

ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KURONALE REPOZİSYONE FLEP TEKNİĞİ  
İLE TEDAVİ EDİLEN DİŞETİ ÇEKİLMESİ  
VAKALARINDA MUKOGİNGİVAL HAT  
KONUMUNUN UZUN DÖNEM KLİNİK  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dt. A. Murat ORUÇ**

**PERİODONTOLOJİ ANABİLİM DALI  
DOKTORA TEZİ**

**DANIŞMAN**

**Prof. Dr. Murat AKKAYA**

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANİZASYON MERKEZİ**

**Tez No: 99616**

**2001 - ANKARA**

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

**Periodontoloji Doktora Programı**

çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından  
**Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 14 /05 /2001

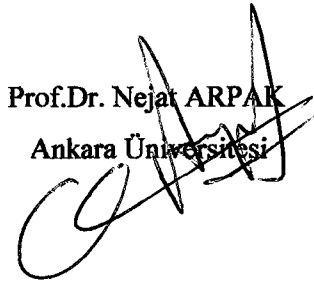


Prof. Dr. Hamit BOSTANCI  
Ankara Üniversitesi  
Jüri Başkanı




Prof. Dr. Murat AKKAYA  
Ankara Üniversitesi

Prof. Dr. Coşkun BARAN  
Gazi Üniversitesi



Prof. Dr. Nejat ARPAK  
Ankara Üniversitesi

Prof. Dr. Meral GÜNHAN  
Ankara Üniversitesi



## ÖNSÖZ

Doktora tez çalışmamın tamamlanmasına, en başından son aşamasına kadar, görüşleri, katkıları ile destek olan, ayrıca sabır ve hoşgörü gösteren danışman hocam Sayın Prof. Dr. Murat Akkaya ve Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Hamit Bostancı'ya, cerrahi operasyonlara asiste ederek yardımcı olan A.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı araştırma görevlisi ve doktora öğrencilerine, istatistiksel değerlendirmelerdeki yardımlarıyla Sayın Prof. Dr. Ersöz Tüccar ve Sayın Araş. Gör. Atilla Elhan'a teşekkürlerimi sunuyorum.



## İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	ii
Önsöz	iii
İçindekiler	iv
Simgeler ve Kısaltmalar	v
Şekiller ve Resimler	vi
Çizelgeler	vii
<b>1. GİRİŞ</b>	<b>1</b>
1.1. Normal dişetin anatomisi	2
1.2. Yapışık dişeti ve mukogingival birleşim	3
1.3. Dişeti çekilmesi	9
1.4. Dişeti çekilmesinin etyolojisi, patogenez ve epidemiyolojisi	13
1.5. Dişeti çekilmesinin tedavisi	26
1.5.1. Laterale pozisyone flep	29
1.5.2. Oblik pozisyonlandırılan flep	30
1.5.3. Double papilla flep	30
1.5.4. Serbest dişeti grefti	31
1.5.5. Bağ dokusu grefti	32
1.5.6. Kuronale repozisyone flep	33
<b>2. GEREÇ VE YÖNTEM</b>	<b>45</b>
2.1. Klinik çalışma kurgusu	45
2.2. Cerrahi işlem	48
2.3. Veri analiz yöntemleri	51
<b>3. BULGULAR</b>	<b>52</b>
3.1. Klinik bulgular	52
3.2. Biyometrik bulgular	55
<b>4. TARTIŞMA</b>	<b>63</b>
<b>5. SONUÇ</b>	<b>80</b>
<b>ÖZET</b>	<b>81</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>82</b>
<b>KAYNAKLAR</b>	<b>83</b>

## SİMGELER VE KISALTMALAR

<b>BDG</b>	<b>Bağ Dokusu Grefti</b>
<b>CD</b>	<b>Cep Derinliği</b>
<b>ÇD</b>	<b>Çekilme Derinliği</b>
<b>ÇG</b>	<b>Çekilme Genişliği</b>
<b>DK</b>	<b>Dişeti Kalınlığı</b>
<b>DPF</b>	<b>Double Papilla Flep</b>
<b>e-PTFE</b>	<b>Expanded Polytetrafluoroethylene</b>
<b>GI</b>	<b>Gingival İndeks</b>
<b>HCl</b>	<b>Hidroklorür</b>
<b>KAS</b>	<b>Klinik Ataşman Seviyesi</b>
<b>KDG</b>	<b>Keratinize Dişeti Genişliği</b>
<b>KRF</b>	<b>Kuronal Repozyisyone Flep</b>
<b>LPF</b>	<b>Laterale Pozisyone Flep</b>
<b>MHK</b>	<b>Mukogingival Hat Konumu</b>
<b>PI</b>	<b>Plak İndeksi</b>
<b>r</b>	<b>Pearson Korelasyon Katsayısı</b>
<b>SDG</b>	<b>Serbest Dişeti Grefti</b>
<b>YDR</b>	<b>Yönlendirilmiş Doku Rejenerasyonu</b>

## ŞEKİLLER

Şekil 1.1.a. Miller Sınıf I dişeti çekilmesi.	12
Şekil 1.1.b. Miller Sınıf II dişeti çekilmesi.	12
Şekil 1.1.c. Miller Sınıf III dişeti çekilmesi.	12
Şekil 1.1.d. Miller Sınıf IV dişeti çekilmesi.	12
Şekil 2.1. Ölçülen klinik değişkenlerin şematik görünümü (a: ÇD, b: ÇG, c: KAS, d: CD, e: KDG, f: MHK, s: Akrilik stent).	46
Şekil 3.1. KRF işlemi uygulanan bölgelere ait ortalama CD, KAS, KDG, DK, ÇD, ÇG, Kök Kapanması (milimetrik ve yüzde olarak) değerlerinin zamana göre değişimleri.	57
Şekil 3.2. KRF işlemi sonrasında MHK'nun zamana göre gösterdiği seyir.	60
Şekil 3.3. KRF işlemi sonrası 1. yılda elde edilen yüzde kök kapanmasının, işlemin yapıldığı diş türü ve çeneye göre durumu.	62

## RESİMLER

Resim 2.1. Ölçümlerde kullanılan bir akrilik stent.	46
Resim 2.2. İyot solüsyonu ile boyanarak gözlenen mukogingival hat.	47
Resim 2.3. Beerendonk kompası.	48
Resim 2.4. Başlangıç insizyonları.	49
Resim 2.5. Mukogingival hattın sonra yarım kalınlık devam eden, tam kalınlık trapezoidal flep. Mukogingival hat hizasında kemik üzerinde bırakılan periost oklarla gösterilmiştir.	50
Resim 2.6. KRF işleminin sonunda trapezoidal flebin sütürlerle sabitlenmesi.	50
Resim 3.1. KRF işlemi uygulanan bölgenin operasyon öncesi klinik görünümü.	53
Resim 3.2. KRF işlemi uygulanan bölgenin operasyon sonrası 2. haftadaki klinik görünümü.	53
Resim 3.3. KRF işlemi uygulanan bölgenin operasyon sonrası 1. aydaki klinik görünümü.	54
Resim 3.4. KRF işlemi uygulanan bölgenin operasyon sonrası 3. aydaki klinik görünümü.	54
Resim 3.5. KRF işlemi uygulanan bölgenin operasyon sonrası 6. aydaki klinik görünümü.	55
Resim 3.6. KRF işlemi uygulanan bölgenin operasyon sonrası 1. yıldaki klinik görünümü.	55

## ÇİZELGELER

<b>Çizelge 1.1.</b> Dişeti çekilmesinden sorumlu tutulan etkenler.	14
<b>Çizelge 1.2.</b> Açık kök yüzeyi kapatılmasında KRF işlemi uygulanan bazı klinik çalışmalar.	35
<b>Çizelge 3.1.</b> Araştırmaya katılan bireylerin cinsiyet dağılımı ve yaş ortalamaları.	52
<b>Çizelge 3.2.</b> KRF işlemiyle tedavi edilen dişeti çekilmelerinin yerleştiği dişler ve yüzdeleri.	52
<b>Çizelge 3.3.</b> Operasyon öncesinde ve izleme dönemlerinde tespit edilen PI, GI skorlarının ortalama $\pm$ standart sapma değerleri.	56
<b>Çizelge 3.4.</b> Operasyon öncesinde ve izleme dönemlerinde tespit edilen CD, KAS, KDG, DK, ÇD, ÇG ortalama $\pm$ standart sapma değerleri (mm olarak).	56
<b>Çizelge 3.5.</b> KRF işlemiyle sağlanan, milimetrik kök kapanması ve yüzde kök kapanma miktarları $\pm$ standart sapmaları.	59
<b>Çizelge 3.6.</b> KRF işlemi sonrasında ortalama MHK değerleri $\pm$ standart sapmaları (mm olarak).	60
<b>Çizelge 3.7.</b> KRF işlemi sonrası dönemlerde elde edilen klinik bulguların, bazı değişkenlerle ilişkisini belirlemek için yapılan <i>Pearson Korelasyon Testi</i> sonuçları.	61

## 1. GİRİŞ

*Periodonsiyum*, dişleri çevreleyen ve destekleyen dişeti, periodontal ligament, sement ve alveol kemiğinden oluşmaktadır. Tüm periodontal hastalıklar, bu dokularda bazıları geriye dönmeyen patolojik değişiklikler meydana getirir. Periodonsiyumda doku yıkımına yol açan periodontal hastalıklar, diş kayıplarının en önemli nedenlerinden birisidir (McFall, 1982; Cahen ve ark, 1985; Chace ve Low, 1993).

Periodontoloji'de son 30 yıl içerisinde yapılan klinik ve temel araştırmaların sonuçları, periodontal hastalıkların etyolojisi, patogenezi ve tedavi yaklaşımlarına daha da açıklık kazandırmıştır. Mikrobiyal dental plak, periodontal hastalıkların başlamasında ve ilerlemesinde ana etken olarak kabul edilmektedir (Löe ve ark., 1965).

Basit anlamda, diş yüzeylerindeki mikrobiyal birikimler olarak tanımlanan dental plağın, diş ile dişetinin birleşim bölgesine yerleşmesi sonucunda meydana gelen *gingivitis* geriye dönebilir bir hastalıktır. Gingivitise neden olan etken ya da etkenler uzaklaştırıldığında iyileşme görülür. Her periodontitisin gingivitise başladığı kesin olarak bilinmesinin yanında, her gingivitis zaman içerisinde ilerleyerek periodontitise dönüşmemektedir (Löe ve ark., 1986; Gillett ve ark., 1990).

Diş ile dişeti birleşiminin yerel anatomisi, dental plağın miktarı ve kompozisyonu üzerine etki etmektedir. Bu yüzden dişetinde, hastalığın erken dönemlerinde ya da travma sonucunda oluşan anatomik değişiklikler hastalığın ilerlemesine yol açabilmektedir (Gillett ve ark., 1990).

*Periodontitis*, dişetinde başlayan enflamatuar olayın destekleyici periodontal dokulara ilerlemesiyle meydana gelir. Birleşim epitelinin farklılaşarak cep epiteline dönüşmesiyle, periodontopatik bakteri ve ürünlerinin bağ dokusuna geçişleri



kolaylaşır. Derin dokularda yıkım ve enflamasyon daha apikale ilerleyerek periodontal doku kaybına yol açar (Gillett ve ark., 1990).

Meydana gelen tüm bu değişiklikler, bakteri ile konak savunma mekanizması arasındaki ilişkiyi hastalık lehine bozmaktadır. Ağız boşluğunu döşeyen epitelin bakteriyel enfeksiyonu önlemedeki önemi, dişeti ve sert damağı döşeyen mukoza gibi keratinize dokularda daha fazladır. Keratin tabakası, bakteri ve ürünlerinin alttaki bağ dokusuna yayılmasını önlemede daha etkilidir (Roitt ve Lehner, 1983).

### 1.1. Normal Dişetinin Anatomisi

Ağız boşluğunu döşeyen *ağız mukozası*, periodonsiyumun bir parçası olan dişetini oluşturan ve sert damağı örten *çiğneme mukozası*, dil sırtını döşeyen *özelleşmiş mukoza* ve ağız boşluğunun geriye kalan diğer kısımlarını örten *örtü mukozasından* meydana gelmektedir.

*Dişeti*, ağız mukozasının devamı olup, alveol kemiğini örten ve dişlerin servikal kısımlarını çevreleyen ağız mukozası parçası olarak tanımlanır. Periodontal dokuların ilk ünitesini oluşturur. Keratinize epitelle kaplı fibröz bağ dokusundan oluşan dişeti, geleneksel olarak *serbest* ve *yapışık dişeti* olarak adlandırılan iki anatomik yapıdan meydana gelmiştir. Birlikte *keratinize dişeti* olarak da anılan serbest ve yapışık dişeti birbirinden *dişeti yivi* ile ayrılır. Serbest dişetinin genişliği 0,5-2 mm arasında değişir ve dişlerin üzerinde dantela gibi sonlandığı yere *dişeti kenarı* denir. Dişeti kenarının konumu, dişeti konturu ve kalınlığı büyük bir oranda ilgili dişin konumuna bağlıdır. Serbest dişeti, kuronale doğru giderek incelerek, diş yüzeyinde bıçak sırtı gibi sonlanmaktadır. Serbest dişetinin dişler arasını dolduran kısmı *dişeti papilidir*.

Sağlıklı dişeti dokusu sıkı, tıkHz ve hareketsizdir. Yüzey yapısı portakal kabuğı tarzında, pürüklüdür. Sağlıklı dişeti gül kurusu, mercan pembesi rengindedir.

Dişetin dişlerin servikal kısımlarını sıkıca sarması ve diş yüzeylerinde bıçak sırtı gibi sonlanması sağlıklı dişeti kriterlerindedir. Sağlıklı dişeti, yapısal özellikleri sayesinde, diğer mukoz membranlar gibi, iç ve dış ortam arasında bariyer oluşturarak, vücut yüzeyinin devamlılığını sağlamak ve zararlı etkenlere karşı savunmak gibi çok önemli bir göreve sahiptir (Roitt ve Lehner, 1983).

## 1.2. Yapışık Dişeti ve Mukogingival Birleşim

Yapışık dişeti, dişeti yivinden başlayarak mukogingival birleşime kadar devam eder. Yapışık dişeti anatomik konumu nedeniyle, frenulum ve kas ataşmanlarıyla yakın komşuluktur. Yapışık dişeti ile alveol mukozası arasındaki sınırı oluşturan yapıya *mukogingival birleşim* denir. Yapışık dişeti mukogingival birleşimden sonra *alveol mukozası* ile devam eder. Keratin içermeyen alveol mukozası, yapışık dişetin aksine periosta oldukça gevşek bağlanır, bu nedenle hareketlidir.

Yapışık dişetin kurono-apikal yöndeki genişliği hakkında bildiklerimizin çoğu, Bowers'ın 1963 yılındaki çalışmasına kadar dayanmaktadır. Yapışık dişeti genişliği kişiden kişiye ve ağzın farklı bölgelerine göre değişkenlik göstermektedir (Bowers, 1963; Ward, 1976). Bowers'a göre, süt dişlenmeden, daimi dişlenme dönemine geçişte yapışık dişeti artmaktadır. Diğer yandan, Tenenbaum ve Tenenbaum (1986), 20 yaşa kadar daimi dişlenme dönemini karşılaştırdıklarında, süt dişlenme döneminde yapışık dişeti genişliğini daha fazla bulmuşlardır. Bowers (1963), en fazla yapışık dişeti genişliğinin santral ve lateral kesici dişlerde olduğunu, kanin ve birinci küçükazı dişinde azaldığını, ikinci küçükazı ve birinci azı dişinde arttığını saptamış, bu değişkenliğe hem alt ve hem de üst çenede rastlandığını, ancak üst çenede yapışık dişeti genişliğinin daha fazla olduğunu belirtmiştir. Bu bölgesel değişkenliğin dağılımı süt ve daimi dentisyonda (Ainamo ve Løe, 1966), yaş ve cinsiyetten bağımsız şekilde (Bowers, 1963) yaklaşık aynıdır. Yapışık dişeti genişliği 1-9 mm arasında değişkenlik gösterir (Lindhe ve Karring, 1989). Bowers'a (1963) göre, kanin ve küçükazılar gibi arkın en çıkıntılı yerinde bulunan dişlerde yapışık dişeti azalmaktadır.

Yapışık dişeti, ağzın normal gelişim evrelerine paralel olarak morfolojik değişimlere uğramaktadır (Bimstein ve Eidelman, 1988). Daimi diş sürmesinin erken evrelerinde, dişeti kenarının oklüzale doğru hareketi olmaksızın, yapışık dişeti miktarında artış olmaktadır. Ainamo ve Talari'ye (1976) göre, mine-sement birleşimiyle, mukogingival birleşim arasındaki mesafede artışa bağlı olarak yapışık dişeti miktarı artmaktadır. Ainamo ve Talari (1976), mukogingival hattın sabit konumda kaldığını ileri sürmüştü de, Bimstein ve Eidelman'a (1988) göre, bu artış büyük olasılıkla, mukogingival hattın konum değişikliklerinden kaynaklanmaktadır. Dişeti kenarının kural yönünde hareketi, diş sürmesinin ileri evrelerinde meydana gelmektedir. Daimi dişin sürmesiyle birlikte alveol kemiğinde artış olmaktadır. Fakat, daimi diş önceki süt dişinden daha bukkal pozisyonda sürdüğünden, alveol kemiğindeki artışla birlikte, keratinize ve/veya yapışık dişetinde aynı zamanda bir artış meydana gelmemektedir (Bimstein ve ark., 1986).

Ainamo ve Talari (1976), 23-43 yaşları arasındaki 20 yıllık süreçte yapışık dişeti miktarındaki artışı belirlemişlerdir. Ainamo ve ark. (1981), bu artışın 43 yaşından sonra da meydana geldiğini göstermişlerdir. 65 yaşındaki bireylerde periodontal yıkıma bağlı olarak, dişeti miktarında azalma beklenirken, 43 yaşındaki bireylerden daha fazla yapışık dişetine sahip olduklarını saptamışlardır. Bununla birlikte, mine-sement birleşimiyle, mukogingival birleşim arasındaki mesafedeki artış, 43-65 yaş arasında, 23-43 yaşları arasındaki artıştan daha yavaş meydana gelmektedir. Ancak, araştırmacılar periodontal yıkıma bağlı dişeti çekilmesi olmaması şartını da eklemişlerdir. Ayrıca, herhangi bir yaş grubunda, cinsiyetler arasında, yapışık dişeti genişliği açısından farklılık bulamamışlardır.

Yeni sürmüş daimi dişlerde dişeti oluşunun derinliği, neredeyse keratinize dişeti genişliği (KDG) kadar olduğundan, yapışık dişeti genişliği yok denecek kadar azdır. Özellikle kesici dişler ve birinci azı dişlerinde yapışık dişeti genişliği erişkin boyutuna ulaşana dek, 8-10 yıl geçmesi gerekmektedir (Tenenbaum ve Tenenbaum, 1986). Bimstein ve ark. (1986), süt dişlerinin yapışık dişeti genişliğinin, başlangıçta, yerine gelen daimi dişlerinkinden daha fazla olduğunu, aradaki farkın diş

sürmesinden 3 yıl sonra kapandığını belirlemişlerdir. Sonuçta, her dentisyon durumu yapışık dişeti genişliğine etki etmektedir (Rose ve App, 1973).

Yapışık dişeti genişliği yaşla birlikte (Ainamo ve Talari, 1976; Vincent ve ark., 1976; Ainamo, 1978; Ainamo ve ark., 1981; Saario ve ark., 1994) ve aşırı sürmüş dişlerde (Ainamo ve Ainamo, 1978) artmaktadır. Ainamo ve Ainamo (1978), aşırı sürmüş antagonisti olmayan üst küçükazı ve azı dişlerinde, oklüzyondaki kontrol dişlerine göre, daha fazla miktarda yapışık dişeti genişliği belirlemişlerdir. Yapışık dişeti genişliğinin süt dişlenme döneminde de yaşla birlikte artma eğiliminde olduğu gözlenmiştir (Bimstein ve Eidelman, 1983; Tenenbaum ve Tenenbaum, 1986; Saario ve ark., 1995). Ainamo ve Talari (1976) tarafından yapılan bir çalışmada, 40-50 yaş grubundaki bireylerde yapışık dişeti genişliği, 20-30 yaş grubundaki bireylerden daha fazla bulunmuştur.

Mukogingival birleşimin erişkinlerde hayat boyu sabit konumda kaldığı göz önüne alınarak, bu genişlik artışının oklüzal aşınmayla koordineli olarak, dişlerin hayat boyunca devam eden pasif sürmesiyle (Gottlieb ve Orban, 1933; Volchansky ve ark., 1979) ilişkili olduğu iddia edilmiştir (Ainamo ve Talari, 1976; Lindhe ve Karring, 1989). Ainamo ve ark. (1981), yavaş bir hızla devam eden pasif sürme süreci sayesinde, daimi dişlerin etrafındaki dokuları da ardından sürükleyerek, yapışık dişeti genişliğinde önemli artışlar olduğunu belirtmişlerdir. Saario ve ark. (1994), aynı durumu 6-12 yaşları arasındaki çocukların daimi kesici ve birinci azı dişlerinde gözlemlemişlerdir. Yine, Saario ve ark. (1995), 6 ve 10 yaşındaki çocukları incelediklerinde, süt dişlerinde de yavaş hızla devam eden sürme sürecinin olduğunu ve bunun aynı daimi dişlerdeki gibi yapışık dişeti genişliğinin artmasına yol açtığını belirtmişlerdir.

Yapışık dişeti genişliğini etkileyen diğer bir etken de, dişlerin pozisyonu olarak gösterilmiş ve fasiyal konumlu dişlerde yapışık dişeti az, lingual konumlu dişlerde ise, daha fazla bulunmuştur (Bowers, 1963; Maynard ve Ochsenein, 1975). Andlin-Sobocki ve Bodin'e (1993) göre, buna ek olarak, ön dişlerde keratinize ve

yapışık dişeti miktarı kendiliğinden gelişen, fasiyal ve lingual yöndeki diş hareketlerini takiben değişmektedir. Ancak, araştırmacılar aynı zamanda, bu durumun klinik kuron boyundaki değişimlerle de ilişkili olabileceğini belirtmişlerdir.

Pietrokovsky ve Massler (1967), mukogingival hattın, genetik olarak belirlenen bazal kemik ile oluşan dişlerin indüksiyonuyla gelişimi sağlanan alveoler proses arasındaki sınırı belirlediğini iddia etmişlerdir. Bu varsayımı, Ainamo ve Talari (1976), mukogingival birleşimin erişkinlerde iskeletsel belirleyici sabit noktalarla ilişkili olarak, hayat boyu sabit konumda kaldığını göstererek desteklemişlerdir. Daha sonra, bu görüşü destekleyen diğer çalışmalar da yayınlanmıştır (Ainamo, 1978; Ainamo ve ark., 1981). Günümüzde de, mukogingival hattın genetik olarak belirlenen orijinal konumunu hayat boyu koruma eğiliminde olduğu düşünülmektedir (Saario ve ark., 1994; Wennström ve Zucchelli, 1996). Bu nedenle, yapışık dişeti genişliğindeki boyutsal değişikliklerin, dişeti kenarı konumundaki değişimlere bağlı olarak meydana geldiği iddia edilmektedir (Itoiz ve Carranza, 1996). Yapılan uzun dönemli çalışmalarda, alt çenenin alt kenarı (Ainamo ve Talari, 1976) ve üst çenede burun boşluğunun tabanı (Ainamo, 1977; 1978) ortopantomografik referans çizgisi kabul edilerek, radyografik olarak belirlenen mukogingival hattın, 23-43 yaşları arasındaki bireylerde, yani 20 yıllık bir süreçte sabit konumda kaldığı gösterilmiştir.

Seibert ve Cohen (1987), özellikle bıçak sırtı tarzındaki dişsiz kretlerde, mukogingival birleşimin dar bir çiğneme mukozası bırakacak şekilde, kuronal konumda kaldığını belirtmişlerdir. Bu, alveol kemiğindeki rezorbsiyona bağlı, göreceli bir durumdur. Alt çenede daha sıklıkla olmakla birlikte, her iki çenede de görülür. Araştırmacılara göre, bunun nedeni, mukogingival hattın konumunu belirleyen kasların orijinlerinin alt çenede daha kuronale uzanmasıdır.

Farklı periodontal cerrahi girişimlerin, mukogingival hat konumunda değişimlere yol açtığı bildirilmiştir. Carranza ve Takei (1996), mine-sement birleşimi ile mukogingival hat arasındaki mesafenin periodontal tedavi öncesi ve sonrasında

aynı konumda olmadığını belirtmişlerdir. Donnenfeld ve Glickman (1966), gingivektomi işlemi sonrası dişetindeki değişimleri inceledikleri çalışmalarında, enflamasyon elimine edildikten sonra, dişetinde büzülmeye eğilim olduğunu ve mukogingival hattın kuron yönünde yer değiştirdiğini bildirmişlerdir. Fagan (1975), SDG ve yarım kalınlık apikale pozisyone flep işlemi sonrasında, 3 aylık izleme döneminde mukogingival hattın apikal yönde yer değiştirdiğini bulmuştur.

Ainamo ve ark. (1992), 13 hastanın alt çene ön bölgesinde cep eliminasyonu ve KDG'ni korumak amacıyla gerçekleştirdikleri apikale pozisyone flep işlemi sonucunda, gingivektomi uyguladıkları komşu kadranlara göre, mukogingival hattın 2-3 mm daha apikalde konumlandığını belirlemişlerdir. 18 yıl sonra mukogingival hattın gingivektomi yapılan kadranla aynı hizaya, yani orijinal konumuna geldiğini görmüşlerdir. Bu durumu, yapay olarak konumu değiştirilen mukogingival hattın, kas ataşmanları tarafından orijinal konumuna geri çekilmesi olarak açıklamışlardır.

Borghetti ve Louise (1994), BDG ile birlikte uyguladıkları DPF ile herhangi bir tedavi uygulamadıkları bölgeleri karşılaştırdıklarında, 1 yıllık süre zarfında mukogingival hat konumunda bir değişiklik olmadığını bulmuşlardır. Bu durum, postoperatif dönemde mukogingival hattın konum değiştirmesinde, uygulanan cerrahi teknik tipinin önemine işaret etmektedir.

Wennström ve Zucchelli'ye (1996) göre, kök kapatmak amacıyla uygulanan KRF işlemiyle, mukogingival hattın kuronalde konumlandırılmasını takiben, mukogingival hat genetik olarak belirlenen orijinal ve fizyolojik konumuna geri dönme eğilimindedir. Müller ve ark. (1998b), BDG ile birlikte uyguladıkları KRF işleminin sonrasında mukogingival hattın kuronalde konumlandığını, ancak postoperatif 2. yılın sonunda bazı bölgelerde mukogingival hattın eski konumuna döndüğünü bulmuşlardır. Tüm bu çalışmalara rağmen, mukogingival hat konumunun değiştirildiği periodontal cerrahi işlemler sonrasında, mukogingival hattın zaman içerisinde nasıl bir seyir gösterdiği, günümüzde açık şekilde bilinmemektedir.

Dişetin kalınlığı, patolojik durumlar dışında, bireysel farklılıklar gösterdiği (Seibert ve Lindhe, 1989; Olsson ve Lindhe, 1991; Müller ve Eger, 1997) gibi, dişeti oluşu derinliği, yapışık dişeti genişliği, dişin arktaki konumu (Goaslind ve ark., 1977) gibi etkenlere göre de değişkenlik göstermektedir. Goaslind ve ark. (1977) göre, ortalama 1,56 mm olan serbest dişeti kalınlığı, ön bölgeden arka bölgeye doğru gidildikçe ve dişeti oluşu derinliğiyle doğru orantılı olarak artmaktadır. Ortalama 1,25 mm olan yapışık dişeti kalınlığı ise, alt çenede ön bölgeden arka bölgeye doğru gidildikçe artarken, üst çenede değişmemektedir. Ayrıca, yapışık dişeti kalınlığı, yapışık dişeti genişliğiyle ters orantılıdır.

Eger ve ark. (1996), dişeti kalınlığının esas olarak diş tipine bağlı olduğunu, KDG ile de bağıntılı olduğunu belirtirken, dişlerin şekil ve yapılarıyla arasında bir ilişki bulamamışlardır. Diğer taraftan, Olsson ve ark. (1993) da, santral kesici dişlerin serbest dişeti kalınlığının, KDG, kuronun bukkolingual genişliği ve interproksimal dişeti yivinin varlığına bağlı olduğunu; lateral kesici dişlerde ise, cep derinliğiyle ilişkili olduğunu belirlemişlerdir. Bunlara ek olarak, kuronu uzun ve ince yapıdaki dişlerin keratinize dişeti genişliğinin, kuronu kısa ve geniş yapıdaki dişlerden daha az olduğunu belirtmişlerdir.

Periodontal sağlığın devamı için, bir miktar yapışık dişetine ihtiyaç olduğu ileri sürülmüş (Bowers, 1963; Lang ve Löe, 1972; Maynard ve Ochsenbein 1975; Källestal ve Uhlin, 1992), ancak, ne kadar keratinize dokuya ihtiyaç olduğu da açıklık kazanmamıştır. Yapışık dişeti bariyeri olmadığı durumlarda, başka bir deyişle, marjinal dokunun alveol mukozasından oluştuğu durumlarda, kasların etkisi ve dudak ile dilin mobilitesi, serbest dişeti kenarında hareketliliğe yol açmaktadır (Maynard, 1987). Bu durum dişeti oluşunda plak birikimini ve mikrobiyal hareketleri kolaylaştırmaktadır (Lang ve Löe, 1972).

Sağlıklı durumda dişleri sıkı sıkıya saran dişetinde gelişen periodontal hastalıkla beraber, nitelik ve niceliğinde değişiklikler meydana gelir. Yüzey formunun kaybedilerek, parlak ve pürüzsüz hale gelmesi dişeti enflamasyonunun en

erken belirtilerindedir. Dişetin morfolojik değişimlerinden dişeti büyümesi, yaygın olarak görülen dişeti hastalıklarından olup, çeşitli etyolojik etkenlere (enflamasyona bağlı olan ve olmayan, kombine dişeti büyümeleri) ve patolojik değişikliklere (hormonal, neoplastik, gelişimsel) bağlı olarak gelişebilir (Carranza, 1996). Dişetinde görülen bir diğer morfolojik değişim de dişeti çekilmeleridir.

### 1.3. Dişeti Çekilmesi

Dişeti kenarının mine-sement birleşiminin apikaline doğru yer değiştirmesi *dişeti çekilmesi* olarak tanımlanmaktadır (Glossary of Periodontal Terms, 1992). Güncel literatürde, yumuşak doku kenarının her zaman dişetinden oluşmayabileceği gerekçesiyle, *yumuşak doku çekilmesi* ve *marjinal doku çekilmesi* terimlerinin de kullanılmaya başlandığı görülmektedir (Miller, 1985a; 1993).

Gottlieb ve Orban (1933) tarafından ortaya atılan dişlerin hayat boyu sürmesi görüşüne göre, dişeti oluşu hastanın yaşına ve sürmenin evresine göre, kuron üzerinde, mine-sement birleşiminde ya da kök üzerinde konumlanabilmektedir. Bu nedenle, yaşla birlikte kökün bir miktar açığa çıkmasını *fizyolojik dişeti çekilmesi* olarak kabul etmişlerdir (Itoiz ve Carranza, 1996). Ancak, günümüzde 1 mm'lik dişeti çekilmesi bile, genellikle patolojik kabul edilmektedir (Tenenbaum, 1982).

Dişeti çekilmeleri klinikte genellikle iyi ağız hijyenine ve sağlıklı görünümlü dişetlerine sahip bireylerde görülmektedir. Özellikle diş fırçasını yanlış seçen ya da yanlış kullanan bireylerde dişeti çekilmesi bölgesinde cep derinliğinin de oldukça azaldığı, 0,5-1 mm arasında olduğu (Waerhaug, 1967), bölgede çok az ya da hiç plak bulunmadığı görülür.

Serbest dişeti kenarının apikale migrasyonu ile sonuçlanan dişeti çekilmesi, tek ya da bir grup dişin labial ya da lingual yüzeyinde kök yüzeyinin açığa çıkmasına neden olur (Matter, 1982). Nadiren diş kayıplarıyla sonuçlanan dişeti çekilmeleri hem hasta, hem de hekim için klinik açıdan oldukça önemli sonuçlar doğurmaktadır.



Açığa çıkan kök yüzeyindeki sement zamanla ortadan kalkar ve kök yüzeyi demineralizasyon ve hipermineralizasyon gibi farklı mineral yapılanmaları gösterebilir ya da mineral yapıda herhangi bir değişiklik olmayabilir. Demineralizasyon olduğu takdirde, uzun dönemde kök çürüğüne yatkın hale gelir (Seichter, 1987). Dişeti çekilmesi sonucunda demineralize olan, servikal abrazyona uğrayan kök yüzeylerinde ortaya çıkan diğer bir sonuç da dokunma, termal değişimler ve kimyasal etkenlerle ortaya çıkan kök hassasiyetidir (Addy ve ark., 1987; Orchardson ve Collins, 1987). Diğer yandan, bu tip dişlerde pulpal hiperemi ve buna bağlı olarak gelişen bulgular (Mjör ve Kvam, 1969), estetik restorasyonların yapımında güçlük (Sandholm ve ark., 1982) gibi sorunlarla karşılaşılabilir. Dişeti çekilmesi bulunan hastalar kötü estetikten şikayetçidirler ve hastalarda dişin kaybedileceği endişesi gibi psikolojik sonuçlar doğurur (Maynard, 1987). Özellikle, kök hassasiyeti ve pulpal hiperemi bulguları hastaların ağız hijyenlerini sürdürmelerini engelleyerek, daha fazla plak birikimine ve buna bağlı periodontal ve pulpal sorunlara yol açması açısından önemlidir. Ayrıca interdental dişeti çekilmesi olan bölgelerde mikrobiyal dental plak ve yiyecek birikimine, estetik ve/veya fonetik bozukluklara neden olan boşluklar oluşabilmektedir (Seibert ve Lindhe, 1989).

Dişeti çekilmeleri şeklinde oluşan morfolojik değişimler bazı durumlarda çok özel bir klinik görüntüye sahiptir. Bunlardan bir tanesi *Stillman yarıkları* diye adlandırılan, dişeti kenarından başlayarak apikal yönde virgül şeklinde uzanan çekilmelerdir. İlk defa Stillman tarafından 1921 yılında tanımlanan yarıklar, dişeti kenarında hafif bir çöküntü şeklinde olabildiği gibi, 5-6 mm boyunda da olabilir (Carranza, 1996). Günümüzde hatalı diş ipi kullanılması sonucunda Stillman yarıklarına benzer dişeti çekilmeleri oluşabileceği bildirilmektedir (Agudio ve ark., 1987). *McCall kordonları (Festoon)* ise, KDG'nin az olduğu dişeti çekilmesi bölgelerinde, özellikle kanin ve küçükazı bölgelerinde görülen basamak tarzında, diş bir kordon gibi saran marjinal dişeti büyümeleridir (Sangnes, 1976). Plak birikimine olanak sağlaması açısından önemlidir. Smukler ve Landsberg'e (1984) göre, meydana gelen bu lezyonların morfolojisi, hatalı diş fırçalamanın kuvveti, süresi, sıklığı ve yönüyle ilişkilidir.

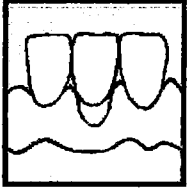
Tüm hastalık ve anomalilerde olduğu gibi, tedavinin planlanabilmesi için sınıflama yapılması esastır. Bu nedenle, etyolojik etkenleri çok değişiklik gösteren dişeti çekilmesi, araştırmacılar tarafından çeşitli sınıflar altında toplanmıştır. Sullivan ve Atkins (1968), dişeti çekilmesini 4 morfolojik kategoride sınıflamışlardır. Bunlar; 1. *Sığ-dar*, 2. *Sığ-geniş*, 3. *Derin-dar*, 4. *Derin-geniş* tiplerdir. Bu sınıflamada kök kapatılması işlemlerine en az cevap veren grubun, derin-geniş dişeti çekilmesi tipi olduğu belirtilmiştir (Matter, 1982; Miller, 1985b).

Liu ve Solt'un (1980), dişeti çekilmelerini sınıflamasına göre, *görülebilir dişeti çekilmesi* yumuşak doku kenarından mine-sement sınırına kadar ölçülebilen bölgedir. *Saklı (gizli) dişeti çekilmesi* ise, cep içerisindeki klinik ataşman seviyesine dayanmaktadır. İkisinin toplamı çekilmenin toplam miktarını verir. Dişeti çekilmesinin şiddeti, sadece görünür değil, gizli dişeti çekilmesiyle birlikte değerlendirilir (Carranza, 1996). Bu araştırmacılar tarafından, dişetin gerçek konumunu dişeti kenarı değil, görünmeyen ancak periodontal sondayla saptanabilen epitelyal ataşman seviyesinin belirlediği ileri sürülmüştür.

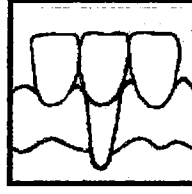
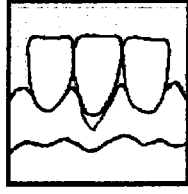
Stoner ve Mazdyasna (1980), epitelyal ataşmanın kök apeksi doğrultusunda hareketiyle, sementin ortaya çıkmasını *gerçek dişeti çekilmesi* olarak, dişeti kenarının yanındaki dişe göre daha apikal konumlanmasını da *yalancı dişeti çekilmesi* olarak tanımlamışlardır. Ancak, günümüzde yalancı dişeti çekilmesi terimi, dişetin altındaki kök görülecek kadar incelenmesi durumu için kullanılmaktadır (Smith, 1997).

Dişeti çekilmesi, dişetin konumunu belirlemeye yönelik bir terimdir; dokunun sağlığı ile ilgili herhangi bir anlam ifade etmez. Diğer yandan gizli dişeti çekilmesi olarak tanımlanan ataşman kayıpları, periodontitise bağlı olarak meydana gelir ve ayrı bir tedavi prensibi vardır. Bu tanım, çekilme olgusunun özellikle hastalar tarafından yanlış anlaşılmasına yol açmaktadır. Sonuçta hastalar ağızlarındaki periodontal doku yıkımını tek başına dişeti çekilmesi olarak algılamakta, etyolojik nedenlerini ve sonuçlarını göz ardı ederek, sadece dişeti çekilmesi ile oluşacak estetik sorunları düşünmekte, hatta onu bile önemsememektedirler. Bu nedenlerle,

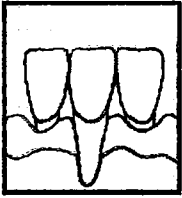
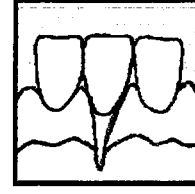
dişeti çekilmesi tanımının, “dişeti kenarının apikal yönde hareketi ile diş kökünün açığa çıkması” şeklinde olması daha doğrudur.



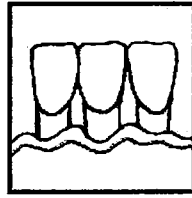
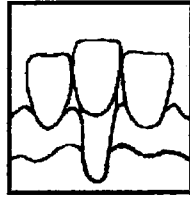
Şekil 1.1.a. Miller Sınıf I dişeti çekilmesi.



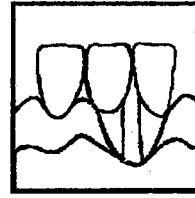
Şekil 1.1.b. Miller Sınıf II dişeti çekilmesi.



Şekil 1.1.c. Miller Sınıf III dişeti çekilmesi.



Şekil 1.1.d. Miller Sınıf IV dişeti çekilmesi.



Miller (1985a) ise, marjinal doku çekilmesi teriminin, dişeti çekilmesi teriminden daha doğru olduğunu, marjinal dokunun anlam olarak dişeti ile birlikte alveol kemiğini de içerdiğini belirtmiştir. Miller'in yaptığı marjinal doku çekilmesi sınıflandırması (1985a), çevre dokularla birlikte kök kapanması oranlarının da tahminine dayanan bir sınıflamadır. Dişeti çekilmeleri sınıflanırken; (i) dişeti çekilmesinin mukogingival birleşimle ilişkisi, (ii) interproksimal kemik seviyesi, (iii) dişin dental arktaki konumu göz önüne alınmıştır. Miller, dişeti çekilmelerini 4 sınıfta toplamıştır (Şekil 1.1.a, b, c,d):

*Sınıf I:* Mukogingival birleşime kadar uzanmayan marjinal doku çekilmesidir. İnterdental bölgelerde kemik veya yumuşak dokuda periodontal kayıp yoktur. %100 kök kapanması beklenebilir.

*Sınıf II:* Mukogingival birleşime veya daha ötesine kadar uzanan marjinal doku çekilmesidir. İnterdental bölgelerde kemik veya yumuşak dokuda periodontal kayıp yoktur. Bu tip dişeti çekilmelerinde de %100 kök kapanması beklenebilir.

*Sınıf III:* Mukogingival birleşime veya daha ötesine kadar uzanan marjinal doku çekilmesidir. İnterdental bölgede kemik veya yumuşak dokuda kayıp vardır veya dişlerde malpozisyon görülür. Ancak parsiyel kök kapanması beklenebilir.

*Sınıf IV:* Mukogingival birleşime veya daha ötesine kadar uzanan marjinal doku çekilmesidir. İnterdental bölgedeki kemik veya yumuşak doku yıkımı ve/veya dişlerdeki malpozisyon çok şiddetli olup, kök kapanması beklenmeyebilir.

Klinik olarak, komşu dişlerde değişik sınıfta çekilmeler bulunabilir. Örnek olarak, alt çenede bir santral kesici diş Sınıf II çekilme gösterirken, komşu santral diş Sınıf I çekilme sergileyebilir (Miller, 1985a).

#### **1.4. Dişeti Çekilmesinin Etyolojisi, Patogenezi ve Epidemiyolojisi**

Literatürde dişeti çekilmesinden çok sayıda etken sorumlu tutulmuştur (Çizelge 1.1). Yaşa bağlı olarak da geliştiği de iddia edilen dişeti çekilmesinin genel olarak minör patolojik etkenlerin kümülatif etkisi ve/veya tekrarlayan minör travma nedeniyle olduğu düşünülmektedir. Dişeti çekilmesinin sıklığı, hem çocuklar, hem de yetişkinler üzerinde geniş bir şekilde araştırılmıştır. Dişeti çekilmesinin etyolojisi ve patogenezi çok açık bir şekilde bilinmemekle birlikte, dişeti çekilmesinin tek bir etkene bağlanamayacağı bildirilmiştir (Stoner ve Mazdyasna, 1980). Dişeti çekilmelerini oluşturan nedenlerin başında hatalı ağız hijyeni uygulamaları ve dişlerin labialde konumlanmaları gelmektedir (Stoner ve Mazdyasna, 1980; Khocht ve ark., 1993). Wennström ve Pini Prato (1997), etyolojilerine göre, üç farklı tipte dişeti çekilmesi olduğunu belirtmektedirler: (i) Başta diş fırçalama olmak üzere, mekanik etkenlerle, (ii) Plağa bağlı lokalize enflamatuvar lezyonlar ile, (iii) Generalize formda destrüktif periodontal hastalıklar ile ilişkili dişeti çekilmeleri.

Stillman 1921 yılında dişeti çekilmesinden oklüzal travmayı sorumlu tutmuşsa da, bunu destekleyecek somut veriler halen mevcut değildir. Antagonisti olmayan dişlerde de çekilme görülmesi bu olasılığı zayıflatmıştır (Carranza, 1996). Bernimoulin (1974), travmatik oklüzyonun dişeti çekilmesinin etkeni olamayacağını belirtmiştir. Yine, Bernimoulin ve Curilovic (1977), dişeti çekilmesi olan dişlerde artmış diş mobilitesi saptayamamış olduklarından yola çıkarak, oklüzal travmanın dişeti çekilmesine yol açamayacağı sonucunu çıkartmışlardır.

Çizelge 1.1. Dişeti çekilmesinden sorumlu tutulan etkenler.

<b>Marjinal dişeti enflasyonu</b>	Baker ve Seymour (1976), Powell ve McEniery (1982)
<b>Periodontal hastalıklar</b>	Novaes ve ark., (1975), Baelum ve ark. (1986), Løe ve ark. (1992), Joshipura ve ark. (1994)
<b>Travmatik ve cerrahi yaralanmalar</b>	Claffey ve Shanley (1986), Carranza (1996)
<b>Yetersiz keratinize dişeti genişliği</b>	Maynard ve Ochsenbein (1975), Stoner ve Mazdyasna (1980), Hall (1981), Källestal ve Uhlir (1992)
<b>Yetersiz dişeti kalınlığı</b>	Foushee ve ark. (1985), Seibert ve Lindhe (1989), Løe ve ark. (1992), Joshipura ve ark. (1994)
<b>Oklüzal travma</b>	Stillman (1921)
<b>Yüksek frenulum ataşmanı</b>	Stoner ve Mazdyasna (1980), Miller (1993)
<b>Aşırı fırçalama kuvveti</b>	Sangnes (1976), Baloş ve Bostancı (1983), Joshipura ve ark. (1994)
<b>Diş fırçalama tekniği</b>	Goldman ve Cohen (1973), Waerhaug (1974), Paloheimo ve ark. (1987)
<b>Sert diş fırçası</b>	Khocht ve ark. (1993)
<b>Diş fırçalama sıklığı</b>	Vehkalahti (1989), Khocht ve ark. (1993), Goutidi ve ark. (1997)
<b>Sigara içme alışkanlığı</b>	Gunsolley ve ark. (1998), Robertson ve ark. (1990)
<b>Protetik restorasyonlar</b>	Seibert ve Lindhe (1989), Carranza (1996)
<b>Diş kökündeki açılanma</b>	Carranza (1996)
<b>Alveol kemiği düzensizlikleri</b>	Bernimoulin ve Curilovic (1977), Löst (1984), Wennström ve ark. (1987)
<b>Diş malpozisyonu ve çapraşıklık</b>	Parfitt ve Mjör (1964), Stoner ve Mazdyasna (1980), Powell ve McEniery (1982), Tenenbaum ve Tenenbaum (1986), Andlin-Sobocki ve Bodin (1993)
<b>Ortodontik tedavi</b>	Foushee ve ark. (1985), Maynard (1987), Manschot (1991), Alio ve ark. (1998)
<b>Yaş</b>	Løe ve ark. (1986), Vehkalahti (1989), Khocht ve ark. (1993)
<b>Heredite</b>	Grant ve ark. (1979)
<b>Diştaşı</b>	Van Palenstein Helderman ve ark. (1998), Joshipura ve ark. (1994)

Novaes ve ark. (1975) göre, bir mukogingival problem meydana geldiğinde, temel olarak iki biçimde kendini gösterebilir: Periodontal dokularda kapalı şekilde yıkım gerçekleşirse cep oluşumu, açık gerçekleşirse dişeti çekilmesi meydana gelir.

Serbest dişeti, yapışık dişeti, mukogingival birleşim ve alveol mukozasını *mukogingival kompleks* olarak tanımlayan De Waal ve ark. (1988), ancak yeterli miktardaki mukogingival dokunun bulunduğu mukogingival kompleksin

biyomorfolojik integritesini ve altındaki destekleyici dokularla ve dişlerle ataşmanını koruyabileceğini belirtmişlerdir. Uzun yıllardan beri yapılan klinik gözlemler doğrultusunda, marjinal dişeti sağlığının korunmasında ve dişeti çekilmesi ile ataşman kaybının önlenmesinde belirli bir miktar keratinize yapışık dişetine gereksinim olduğuna inanılmaktadır. Ancak, ne kadar keratinize dokuya ihtiyaç olduğu açıklık kazanmamıştır. Dişeti çekilmesinin etyolojisi incelenirken, yapışık dişeti genişliği araştırmacıların ilgisini daha çok çekmiştir.

1970'lerin ortasına gelinmeden önce, periodontal sağlığın devamı için, yeterli miktarda keratinize dişetine ihtiyaç olduğu yaygın bir görüştü. Lang ve Loe (1972), dişhekimliği öğrencilerinde yaptıkları klasik çalışmalarında, 2 mm'den az keratinize dişetinin (1 mm'den az yapışık dişeti) gingival sağlığı korumak ve devam ettirmek için yetersiz olacağını belirtmişlerdir. Maynard ve Ochsenbein (1975), minimal yapışık dişeti olan dişlerin dişeti çekilmesine daha eğilimli olduğunu bildirmişlerdir. Miyasato ve ark. (1977) ise, fonksiyonel olması kaydıyla 1 mm genişlikteki yapışık dişetinin dişeti sağlığı için yeterli olacağını belirtmişlerdir. Hall (1981), dişeti çekilmesi ve ataşman kaybı görülme sıklığı ile KDG arasında bağıntı olduğunu iddia etmiştir. Källestal ve Uhlın (1992), az yapışık dişeti genişliği ile bukkal ataşman kaybının ilişkili olduğunu ileri sürmüştür.

Ancak, 1980'lerle birlikte bu görüşün aksini iddia eden araştırmalar çoğalmıştır (Dorfman ve ark., 1982; Wennström ve ark.; 1982; Wennström ve Lindhe, 1983a; 1983b; Kennedy ve ark., 1985; Kisch ve ark., 1986). Günümüzde yaygın görüş, yeterli ağız hijyeni uygulandığı, dişeti kenarına yakın restorasyonlar bulunmadığı sürece, minimal keratinize dişeti bulunan bölgelerde dahi periodontal sağlığın korunabileceğidir (Wennström, 1987; Stetler ve Bissada, 1987). Lindhe ve Nyman (1980), cep eliminasyonu için yaptıkları periodontal cerrahi sonrasında, 10-11 yıl süreyle izledikleri 43 hastada, keratinize dişeti olan ve olmayan bölgeler arasında dişeti kenarındaki konum değişiklikleri açısından fark bulamamışlardır.

Hangorsky ve Bissada (1980), yapışık dişeti genişliğini arttırmak amacıyla 1-8 yıl öncesinde SDG yerleştirdikleri 34 hastada, greft koymadıkları bölgelerle karşılaştırma yaptıklarında, yapışık dişeti ile periodontal sağlık ve dişeti çekilmesi arasında bir bağıntı bulamamışlardır. Tenenbaum (1982), az yapışık dişeti genişliğinin dişeti çekilmesinin nedeninden çok, sonucu olabileceğini iddia etmiştir. Wennström ve Lindhe (1983a), dişeti sağlığının, yapışık dişetin olup olmasına, keratinize dişetin genişliğine ve destekleyici ataşman aparatının yüksekliğine bağımlı olmaksızın, dişeti kenarında çekilme belirtisi ya da ataşman kaybı olmadan korunup, devam ettirilebileceğini göstermişlerdir.

Bostancı ve Baran'ın (1985), 18 kişide dişeti çekilmesi olan 25 dişe ait KDG ile dişeti çekilmesi göstermeyen aynı yaşlardaki farklı 18 kişinin benzer bölgelerindeki KDG'ni değerlendirdikleri çalışmalarında, keratinize dişeti miktarının dişeti çekilmelerinde etyolojik etken olmadığını ortaya koymuşlardır. Buna ek olarak, KDG'nin anatomik olarak az olabileceğini, fakat tek başına genişlik ölçümünün keratinize dişetin yetersiz olduğunu göstermeyeceğini belirtmişlerdir. De Trey ve Bernimoulin (1980) de, yapışık dişetin yeterli olup olmadığını sadece genişlik ölçülerek saptanamayacağını, aynı zamanda kalınlığının da ölçülmesi gerektiğini bildirmişlerdir.

Schoo ve van der Velden'in (1985) çalışmasında, önceden dişeti çekilmesi bulunan, yapışık dişeti olan ve olmayan dişlerde, 5 yıllık süre içerisinde, dişeti çekilmesi ve ataşman kaybında fark ortaya çıkmamıştır. Her iki grupta da kayıp minimaldir. Kisch (1986), yapışık dişeti özelliği olmayan, hareketli fasiyal dişeti ünitelerinin, yapışık dişetine göre, ataşman kaybına daha dirençsiz olmadığını göstermiştir. Wennström'ün (1987) 5 yıllık uzun dönem klinik çalışması da, az ya da hiç olmayan yapışık dişeti miktarının dişeti çekilmesiyle ilişkili olmadığını göstermiştir.

Bazı çalışmalarda yapışık dişetin az olduğu bölgelerde dişeti sağlığının yeterli derecede korunmadığı ve bunun da dişeti çekilmesine hazırlayıcı bir etken

olduğu vurgulanmışsa da, çocuklarda yetersiz yapışık dişeti olması durumunda bile, bazen çekilmenin azaldığı belirlenmiştir (Vincent ve ark., 1976; Andlin-Sobocki ve ark., 1991). Bu nedenle, Andlin-Sobocki (1993), yapışık dişeti çok az ya da hiç olmayan, ancak, arkta düzgün sıralanmış dişler mevcutsa, çocuklarda koruyucu yaklaşım ve hasta takibinin, cerrahi müdehaleden önce düşünümesi gerektiğinin altını çizmiştir.

Freedman ve ark. (1992), Løe ve ark.nın (1972) iddia ettiği şekilde yetersiz yapışık dişetine sahip, 18 bireyin 64 bölgesini 10 yıl süreyle izlemişlerdir. 10. yılın sonunda 22 bölgede keratinize dişetinde artış olmuş, 32 bölge değişmeden kalmış, 10 bölgede ise, hafif bir azalma görölmüştür. Ancak ortalama KDG'nde istatistiksel olarak anlamlı olmasa da bir artış olmuştur. Freedman ve ark., bu bulgulardan yola çıkarak, dişeti enflamasyonu olmaksızın, az miktarda KDG'ne sahip bölgelerde dişetinin uzun süre aynı pozisyonda kalabileceği sonucuna varmışlardır.

Dişeti çekilmesinin patogenezinde enflamasyonun rolü olduğu, ilk olarak klinik ve histopatolojik olarak, Novaes ve ark. (1975) tarafından gösterilmiştir. Baker ve Seymour (1976) da, dişeti çekilmesinin patogenezinin aııklamak amacıyla ratlarda yaptıkları deneysel histolojik çalışma sonucunda somut sonuçlar ortaya koymuşlardır. Dişeti çekilmesinin basit ve genel mekanizması, lokalize enflamasyonla birlikte başlamaktadır. Araştırmacılar, bunun başlangıçta muhtemelen, ancak histolojik olarak saptanabilecek, oldukça lokalize bir enflamasyon olduğunu belirtmişlerdir. Bu enflamasyona matür mikrobiyal dental plağın yanısıra, hatalı diş fırçalamanın da yol açabileceğini iddia etmişlerdir. Aşırı kuvvetle diş fırçalamanın fiziksel hasarı ya da epitelyal geçirgenlik artışına yol açması sonucunda enflamasyon ortaya çıkabileceğini vurgulamışlardır. Enflamasyon sonucunda, bağ dokusu ve epitel dokusunda değişimler başlamaktadır.

Enflamasyona bağlı dejenerasyon ve yıkım oluşan bağ dokusu içine doğru epitelin proliferasyonu ile bağ dokusu miktarında bir azalma ortaya çıkmaktadır. Baker ve Seymour (1976), cep ve diş yüz epiteli arasında proliferasyon sonucunda,



rete peglerdeki uzamayla bağlantı oluştuğunu göstermişlerdir. Azalan bağ dokusu nedeniyle, özellikle dişeti kenarında epitelin beslenmesi bozulmakta, epitelin yine aynı seviyede hücreleri yenilenmeksizin deskuame olması sonucunda, klinik olarak belirgin dişeti çekilmesi ortaya çıkmaktadır.

Wennström ve Lindhe (1983a,b), yapışık dişeti genişliğinin dar ve geniş olduğu bölgelerde enflamasyonun apikale yayılımının, yani derecesinin birbirine benzer olduğunu bildirmişlerdir. Diğer yandan, Ericsson ve Lindhe (1984), cerrahi olarak keratinize dişetini uzaklaştırdıkları köpeklerde, keratinize dişetinin geniş ve dar olduğu bölgelerde, enflamatuar hücre infiltrasyonunu karşılaştırmışlardır. Subgingival olarak çelik bantlar yerleştirip, plak birikimi sağlamışlardır. Geniş keratinize dişeti bölgesinde, plak birikiminden kaynaklanan enflamatuar hücre infiltratı serbest dişetinin diş yakın kısmında, dar keratinize dişeti bölgelerinde ise, infiltrat büyük miktarda serbest dişetinin bağ dokusunda yoğunlaşmıştır. Hücre infiltrasyonu dağılımındaki bu farklılığının, az ve ince keratinize dişeti bulunan bölgelerde dişeti çekilmesi oluşumunu açıklayabileceğini iddia etmişlerdir. KDG az olan bölgelerin %67'sinde dişeti çekilmesi oluşurken, fazla olan bölgelerde dişeti çekilmesi oluşmamıştır. Araştırmacılar, bu sonuçtan yola çıkarak da, KDG az olan ya da hiç olmayan bölgelerde restorasyonların subgingival yerleştirilmesinin yumuşak doku kenarının apikale yer değiştirmesine yol açacağını ileri sürmüşlerdir.

Dişeti çekilmesine neden olabilecek diğer bir değişken de, dişeti kalınlığıdır (Seibert ve Lindhe, 1989; Loe ve ark, 1992). Klinik olarak periodonsiyumun morfolojik karakterinin kısmen dişlerin şekil ve formlarına bağlı olduğu ileri sürülmüştür (Seibert ve Lindhe, 1989). Müller ve Eger (1997), farklı gingival fenotiplerin varlığını göstermişlerdir. Olsson ve Lindhe (1991), değişik formlardaki üst santral kesicili bireyleri inceledikleri çalışmalarında uzun-dar formlu dişlerde, kısa-geniş formlu dişlere oranla dişeti kenarında daha fazla çekilme saptamışlardır. Bu araştırmacılara göre, gittikçe incelen kuron formlu ve nokta şeklinde proksimal kontağı olan dişlerin *ince periodontal biyotiptedir*. İnce bir dişeti kenarı, zayıf, yumuşak doku kenarı, ince kemik desteği (Olsson ve Lindhe, 1991), az KDG (Olsson

ve ark., 1993) vardır. Bununla birlikte, kısa ancak geniş krunlu ve diğerlerine göre daha geniş interproksimal kontağı olan dişler *kalın periodontal biyotiptedir* (Olsson ve Lindhe, 1991). Ayrıca, dental plağa bağılı periodontal lezyonların semptomlarının şiddetinin de farklı periodontal tiplerdeki dişlerde değiştiğini öne sürmüşlerdir. Olsson ve Lindhe'ye (1991) göre, ince periodontal biyotipin gingival enflamasyona dişeti çekilmesi ile cevap verdiği halde, kalın periodontal biyotipte enflamasyon derin periodontal ceplerle sonuçlanmaktadır.

İnce yapıdaki dişetinin, yapay krun kenarlarından kaynaklanan ya da mikrobiyolojik kaynaklı irritasyonlar karşısında (Seibert ve Lindhe, 1989), travmatik ve cerrahi yaralanmalardan sonra (Claffey ve Shanley, 1986) çekilmeye daha eğilimli olduğu bilinmektedir. Loe ve ark. (1992), ince yapıdaki keratinize dişetinin, bukkal ya da lingual yüzeylerdeki ataşman kaybı ve dişeti çekilmesinin oluşumuna katkıda bulunabileceğini bildirmişlerdir.

Sangnes (1976), dişeti çekilmesi etyolojisinde, dişlerin sert fırçalanmasının ve dişin arktaki konumunun üzerinde durmuştur. Horizontal diş fırçalama işlemlerinin dişeti çekilmesine neden olduğu varsayımı da, bazı araştırmacılar tarafından desteklenmiştir (Goldman ve Cohen, 1973; Waerhaug, 1974). Ancak, Baloş ve Bostancı (1983), dişeti çekilmesine diş fırçalama yönteminin değil, bilinçsiz ve sert yapılan fırçalama işleminin neden olabileceğini belirtmişlerdir. Bu nedenle, dişeti çekilmesi olan hastalarda diş fırçalama yöntemini hemen değiştirmektense, uygulanan kuvvetin tanımını yapmanın ve hastayı kontrol altında tutmanın daha doğru bir yaklaşım olacağını bildirmişlerdir.

Paloheimo ve ark. (1987), diş fırçalama sıklığıyla dişeti çekilmesi arasında bir ilişki olmadığını, kullanılan diş fırçasının ömrü ve diş fırçalama tekniğiyle ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Diğer yandan, Vehkalahti (1989), yaş ortalaması 46 olan 258 erişkin bireyi incelemiş ve %68 oranında dişeti çekilmesi bildirmiştir. Dişlerini günde 2 ve 2'den fazla fırçalayan bireylerde, günde 1 ve/veya daha az fırçalayanlara göre çekilme miktarı daha fazla bulmuştur. Karşılaştığı dişeti çekilmelerinin simetrik

olduğunu belirterek, dişeti çekilmesinin asimetrik görüldüğü görüşünün (Sangnes, 1976; Khocht ve ark., 1993) aksine, sağ ve sol elle fırçalayan bireyler arasında fark saptayamamıştır. Ancak, alt çenede üst çeneye göre daha fazla dişeti çekilmesi saptamıştır.

Khocht ve ark. (1993), en az 18 doğal dişi bulunan, ileri periodontitisi ya da periodontal cerrahi hikayesi bulunmayan 182 bireyde yaptıkları incelemede, 82 bireyin sert diş fırçası, 77 bireyin yumuşak fırça kullandığını ve 23 bireyin ise hangi tip fırça kullandıklarını bilmediklerini saptamışlardır. Dişeti çekilmesi miktarının, sert diş fırçası kullanan kişilerde, yumuşak fırça kullananlara göre çok daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Bunlara ek olarak, sert diş fırçasıyla fırçalama sıklığının da, dişeti çekilmesiyle ilişkili olduğunu ortaya koymuşlardır. Goutoudi ve ark.nın (1997), bulguları da aynı doğrultudadır.

Dişeti çekilmesinin ağız içindeki dağılımının ve ilişkili etkenlerin değerlendirildiği Joshipura ve ark.nın (1994) çalışmasında, fırçalama sırasında aşırı kuvvet uygulayan bireylerde travma sonucunda, ağız hijyeni kötü bireylerde periodontal hastalık nedeniyle dişeti çekilmesi oluştuğu bildirilmiştir. Yine aynı çalışmada, dişeti çekilmesi dağılımının farklı diş tiplerinde farklı olduğunu, küçükazı ve azı dişlerinde dişeti çekilmelerine daha çok rastlandığı belirtmişlerdir. Küçükazı dişlerinde görülen dişeti çekilmelerinin etyolojisinde fırçalama kuvveti, azı dişlerinde ise, debris ve diştaşının daha etkili olduğunu iddia etmişlerdir. Erkeklerde dişeti çekilmesi miktarının kadınlara oranla daha fazla olduğu kaydedilmiş, bu farklılığın ise sert diş fırçalamaya, dişeti kalınlığına, plak ve diştaşı miktarına bağlı olduğunu bildirmişlerdir.

Robertson ve ark. (1990) ile Gunsolley ve ark.nın (1998) çalışmalarında, periodontal hastalığı olmayan bireylerde, ataşman kaybı ve dişeti çekilmesiyle, sigara içme alışkanlığı arasında çok kuvvetli bir ilişki olduğunu iddia etmektedirler. Gunsolley ve ark. (1998), sigara içen bireylerde daha fazla dişeti çekilmesi bulmalarını, sigaranın periodontal dokulara bilinen zararlı etkilerinin yanısıra, diş

fırçası abrazyonuna da bağlamaktadırlar. Araştırmacılara göre, bu durum da, sigaranın yol açtığı diş lekeleri nedeniyle, sigara içmeyenlerle aralarında ortaya çıkan, ağız hijyeni alışkanlıklarındaki farklılıklardan kaynaklanmaktadır.

Dişeti çekilmesi etyolojisinde kemik düzensizliklerinin de rolü olduğu ileri sürülmüştür (Bernimoulin ve Curilovic, 1977; Löst, 1984; Wennström ve ark., 1987). Bernimoulin ve Curilovic (1977), alveol kemiği dehisenslerinin dişeti çekilmesiyle ilişkisini incelemiş, dişeti çekilmesi etyolojisinde önemli bir hazırlayıcı anatomik etken olduğunu iddia etmişlerdir. Dişeti çekilmesi ile kemik dehisensleri arasında güçlü bir bağlantı saptamışlar, ancak dişeti çekilmesi ile diş mobilitesi, kemik dehisensleri ile diş mobilitesi arasında bir ilişki bulamamışlardır. Löst (1984), dişeti çekilmesi bulunan 113 dişte, cerrahi işlem sırasında dehisens derinliğini ölçerek, dişeti çekilmesi derinliği ile arasında bağlantı olduğunu göstermiştir. Ortalama çekilme derinliğinde her 1 mm artışın, ortalama dehisens derinliğinde 0,98 mm'lik artışa karşılık geldiğini saptamıştır.

Diş malpozisyonlarının, dişeti çekilmesi oluşumunda önemli rol oynadığı birçok araştırmacı tarafından ortaya konmuştur (Parfitt ve Mjör, 1964; Stoner ve Mazdyasna, 1980; Ainamo ve ark., 1986; Khocht ve ark., 1993). Özellikle dental arka daha labial konumlanan dişlerde, ataşman kaybı ve dişeti çekilmesi riskinin daha yüksek olduğu Källestal ve Uhlin (1992), Andlin-Sobocki ve Bodin (1993) tarafından da bildirilmiştir.

Labial konumlanan ve rotasyona uğramış dişlerde, labial kemik, ya yok olmakta ya da incelmektedir. Labial yöndeki ortodontik diş hareketi, ince periodonsiyuma sahip dişlerin daha dar dişsiz bölgelere distalize edilmesi de buna yol açabilir. Bu gibi durumlarda dişeti çekilmesi riski artmaktadır (Maynard, 1987).

Dişeti çekilmesinin diğer bir nedeni de, ortodontik tedavi olarak gösterilmiştir. Ortodontik diş hareketleri sırasında, ince periodontal dokulara tolere edebildiğinden fazla stres yüklenirse, dişeti çekilmesine zemin hazırlayan kemik

fenestrasyonları ve dehissensleri oluşabilmektedir (Maynard, 1987). Ortodontik apereylerin dentogingival birleşimin anatomik olarak ulaşılabilirliğini kısıtlaması nedeniyle, diş hareketleri sırasında daha ileri dişeti çekilmesi ve ataşman kaybı oluşabilir (Maynard, 1987). Ortodontik tedaviyle dişlerin vestibülizasyonu sonucu, sıklıkla da alt çene kesiciler bölgesi etkilenmektedir (Alio ve ark., 1998). Bazı çalışmalarda ise, ortodontik tedavi ile yapışık dişeti miktarının arttırılabileceği (Coatoam ve ark., 1981), kök kapanması sağlanabileceği (Cozzani ve ark., 1997) saptanmıştır.

Manschot (1991), ortodontik tedavi gören, ağız hijyeni kötü olan bir vakasında, alt kesici dişlerde ileri derecede mukogingival sorunlarla karşılaştığını bildirmiştir. Alio ve ark. (1998), ortodontik tedavi görmekte olan, yaşları 9-15 arası 220 çocuğun alt çene kesici dişler bölgesinde %8,6 oranında dişeti çekilmesi saptamışlardır. Dişeti çekilmesine en fazla santral kesicilerde ve 12 yaşındaki çocuklarda rastladıklarını belirtmişlerdir.

Hemen her yaşta görülen dişeti çekilmesinin, çocuklarda görülme miktarı ve nedenleri yapılan birçok araştırmayla belirlenmeye çalışılmıştır. 9-12 yaşları arasındaki 668 çocuğun incelendiği, Parfitt ve Mjör'ün (1964) klinik çalışmasında, alt çene daimi kesicilerin labial bölgesinde %8 oranında dişeti çekilmesi tespit edilmiştir. Bu dişlerin çoğunun, dental arkın labialinde konumlandığı ve dişin sürmesi sırasında arkta alacağı yerin, dişeti çekilmesinde en önemli hazırlayıcı etken olduğu bildirilmiştir. Dişlerin labialde konumlandığı durumlarda periodontal yapıların genellikle ince ve mekanik iritanlara karşı dirençsiz olduğu belirtilmiştir. Tenenbaum ve Tenenbaum'un (1986) 331 çocuğun 4065 daimi dişinde yürüttükleri çalışmasında da alt çenede daimi kesicilerin labialinde dişeti çekilmesi görülme oranı %8,3'dür. Her iki araştırmanın sonuçları da uyumludur.

Stoner ve Mazdyasna (1980), 15 yaş grubunda 1003 bireyin alt çene kesici dişler bölgesini, dişeti çekilmesi, frenulum ataşmanı, diş-ark ilişkisi, dental plak ve diştaşı, KDG açısından değerlendirmişlerdir. Çalışmada %18 oranında dişeti

çekilmesi saptanmıştır. Dişeti çekilmesi ile en güçlü ilişkili lokal etyolojik etken KDG olarak belirtilmiş, ardından sırasıyla frenulum ataşmanı, diş-ark ilişkisi gelmektedir. Yapılan değerlendirmede mukozal tip frenulum ataşmanı %86, gingival tip %12 ve papiller tip ise, %2 oranında tespit edilmiştir. En yüksek oranda dişeti çekilmesi papiller tip frenulum ataşmanı grubunda görülmüştür. Bunu da frenulumun anatomik olarak dişeti dokularını hareketli hale getirmesiyle açıklamışlardır. Miller'e (1993) göre de, dişeti çekilmeleri genellikle anormal frenulum ve kas ataşmanlarıyla ilişkilidir. Stoner ve Mazdyasna (1980), labial konumlu ve/veya keratinize dişeti miktarı yetersiz olan dişlerde dişeti çekilmesi miktarının önemli ölçüde fazla olduğunu vurgulamışlardır. En az mikrobiyal dental plak ile ilişki tespit ettiklerini belirterek, dişeti çekilmesiyle diştaşı arasında bir ilişki bulamamışlardır. Diğer yandan, Van Palenstein Helderma ve ark. (1998), koruyucu dental bakımdan yoksun genç toplumda, ileri derecede dişeti çekilmelerinin başlangıcında uzun süre diş yüzeyinde kalan diştaşının önemli bir etken olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Ainamo ve ark.nın (1986) bir epidemiyolojik çalışmasında, 7, 12 ve 17 yaş gruplarındaki 299 bireyde dişeti çekilmesi prevalansı sırasıyla %5, %39 ve %74 olarak bulunmuştur. 7 yaş grubunda dişeti çekilmesinin aşırı diş fırçalamadan çok, dişlerin malpozisyonuna ve dental plağa bağlı enflamasyonla ilişkili olduğu, zamanla düzelebileceği belirtilmiştir. Ancak, 17 yaş grubunda kaygı verici şekilde yüksek bulunan dişeti çekilmelerinin, belli dişlerde lokalize olması nedeniyle mekanik diş temizleme işlemleriyle ilişkili olabileceğini iddia etmişlerdir.

Wennström ve ark.na (1987) göre, kesici dişlere labial yönde hareket verildiğinde enflamasyon olmayan bölgelerde, bağ dokusu ataşmanı kaybı olmaksızın, dişeti kenarında apikal yönde yer değiştirme görülmektedir. Enflamasyon varlığında bağ dokusu ataşmanında da kayıp olmaktadır. Labial yönde hareket verildiğinde, marjinal dokuda gerilim meydana gelmektedir. Bu durumda basınç altında kalan dişeti dokusunun kalınlığı önem kazanmaktadır. Ortodontik tedavi sırasında, ince dişeti, kalın ve normal kalınlıktaki dişetinden daha fazla çekilmeye eğilimlidir (Vanarsdall, 1995).

Kapila ve Kashani (1997), dişeti dokusu üzerine topikal kokain uygulaması sonucunda sert ve yumuşak dokuda hızla yıkım meydana geldiğini bildirmişlerdir. Bunu, *kokaine bağlı hızlı dişeti çekilmesi* olarak tanımlamışlardır. *Anoreksiya* ve *bulimia nervosa* gibi psikosomatik hastalıkların da dişeti çekilmesini hazırlayan etkenlerden olduğu ileri sürülmüştür (Scheutzel, 1995). Dişeti çekilmesi, yukarıda sayılan tüm bu etkenlere ilaveten, genetik yatkınlık (Grant ve ark., 1979), periodontal hastalıklar, periodontal cerrahi işlemler, protetik uygulamalar, dişlerdeki açılanma, dişi destekleyen kemiğin kalınlığı, mikrobiyolojik ve immünolojik profil ve diyet (Carranza, 1996) gibi diğer etkenlere bağlı olarak, değişik tiplerde meydana geldiği iddia edilmiştir.

Dişeti çekilmesinin şiddeti ve prevalansı yaşa bağlı olarak artış gösterir. Dişeti çekilmesi miktarının her 10 yıl için %3,16 arttığı rapor edilmiştir (Khocht ve ark., 1993). Bu durum yaşlanmanın dişeti çekilmesi üzerine fizyolojik etkisi olarak algılanagelmıştır. Ancak bunu kanıtlayacak somut bilgiler yoktur. Løe ve ark.na (1986) göre, periodontal yıkım, hayat boyu zamanla yavaşça ileyen bir süreçtir. Hastanın yaşı ile dişeti çekilmesi arasındaki ilişki, bu şekilde de kısmen açıklanabilir. Buna ek olarak, birey ne kadar yaşlı ise, çekilmeye yol açan etkenlerle o kadar çok yüz yüze gelmiş demektir (Vehkalahti, 1989; Joshipura ve ark., 1994). Dişeti çekilmesinin yaşla ilgili yönü, tekrarlayan minör travmaların etkisini uzun süre göstermesidir.

Dişeti çekilmesi, zayıf ağız hijyeni standartlarına sahip toplumlarda (Baelum ve ark., 1986; Løe ve ark., 1992) olduğu kadar, yüksek ağız hijyeni standardına sahip toplumlarda (Serino ve ark., 1994; Brown ve ark., 1996) da sıklıkla görülen bir sorundur. Løe ve ark.nın (1992) yaptığı uzun dönemli, kohort bir araştırmada, 50 yaş üzerindeki Norveçli bireylerin %90'ından fazlasında dişeti çekilmesi belirlenmiştir. Bu yaş grubunda, tüm bukkal yüzeylerin sadece %25'inde dişeti çekilmesi görüldüğü ve bunların yaklaşık %4'ünün 2 mm'nin üzerinde olduğu bildirilmiştir. Bukkal yüzeylerdeki dişeti çekilmesine daha çok alt, üst küçükazı ve azalarda rastlanmaktadır. İnterproksimal ve lingual çekilmelerin ise, bukkal yüzlelere oranla çok

daha az meydana geldiği saptanmıştır. Bu sonuçlar, Källestäl ve Uhlin'in (1992) bulgularıyla aynı doğrultudadır. Lingual yüzeylerde dişeti çekilmesinin erken dönemlerde geliştiği ve sıklıkla üst birinci azılar ve alt çene kesiciler bölgesinde görüldüğü bildirilmiştir. Løe ve ark.nın (1992), yüksek öğrenimli Norveçlilerle ve Sri Lankalı çay işçisi bireyleri karşılaştırdıkları yaklaşık 20 yıllık bu kohort çalışmalarında, Sri Lankalılarda daha fazla dişeti çekilmesi saptamışlardır. Yüksek ağız hijyeni standardına sahip popülasyonda dişeti çekilmesi çoğunlukla dişlerin bukkal yüzeyinde bulunurken; periodontal olarak tedavi edilmemiş popülasyonda genellikle tüm diş yüzeyleri etkilenmiştir. Bu nedenle, en az iki tip dişeti çekilmesi olabileceğini bildirmişlerdir. Birincisi, diş fırçalama gibi mekanik etkenlerle ilgili olan, ikincisi yıkıcı periodontal hastalıklarla ilgili olan dişeti çekilmeleridir. Ama en önemlisi, bu çalışma sonucunda dişeti çekilmesinin hem yüksek ağız hijyeni standartlarına sahip, sanayileşmiş toplumlarda, hem de ağız hijyeni zayıf, gelişmemiş toplumlarda sıklıkla rastlanan bir sorun olduğu gösterilmiştir. Baelum ve ark. (1986) da, erişkin Tanzanyalı bireylerde, inceledikleri diş yüzeylerinin %10'unda dişeti çekilmesine rastlamışlardır.

Brown ve ark. (1996), Amerika Birleşik Devletleri'nde 1988-1991 yılları arasında, halkın periodontal durumunu araştırdıkları epidemiyolojik çalışmalarında, 13 yaş ve yukarıdaki 7447 kişiyi muayene etmişlerdir. Muayene edilen bireylerde, 1 mm ve daha fazla dişeti çekilmesi görülme oranı %42,3 mm ve daha fazla dişeti çekilmesi oranı da %15 olarak belirlenmiştir. Dişeti çekilmesinin prevalansı yaşla birlikte artmaktadır. 13-17 yaşları arasında dişeti çekilmesi %1,4 oranında görülürken, bu oran 65 yaş ve üzerinde %86'ya yükselmektedir. Bununla birlikte, yaşla birlikte artan ataşman kaybı prevalansında, dişeti çekilmesinin, cep oluşumundan daha fazla etkisinin olduğunu bulmuşlardır.

Albandar ve Kingman (1999), Amerika Birleşik Devletleri'nde 1988-1994 yılları arasında, yine halkın periodontal durumunu araştırdıkları epidemiyolojik çalışmalarında, 30-90 yaş arasındaki, yaklaşık 105,8 milyon sivil temsil eden, 9689 kişiyi muayene etmişlerdir. Araştırmanın sonuçlarına göre, Amerika Birleşik



Devletleri'nde 23,8 milyon kişide, bir ya da daha fazla diş yüzeyinde, 3 mm ya da daha fazla dişeti çekilmesi olduğu tahmin edilmiştir. Erkeklerde belirgin şekilde daha fazla dişeti çekilmesine rastlanmıştır. Araştırmacılar, dişeti çekilmesine, daha fazla oranda ve şiddette bukkal yüzeylerde rastlamışlardır.

### **1.5. Dişeti Çekilmesinin Tedavisi**

Dişeti enflamasyonu ve kanamanın ortadan kaldırılması, periodontal doku yıkımının engellenmesi, optimal fonksiyonun sağlanması, yıkıma uğramış dokuların restorasyonu ve rejenerasyonu, periodontal sağlığın korunması için gerekli fizyolojik dişeti formunun yeniden oluşturulması, hastalık tekrarının engellenmesi, diş kaybının azaltılması ve estetiğin sağlanması da periodontal tedavinin temel amaçlarıdır. Dentogingival ünitenin, mine-sement birleşiminde ya da çok yakınında konumlandırılıp, korunması da sonuç olarak yukarıda belirtilen amaçlara hizmet eder (Maynard, 1987).

Periodontal hastalıkların tedavisinde çeşitli cerrahi tekniklerden yararlanılır. Uygulanacak periodontal cerrahilerde uygun endikasyonun konulması hem hasta, hem de hekim açısından önemlidir. Hekimin en önemli görevi hangi tip cerrahi işlemin daha az travmatik olacağını, hastalığın en etkili şekilde kontrolünün nasıl sağlanacağını ve böylece dentisyonun büyük bir bölümünün uzun süre ne şekilde korunabileceğini saptamaktır.

Dorfman ve ark. (1980), marjinal doku sağlığı enflamasyondan uzak bir şekilde idame ettirebiliyorsa, dişeti çekilmesinin tedavisine gerek olmadığını savunmuşlardır. Bu düşünce, dişeti çekilmesinin ilerlemeyeceği göz önüne alınarak ortaya atılmıştır. Hastanın beklentileri ve kaybedilmiş periodontal dokuların rejeneratif potansiyeli göz önüne alındığında, bu görüşün kabul edilebilir olmadığı anlaşılır. Kök kapatma yöntemlerinin oldukça güvenilir, sonuçlarının ise, tahmin edilebilir bir hal alması ve hasta memnuniyeti yaratması nedeniyle, hekim bu tedavi seçeneklerini göz ardı etmemelidir (Miller, 1993).

*Mukogingival cerrahi* terimi ilk kez 1957 yılında Friedman tarafından kullanılmıştır. Bu başlık altındaki bütün cerrahi işlemlerde, KDG'nin korunması ya da arttırılması, anormal frenulum ve kas ataşmanlarının ortadan kaldırılması ve vestibül derinliğin arttırılması hedeflenmişti (Miller, 1993). Dişeti, alveol mukozası ve kemiğinin, anatomik, gelişimsel, travmatik ve plağa bağlı periodontal hastalıklar sonucu oluşan defektlerini düzeltmek ve oluşumunu engellemek amacıyla uygulanan cerrahi işlemler olarak tanımlanan *periodontal plastik cerrahi* terimi de günümüzde kullanılmaya başlanan bir terimdir. Bütün kök kapatma yöntemleri felsefe olarak periodontal plastik cerrahi alanına girer (World Workshop in Periodontics, 1996).

Periodontal tedavinin uzun dönem hedeflerinden birisi, açık kök yüzeylerini kapatmaktır. Özellikle 1980'lerin başlarında tanıtılmaya başlanan tekniklerle (Miller, 1982; Holbrook ve Ochsenbein, 1983) bu düşün hiç de ulaşılmaz olmadığı anlaşılmıştır. Açığa çıkmış kök yüzeyinin kapatılması için kullanılan tekniklerin başlıcaları, laterale pozisyone flep (LPF), kuronale repozyisyone flep (KRF), oblik pozisyonlandırılan flep, double papilla flep (DPF), serbest dişeti grefti (SDG), bağ dokusu grefti (BDG) ve yönlendirilmiş doku rejenerasyonu (YDR) olarak sayılabilir. Bu teknikler tek başlarına kullanılabildikleri gibi, birden fazlası birlikte de uygulanabilir. Bu tekniklerin her biri kendi içinde iyi ve zayıf taraflara, endikasyon ve kontrendikasyonlara sahiptir. Başarı oranları da değişkenlik göstermektedir.

Dişeti kenarıyla mine-sement birleşimi arasındaki mesafe, yani görülebilir dişeti çekilmesi, kök kapatma yöntemlerinin başarısını değerlendirmede birincil doku değişkenidir (Miller, 1993). Kök hassasiyetinin azalması, cep derinliği, klinik ataşman seviyesi değerleri, sondalamada kanama, doku renk uyumu (Miller, 1993), keratinize doku miktarı, marjinal doku konturları, yapılan işlemin hastaya verdiği sıkıntılar (Harris, 1994) da değerlendirmede önemlidir.

Kök kapatma tekniklerinde kök yüzeyi modifikasyonu tartışmalı bir konudur. Kök yüzeyi kapatma işlemlerinden önce kök yüzeylerine nasıl bir işlem uygulanacağı, uygulanmasının gerekli olup, olmadığı halen açıklık kazanmamış

konulardır. Miller (1993) tarafından *kök biyomodifikasyonu* olarak tanımlanan işlemlerin en basit şekli mekanik biyomodifikasyondur. Scaling ve kök düzlemesini içerir. Kimyasal kök biyomodifikasyonu da, asit uygulamalarında odaklanmıştır. Bu amaçla en yaygın kullanılan ajan sitrik asit (Bogle ve ark., 1981; Polson ve Proye, 1982; Tanaka ve ark., 1989) olmuştur. Tetrasiklin HCl (Frantz ve Polson, 1988; Harris, 1992) de daha az sıklıkla kök demineralizasyonunda kullanılmıştır. Sitrik asitin kök düzlemesiyle oluşan smear tabakasını kaldırdığı gösterilmiştir (Polson ve Proye, 1982). Kök düzlemesi sonrasında artakalan diştaşlarını demineralize edebilmekte olduğu (Tanaka ve ark., 1989), yeni sement ve bağ dokusu ataşmanı oluşumuna yol açtığı (Common ve McFall, 1983), endotoksinleri etkisiz hale getirdiği (Shiloah, 1980), kök yüzeyindeki kollajen fibrilleri açığa çıkararak, yumuşak doku grefti ya da fleptekilerle bağlanmasını sağladığı (Codelli ve ark., 1991) gösterilmiştir. Register ve Burdick (1976) tarafından tanıtılan teknikte pH değeri 1 olan sitrik asit solüsyonu 3 dakika uygulanıyordu. LaBahn ve ark. (1992), tetrasiklin HCl ile 4 dakikada meydana gelen kök değişikliklerinin, 30 saniye ile 1 dakika arasında uygulanan sitrik asit ile sağlanabileceğini belirtmişlerdir.

Yukarıdaki görüşlerin aksine, Ibbott ve ark. (1985), Oles ve ark. (1985), Caffesse ve ark. (1987), Bouchard ve ark. (1994) kök yüzeyine sitrik asit uygulanmasının kök kapanmasına olumlu bir etkisi olmadığını ortaya koymuşlardır. Gottlow ve ark. (1986), köpeklerde yaptıkları kontrollü çalışmada, KRF ile beraber sitrik asit uygulanmasının kök kapanmasına etki etmediğini görmüşlerdir. Tetrasiklin HCl'ün kök kapanmasındaki etkinliğini test edecek herhangi bir kontrollü çalışma yoktur.

Miller sınıflamasına (1985a) göre, Sınıf I ve II çekilmelerde açık kök yüzeyinin tam olarak kapatılabilmesi söz konusu olmaktadır. Sınıf III dişeti çekilmelerinde sadece kısmi kök kapanması sağlanabilir. Açık kök yüzeyinin ne oranda kapatılabileceği konusunda periodontal sonda ile bir tahmin yapılabilir. Bunun için periodontal sonda, dişeti çekilmesi olan dişin mezial ve distal tarafındaki dişlerin bağ dokusu seviyelerinin geçebileceği hayali çizgiye horizontal olarak

yerleştirilir. Kök yüzeyinin kapatılması bu seviyede beklenebilir. Kısmi kök kapanması beklenen vakalarda, postoperatif kök hassasiyetine yol açacağından, kökün kuronal kısımlarında aşırı enstrümantasyondan kaçınmak gerekir. Sınıf IV tip defektlerde açık kök yüzeyinin kapatılması çok nadiren sağlanabilse de, çoğunlukla herhangi bir işlem yapılmaz (Miller, 1985a).

### 1.5.1. Laterale Pozisyone Flep

Kök kapatma işlemi olarak, ilk defa 1956'da Gruppe ve Warren tarafından, lateral sliding flep operasyonu tanıtılmıştır. Bu teknik ile dişeti çekilmelerinin tedavi edilebileceğini ortaya koymuşlardır. Günümüze kadar farklı modifikasyonları (Robinson, 1964; Gruppe, 1966) tanıtılan LPF, ufak modifikasyonlarla farklı isimler altında uygulanmaya devam etmiştir. DPF (Cohen ve Ross, 1968), oblik pozisyonlandırılan flep (Pennel ve ark., 1965) bunlardan bazılarıdır. Yaklaşık 25 yıl boyunca kök kapatmada en güvenilir teknik gözüyle bakılan LPF, çekilmenin lateralinde yetersiz dişeti, sığ vestibül, verici bölgede ikincil frenal ataşmanlar, yanyana çok sayıda dişeti çekilmesi gibi durumlar, kullanımını sınırlayan kontrendikasyonlarından (Miller, 1993). Önemli bir avantajı ideal bir doku renk uyumu sağlamasıdır.

Caffesse ve Guinard (1980), LPF tekniğinin kullanıldığı ve yeterli yapışık dişetinin bulunmadığı bölgelerde verici sahada 1 mm'lik dişeti çekilmesi olduğu ve bu durumun zaman içerisinde herhangi bir düzelme kaydetmediğini bildirmişlerdir. Espinel ve Caffesse (1981), tam ve yarım kalınlık olarak uyguladıkları LPF işlemi sonrasında, her iki grupta da %74 oranında kök kapanması elde etmişlerdir. Oles ve ark. (1985), sitrik asit uygulaması ile birlikte %57, sitrik asit uygulamaksızın %71 kök kapanması elde etmişlerdir. Yine, Oles ve ark. (1988) kök debridmanı yapmaksızın uyguladıkları LPF işlemi sonucunda, %74 ile %76 arasında değişen oranlarda kök kapanması elde etmişlerdir. Nelson (1987), BDG ile birlikte uyguladığı LPF işlemi sonrası, 42 ay izlediği 14 hastanın 29 dişinde ortalama %91 kök kapanması tespit etmiştir.

Baran (1985), 20 bireyin, 20 lokalize dişeti çekilmesi bölgesinden 10'una LPF, 10'una da SDG sonrası LPF uygulamıştır. Bu gruplarda, 9. ay ölçümlerinde sırasıyla %61 ve %53 kök kapanması belirlenmiştir. LPF işlemi sonrasında verici bölgede bir miktar KDG'nde azalma ve dişeti çekilmesi olduğu da belirtilmiştir. Çalışmanın köpekler üzerinde gerçekleştirilen kısmından elde edilen histolojik bulgular ise, LPF işleminde alıcı bölgedeki iyileşmenin uzun birleşim epiteli ve buna ek olarak bağ dokusu ataşmanı ile gerçekleştiğini ortaya koymuştur.

### **1.5.2. Oblik Pozisyonlandırılan Flep**

İlk olarak Pennel ve ark. (1965) tarafından tanıtılan, daha sonra Patur (1977), Leis ve Leis (1978) tarafından da uygulanan bu teknik, kullanım alanı çok sınırlı bir tekniktir. Ancak kök yüzeyi açıktaki dişe komşu dişeti papillerinin boyutları yeterliyse uygulanabilir. Kaldırılan yarım kalınlık flep oblik olarak, 90° rotasyonla kök yüzeyinin tam ya da kısmen örtecek şekilde açık kök yüzeyinde konumlandırılır. Tekniğin avantajları, renk uyumu sağlamasıyla estetik sonuçlar alınması, az travma olması ve geniş bant halinde yapışık dişeti kazanılmasıdır (Leis ve Leis, 1978).

### **1.5.3. Double Papilla Flep**

Cohen ve Ross (1968) tarafından tanıtılan bu teknik, Pennel ve ark.nın (1965) tanıttığı tekniğin uzantısıdır. Dişeti çekilmesine komşu dişeti papillerinden yararlanılır. Bu sayede, açık kök yüzeyini kapatan bir yapışık dişeti bantı oluşturularak, kök kapanması amaçlanmaktadır. Ancak kullanımı yine sınırlı bir tekniktir. Harris (1997), yarım kalınlık DPF ile birlikte BDG kullandığı 10 dişeti çekilmesinde ortalama % 97,1 kök kapanması elde ettiğini bildirmiştir.

Matarasso ve ark. (1998), YDR prensipleriyle kök kapatılmasında DPF tekniğinin, özellikle keratinize dişeti miktarında artış gözönüne alındığında, komşu

papillerin genişliği en az 2,5 mm olması şartıyla, KRF tekniğinden daha iyi sonuç verdiğini belirtmişlerdir.

#### 1.5.4. Serbest Dişeti Grefti

Temel bir periodontal cerrahi teknik olan serbest dişeti greftleri, diğer bir tanımla palatal mastikatör mukozal otogreft (Miller, 1993), 1963'de Bjorn tarafından yapışık dişeti genişliğinin arttırılmasında kullanılmıştır. King ve Pennel (1964), ilk olarak bir gingival ogmentasyon işlemi olarak tanıttıkları SDG'nin amaçlarını, keratinize dişetinden oluşan bir yumuşak doku kenarı elde etmek, daha fazla dişeti çekilmesi oluşmasının önüne geçmek, anormal frenulumun etkisini yok etmek, hastanın yumuşak dokuyu zedelemeyen yüksek seviyede plak uzaklaştırabilmesini mümkün kılan yumuşak doku kenarı oluşturmak, restorasyon sınırlarının dişeti cebi içinde konumlandığı durumlarda ilave tedavi olarak belirtmişlerdir Ancak, plastik cerrahi literatüründen yola çıkılarak, SDG kullanılarak açık kök yüzeylerinin kapatılamayacağı düşünülmüştür (Miller, 1993).

Matter ve Cimasoni (1976), 20 hastaya uyguladıkları serbest dişeti greftlerini 2 yıl boyunca izlemişler, özellikle dar dişeti çekilmelerinde SDG ile başarılı olunabileceğini, creeping ataşman sayesinde %25 kök kapanması sağlanabileceğini belirtmişlerdir.

Hall (1977), ortodontik tedavi öncesinde, özellikle alt çene ön bölgede mukogingival sorunların oluşmaması için, koruyucu greft uygulaması gerektiğini savunmuştur. Ancak günümüzde, birçok periodontist küçük yaştaki bu tip hastalarda "bekle ve gör" yaklaşımını, dişeti çekilmesi tedavi yöntemlerinin gittikçe daha güvenilir bir hal alması nedeniyle, daha kabul edilebilir bulmaktadır. Bununla birlikte, gençlerde dişeti çekilmesinin daha ilerleyici karakterde olması nedeniyle, koruyucu yaklaşım önem kazanmaktadır (Vanarsdall, 1995). Graber ve Vanarsdall'a (1994) göre, ortodontik tedavi öncesinde greft uygulamasında vaka seçim kriterleri,

büyüme ve gelişim, dişin konumu, sert ve yumuşak dokunun tipi, enflamasyon, mukogingival hattın konumu, kas çekmesi, frenulum ataşmanı, mukogingival defektler ve kemik defektleri, beklenen diş hareketinin tipi ve yönü, hasta profili, uygulanacak mekanoterapi, hasta uyumu olmalıdır.

Miller (1985b), 100 vakada gerçekleştirdiği çalışmasında, yalnız SDG ile kök kapanması sağlanabileceğini göstermekle kalmamış, bunun kullanışlı bir teknik olduğunu da belirtmiştir. Miller, palatal greft ve sitrik asit uygulamasına dayalı cerrahi işlemlerle Sınıf I ve Sınıf II çekilmelerde, %90 ile %100 arasında kök kapanması sağlamıştır. Miller, elde edilen kök kapanmasının fonksiyonel olduğunu, ancak bunun yanısıra, tekniğin uygulaması zor ve zaman alıcı olduğunu, kan desteğinin BDG'nden daha zor sağlandığını, palatinal bölgede oluşan yaranın hastaya sıkıntı verdiğini ve kanamaya eğilimli olduğunu, doku rengi uyumunun sağlanamadığını da belirtmiştir. Geniş ve derin ve/veya yanyana birden çok dişlerde görülen dişeti çekilmelerinde defektin tam olarak örtülememesi ya da KRF gibi ikinci bir cerrahi işleme gerek duyulması tekniğin uygulanabilirliği ve başarısını sınırlandırmıştır (Calura ve ark., 1991).

Borghetti ve Gardella (1990), sitrik asit uygulamasının ardından yaptıkları SDG ile %85 oranında kök kapanması izlemişlerdir. Michaelides ve Wilson (1994), sitrik asit kullanmadan uyguladıkları SDG ile %77 oranında kök kapanması elde etmişlerdir.

### **1.5.5. Bağ Dokusu Grefti**

Daha önce, Langer ve Calagna (1980) tarafından kret ogmentasyonu işlemi olarak tanımlanan subepitelyal BDG, Langer ve Langer (1985) tarafından kök kapama işlemi olarak tanımlanmıştır. Langer ve Langer (1985), 4 yıl boyunca 56 vakada uyguladıkları BDG tekniğiyle, açık kök yüzeyinde minimal cep derinliği ile 2-6 mm örtülme elde etmişlerdir. Greftin hem altındaki periosttan, hem de üzerine yerleştirilen flepten çift

tarafli beslenmesi, SDG operasyonlarından sonra görülen keloid tarzı iyileşmenin olmaması ve verici bölgede primer iyileşme nedeniyle hastaya çok az ya da hiç rahatsızlık vermemesi tekniğin avantajları olarak belirtilmiştir.

Raetzke (1985), açık kök yüzeyinin kapatılması için BDG kullanımına, *envelop tekniği* adını verdiği farklı bir uygulama tekniği getirmiştir. Çalışmasında öncelikle defekt çevresinde sulkuler epiteli uzaklaştırmış ve kök yüzeyini mekanik olarak düzledikten sonra açık kök yüzeyinin çevresinde zarf şeklinde yarım kalınlık flep oluşturmuştur. Daha sonra elde ettiği BDG'ni oluşturduğu zarf tarzı flebin içine, kök yüzeyini mine-sement sınırına kadar örtecek şekilde yerleştirmiştir. Sonuç olarak, %60-83 oranında başarı sağlamıştır.

Sbordone ve ark. (1988), BDG ile %52, SDG ile %11 kök kapanması saptamışlardır. Jahnke ve ark.nın (1993) karşılaştırmalı çalışmasında, BDG ile %80, SDG ile %43 kök kapanması elde edilmiştir. SDG ve BDG teknikleri, çok sayıda açığa çıkmış kök yüzeyinin olduğu durumlarda, alveol kreti ogmentasyonu gereken dişsiz bölgelere komşu dişeti çekilmesi olan bölgelerde, verici doku miktarı sorun olmaması nedeniyle, LPF'ten daha fazla çözümler getirmektedir. Dahası, ne sığ bir vestibül, ne de yüksek frenal ataşman bu tekniklerde sorun teşkil etmez (Miller, 1993).

Bozkurt ve ark. (1996), BDG, iki aşamalı KRF, kök yüzeyini kapatarak uygulanan SDG, geleneksel yöntemle yapılan SDG tekniklerini 6 ay boyunca izleyerek, postoperatif klinik sonuçlarını karşılaştırmışlardır. KDG'nde artışta gruplar arasında fark saptanmamakla birlikte, ortalama kök kapanma oranları sırayla %76,3, %60,3, %45, %16 idi.

### **1.5.6. Kuronal Repozyone Flep**

Açığa çıkmış kök yüzeyinin kapatılması amacıyla uygulanan diğer bir teknik ise, KRF'tir. Bu tekniğin amacı, çıplak kök yüzeyinin apikalinde yarım kalınlık bir flep



oluşturarak, flebin kuronale yerleştirilmesi ve böylece kök yüzeyinin tamamen örtülmesini sağlamaktır. Bu teknik üzerinde çalışan birçok araştırmacı, farklı oranlarda kök kapanması belirlemişlerdir (Çizelge 1.2).

Modifikasyonlarıyla birlikte, uzun yıllardan beri açık kök yüzeylerinin kapatılmasında periodontolojideki yerini pekiştiren KRF, ilk defa 1907 yılında Harland tarafından anlatılmıştır. 1911'de Rosenthal "autoplasty" olarak tanımladığı cerrahi işlemle, dişeti çekilmesi olan dişin, dişeti kenarının çekilme derinliği kadar apikalinde lineer bir insizyon yapıp, mevcut dişetini kuronalde konumlandırmıştır (Baer ve Benjamin, 1981). 1926 yılında Norberg tarafından, KRF işleminin özellikle üst ön dişlerin labialindeki estetik sorunların çözümünde etkili olduğuna değinilmiştir. Kalmi ve ark. (1949), periodontitisten etkilenen üst ön dişlerde gingivektomiyle birlikte KRF işlemi uygulamışlardır. Ancak, 1958 yılında, Patur ve Glickman tarafından etkin bir yöntem olmadığı bildirilmiştir.

Harvey (1965), generalize marjinal periodontitis vakalarında açık kök yüzeylerini kapatmak amacıyla KRF işlemi uygulamıştır. Sumner (1969), bir üst kanin dişteki çekilmeyi kapatmak amacıyla, flebi kuronalde konumlandırmış, iyileşme sırasında gerilimi azaltmak için, alveol mukozasına bir dişeti grefti yerleştirmiştir. Nordenram ve Landt (1969) açığa çıkmış kök yüzeylerini kapatmak için, gingivektomiyi takiben, mukoperiosteal flepleri daha kuronalde konumlandırmışlar ve vakaların %77'sinde başarılı sonuçlar aldıklarını bildirmişlerdir. 1973 yılında endikasyonları ve uygulama tekniğiyle Restrepo tarafından tanıtılmıştır. Restrepo (1973), cep olmayan çok sayıda dişeti çekilmesi için Harvey'in (1965) tekniğine benzer bir teknik kullanmıştır.

Bernimoulin ve ark. (1975), iki aşamalı KRF tekniğini tanıtmışlardır. Yapışık dişeti miktarını arttırmak amacıyla daha önce SDG yerleştirilen 41 bölgeye, 2 ay sonra KRF uygulayan araştırmacılar, 1 yıl sonunda dişeti kenarının ortalama 1,6 mm daha kuronalde konumlandığını ve ortalama %65 kök kapanması sağladıklarını belirtmişlerdir. Sonuçta, açık kök yüzeyini kapatmak amacıyla kullanılan SDG'nin

**Çizelge 1.2. Açık kök yüzeyi kapatılmasında KRF işlemi uygulanan bazı klinik çalışmalar.**

**Sonuçlar**

Karşılaştırılmalı çalışmalar	Yapılan tedavi ve izleme süresi	Hasta/Diş sayısı	Tedavi öncesi ortalama çekilme derinliği (mm)	Ortalama kök kapanması (%)	Tam kök kapanması (% dişte)	Tedavi sonrası ortalama cep derinliği (mm)	Klinik ataşman kazancı (mm)	Keratinize dışı genişliğinde artış (mm)
Caffesse ve Guinard (1980)	SDG + KRF LFF 36 ay	12/12 14/14	- -	74 82	- -	1,3 1,5	- -	- -
Wennström ve Zuechelli (1996)	KRF KRF+BDG 24 ay	32/45 35/58	4,1 4,0	97 98	80 88	1,2 1,1	3,7 3,7	1,1 2,8
Pini Prato ve ark. (1992)	SDG + KRF KRF + YDR (e-PTFE) 18 ay	25/25 25/25	5,4 5,5	71 73	- -	1,4 0,9	3,6 5,1	5,3 0,6
Trombelli ve ark. (1997)	KRF KRF + YDR (e-PTFE) 12 ay	8/8 10/10	4,1 4,6	61 80	- -	- -	- -	-0,4 1,2
<b>Kontrolsüz vaka serileri</b>								
Romanos ve ark. (1993)	KRF 60-90 ay	18/75	3,8	70	24	2,2	2,5	0,3
Harris ve Harris (1994)	KRF+Tetrasiklin HCl 5 ay	18/20	2,2	99	95	0,9	2,8	-0,1
Allen ve Miller (1989)	KRF+Sitrik asit 6 ay	28/37	3,3	98	84	1,4	3,6	-
Bernimoulin ve ark. (1975)	SDG + KRF 12 ay	13/41	2,4	65	44	1,5	1,4	-
Tenenbaum ve ark. (1980)	SDG + KRF 12 ay	10/34	3,2	57	21	1,5	1,7	-
Margraf (1985)	KRF+Vestibül derinleştirme 24 ay	19/55	4,0	72	55	-	-	-
Allen (1994)	BDG + KRF 2-18 ay	12/23	3,4	84	61	1,5	2,8	2,5

zamanla yetersiz kalabileceğini ve bu bölgelere uygulanan KRF işlemi ile %100 kök kapatılması sağlanabileceğini göstermişlerdir. Maynard (1977), daha önce yerleştirdiği SDG'ni, açık kök yüzeyini kapatmak için, KRF işlemiyle kuronale taşımış ve 4 yıllık takibini yapmıştır. Bu tekniğin, üst çenede kanin ve alt çenede küçükazı dişlerinde daha iyi sonuçlar verdiğini belirtmiştir. Matter (1979) de, iki aşamalı KRF tekniğini uyguladığı hastalarda, 2 yıllık izleme dönemi sonunda %65 kök kapanması belirlemiştir. Sonuçları estetik ve fonksiyonel açıdan başarılı bulmuş ve özellikle çok sayıdaki çekilmelerdeki başarısına değinmiştir. Mendes ve ark. (1997), yine aynı işlemle 16 dişeti çekilmesinde ortalama %72,17 kök kapanması elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Guinard ve Caffesse (1978) yaptıkları bir çalışmada, LPF ve SDG ile birlikte uygulanan KRF (Bernimoulin ve ark., 1975), tekniklerini karşılaştırmışlardır. 6 ay sonra yapılan değerlendirmede, LPF grubunda %69, KRF grubunda %64 oranında kök kapanması elde etmişlerdir. Her iki teknik için, kök kapanması ile başlangıç çekilme derinliği ve genişliği arasında bir ilişki bulamamışlardır. Aynı yıl, Caffesse ve Guinard (1978), KRF (Bernimoulin ve ark., 1975) işleminin, lokalize dişeti çekilmelerinin tedavisinde tatmin edici sonuçlar verdiğini belirtmişlerdir. Yine, Caffesse ve Guinard (1980), 3 yıl süreyle izledikleri vakalarda, bu iki teknik arasında uzun dönem incelemelerinde de bir fark bulamamışlardır. Kök kapanması miktarının LPF grubunda %82, KRF grubunda %74'e yükseldiğini saptamışlardır. Kovacevic ve Lekovic (1991) de, LPF ve iki aşamalı KRF işlemlerini karşılaştırdıkları çalışmalarında, 6 ay sonunda sırasıyla ortalama %59,76 ve %62,25 kök kapanması saptamışlar, istatistiksel fark olmamakla birlikte, klinik olarak iki aşamalı KRF işleminin daha iyi sonuçlar verdiğini belirtmişlerdir.

Tenenbaum ve ark. (1980), ortalama yaşı 31 olan 10 hastada dişeti çekilmesi bulunan 34 bölgeye iki aşamalı KRF uygulamışlar ve bu operasyon tekniği ile açık kök yüzeyinin kısmen ya da tamamen kapatılabileceğini ortaya koymuşlardır. Postoperatif 2. hafta, 1, 2, 4, 6 ve 12. aylarda yaptıkları incelemeler sonucunda vakaların %57'sinde ortalama 1,82 mm dişeti dokusu kazancı elde ettiklerini,

sonuçlarının Bernimoulin ve ark.na (1975) yakın olduğunu belirtmişlerdir. Liu ve Solt (1980) da, sitrik asitle birlikte iki aşamalı KRF işlemi uyguladıkları 8 hastanın 9 dişinde 2 ayın sonunda ortalama %59 kök kapanması gözlemişlerdir.

Marggraf (1985), 19 hastanın 55 dişine Edlan-Mejchar tekniği ile vestibül derinleştirme işlemiyle birlikte uyguladığı KRF işlemi sonrasında ortalama %72 kök kapanması bildirmiştir. Romanos ve ark. (1993), aynı cerrahi teknikle tedavi edilen 18 hastanın 75 dişinde 5-8 yıllık izleme dönemi sonunda, dişlerin %24'ünde tam kök kapanması belirlerken, ortalama %70 kök kapanması, saptamışlardır. Böylece, KRF işlemiyle sağlanan kök kapanmasının, 8 yıla kadar varan stabilitesi gösterilmiştir.

Cho ve Charbeneau (1985), aynı hastadaki 6 çekilme bölgesine dondurulmuş-kurutulmuş dura mater allogreftlerini uyguladıktan 4 yıl sonra, KRF işlemi uygulamışlar, 1 yıl sonra dişeti çekilmesinde ortalama 2 mm azalma ve ortalama %52 kök kapanması saptamışlardır.

Woodyard ve ark. (1984), lokalize dişeti çekilmelerinin tedavisinde KRF ile birlikte sitrik asit uygulamasının iyileşmeye olan etkilerini incelemişlerdir. Maymunların üst kanin dişlerinde deney bölgeleri oluşturulmuş ve test bölgelerine sitrik asit uygulanmıştır. Histolojik değerlendirmelerde, sitrik asitin yeni bağ dokusu oluşumuna katkıda bulunduğu, ancak kök kapanmasına bir etkisi olmadığını bildirmişlerdir. KRF işlemi sonrasında, önceden açıkta olan kök yüzeylerinin en kural kısmında bağlantı epiteli, apikalinde ise, yeni sement oluşumu ve kollajen lif adezyonu bulgulamışlardır.

Gottlow ve ark. (1986) da kök kapatılması için KRF işlemi ile birlikte sitrik asit uygulamasının iyileşmeye olan etkilerini incelemişlerdir. Köpeklerin kanin, premolar ve molar dişlerinde deney bölgeleri oluşturulmuş ve test bölgelerine sitrik asit uygulanmıştır. 3. ayda yapılan histolojik incelemeler sonucunda, hem test, hem de kontrol grubunda yeni ataşman olduğu, sitrik asit uygulamasının ek bir yarar sağlamadığı ortaya konmuştur.

Tarnow (1986), açığa çıkmış kök yüzeyini kapatmak için semilunar KRF tekniğini tanıttığı çalışmasında, serbest dişeti kenarına paralel bir semilunar insizyon yapmış ve bu dokuyu kuronale taşımıştır. Araştırmacı tarafından, sütura gerek kalmaması, flepte herhangi bir gerilim olmaması, vestibül derinliğin azalmaması ve papillerin korunması tekniğin avantajları olarak belirtilmiş, diğer yandan, tekniğin uygulanabilmesi için yeterli miktarda keratinize dişetine ihtiyaç olduğu bildirilmiştir. Bu teknik alt çenede önerilmemiştir. 1996 yılında Han ve Takei, semilunar KRF tekniğinin papilla rekonstrüksiyonunda kullanılabileceğinden bahsetmişlerdir.

Allen ve Miller (1989), 28 hastadaki 37 adet Sınıf I çekilme bölgesinde aşırı kök düzlemesini takiben, sitrik asit uygulayarak, mevcut dişetini kuronale taşıyarak, tek aşamalı KRF işlemini gerçekleştirmişlerdir. Hasta seçiminde, çekilme bölgesinin apikalinde en az 3 mm keratinize dişeti bulunmasına ve dişeti kalınlığının en az 1 mm olmasına dikkat etmişlerdir. Bu hastalarda çekilme derinliği 4 mm'yi geçmemekteydi. 6 aylık izleme döneminin sonunda, ortalama %97,8 kök kapanması saptamışlardır. Tedavi edilen bölgelerin %84'ünde tam kök kapanması sağlamışlardır. Klinik olarak anlaşılması mümkün olmamakla birlikte, kök yüzeyinde sement, yüzeysel çürük ve yumuşak dentinin tamamen kaldıracak kadar, kök düzlemesi yapılmasının amaçlanması gerektiğini vurgulamışlardır. Araştırmacılar, KRF işleminin endikasyonlarının sınırlandırılması halinde, fonksiyonel ve estetik başarısının arttığını da belirtmişlerdir. Paul (1993) de, üst ön bölgede çok sayıda dişeti çekilmesinin tedavisinde, eğer yeterli keratinize dişeti varsa, bu tekniğin estetik sonuçlar verdiğini bildirmiştir.

Laney ve ark. (1992), Miller Sınıf I ve II dişeti çekilmelerinde sitrik asitle birlikte kök yüzeyine uyguladıkları SDG ile iki aşamalı KRF işlemini karşılaştırdıkları çalışmalarında, 3 ay sonrasında sırasıyla %39 ve %36 kök kapanması elde etmişler, iki teknik arasında fark bulamamışlardır. Postoperatif dişeti çekilmesi saptanan bölgelerde çekilme miktarı 1. aydan itibaren sabit kalmıştır.

Harris ve Harris (1994), 18 hastanın 20 izole Miller Sınıf I dişeti çekilmesi defektine tetrasiklin uygulamasıyla birlikte, KRF işlemi uygulamışlardır. Farklı olarak, papiller bölgesinde dış yüz epiteli uzaklaştırılmamış, papiller hafifçe elave edilerek, altına kuronale taşınan mukoperiosteal flep yerleştirilmiştir. 5 ay sonunda, %95 tam kök kapanması, %98,8 ortalama kök kapanması saptamışlardır. Bu tekniğin sığ dişeti çekilmelerinde, basit ve kullanışlı bir teknik olduğunu belirtmişlerdir.

KRF işleminin, varolan dişetin yetersiz yüksekliği ve kalınlığı gibi nedenlerle uygulanamadığı durumlara çözüm getirmek için, BDG'nin KRF ile birlikte kullanımı gündeme gelmiştir (Miller, 1988). Levine (1991), 10 hastanın 21 dişine BDG ile birlikte KRF uygulamış ve ortalama %97 kök kapanması elde etmiştir. Tamamen kök kapanması sağlanan diş oranı da, %86 gibi yüksek bir orandır. 1992'de Harris kök yüzeyine tetrasiklin HCl uygulayarak bu teknikle %97, 1994'de Allen sadece BDG ile birlikte KRF ile %84 kök kapanması elde etmiştir. Bouchard ve ark. (1994), Miller Sınıf I ve II dişeti çekilmelerinde, BDG ile birlikte uygulanan KRF işleminin, tek başına BDG'nden daha estetik sonuçlar verdiğini belirtmişlerdir.

Wennström ve Zucchelli (1996), 67 hastanın Miller Sınıf I bukkal dişeti çekilmesine sahip 103 bölgesinde gerçekleştirdikleri klinik çalışmalarında, KRF ile BDG ile birlikte uygulanan KRF işlemini karşılaştırmışlardır. BDG dişeti kalınlığını arttırmak amacıyla kullanılmıştır. 2 yıllık izleme döneminin sonunda, KRF grubunda %97, diğer grupta %98 oranında kök kapanması saptanmıştır. Araştırmacılar kök kapanmasında fark olmamasından yola çıkarak, KRF işlemiyle sağlanan yumuşak doku konumunun uzun dönem stabilitesinin, dişeti kalınlığından çok, diş fırçalama alışkanlığıyla ilgili olduğunu vurgulamışlardır. Dişeti kalınlığı arttırılmadan da, KRF işlemiyle tam kök kapanmasının başarılabilirliğini göstermişlerdir. Araştırmacıların gözlemlerine göre, BDG ile desteklenmese bile, ilginç bir şekilde KRF işlemiyle dişetin apiko-kronal boyutu artmıştır. Bunlara ek olarak, araştırmacılara göre, KRF işlemiyle kuronalde konumlandırılan mukogingival hat, genetik olarak belirlenen orijinal konumuna dönme eğilimindedir.

Trombelli ve ark. (1996), 11 hastadaki ikişer çekilme defektinde kök yüzeyine tetrasiklin solüsyonu uygulayarak KRF işlemi gerçekleştirmişler, bunlardan rastgele birer tanesine ek olarak, fibrin yapıştırıcı uygulamışlardır. 6 ay sonraki değerlendirmede, fibrin uygulanan defektlerde %65, sadece tetrasiklin uygulanan defektlerde %55 kök kapanması saptanmıştır. Araştırmacılar, tetrasikline ek olarak, fibrin yapıştırıcı kullanılmasının ek bir yarar sağlamadığını vurgulamışlardır.

Müller ve ark. (1998a), alt çene ön bölgede yanyana, çok sayıda, mukogingival hatta kadar uzanan, derin ve dar dişeti çekilmesinin tedavisinde, subepitelyal yerleştirdikleri BDG ile birlikte KRF işlemini kullanmışlardır. Operasyon sonrasında ortalama %56, 2 yıl sonrasında %74 kök kapanması saptamışlar, aradaki farkın creeping ataşmandan kaynaklandığını belirtmişlerdir. 2 yıl süren izleme dönemi sonunda, mukogingival hat konumu ve KDG'nde önemli değişimler olmuştur. Tedavi öncesi, çekilme olmayan komşu dişlerle karşılaştırıldığında, mukogingival hattın apikale doğru yer değiştirdiği görülmekteydi. Uygulanan cerrahi işlem sonrasında, dişeti kuronal yönde proliferere olmaya devam etmiştir. Ancak, KDG'nde azalma olmuştur. Araştırmacılar, bu durumu mukogingival hattın cerrahi işlemlerle, belirgin şekilde kuronale taşınmasına bağlamışlardır.

Harris (1998a), 10 yıl önce yerleştirilmiş estetik bir görüntüye sahip olmayan SDG'ni Harris ve Harris (1994) tarafından tanımlanan KRF işlemiyle daha estetik ve fonksiyonel hale getirdiğini bildirmiştir. Yine, Harris (1998b), bir vakasında açık kök yüzeyini kapatmak amacıyla kullandığı aselüler dermal matriks greftinin üzerini KRF ile kapatmış, gelecekte bu tekniğin varyasyonlarıyla kullanılabileceğini belirtmiştir.

Heinz ve ark. (1999), Miller Sınıf I, II ve III dişeti çekilmesi vakalarında kök yüzeyine mine matriksi derivesi uyguladıktan sonra, KRF işlemini kullanmışlar ve 6 ay sonra ortalama % 81 kök kapanması saptamışlardır. KRF işlemiyle birlikte, mine matriksi derivesi kullanımının kök kapanmasında mükemmel sonuçlar verebileceğini göstermişlerdir.

Son yıllarda, kollajen fibriller içeren yeni sement formasyonu ve yeni kemik oluşumunu amaçlayan YDR adı verilen tedavi modeli açık kök yüzeyi kapatılması işlemlerinde tek başına ya da diğer tekniklerle birlikte kullanılmaya başlanmıştır (Pini Prato ve ark., 1996). Dişeti çekilmesi tedavisinde kullanılan YDR işleminde, e-PTFE membranlar (Pini Prato ve ark., 1992; Trombelli ve ark., 1995; Weng ve ark., 1998) gibi rezorbe olmayan membranların yanısıra, Resolut® (Vincenzi ve ark., 1998), Guidor® matriks bariyer (Pini Prato ve ark., 1995), Vicryl® kollajen membran (Rachlin ve ark., 1996) ve diğer kollajen bariyer membranlar (Zahedi ve ark., 1998) gibi rezorbe olabilen membranlar da kullanılmıştır. Bu tekniğin kök kapatılmasında kullanımının en büyük zorluğu, membran ile fasiyal kök yüzeyi arasında rejenerasyon için yeterli boşluğun oluşturulması ve korunmasıdır. Bu amaçla, doldurucu materyaller (Cortellini ve ark., 1991; De Sanctis ve Zuchelli, 1996), titanyumla güçlendirilmiş e-PTFE membranlar (Tinti ve Vincenzi, 1994) kullanılmış ya da kök yüzeyinde konkavite oluşturularak (Tinti ve ark., 1992) bu sorun aşılmaya çalışılmıştır.

Boşluk oluşturmanın yanısıra, membranın tamamen örtülmesi de önemli bir sorundur. Bu sorunu ortadan kaldırmak için, KRF tekniğinde küçük modifikasyonlar yapılmıştır (Tinti ve ark., 1992; Pini Prato ve ark., 1992). Bu konu üzerindeki araştırmaların büyük çoğunluğunda, bariyer membranlar KRF yardımıyla örtülmeye çalışılmıştır (Trombelli ve ark., 1995; Ito ve Murai, 1996; Rocuzzo ve Buser, 1996). İzleme süresi 6 ile 18 ay arasında değişen klinik araştırmalarda, %54 (Tinti ve ark., 1992) ile %83 (Rocuzzo ve ark., 1996) arasında değişen kök kapanma oranları bildirilmiştir.

Pini Prato ve ark. (1992), 25 hastada 3-8 mm arasında değişen dişeti çekilmelerini YDR prensiplerine uygun olarak tedavi etmişlerdir. Test grubunda, modifiye ettikleri KRF işlemi gereği trapezoidal flep oluşturulmuş, açığa çıkan kök yüzeyleri içbükey hale getirilmiştir. Kontrol grubunda ise, iki aşamalı KRF (Bernimoulin ve ark., 1975) işlemi uygulanmıştır. 18 aylık izleme dönemi sonunda, kök kapanma miktarını test grubunda %73, kontrol grubunda %71 olarak benzer



bulunmasına rağmen, klinik ataşman kazancı ve cep derinliği miktarlarındaki azalma karşılaştırıldığında, YDR lehine önemli ölçüde fark elde edilmiştir. Araştırmacılar çalışmanın sonuçlarından yola çıkarak, çekilme derinliğinin 5 mm'den fazla olduğu defektlerde, YDR işleminin etkinliğinin arttığını vurgulamışlardır.

Rezorbe olmayan membranların kullanımındaki en önemli dezavantaj, çıkarılması için ikinci bir cerrahi işleme gerek duyulmasıdır. Bu hem hekim, hem de hasta için sıkıntı yaratır. Ayrıca, ikinci cerrahi işlem ile yeni, immatür dokuya zarar verilebilir. YDR işleminin bir miktar dişeti çekilmesine neden olduğu da bildirilmiştir (Yukna, 1992). Diğer yandan, rezorbe olmayan membranların çıkartılmasını takiben, flebin ikinci bir işlemle kuronale yerleştirilmesinin kök kapanmasında ek bir avantaj sağladığı da belirtilmiştir (Pini Prato ve ark., 1992; 1993). Bu bilgilerin ışığında, dişeti çekilmesinin tedavisinde rezorbe olan membranların daha uygun olabileceği düşünülmüştür. Bu amaçla, Rocuzzo ve ark. (1996), rezorbe olan ve olmayan iki membranı karşılaştırmıştır. 4 mm ve daha fazla derinlikteki dişeti çekilmelerine, test grubunda Guidor® matriks bariyer, kontrol grubunda ise, e-PTFE membran uygulamışlardır. 6 ay sonra yapılan ölçümlerde, test grubunda %82,4, kontrol grubunda ise, %83,2 kök kapanması saptanmıştır. İki seçenek arasında önemli bir fark olmamakla birlikte, hastaların tek basamaklı cerrahi tekniği daha iyi tolere ettikleri belirtilmiştir.

Trombelli ve ark. (1997), 10 dişeti çekilmesine KRF işlemiyle birlikte e-PTFE membran kullanarak YDR, 8 dişeti çekilmesine de sadece KRF işlemi uygulamışlardır. 12 ayın sonunda, sırasıyla ortalama %80 ve %61 kök kapanması belirlemişlerdir. Her iki grupta da mukogingival hat postoperatif 6. ayda daha kuronalde tespit edilmiş, 12. aya kadar bu pozisyonunu korumuştur. YDR grubunda KDG'nde artış olurken, KRF grubunda hafif azalma görülmüştür.

Özcan ve ark. (1997), 10 vakada kollajen membran kullanarak YDR ve sadece KRF işlemi uygulayarak, sırasıyla %71,7 ve %68,55 gibi yakın değerlerde kök kapanması saptamışlardır. Ancak, esas önemli farkın, klinik ataşman kazancı ve cep

derinliğinde azalmada ortaya çıktığını belirtmişlerdir. Amarante ve ark. (1999), Miller Sınıf I ve II lokalize dişeti çekilmelerinin tedavisinde, tek başına KRF ile rezorbe olabilen membranla birlikte kullanılan KRF işlemini karşılaştırmışlardır. Bu araştırmacılar da, kök kapanması, klinik ataşman kazancı, cep derinliğinde azalma açısından, iki yöntem arasında, postoperatif 6. ay sonunda bir farklılık bulamamışlardır. Bununla birlikte, tek başına KRF işlemi uygulanan grupta, çekilme genişliğinde azalma daha fazladır.

Borghetti ve ark.nın (1999) klinik çalışmasında, rezorbe olabilen membran kullanarak YDR ve BDG tekniği karşılaştırılmıştır. 6 aylık izleme dönemi sonunda MHK'nda farklılık ortaya çıkmıştır. Membranın örtülmesi için, KRF işlemi kullanılması nedeniyle, YDR ile tedavi edilen bölgelerde, mukogingival hat belirgin şekilde kuralde doğru yer değiştirmiştir.

Görüldüğü gibi, periodontoloji dişeti çekilmelerinin etyolojisi, patogenezi, tedavi teknikleri ve tedavi sonrası yeni durumlarının incelenmesi gibi konuları içeren çok sayıda çalışmaya sahne olmuştur. Bu çalışmaların sonucunda dişeti çekilmelerinin tedavisi için çeşitli restoratif periodontal cerrahi teknikleri ortaya atılmıştır. Bunlar arasından öne çıkan teknikler, SDG, BDG, LPF, KRF'tir.

Günümüzde, mukogingival hattın genetik olarak belirlenen orijinal bir konumu olduğu düşünülmektedir (Wennström ve Zucchelli, 1996). Ainamo ve ark. (1992), cep eliminasyonu ve KDG'ni korumak amacıyla gerçekleştirdikleri apikale pozisyone flep işlemi sonucunda, komşu kadranslara göre, 2-3 mm daha apikalde konumlandırılan mukogingival hattın, 18 yıl sonra orijinal konumuna geri döndüğünü belirlemişlerdir. Wennström ve Zucchelli (1996) de, kök kapatmak amacıyla uygulanan KRF işlemi sonrasında, kuralde konumlandırılan mukogingival hattın orijinal konumuna geri dönme eğiliminden bahsetmektedir. KRF operasyonu ile mevcut keratinize dişeti ve mukogingival hat daha kuralde konumlanmakta ve vestibül sığılmaktadır (Restrepo, 1973; Pini Prato ve ark., 1993). Genetik şifreye uygun olarak (Wennström ve Zucchelli, 1996) ya da cerrahi

olarak mukogingival hattın apikaline itilen kas ataşmanlarının etkisiyle (Ainamo ve ark., 1992), postoperatif dönemde mukogingival hattın yeniden ilk konumuna dönme eğiliminde olduğuna dair düşünceler olmasına rağmen, literatürde bu varsayımı destekleyen kesin veriler yoktur.

Bu klinik çalışmanın amacı, dişeti çekilmelerinin tedavisinde kullanılan KRF işlemini takiben, kronalde konumlandırılan mukogingival hattın orijinal konumuna uzun dönemde dönüp, dönmediğini değerlendirmek ve keratinize dişeti boyutlarında zaman içerisinde nasıl değişiklikler olduğunu belirlemektir.



## 2. GEREÇ VE YÖNTEM

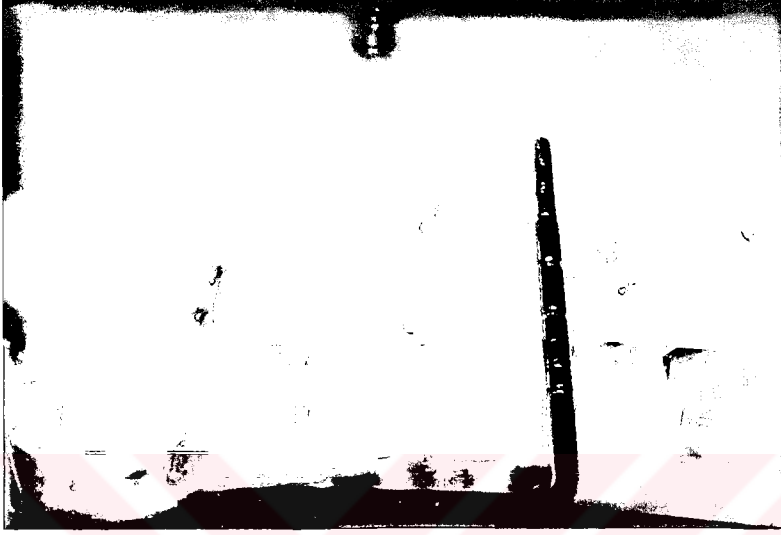
### 2.1. Klinik Çalışma Kurgusu

Bu klinik çalışma için, Ankara Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı'na çeşitli dişeti çekilmesi şikayetleri ile başvuran hastalar arasından yapılan seçimle, yaşları 21-53 arasında değişen (ortalama 38,6) 14 bayan, 10 erkek, toplam 24 bireyin, 48 lokalize bukkal dişeti çekilmesi bölgesi araştırmaya dahil edildi.

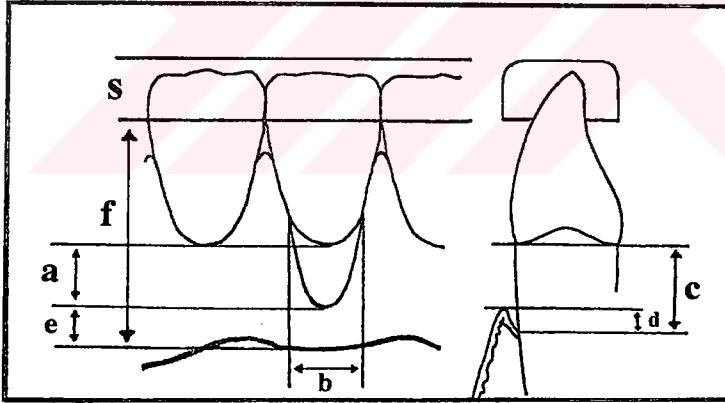
Hasta seçiminde, periodontal cerrahiye herhangi bir kontrendikasyon oluşturacak sistemik hastalığın olmaması, Miller sınıflamasına (1985a) göre, Sınıf I dişeti çekilmesine sahip olması, açığa çıkmış kök yüzeyinin apikalinde en az 3 mm keratinize dişeti bulunması, cerrahi bölgede en az 1 mm keratinize dişeti kalınlığı olması, interdental kemik ve yumuşak dokuda kayıp olmaması, dişeti çekilmesi olan bölgede, cep derinliğinin 3 mm'yi geçmemesi, ağız hijyenine önem vermesi, gibi kriterlere dikkat edildi. Ayrıca, azı dişleri araştırmaya dahil edilmedi.

Çalışmaya dahil edilen hastalara klinik çalışma ile ilgili ayrıntılı bilgiler verilerek, kendilerinin de sözlü onamları alındı. Önceden hazırlanmış formlarına yaş, cinsiyet, ağız hijyeni alışkanlıkları, fırçalama sıklığı, fırçalama şekli, dişeti çekilmesi bölgesi ya da bölgelerinden şikayeti olup, olmadığı dikkatlice kaydedildi. İlk seansta hastaların kendi yöntem ve uygulamaları esas kalmak şartıyla, hataları ve eksikliklerini düzeltmek amacıyla başlangıç ağız hijyeni eğitimi verildi. Bu işlem, gerekli görüldüğü takdirde ileri seanslarda da tekrarlandı. Ardından, depurasyon ve gerekli bölgelerde subgingival küretaj işlemleri yapılarak, tüm supragingival ve subgingival plak ve diştaşları uzaklaştırıldı. Periodontal tedavinin hijyenik fazı tamamlandıktan sonra, klinik olarak sağlığa ulaşan bireylerde, cerrahi işlemden hemen önce akrilik stentlerden de yararlanılarak (Resim 2.1), operasyon yapılması planlanan bölgelerde, aşağıda belirtilen klinik değişkenler (Şekil 2.1) ölçüldü. Yine,

operasyon yapılması planlanan dişlerin, mezial, bukkal ve distal yüzeylerine ait Plak İndeksi (PI, Silness ve Løe, 1964) ve Gingival İndeks (GI, Løe ve Silness, 1963) skorları kaydedildi. Tüm değişkenlere ait ölçümler, hazırlanan araştırma formlarına kaydedildi ve başlangıç klinik fotoğrafları alındı.



Resim 2.1. Klinik ölçümlerde kullanılan bir akrilik stent.



Şekil 2.1. Ölçülen klinik değişkenlerin şematik görüntüsü (a: ÇD, b: ÇG, c: KAS, d: CD, e: KDG, f: MHK, s: Akrilik stent).

- (a) **Çekilme derinliği (ÇD):** Akrilik stent yardımıyla, ilgili diş ya da dişlerin mine-sement birleşiminden, dişeti kenarına kadar olan uzaklığın mm olarak ölçülmesi ile elde edilen değerdir.
- (b) **Çekilme genişliği (ÇG):** Mine-sement birleşiminde dişeti çekilmesi genişliğinin mm olarak ölçümü ile elde edilen değerdir.

- (c) **Klinik ataşman seviyesi (KAS)**: Akrilik stent yardımıyla, dişeti cebi tabanı ile mine-sement birleşimi arasındaki uzaklığın mm olarak ölçümü ile elde edilen değerdir.
- (d) **Cep derinliği (CD)**: Akrilik stent yardımıyla, dişeti cebi tabanı ile dişeti kenarı arasındaki uzaklığın mm olarak ölçümü ile elde edilen değerdir.
- (e) **Keratinize dişeti genişliği (KDG)**: Dişeti kenarı ile mukogingival birleşim arasındaki uzaklığın mm olarak ölçümü ile elde edilen değerdir.
- (f) **Mukogingival hat konumu (MHK)**: Mukogingival hat ile akrilik stent arasındaki uzaklığın mm olarak ölçümü ile elde edilen değerdir.
- (g) **Dişeti kalınlığı (DK)**: Dişeti çekilmesi bulunan dişin ya da dişlerin midbukkalinde transgingival sondalamayla mm olarak ölçülen değerdir.

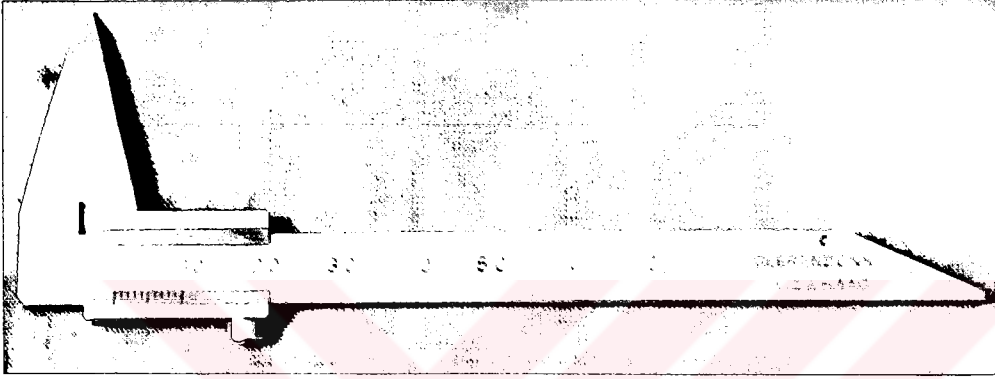


**Resim 2.2.** İyot solüsyonu ile boyanarak gözlenen mukogingival hat.

KDG ölçümünde mukogingival hattı daha net belirleyebilmek için, %10 povidon iyodin içeren Betadine® solüsyonu dişeti ve alveol mukozası üzerine pamuk peletlerle uygulandı. Glikojenden zengin alveol mukozası, iyot içeren solüsyonlar ile daha koyu boyanarak, glikojen içermeyen dişetiyle kontrast oluşturmaktadır (Resim 2.2). Mukogingival hat daha net, keratinize dişeti bir band halinde belirlenebilmektedir. Bunun yanısıra, bu gibi histokimyasal yöntemlerin yanılğı payı da düşüktür (Baloş ve ark., 1984). ÇG, KDG, MHK ölçümleri Beerendonk kompası

(Resim 2.3) ile yapıldı. Diğer tüm ölçümler, Williams işaretli periodontal sondası kullanılarak alındı ve ölçümler en yakın milimetreye tamamlandı.

Postoperatif 2. haftada, operasyonun sonuçlarını etkilememek için, ÇD, ÇG, KDG ve MHK dışında klinik ölçüm alınmadı. Bunun dışında, postoperatif 1., 3., 6. ve 12. aylarda tüm klinik ölçümler tekrarlandı. Bu seanslarda, ilgili bölgelerin klinik fotoğrafları da alındı.



Resim 2.3. Beerendonk kompası.

## 2.2. Cerrahi İşlem

KRF işlemi uygulanacak hastalarda tüm asepsi ve antisepsi kurallarına uyularak, gerekli rejyonel ve lokal infiltrasyon anestezi yapıldı. Pini Prato ve ark.nın (1992) açıklamış olduğu KRF tekniği esas alınarak operasyona başlandı. Bunun için, 11 numaralı bistüri kullanılarak, öncelikle dişeti çekilmesi bulunan diş ya da dişlerin bukkal yüzeyinde intrasulkuler bir insizyon yapıldı. Dişeti çekilmesine komşu dişeti papillerine, dişin mezial ve distal kenarından itibaren ve yaklaşık mine-sement sınırı hizasından, komşu dişlerin dişeti kenarına ulaşmayan iki yatay insizyon yapıldı. Bu insizyonlar, mezial ve distalden mukogingival hattın ötesine kadar ilerleyen iki oblik serbestleştirme insizyonu ile birleştirildi (Resim 2.4).



Resim 2.4. Başlangıç insizyonları.

Bu şekilde oluşturulan trapezoidal flep mukogingival hatta kadar tam kalınlık kaldırıldı. Kaldırılan flep doku pensiyle tutularak iç yüzeyine yarım kalınlık flep oluşacak şekilde bistüriyle keskin diseksiyon yapıldı (Resim 2.5). Bu işleme mukogingival birleşimin yaklaşık 8 mm apikaline kadar, başka bir deyişle trapezoidal flep açık kök yüzeyini gerilimsiz tam kapatana kadar devam edildi. Mezial ve distal dişeti papillerindeki dış yüz epiteli bağ dokusu açığa çıkacak şekilde bistüriyle uzaklaştırıldı.

Açık kök yüzeyinde uygun küretler yardımıyla kök düzlemesi yapıldı. Flep iç yüzeyine değmesi ya da kemik dokusuna taşması engellenerek, pamuk peletlerle kök yüzeyine 30 sn doymuş sitrik asit çözeltisi uygulandı. Ardından operasyon bölgesi serum fizyolojik ile iyice yıkandı. 5-0 ipek sütünle interproksimal bölgelerden de geçecek şekilde, trapezoidal flebin mezial ve distal köşelerinden geçen bir askı sütün atıldı. Askı sütün ilgili dişin lingual ya da palatinalinde düğümlendi. Böylece, flebin açık kök yüzeyini tam kapatarak, gerilimsiz bir şekilde, mümkün olduğunca kuralde konumlanması sağlandı. Trapezoidal flep tabanının mezial ve distal köşelerine de birer sütün konarak, flep aynı konumda sabitlendi (Resim 2.6) ve üzerine serum fizyolojik emdirilmiş gaz tampon ile yaklaşık 3 dakika hafif basınç uygulandı. Cerrahi bölgeye alüminyum yaprak uyumlandırıldı ve üzeri periodontal pat (Peri-Pak®) ile kapatıldı.





**Resim 2.5.** Mukogingival hattın sonra yarım kalınlık devam eden, tam kalınlık trapezoidal flep. Mukogingival hat hizasında kemik üzerinde bırakılan periost oklarla gösterilmiştir.



**Resim 2.6.** KRF işleminin sonunda trapezoidal flebin sütürlerle sabitlenmesi.

Hastalara operasyon sonrası dikkat etmeleri gereken tüm noktalar açıklanmıştır. Hastalara özellikle yanak ve dudaklarını girmemesi, 1 ay boyunca

operasyon bölgesini fırçalamaması, günde 2 kez %0,12'lik klorheksidin ağız gargarası kullanması önerilmiştir. 1 hafta sonra periodontal pat uzaklaştırılmış ve sütürler alınmıştır. Postoperatif 1 ay boyunca hastalar her hafta kontrole çağrılmış, gereken durumlarda depurasyon işlemleri ve politür işlemleri tekrarlanmıştır. Daha önce öngörülen sürelerde klinik kayıtları tekrarlanmış ve klinik fotoğrafları alınmıştır.

### 2.3. Veri Analiz Yöntemleri

Ölçümlerden elde edilen veriler ve hesaplanan değerler, bilgisayar ortamında *SPSS for Windows 7.0* istatistiksel analiz programı kullanılarak analiz edildi. Cerrahi işlem uygulanan bölgelerdeki ortalama PI ve GI skorlarının, başlangıç ve izleme dönemlerindeki değişimleri *Friedman Testi* kullanılarak analiz edildi. Başlangıç ve izleme dönemlerindeki CD, ÇD, ÇG, KAS, KDG, DK, kök kapanması (milimetrik ve yüzde olarak) ve MHK ortalamalarının zaman seviyeleri arasındaki farklar istatistiksel olarak *Tek Faktörlü Tekrarlanan Ölçümlü Varyans Analizi Tekniği* kullanılarak değerlendirilmiştir.

KRF işlemi sonrası izleme dönemlerinde elde edilen klinik bulgularla, bazı değişkenler arasında ilişki olup olmadığı *Pearson Korelasyon Testi* ile test edilmiştir. Yine, KRF işlemi sonrasındaki izleme dönemlerinde elde edilen bazı klinik sonuçlara, uygulandığı diş türü (kesici, kanin, küçükazı) ve çene gibi etkenlerin etkili olup olmadığını test etmek için, *Diş Türü x Çene İnteraksiyonuna İlişkin Varyans Analizi* de yapılmıştır.

### 3. BULGULAR

#### 3.1. Klinik Bulgular

Araştırmaya katılan 24 bireyin cinsiyet dağılımı ve yaş ortalamalarını gösteren bulgular Çizelge 3.1'de gösterilmiştir. KRF işlemiyle tedavi edilen 48 dişeti çekilmesinin bulunduğu dişler ve yüzdeleri ise, Çizelge 3.2'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Araştırmaya katılan bireylerin cinsiyet dağılımı ve yaş ortalamaları.

Cinsiyet	n	%	Ortalama yaş
Bayan	14	58,3	35,9
Erkek	10	41,7	42,4
<b>Toplam</b>	<b>24</b>	<b>100</b>	<b>38,6</b>

Çizelge 3.2. KRF işlemiyle tedavi edilen dişeti çekilmelerinin bulunduğu dişler ve yüzdeleri.

	Üst çene	Alt çene	Toplam	%
Kesici	5	2	7	14,58
Kanin	9	5	14	29,17
Küçükazı	13	14	27	56,25
<b>Toplam</b>	<b>27</b>	<b>21</b>	<b>48</b>	<b>100</b>

Çalışmaya dahil edilen bireylerden alınan anamnez sonucunda, 7 bireyin sigara içtiği, 17 bireyin ise, sigara içmediği anlaşılmıştır. Sadece 3 birey günde 10'dan fazla sigara içmekteydi. 18 bireyin vertikal yönde, 3 bireyin rastgele, 2 bireyin rotasyon hareketiyle, 1 bireyin de horizontal yönde diş fırçaladıkları öğrenilmiştir. Bu bireylerin, 8'i günde 3 kere, 11'i günde 2 kere, 5'i 1 kere diş fırçalamaktaydı.

Postoperatif dönem tüm vakalarda komplikasyonsuz geçirildi. Cerrahi işlemden bir hafta sonra, yapılan klinik kontrollerinde hastaların büyük çoğunluğu, ameliyat sonrasında büyük bir sıkıntı ve ağrı duymadıklarını ifade ettiler. Periodontal pat, alüminyum yaprak ve sütürler alındıktan sonra, genellikle operasyon

bölgelerinde dişeti papili yapısının bozulduğu görüldü. Cerrahi işlem uygulanan bölgelerin operasyon öncesi görünümü (Resim 3.1) ile karşılaştırıldığında, kuronale yerleştirilen flepte açık renkli ve ödemli, sütür konan bölgelerde ise, nisbeten hiperemik bir görüntü ile karşılaşıldı. Komşu bölgelerde dikkat çekecek bir değişiklik yoktu.



**Resim 3.1.** KRF işlemi uygulanan bölgenin operasyon öncesi klinik görünümü.

İkinci haftanın sonunda yapılan kontrollerde, hastaların genelde rahat oldukları gözlemlendi. Yara bölgeleri incelendiğinde, kuronalde konumlandırılan flep bölgesindeki dişetin ödemli ve hiperemik görüntüsünün, dişeti kenarı dışında genelde ortadan kalktığı görüldü. Ancak yüzey görünümünün bilinen pürüklü hale tam dönmediği gözlemlendi. Papiller bölgesinin hareketsiz olduğu, bukkal bölgede flebin hareketsiz bir şekilde, kök yüzeyine iyi adapte olduğu belirlendi (Resim 3.2).



**Resim 3.2.** KRF işlemi uygulanan bölgenin operasyon sonrası 2. haftadaki klinik görünümü.

KRF işlemi uygulanan bölgelerin postoperatif 1. ay sonundaki kontrollerinde, dişeti papillerinin normal şeklini aldığı, dişeti kenarlarında da fizyolojik bıçak sırtı şeklindeki sonlanmanın yerleştiği, yüzey yapısının normale döndüğü belirlendi. Operasyon bölgeleri yine hareketsiz yapıdaydı. Bununla birlikte, bazı vakalarda, dişeti kenarlarında hiperemik görünümün azalarak devam ettiği gözlemlendi. Mukogingival hattın cerrahi öncesine göre, daha kuralde konumlandığı klinik olarak genellikle rahatlıkla izlenebiliyordu (Resim 3.3).



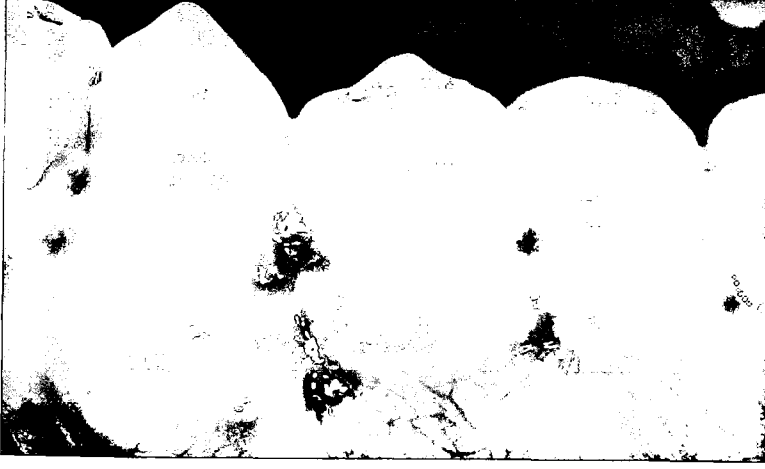
**Resim 3.3.** KRF işlemi uygulanan bölgenin operasyon sonrası 1. aydaki klinik görüntüsü.

Uygulanan KRF işleminden 3 ay sonraki klinik kontrollerde, dişetlerinin normal ve sağlıklı görüntüsüne tamamen kavuştuğu gözlemlendi. Dişeti kenarının ve mukogingival hattın kazandığı konumunu koruduğu, flebin kök yüzeyine sıkıca adapte olduğu görüldü (Resim 3.4).



**Resim 3.4.** KRF işlemi uygulanan bölgenin operasyon sonrası 3. aydaki klinik görüntüsü.

Postoperatif 6. ve 12. aylarda, dişetlerinin normal ve sağlıklı görüntüsünü koruduğu görüldü. Klinik olarak, 3. aydaki bulgular dışında dikkat çekici değişimler gözlenmedi (Resim 3.5, Resim 3.6).



Resim 3.5. KRF işlemi uygulanan bölgenin operasyon sonrası 6. aydaki klinik görünümü.



Resim 3.6. KRF işlemi uygulanan bölgenin operasyon sonrası 1. yıldaki klinik görünümü.

### 3.2. Biyometrik Bulgular

Klinik araştırmamızı yürüttüğümüz 24 hastanın, KRF işlemi uygulanan 48 çekilme bölgesinde, operasyon öncesinde ve izleme dönemlerinde saptanan ortalama PI, GI skorları Çizelge 3.3'de görülmektedir. Çalışma boyunca hastaların ağız hijyeni seviyelerinin yüksek olduğu görülmektedir.

**Çizelge 3.3.** Operasyon öncesinde ve izleme dönemlerinde saptanan PI, GI skorlarının ortalama  $\pm$  standart sapma değerleri.

	Başlangıç	1. ay	3. ay	6. ay	1. yıl
PI (0-3)	0,5 $\pm$ 0,5*	0,5 $\pm$ 0,4	0,4 $\pm$ 0,2	0,2 $\pm$ 0,4	0,2 $\pm$ 0,3
GI (0-3)	0,7 $\pm$ 0,6*	0,7 $\pm$ 0,6**	0,5 $\pm$ 0,5	0,4 $\pm$ 0,3	0,4 $\pm$ 0,4

\*  $p<0,05$ : Cerrahi öncesi değerlerle, sonrası değerler arasındaki anlamlı fark.

\*\*  $p<0,05$ : Cerrahi sonrası değerler arasında anlamlı fark.

24 hastanın 48 operasyon bölgesine ait, ortalama PI ve GI değerlerinin istatistiksel analizi sonucunda, başlangıçta kaydedilen PI ve GI değerleri, tüm izleme dönemleri boyunca kaydedilen değerlerden yüksektir ve fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Bunun dışında, sadece GI'in 1. ay değerleri, diğer cerrahi sonrası izleme dönemlerinde elde edilen değerlerden istatistiksel olarak anlamlı fark göstermektedir ( $p<0,05$ ). Ortalama PI ve GI değerlerindeki azalma, postoperatif 1. yılın sonuna kadar devam etmiştir.

**Çizelge 3.4.** Operasyon öncesinde ve izleme dönemlerinde saptanan CD, KAS, KDG, DK, ÇD, ÇG ortalama  $\pm$  standart sapma değerleri (mm olarak).

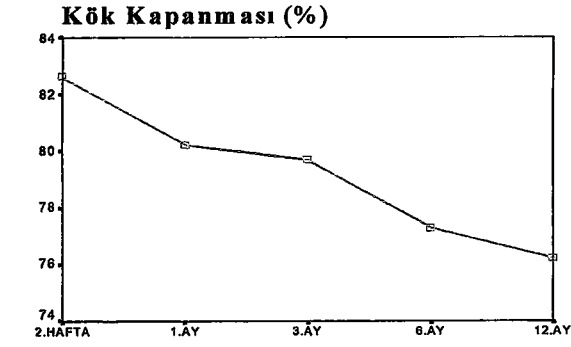
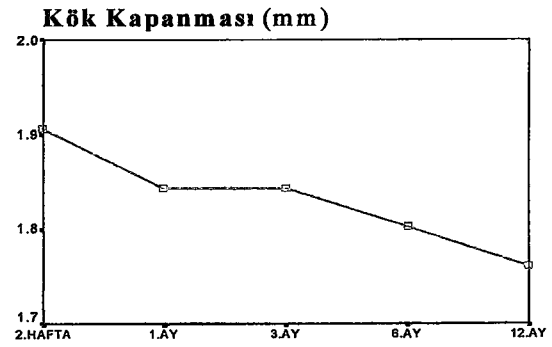
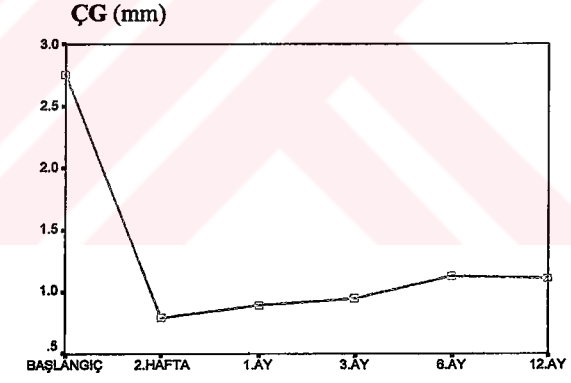
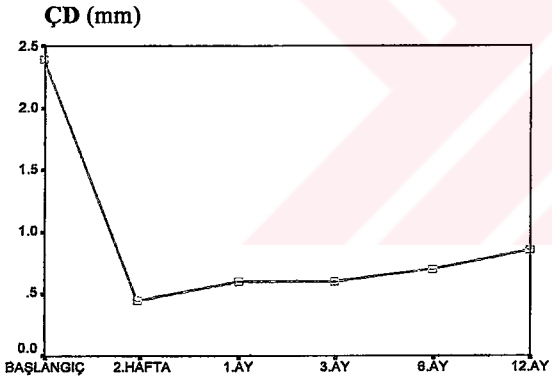
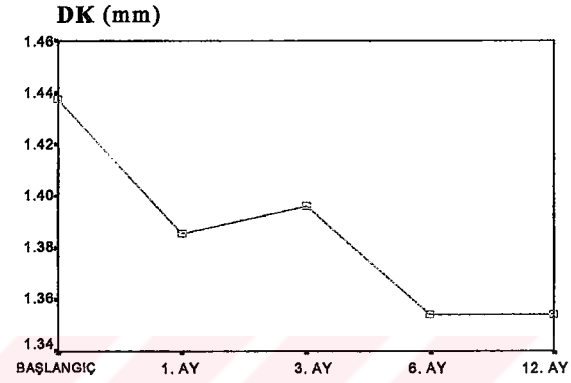
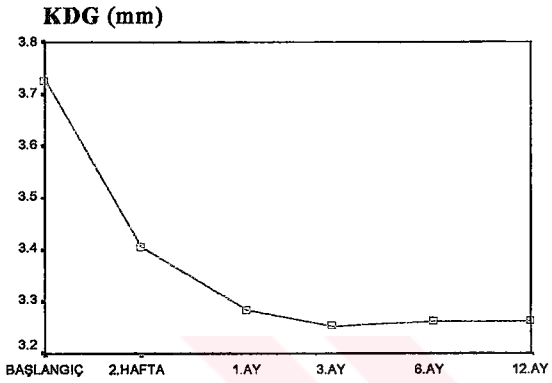
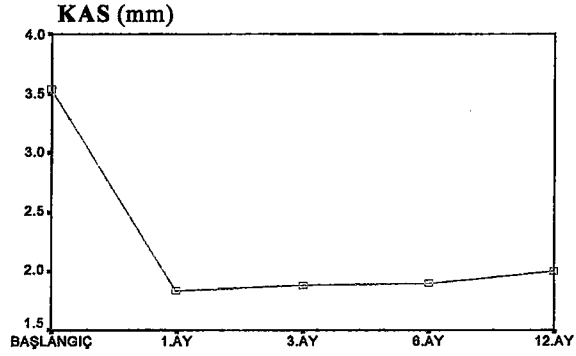
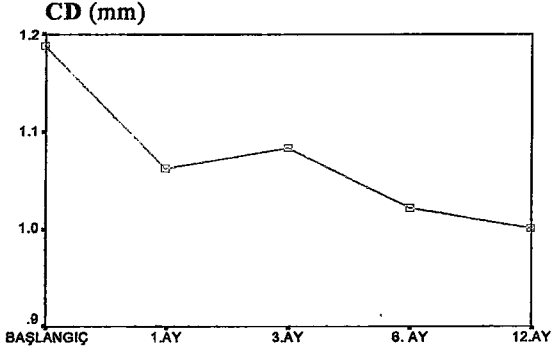
	Başlangıç	2. hafta	1. ay	3. ay	6. ay	12. ay
CD	1,19 $\pm$ 0,39	-	1,06 $\pm$ 0,24*	1,08 $\pm$ 0,27	1,02 $\pm$ 0,14	1,00 $\pm$ 0,00
KAS	3,54 $\pm$ 0,89	-	1,83 $\pm$ 0,95***	1,88 $\pm$ 0,93	1,90 $\pm$ 1,15	2,00 $\pm$ 1,11*
KDG	3,73 $\pm$ 0,81	3,40 $\pm$ 0,80***	3,29 $\pm$ 0,82***	3,26 $\pm$ 0,80***	3,27 $\pm$ 0,78	3,27 $\pm$ 0,77
DK	1,44 $\pm$ 0,40	-	1,39 $\pm$ 0,37	1,40 $\pm$ 1,57	1,35 $\pm$ 0,37	1,35 $\pm$ 0,37
ÇD	2,39 $\pm$ 0,68	0,48 $\pm$ 0,71***	0,54 $\pm$ 0,74	0,54 $\pm$ 0,68	0,58 $\pm$ 0,67	0,63 $\pm$ 0,76
ÇG	2,75 $\pm$ 0,72	0,73 $\pm$ 1,14***	0,81 $\pm$ 1,07	0,91 $\pm$ 1,11	1,12 $\pm$ 1,29*	1,11 $\pm$ 1,29

\*  $P<0,05$ : Bir önceki döneme göre anlamlı fark.

\*\*  $P<0,01$ : Bir önceki döneme göre anlamlı fark.

\*\*\*  $P<0,001$ : Bir önceki döneme göre anlamlı fark.

Operasyon öncesinde ve izleme dönemlerinde saptanan, bu bölgelere ait ortalama CD, KAS, KDG, DK, ÇD, ÇG değerleri ve standart sapmaları Çizelge 3.4'de, nasıl bir seyir gösterdikleri de Şekil 3.1'de gösterilmiştir. Postoperatif 1. yılın sonunda cep derinlikleri ortalama 1 mm olarak kaydedilmiştir ve 1 mm'yi geçen cep derinliği de saptanamamıştır. Ortalama CD değerlerinde, postoperatif 1. yılın sonuna kadar devam eden bir azalma olmuştur. Ancak, birbirini izleyen tüm zaman seviyeleri gözönüne alındığında, sadece başlangıç ile postoperatif 1. ay arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). CD değerlerinde, 1. ay ile 3. ay arasındaki hafif artış istatistiksel olarak bir anlam taşımamaktadır ( $p>0,05$ ). 3.-6.,



**Şekil 3.1.** KRF işlemi uygulanan bölgelere ait ortalama CD, KAS, KDG, DK, ÇD, ÇG, Kök Kapanması (milimetrik ve yüzde olarak) değerlerinin zamana göre değişimleri.



6.-12. aylar arasında CD'nde istatistiksel olarak bir anlam taşımaya da, bir azalma gözlenmiştir.

Başlangıca göre, postoperatif 1. ayda, ortalama KAS değerleri karşılaştırıldığında 1,71 mm klinik ataşman kazancı elde edilmiştir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Ancak, postoperatif 1. aydan sonra, klinik ataşman kazancında, postoperatif 1. yılın sonuna dek bir azalma olmuştur. KRF işleminin 1 yıl sonrasında klinik ataşman kazancı 1,54 mm'ye düşmüştür. Sadece, postoperatif 6. ay ortalama KAS değerleri ile 12. ay ortalama değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

KDG'nde postoperatif 2. haftada başlangıca göre azalma olmuştur. Oluşan bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ). KDG'nde azalma, postoperatif 1. ay ve 3. ayda da devam etmiştir. Bu dönemlerdeki değerlerle bir önceki dönemdeki değerler arasındaki fark da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Postoperatif 3. ay ile 6. ay arasında KDG'nde hafif bir artış olmuşsa da, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). 6. aydan sonra da, KDG'nde önemli bir fark ortaya çıkmamıştır. DK'nda, KRF işlemini takiben, 1. yıl sonunda hafif bir azalma olmuştur. Ancak, birbirini izleyen izleme dönemlerinde ortaya çıkan farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

Postoperatif 2. haftada, ortalama ÇD başlangıç değerine göre, oldukça azalmıştır ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Bundan sonraki dönemlerde ÇD'nde hafif bir artış görülse de, aradaki farklar istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0,05$ ). Ortalama ÇG'nde de, postoperatif 2. haftada, başlangıç değerine göre önemli azalma olmuştur. Aradaki fark istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ). ÇG'nde postoperatif 2. haftadan sonra, 6. aya kadar devamlı bir artış olmuş, 3. ay ile 6. ay arasında oluşan fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

İzleme dönemleri boyunca, KRF işlemi sonucunda sağlanan, ortalama milimetrik kök kapanması ve yüzde kök kapanma miktarları Çizelge 3.5’de ve Şekil 3.1’de görülmektedir. Postoperatif 2. haftada, ortalama milimetrik kök kapanması, 1,91 mm, ortalama yüzde kök kapanması %82,64 olarak saptanmıştır. Bu değerler, postoperatif 1. ayda, 2. haftaya göre düşmüş ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Bu azalma, 1. yılın sonuna kadar sürmüştür. Ancak, bu izleme dönemleri arasında oluşan farklar, istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Postoperatif 1. yılın sonunda, ortalama 1,76 mm ve ortalama %76,21 kök kapanması elde edilmiştir. KRF işlemiyle tedavi edilen dişeti çekilmesi bölgelerinin %52’sinde tam kök kapanması sağlanmıştır.

**Çizelge 3.5.** KRF işlemiyle sağlanan, milimetrik kök kapanması ve yüzde kök kapanma miktarları  $\pm$  standart sapmaları.

	2. hafta	1. ay	3. ay	6. ay	12. ay
<b>Kök kapanması (mm)</b>	1,91 $\pm$ 0,61	1,84 $\pm$ 0,62*	1,84 $\pm$ 0,62	1,80 $\pm$ 0,65	1,76 $\pm$ 0,64
<b>Kök kapanması (%)</b>	82,64 $\pm$ 23,87	80,21 $\pm$ 25,00*	79,69 $\pm$ 24,30	77,26 $\pm$ 25,13	76,21 $\pm$ 26,24

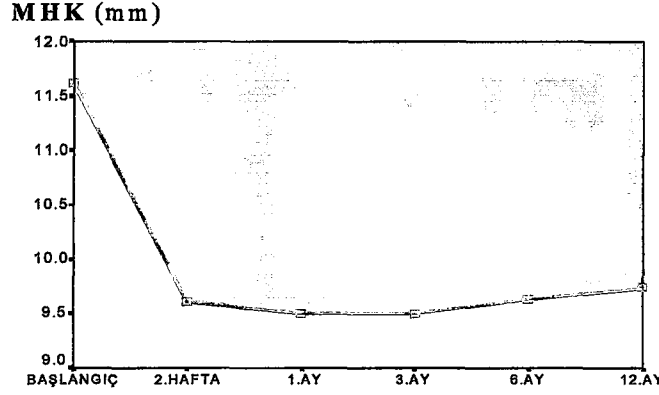
\*  $P<0,05$ : Bir önceki döneme göre anlamlı fark.

Ortalama MHK değerlerinin operasyon sonrasında nasıl bir seyir gösterdiği ise Çizelge 3.6 ve Şekil 3.2’de gösterilmiştir. Gerçekleştirilen 48 KRF işlemi sonrasındaki 2. hafta ölçümlerinde, mukogingival hattın sabit referans noktasına göre, yaklaşık ortalama 2 mm daha kuralde konumlandığı saptanmıştır. MHK’ndaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ). 2. hafta ile 1. ay arasında mukogingival hat kuralde yer değiştirmesine devam etmiştir ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ). 1. ay ile 3. ay arasında MHK’nda önemli bir değişiklik olmamıştır. 3. ay ile 6. ay arasında mukogingival hat apikal yönde yer değiştirmiştir. Bu iki dönem arasındaki fark da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ). 6. ay ile 1. yıl arasında MHK’nda apikal yöndeki yer değişimi devam etmişse de, fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). 1 yıllık izleme dönemi sonunda, mukogingival hatta klinik olarak az da olsa, apikal yönde bir hareket eğilimi görülmüştür. Bununla birlikte, mukogingival hat başlangıç ölçümlerindeki konumuna geri dönmemiştir.

**Çizelge 3.6.** KRF işlemi sonrasında ortalama MHK değerleri  $\pm$  standart sapmaları (mm olarak).

	Başlangıç	2. hafta	1. ay	3. ay	6. ay	12. ay
MHK (mm)	11,61 $\pm$ 1,92	9,61 $\pm$ 1,88***	9,50 $\pm$ 1,88***	9,49 $\pm$ 1,88	9,63 $\pm$ 1,89***	9,69 $\pm$ 1,90

\*\*\*  $P < 0,001$ : Bir önceki döneme göre anlamlı fark.



**Şekil 3.2.** KRF işlemi sonrasında MHK'nun zamana göre gösterdiği seyir.

KRF işlemi sonrası izleme dönemlerinde elde edilen klinik bulgularla, bazı değişkenler arasında ilişki olup olmadığını test etmek için yapılan *Pearson Korelasyon Testi* sonuçları Çizelge 3.7'de gösterilmiştir. *Pearson Korelasyon Testi* sonucunda, 1. yıl sonunda elde edilen yüzde kök kapanması ile başlangıç ÇD arasında ters yönlü bir ilişki bulunmuştur ( $r = -0,327$ ,  $p < 0,05$ ). ÇD arttıkça, kök kapanması olumsuz etkilenmektedir. Yine, yüzde kök kapanması ile 1. yıl sonundaki klinik ataşman kazancı ( $r = 0,406$ ,  $p < 0,01$ ) ve MHK'nun postoperatif 1. yıl sonunda, başlangıca göre değişimi ( $r = 0,337$ ,  $p < 0,05$ ) arasında pozitif ilişki olduğu bulunmuştur. Ancak, başlangıç ÇG, CD, KDG ve yaş ile yüzde kök kapanması arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır ( $p > 0,05$ ). Ayrıca, başlangıç ile 1. yıl sonundaki KDG ( $r = 0,912$ ,  $p < 0,01$ ) ve ÇD ( $r = 0,608$ ,  $p < 0,01$ ) değerleri arasında pozitif ilişki olduğu bulunmuştur.

1. yıl sonundaki klinik ataşman kazancı ile başlangıç ÇD ( $r = 0,305$ ,  $p < 0,05$ ), başlangıç CD ( $r = 0,536$ ,  $p < 0,01$ ) ve MHK'nun postoperatif 1. yıl sonunda başlangıca göre değişimi ( $r = 0,539$ ,  $p < 0,01$ ) arasında pozitif ilişki olduğu bulunmuştur. Başlangıç ÇG ve yaş ile 1. yıl sonundaki klinik ataşman kazancı arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır ( $p > 0,05$ ).

**Çizelge 3.7.** KRF işlemi sonrası dönemlerde elde edilen klinik bulguların, bazı değişkenlerle ilişkisini belirlemek için yapılan *Pearson Korelasyon Testi* sonuçları.

		<i>r</i>	<i>p</i>
1. yıl sonunda % kök kapanması	Başlangıç ÇD	- 0,327*	0,023
	Başlangıç ÇG	- 0,172	0,241
	Başlangıç CD	- 0,022	0,879
	Başlangıç KDG	0,129	0,381
	1. yıl sonundaki klinik ataşman kazancı	0,406**	0,004
	MHK'nda 1. yılın sonundaki değişim	0,337*	0,019
	Yaş	- 0,214	0,144
1. yıl sonundaki klinik ataşman kazancı	Başlangıç ÇD	0,305*	0,035
	Başlangıç ÇG	- 0,068	0,644
	Başlangıç CD	0,536**	0,000
	1. yıl sonunda % kök kapanması	0,406**	0,004
	MHK'nda 1. yılın sonundaki değişim	0,539**	0,000
	Yaş	- 0,079	0,596
MHK'nda 2. haftadaki değişim	Başlangıç ÇD	0,212	0,148
	2. haftadaki milimetrik kök kapanması	0,550**	0,000
	2. haftadaki % kök kapanması	0,374**	0,009
Başlangıç KDG	1. yıl sonundaki KDG	0,912**	0,000
	1. yıl sonunda % kök kapanması	0,129	0,381
Başlangıç ÇD	1. yıl sonundaki ÇD	0,608**	0,000
	MHK'nda 1. yılın sonundaki değişim	0,215	0,397

\*  $P < 0,05$

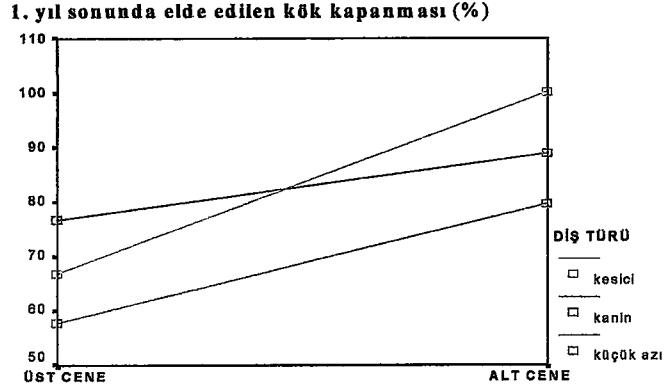
\*\*  $P < 0,01$

*r*: Pearson korelasyon katsayısı.

MHK'nda KRF işlemi takiben 2. haftada meydana gelen değişim ile 2. haftadaki milimetrik kök kapanması ( $r=0,550$ ,  $p < 0,01$ ) ve yüzde kök kapanması ( $r=0,374$ ,  $p < 0,01$ ) arasında ilişki olduğu bulunmuştur. Ancak, MHK'nda 2. hafta ve 1. yılda meydana gelen değişimler ile başlangıç ÇD arasında bir ilişki bulunamamıştır ( $p > 0,05$ ).

KRF işlemi sonrası 1. yılda elde edilen yüzde kök kapanması, klinik ataşman kazancı, MHK'nun postoperatif 1. yıl sonunda başlangıca göre değişimi üzerinde, işlemin yapıldığı diş türü (kesici, kanin, küçükazı) ve çene gibi etkenlerin etkisinin olup, olmadığını test etmek için kullanılan *Diş Türü x Çene İnteraksiyonuna İlişkin Varyans Analizi* sonuçlarına göre, sadece, 1. yılda elde edilen yüzde kök kapanması değerlerinde alt çene ve üst çene arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Diş türü farketmeksizin, alt çenede daha iyi kök kapanması sağlanmıştır (Şekil 3.3). 1. yılda elde edilen yüzde kök kapanması değerlerine diş türünün herhangi bir etkisi bulunamamıştır ( $p > 0,05$ ). Ayrıca, 1. yılda elde edilen

· klinik ataşman kazancı ve MHK'nun postoperatif 1. yıl sonunda başlangıca göre değişimi üzerinde, işlemin yapıldığı diş türünün ve çenenin etkisinin olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ).



Şekil 3.3. KRF işlemi sonrası 1. yılda elde edilen yüzde kök kapanmasının, işlemin yapıldığı diş türü ve çeneye göre durumu.

#### 4. TARTIŞMA

Dişeti kenarının mine-sement sınırının apikalinde konumlanarak, kök yüzeyinin ağız ortamına açılması olarak tanımlanabilecek dişeti çekilmeleri, bir ya da daha fazla sayıdaki dişte estetik bozukluk (Seibert ve Lindhe, 1989), kök hassasiyeti (Addy ve ark., 1987), uzun dönemde kök çürükleri (Seichter, 1987), pulpal sorunlar (Sandholm ve ark., 1982) gibi sonuçlara yol açabilmektedir. Bu nedenle, periodontoloji dişeti çekilmelerinin etyolojisi, patogenezi, epidemiyolojisi ve tedavisini konu eden çok sayıda çalışmaya sahne olmuş ve halen olmaktadır.

Yapılan klinik çalışmalarda, dişeti çekilmeleriyle ilişkili olduğu iddia edilen etkenler arasında, marjinal dişeti enflamasyonu, periodontal hastalıklar, yaş, travmatik ve cerrahi yaralanmalar, yetersiz KDG, az dişeti kalınlığı, yüksek frenulum ve kas ataşmanları, aşırı fırçalama kuvveti, diş fırçalama tekniği, sert diş fırçası kullanılması, diş fırçalama sıklığı, hatalı protetik restorasyonlar, alveol kemiği düzensizlikleri, diş malpozisyonları, çapraşıklıklar ve ortodontik tedavi sayılmaktadır (Çizelge 1.1).

Dişeti çekilmesi, değişik toplumlarda sıklıkla rastlanan periodontal sorunlardandır. Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan kapsamlı bir epidemiyolojik çalışmanın sonuçlarına göre, yaklaşık 23,8 milyon kişide, bir ya da daha fazla diş yüzeyinde, 3 mm ya da daha fazla dişeti çekilmesi olduğu tahmin edilmektedir (Albandar ve Kingman, 1999). Farklı toplumlarda, dişeti çekilmeleri üzerine yapılan epidemiyolojik çalışmaların sonuçları, dişeti çekilmelerinin erken yaşlarda başladığını ve yaşla birlikte çekilme miktarının arttığını göstermiştir (Löe ve ark., 1986; Vehkalahti, 1989). Dişeti çekilmesi miktarının her 10 yıl için %3,16 arttığı (Khocht ve ark., 1993) ve dişeti çekilmesinin erkeklerde kadınlardan daha sık rastlandığı rapor edilmiştir (Khocht ve ark., 1993; Joshipura ve ark., 1994; Albandar ve Kingman, 1999). Çalışmamıza dahil edilen hastaların %58,3'ü bayan, %41,7'si

erkek hastalardan oluşmaktaydı. Bu dağılım, bayanların estetiğe daha çok önem verdiğini ve bu nedenle tedaviye daha istekli olduklarını göstermektedir.

9-12 yaş arasındaki bireylerin %8'inde (Parfitt ve Mjör, 1964), 13-17 yaş arası bireylerin %1,4'ünde (Brown ve ark., 1996), 18-64 yaş arası bireylerin %50'sinde, 65 yaş ve üstündeki yaşlıların %88'inde (Miller ve ark., 1987) dişeti çekilmesi saptanmıştır. Hastalarımızın yaş ortalaması olan 38,6 dişeti çekilmesinin en sık gözleendiği yaş gruplarından bir tanesidir. Bununla birlikte, ülkemiz toplumunda dişeti çekilmelerinin değişik yaş gruplarında görülme sıklığı üzerine henüz ayrıntılı çalışmalar yoktur. Ayrıca, dişeti çekilmelerine yaklaşık olarak, %25 bukkal yüzlerde, %15 lingual yüzlerde, %3-4 aproksimal yüzlerde, sıklıkla alt çene ön bölge ile üst çene arka bölgede rastlandığı bildirilmiştir (Löe ve ark., 1992). Çalışmamızdaki dişeti çekilmelerinin tamamını, en fazla sıklıkta rastlanan bukkal dişeti çekilmeleri oluşturmaktadır.

Periodontal tedavinin önde gelen amaçlarından biri de, dişeti çekilmelerinin tedavisi, diğer bir deyimle açık kök yüzeylerinin kapatılmasıdır. Açığa çıkmış kök yüzeyinin kapatılması için kullanılan başlıca teknikler, LPF, KRF, oblik pozisyonlandırılan flep, DPF, SDG, BDG ve YDR olarak sayılabilir. Bu teknikler tek başlarına kullanılabildikleri gibi, birden fazlası birlikte de uygulanabilir. Ancak, uygun olmayan vaka ve cerrahi teknik seçimi, gerçekçi olmayan hedefler, kullanılacak yöntemle tam anlamıyla bağlı kalmamak gibi nedenlerden dolayı, tedavi başarısızlıkla sonuçlanabilir. Teknikte yapılacak küçük bir değişiklik, tedavi sonuçlarında büyük farklılıklara yol açabilir (Harris, 1994). Bunun yanı sıra, mukogingival cerrahi tekniklerden yararlanılarak yapılan operasyonlarda, yapılan cerrahi işlemin türüne ve boyutlarına göre, mukogingival hattın konumunda da apikal ya da kural yönünde değişiklikler olmaktadır (Donnenfeld ve Glickman, 1966; Fagan, 1975; Schmid ve ark. 1979; Ainamo ve ark., 1992; Trombelli ve ark., 1997; Borghetti ve ark., 1999).

Bu klinik çalışmanın amacı, dişeti çekilmelerinin tedavisinde kullanılan KRF işlemini takiben, kuralde konumlandırılan mukogingival hattın orijinal konumuna uzun dönemde dönüp, dönmediğini değerlendirmek ve keratinize dişeti boyutlarında zaman içerisinde nasıl değişiklikler olduğunu belirlemektir.

Çalışmamızda postoperatif komplikasyonları en aza indirmek amacıyla, sistemik yönden sağlıklı bireyler çalışmaya dahil edilmiştir. Dişeti çekilmelerinin tedavisinde başarıyı etkileyen etkenlerden biri de, dişeti çekilmesinin tipi ve miktarıdır (Miller, 1985a). Kök kapatma işlemlerinin sonuçları, interproksimal bölgedeki diş destekleyici yapıların seviyesine bağlıdır. İnterproksimal doku yüksekliğinin azalması, damarlanmayı, flebin adaptasyonunu zorlaştırır (Miller, 1985a; Wennström ve Zucchelli, 1996; Trombelli, 1999). Çalışmamızda, hasta seçiminde interdental kemik ve yumuşak dokuda kayıp olmamasına da dikkat edilmiştir. Bu nedenle, Allen ve Miller'in (1989) KRF işleminin endikasyonlarını tanımladıkları şekliyle ve dişeti çekilmesi defektlerinin standardizasyonu amacıyla, apikalinde en az 3 mm KDG ve 1 mm dişeti kalınlığı bulunan Miller Sınıf I dişeti çekilmeleri çalışmaya dahil edilmiştir. Ulaşabilmenin kolay olması, genelde keratinize dişetin daha fazla olması nedeniyle kesici, kanin ve küçükazı dişleri seçilmiştir.

Çalışmamıza katılan sadece 3 birey günde 10'dan fazla sigara içmekteydi. Aşırı sigara içilmesiyle (günde 10 sigaradan fazla), yumuşak doku greftlerinde kök kapanmasında başarısızlık arasında %100 bağıntı olduğu bildirilmiştir (Miller, 1987). Fakat, beslenmedeki avantajları nedeniyle, KRF ve LPF gibi işlemler greftler kadar etkilenmemektedir (Miller, 1993). Ancak, aksi görüşler de mevcuttur (Tolmie ve ark., 1991; Harris, 1994). Çalışmamızda bunu değerlendirmeye yetecek kadar vaka olmadığından istatistiksel açıdan değerlendirmesi yapılamamıştır. Bununla birlikte, çalışmaya dahil edilen hastaların sigara içmeyen ya da az içen bireylerden seçilmesine dikkat edilmiştir.



KRF işlemi açık kök yüzeylerinin kapatılmasında kullanılan diğer tekniklerle karşılaştırıldığında, bazı avantajlara sahip olduğu görülür. Öncelikle, greft alınması için ikinci bir cerrahi bölgeye gerek duyulmaz. Bu teknikte kullanılan doku, çevre dokularla kusursuz bir renk ve kontur uyumuna sahiptir. Bunlara ek olarak, KRF işlemi basit ve zaman almıyan bir işlemdir (Harris ve Harris, 1994). Ne yazık ki, yıllarca, tek başına KRF işleminin kök kapatılmasında güvenilir ve kullanışlı bir teknik olamayacağı savunulmuştur (Patur ve Glickman,1958; Raetzke, 1985; World Workshop in Clinical Periodontics, 1989). Bu tekniğin, ancak SDG ile kombine kullanılmasıyla tatmin edici sonuçlar alınabileceği belirtilmiştir (Bernimoulin ve ark., 1975; Maynard, 1977).

1989'da Allen ve Miller'in mevcut dişetini kuralde konumlandırarak kök yüzeyi kapattıkları tekniklerini tanıtmasıyla birlikte KRF işlemi tekrar geçerlilik kazanmıştır. Bu araştırmacılar, ortalama %97,8 kök kapanması ve bu işlemi uyguladıkları dişlerin %84'ünde tam kök kapanması elde etmişlerdi. Ancak, apikalinde en az 3 mm genişliğinde ve 1 mm kalınlığında keratinize dişeti bulunan Miller Sınıf I, sığ dişeti çekilmelerine bu işlemi uyguladılar. Bizim çalışmamızda da, çalışmaya dahil edilen bölgelerde bu şart aranmıştır. Allen ve Miller (1989) ayrıca, agresif bir kök düzlemesi ve sitrik asit uygulaması, yarım kalınlık flep oluşturmak için, flebin iç yüzeyine insizyonlar ve komşu papillere gingivoplasti yapmışlardır. Bizim çalışmamızdaki cerrahi teknikte, olası postoperatif kök hassasiyetini engellemek için, aşırı kök düzlemesinden kaçınılmıştır. Ancak, bunun dışındaki diğer işlemler uygulanmıştır.

Dişeti çekilmesi defektlerinin YDR prensiplerine uygun olarak tedavi edilmeye başlanmasıyla KRF işlemi popüleritesini arttırmıştır. Çünkü, açık kök yüzeyi üzerine, yeni bağ dokusu ataşmanı oluşturmak amacıyla yerleştirilen bariyer membranların kapatılabilmesi için, mevcut keratinize dişeti ve/veya alveol mukozasının kuralde konumlandırılıp, sabitlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla, Pini Prato ve ark.nın (1992) tanıttıkları cerrahi teknik sayesinde, KRF işlemi farklı bir uygulama alanına kavuşmuştur. Bu çalışmada da, Allen ve Miller'in (1989)

teknikğine benzerlikler taşıyan, Pini Prato ve ark.nın (1992) cerrahi tekniği esas alınmıştır.

KRF işleminde dişetini korumak amacıyla intrasulkuler insizyon yapılmıştır. Çekilme bölgesinde iyi bir görüş sağlamak ve daha kolay enstrümantasyon yapmak amacıyla rahatlatıcı vertikal insizyonlar yapılmıştır. Bu şekilde oluşturulan trapezoidal flep mukogingival hatta kadar tam kalınlık kaldırılmıştır. Kaldırılan tam kalınlık flebin iç yüzeyine, mukogingival hattın apikalinde yarım kalınlık flep oluşacak şekilde bistüriyle keskin diseksiyon yapılmıştır. Böylece oluşturulan trapezoidal flebin avantajları;

- Flebin gerilimden uzak bir şekilde, daha kolay kuronalde konumlanabilmesi,
- Geniş açılı vertikal insizyonlar sayesinde, flebin apikaldeki tabanının daha geniş olması, böylece kan desteğinin artması, kanlanma ve beslenmenin kolaylaşması,
- Semilunar KRF işleminde olduğu gibi, açık yara yüzeyi kalmaması ve primer yara iyileşmesi sağlanmasıdır. Bu da postoperatif dönemde hasta rahatı için önem taşımaktadır.

Çalışmamızda kullandığımız cerrahi teknikte, açık kök yüzeyinde uygun küretler yardımıyla kök düzlemesi yapıldıktan sonra, kök yüzeylerine 30 sn doymuş sitrik asit çözeltisi uygulanmıştır. Woodyard ve ark. (1984), sitrik asitin yeni bağ dokusu ataşmanı oluşumuna katkıda bulunduğu, ancak kök kapanmasına bir etkisi olmadığını bildirmişlerdir. Gottlow ve ark. (1986) ise, sitrik asit uygulamasının yeni ataşman oluşumuna ek bir yarar sağlamadığını ortaya koymuşlardır. Ancak, çalışmamızda kök yüzeylerine sitrik asit uygulanmasıyla ilgili karşılaştırma yapabileceğimiz bir kontrol grubu planlanmamıştır.

Mukogingival cerrahi işlemleri, çok hassas periodontal cerrahi tekniklerdir. Operasyon öncesinde ve sırasında cerrahi bölgeden tüm yumuşak ve sert eklentilerin uzaklaştırılması, ayrıca hekim ve hasta kooperasyonu ile ağız hijyeninin operasyon

önce ve sonrasında üst seviyede tutulması daha fazla önem taşır (Miller, 1993). Dişeti çekilmesinin tedavisini konu alan çalışmaların büyük çoğunluğunda, postoperatif dönemde optimal plak kontrolünün, tedavi sonuçları üzerinde etkili olduğuna değinilmektedir (Caffesse ve ark., 1987). Çalışmamızda hastaların ağız hijyenlerini hep en üst seviyede tutmak amacıyla, postoperatif dönemde de PI ve GI skorları kaydedilerek, izlenmiştir. Hastalara postoperatif 1. ay boyunca, özellikle cerrahi işlem uygulanan bölgeyi fırçalamaması söylendiğinden, 1 ay boyunca kimyasal plak eliminasyonu amacıyla, %0,2'lik klorheksidin gargara kullanılmıştır.

Operasyon öncesi ve operasyondan sonraki 1., 3., 6. ay ve 1. yıldaki kontrollerde izlediğimiz PI ve GI değerleri, operasyon öncesi ve postoperatif 1. ayda birbirlerine çok yakın iken, 3. ayda başlayan azalma sonucunda, 6. ay ve 1. yıl sonunda en düşük değerlerine ulaşmıştır. Postoperatif 1. ay ve başlangıç değerlerinin birbirine yakın ve diğer aylara göre yüksek olması, operasyon sonrası kimyasal plak eliminasyonu uygulanmış olmasına rağmen, ilk 1 aylık dönemde mekanik temizliğin bırakılmasına bağlı olabilir. Diğer izleme dönemlerinde hastalar normal mekanik temizlik işlemlerine döndüğünden, PI ve buna bağlı olarak GI skorları azalmıştır. Bu da hastaların ağız hijyeni işlemleri konusundaki başarısını ve iyi motive olduklarını göstermektedir. Kök kapatma işlemleri sonrası, kimyasal plak eliminasyonu uygulanan diğer çalışmalarda da benzeri bulgulara ulaşılmıştır (Shieh ve ark., 1997; Müller ve ark., 1998a,b).

Çalışmamıza katılan 24 hastanın klinik iyileşmesi, komplikasyonsuz geçmiştir. Bu da uyguladığımız tekniğin dokular tarafından iyi tolere edildiğinin göstergesidir. Daha önce de belirttiğimiz gibi, açık kök yüzeylerini kapatmayı amaçlayan KRF işlemindeki trapezoidal flep tasarımı, kuralde konumlandırılan flebin kanlanması ve beslenmesini kolaylaştırmakta ve primer yara iyileşmesi sağlamaktadır. Dolayısıyla, uyguladığımız cerrahi işlemin doğası gereği, hastalar büyük bir sıkıntı ya da postoperatif ağrıyla karşılaşmamışlardır. Bu durum, benzer çalışmalarda da gözlenmiştir (Harris ve Harris, 1994; Trombelli ve ark., 1996).

Dişeti çekilmesini tedaviye yönelik bir cerrahi işlemin, ideal olarak, mukogingival kompleksin anatomisini tamamen restore etmesi gereklidir (Trombelli, 1999). Birçok vakada sadece kök kapanmasını sağlamak yeterli değildir. Kaybedilen fonksiyonun yanısıra, kaybedilen form, yapı, renk ve konturun da restorasyonu gerekmektedir (Harris, 1994). Kök kapatma işlemlerinde başarıdan söz etmek için, şu kriterleri sağlaması gerekmektedir:

- Marjinal doku kenarı Sınıf I ve Sınıf II çekilmelerde mine-sement birleşiminde, diğerlerinde ise, mezial ve distal papil seviyesinde olmalıdır.
- Cep derinliği 2 mm ya da daha az olmalıdır.
- Sondalamada kanama olmamalıdır.
- Kök hassasiyeti olmamalıdır.
- Doku renk uyumu kabul edilebilir olmalıdır (Miller, 1993).
- Yeterli keratinize doku bulunmalıdır.
- Estetik doku konturu oluşmalıdır.
- Hastaya işlem sırasında ve postoperatif dönemde minimal ağrı vermelidir (Harris, 1994).

Aslında açık kök yüzeyinin kapatılması biçimsel bir değerlendirmedir. Kök kapatma yöntemlerinin başarısı için, etyolojik faktörlerin elimine edilmesinin yanısıra, dengeli bir alveol mukozası-dişeti ilişkisinin kurulması da gerekir (Baran ve Baloş, 1987). Bu amaçla çalışmamızda, sadece kök yüzeyinin kapanması değil, KRF işlemi uygulanan dişlere ait diğer değişkenlerin de klinik ve biyometrik olarak değerlendirilmesi yapılmıştır.

Bu klinik çalışmada, açık kök yüzeylerini kapatmak amacıyla kullanılan KRF işlemiyle sağlanan sonuçlar, daha önce belirtilen başarı kriterlerine uymaktadır. Postoperatif 1. yılın sonunda, ortalama %76,21 kök kapanması elde edilmiştir. KRF işlemiyle tedavi edilen bölgelerin %52'sinde tam kök kapanması sağlanmıştır. Postoperatif 1. yılın sonunda cep derinlikleri ortalama 1 mm olarak kaydedilmiştir ve 1 mm'yi geçen cep derinliği saptanamamıştır. Ortalama PI ve GI skorları operasyon

öncesinde ve sonrasındaki tüm dönemlerde sağlıklı dişeti kriterlerine uymaktadır (Çizelge 3.3).

Pini Prato ve ark. (1993), KRF işlemiyle mukogingival hattın kuralde konumlandırılmasının estetik görüntüyü değiştirdiğini ve vestibülü sığlaştırdığını bildirmiştir. Oysa, çalışmamıza katılan hastaların çoğunun estetik beklentileri karşılanmış, fizyolojik yapıya uygun marjinal doku konturları oluşturulmuş ve doku renk uyumu sağlanmıştır.

Başlangıçta 1,19 mm olan CD, 1. ayda istatistiksel olarak anlamlı olsa da, hafif bir azalma göstererek 1,06 mm'ye, 12. ayda da 1 mm'ye inmiştir. Zaten sığ olan bu derinlikte operasyon sonrasında büyük bir değişiklik beklememek gerekir. Sonuçlarımız da bu doğrultudadır. Benzer cep derinliklerinde yapılmış çalışmalarda da durum aynıdır (Matter, 1979; Allen ve Miller, 1989; Amarante ve ark., 1999).

Uygulanan cerrahi tekniğin gereği, sağlıklı bağ dokusu ataşmanın olduğu tahmin edilen bölge kuronale taşınarak, titizlikle prepare edilmiş kök yüzeyi ile teması sağlanmıştır. Bunun sonucunda da, 1. yılın sonunda ortalama 1,54 mm klinik ataşman kazancı sağlanmıştır. Benzer çalışmalarda, uygulanan cerrahi teknik ve cerrahi öncesi ataşman kaybıyla ilişkili olarak 1,4 mm (Bernimoulin ve ark., 1975) ile 5,1 mm (Pini Prato ve ark., 1992) arasında klinik ataşman kazancı saptanmıştır (Çizelge 1.2). Klinik ataşman kazancı olumlu bir terapatik sonuç olmakla birlikte, yeni ataşmanın kalitesini ortaya koymaz (Fowler ve ark., 1982). Tüm periodontal cerrahi işlemlerdeki gibi, mukogingival cerrahi işlemlerinde de kazanılan ataşmanın uzun süre korunabilmesi önem taşımaktadır (Miller, 1993). Bu çalışmada, KRF işlemi uygulanan vakalar 1 yıl süreyle izlenerek, elde edilen klinik ataşman seviyesinin bu süre zarfında korunduğu gözlenmiştir.

1 yıl sonunda elde edilen klinik ataşman kazancı üzerinde, KRF işleminin yapıldığı diş türünün ve çenenin etkisinin olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ). Ancak, 1. yıl sonundaki yüzde kök kapanması ( $r=0,406$ ,  $p<0,01$ ), MHK'nda 1. yıl sonundaki

değişim ( $r=0,337$ ,  $p<0,05$ ), başlangıç ÇD ( $r=0,305$ ,  $p<0,05$ ), başlangıç CD ( $r=0,536$ ,  $p<0,01$ ) ile arasında pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Ancak, başlangıç ÇG ve yaş ile arasında herhangi bir ilişki bulunmamıştır.

Dişeti çekilmeleri KDG'nin büyük ölçüde, zaman zaman da tamamen kaybıyla seyreder. Bu nedenle, dişeti çekilmelerinin tedavisinde sadece açık kök yüzeyinin kapatılması değil, keratinize dişetin boyutları da göz önüne alınmalıdır (Baran ve Baloş, 1987). Çalışmamızda, KRF işlemi sonrasında, 3. aya kadar KDG'nde önemli azalmalar saptanmıştır. Bu azalma, KRF işlemi uygulanan bölgeleri 5-12 ay arası izleyen araştırmacılar (Harris ve Harris, 1994; Trombelli ve ark., 1996; 1997) tarafından da erken dönemde, 0,1 mm ile 0,5 mm arasında değişen miktarlarda saptanmıştır. Araştırmacılar, bu durumu cerrahi travma ve dokunun yeniden şekillenmesine bağlamışlardır. Mörmann ve Ciancio (1977), flebin en apikal kısmına yapılan keskin diseksiyonla oluşturulan damarsal zedelenme sonucunda lokalize gingival nekrozun oluşabileceğini belirtmişlerdir. İzleme dönemlerimizin erken evrelerinde saptadığımız KDG'ndeki azalma da buna bağlı gerçekleşmiş olabilir.

Çalışmamızda, KRF işlemi sonrası 3. ay ile 6. ay arasında istatistiksel olarak anlamlı olmasa da, KDG'nde hafif bir artış olmuş, 6. aydan sonra sabit kalmıştır. Çalışmamıza benzer şekilde, Wennström ve Zucchelli (1996), çalışmalarında KRF işlemi uyguladıkları grupta, 2 yıl sonunda, KDG'nde ortalama 1,1 mm'ye varan bir artış tespit etmişlerdir. Trombelli ve ark. (1997), KRF işlemi sonrası 6. ayda KDG'nde azalma, 1 yıllık izleme dönemi sonunda ise hafif bir artış belirlemişlerdir. Yapmış olduğumuz istatistiksel analiz sonucunda, başlangıç ile 1. yıl sonundaki KDG arasında kuvvetli bir pozitif ilişki saptanmıştır ( $r=0,912$ ,  $p<0,01$ ).

DK ile kök kapanması arasında bir ilişki bulunmadığı gibi, çalışma süresince DK'nda önemli değişiklikler olmamıştır ve başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı fark ortaya çıkmamıştır. KDG'ni ve DK'nı arttırmaya yönelik bir işlem yapılmadığı için bu beklenen bir sonuçtur.

Çalışmamızın başlangıcında ortalama ÇD 2,39 mm iken, bu değer 1. yılın sonunda 0,63 mm olarak saptanmıştır. Tedavinin başarısını gösteren bu değişken, aynı zamanda kök kapanma yüzdesiyle de paralellik göstermektedir (Şekil 3.1). Operasyondan hemen sonra maksimum düzeyde olan kapanma 1. ayda azalmış, 3. aya kadar seviyesini korumuş, 12. aya kadar hafif bir azalma göstermiştir. Postoperatif 2. hafta 0,48 mm olan ortalama ÇD, devamlı bir artışla, 1. yılın sonunda 0,63 mm'ye çıkmıştır. Yine bu durum, Mörmann ve Ciancio'nun (1977) belirttiği gibi, keskin diseksiyonla oluşturulan damarsal zedelenme sonucunda, gingival marjinin hızlı rezorbsiyonuna bağlanabilir. Diğer yandan, Wennström ve Zucchelli (1996), KRF işlemi uyguladıkları vakalarda, postoperatif 1. yılın sonuna dek, ÇD'nin azaldığını, 2. yılda ise hafif bir artış olduğunu tespit etmişlerdir.

Harris ve Harris (1994), ortalama 5 ay takip ettikleri vakalarda, KRF işleminin ÇD'nde olduğu gibi, ÇG'nde de önemli miktarda azalmayla sonuçlandığını belirlemişlerdir. Amarante ve ark. (1999), YDR ile karşılaştırıldığında, KRF işleminin daha fazla ÇG azalmasına yol açtığını bildirmişlerdir. Çalışmamızda ÇG, 1 yıllık izleme döneminin sonunda, 2,75 mm'den 1,11 mm'ye inmiştir. ÇD'nde olduğu gibi, operasyondan hemen sonra 0,73 mm'ye inmiş, zaman içerisinde ÇG artarak 12. ayda 1,11 mm'ye ulaşmıştır.

Dişeti çekilmesi defektinin boyutları, damarsal yapı göstermeyen kök yüzeyi ile kuralde konumlandırılan flepteki rezidüel vasküler yatak arasındaki oranı etkilemektedir. Bu oran, gingival kök kapanması amaçlandığı durumlarda kritiktir (Guinard ve Caffesse, 1978; Pini Prato ve ark., 1992). YDR ile tedavi edilen dişeti çekilmesi defektlerinde elde edilen yumuşak doku kazancı, ÇD artışından olumlu etkilendiği halde, ÇG artışından olumsuz yönde etkilenmektedir (Trombelli ve ark., 1995). Ancak, KRF işleminde durum farklıdır. KRF işlemi kök kapatılmasında etkili bir teknik olmasına rağmen (Allen ve Miller, 1989; Harris ve Harris, 1994), sınırlı rejenerasyon sağlar ya da hiç sağlamaz (Woodyard ve ark., 1984; Gottlow ark., 1986). Nitekim, Pini Prato ve ark. (1992), KRF işlemi sonrasında artakalan dişeti çekilmesi miktarının, doğrudan cerrahi öncesi defekt boyutuyla ilişkili olduğunu

göstermiştir. Çalışmamızda, kök kapanması ile başlangıç ÇD arasında ters yönlü bir ilişki bulunmuştur ( $r=-0,327$ ,  $p<0,05$ ). Başlangıç ÇD ile 1 yıl sonundaki ÇD arasında da kuvvetli bir pozitif ilişki bulunmuştur ( $r=0,608$ ,  $p<0,01$ ). Başka bir deyişle, ÇD arttıkça, kök kapanması olumsuz etkilenmektedir. Bu bulgularımız, Pini Prato ve ark.nın (1992), bulgusunu desteklemektedir.

Pini Prato ve ark.na (1992) göre, başlangıç ÇD, uygulanacak cerrahi tekniğin seçiminde oldukça kritiktir. Bu araştırmacılar, kök kapanmasında yaklaşık 5 mm'ye kadar KRF, 5 mm'den fazla çekilmelerde ise, KRF ile birlikte YDR işleminin daha iyi sonuçlar verdiğini belirtmektedirler. Vakalarımızın başlangıç ÇD 2-4 mm arasında değişmekte olup, ortalama 2,39 mm'dir. Çalışmamızda, Pini Prato ve ark.nın (1992) bu çekilme derinliğinde önerdiği cerrahi teknik uygulanmıştır.

KRF işlemi uygulanan 48 dişeti çekilmesi defektinde, postoperatif 2. haftada ortalama %82,64 kök kapanması saptanmıştır. Kök kapanmasında postoperatif 1. aydan, 1. yılın sonuna kadar devam eden bir azalma olmuş, 1. yıl sonunda ortalama %76,21'e inmiştir. Ek olarak, 1. yıl sonunda elde edilen yüzde kök kapanması ile yaş arasında bir ilişki bulunamamıştır. Zaten, mukogingival cerrahi tekniklerin sonuçları ile yaş arasında ilişki olduğuna dair literatürde herhangi bir bulguya rastlanmamıştır. KRF işlemiyle tedavi edilen bölgelerin %52'sinde tam kök kapanması sağlanmıştır. Tam kök kapanması sağlanan bölgelerde, başlangıç ÇD de düşüktür. Açık kök yüzeylerini kapatmak amacıyla tek başına KRF işlemi uygulanan çalışmalarda, kök kapanması %61 (Trombelli ve ark., 1997) ile %99 (Harris ve Harris, 1994) arasında değişmektedir (Çizelge 1.2). Literatürde farklı kök kapanma yüzdeleri verilmektedir. Belirtilen farklı sonuçlar, uygulanan teknik ve vakaların farklılığından kaynaklanmaktadır.

Bunlara ek olarak, çalışmamızda 1 yıl sonunda elde edilen kök kapanmasıyla, başlangıç ÇG, CD, KDG arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Çalışmamızla paralel şekilde, Blanc ve ark. (1991), başlangıç KDG ortalaması 1,7 mm olan vakalarda, başlangıç KDG ile kök kapanması arasında bir ilişki olmadığını



bulgulamışlardır. Ancak, çalışmamıza sadece, apikalinde en az 3 mm KDG olan dişeti çekilmesi defektleri dahil edilmiştir ve başlangıç KDG ortalamaları 3,73 mm'dir. Bu iki çalışma arasındaki bu farklılıklar sonucu değiştirmemiştir.

Mukogingival cerrahi işlemleri sonrası yara iyileşmesinde, kök ve gingival flep arasında fibrinin matürasyonu ile sağlanan, ancak oldukça hassas olan ataşmanın korunması işlemin sonuçlarını yakından etkiler (Wikesjö ve Nilveus, 1990). Çıplak kök yüzeyinde konumlanan fleplerde, bu hassas ataşman, bölgeden bölgeye anatomi ve fonksiyona göre değişiklik gösteren, fonksiyonel mekanik kuvvetler, diş konumu, vestibül derinlik, kas ve frenulum ataşmanları gibi etkenlerden etkilenir (Wikesjö ve ark., 1992). Bu nedenle, KRF işleminde, sütür tekniği ile cerrahi sonrası yara stabilizasyonuna, kök ve gingival flep arasındaki ataşmanın hassasiyeti nedeniyle ayrı bir özen gösterilmiştir.

1. yıl sonunda elde edilen yüzde kök kapanması değerleri karşılaştırıldığında, diş türü farketmeksizin, alt çenede daha iyi kök kapanması sağlandığı görülmüştür (Şekil 3.3). Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0,05$ ). Ancak, 1. yılda elde edilen yüzde kök kapanması değerlerine diş türünün herhangi bir etkisi bulunamamıştır ( $p > 0,05$ ). İstatistiksel olarak bir anlam taşımaya da, kök kapanma yüzdesinin en yüksek olduğu bölge, alt kesici dişlerdir (Şekil 3.3). Alt çenede kök kapanmasının daha fazla olması, KRF işleminin uygulandığı bölgelerdeki anatomik yapı farklılığından kaynaklanabilir. Bowers (1963), üst çenede yapışık dişeti genişliğinin alt çeneye göre, daha fazla olduğunu belirtmiştir. Ayrıca, mukogingival hattın konumunu belirleyen kasların orijinleri alt çenede daha krunale uzanmaktadır (Seibert ve Cohen, 1987). Bu nedenle, alt çenede yapılan operasyonlarda, mevcut dişetini serbestleştirerek, krunalde konumlandırmak daha kolaydır. Çalışmamız dahilinde yaptığımız operasyonlarda da bu durum gözlenmiştir.

Pietrokovsky ve Massler (1967), mukogingival hattın, genetik olarak belirlenen bazal kemik ile oluşan dişlerin indüksiyonuyla gelişimi sağlanan alveoler süreç arasındaki sınırı belirlediğini iddia etmişlerdir. Bu varsayımı, Ainamo ve

Talari (1976), mukogingival birleşimin erişkinlerde iskeletsel belirleyici sabit noktalarla ilişkili olarak, hayat boyu sabit konumda kaldığını göstererek desteklemişlerdir. Günümüzde de, mukogingival hattın genetik olarak belirlenen orijinal konumunu hayat boyu koruma eğiliminde olduğu düşünülmektedir (Saario ve ark., 1994; Wennström ve Zucchelli, 1996).

Son yıllarda, kök kapatma tekniklerini takiben, dişeti boyutlarında ve mukogingival hat konumunda ne gibi değişiklikler olduğu, ilgi çeken konulardan biri haline gelmiştir. Mukogingival cerrahi işlemleri takiben, mukogingival hat konumu değişimleri dahil olmak üzere, mukogingival kompleksin apiko-kronal boyutlarında modifikasyonlar olmaktadır. Herhangi bir yumuşak doku grefti işlemi uygulanmasa dahi, kök kapatma işlemleri sonucunda, dişeti ve alveol mukozası arasındaki topoğrafik ilişkide değişiklikler ortaya çıkabilmektedir (Trombelli ve ark., 1999).

Çalışmamızda, KRF işlemi sonrasındaki 2. hafta ölçümlerinde, mukogingival hattın sabit referans noktasına göre, yaklaşık ortalama 2 mm daha kronalde konumlandığı saptanmıştır. Operasyondan 2 hafta sonra, sabit referans noktasından ölçülen MHK 9,61 mm iken, 1. ayda 9,50 mm'ye ulaşmıştır. Mukogingival hat, postoperatif 1. aya kadar kronale yer değiştirmesine devam etmiştir. Bu süre zarfında, enflamasyonun ortadan kalkmasıyla birlikte, dokularda ortaya çıkan büzülme eğilimi (Donnenfeld ve Glickman, 1966) buna yol açmış olabilir.

3. ayda değişiklik göstermeyen MHK, 6. ve 12. aylarda sabit referans noktasına göre, 9,63 mm ve 9,69 mm olarak ölçülmüş, mukogingival hat apikal yönde yer değiştirmiştir. 6. ay ile 1. yıl arasında MHK'nda istatistiksel olarak anlamlı bir değişim olmamakla birlikte, klinik olarak az da olsa, apikal yönde hareket etme eğilimi sürmüştür. MHK'nda 1. ay ile 12. ay arasındaki fark 0,19 mm'dir.

Ainamo ve ark. (1992), gerçekleştirdikleri apikale pozisyone flep işlemi sonucunda, gingivektomi uyguladıkları komşu kadrnlara göre, mukogingival hattın 2-3 mm daha apikalde konumlandığını belirledikleri vakalarda, 18 yıl sonra

mukogingival hattın gingivektomi yapılan kadranla aynı hizaya, yani orijinal konumuna geldiğini görmüşlerdir. Bu durumu, yapay olarak konumu değiştirilen mukogingival hattın, kas ataşmanları tarafından orijinal konumuna geri çekilmesi olarak açıklamışlardır. Çalışmamızda, MHK'nun postoperatif 1. yıl sonunda başlangıca göre değişimi üzerinde, işlemin yapıldığı diş türünün ve çenenin etkisinin olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ). Daha önce de belirttiğimiz gibi, mukogingival hattın konumunu belirleyen kasların orijinleri alt ve üst çenede farklı konumdadırlar (Seibert ve Cohen, 1987). Araştırmamızda, 1 yıllık izleme döneminde mukogingival hattın alt ve üst çenede yaklaşık aynı seyri göstermesi, Ainamo ve ark.nın (1992) varsayımı ile uyumsuzdur. Bu varsayım, bizim vakalarımızda da geçerli olsaydı, alt ve üst çenede MHK açısından farklılıklar ortaya çıkabilirdi.

MHK'nda postoperatif 2. haftada meydana gelen değişim miktarının, postoperatif 2. hafta milimetrik ( $r=0,550$ ,  $p<0,01$ ) ve yüzde kök kapanması ( $r=0,374$ ,  $p<0,01$ ) miktarlarıyla pozitif ilişkili olduğu saptanan çalışmamızda, başlangıç ÇD ile arasında bir ilişki bulunamamıştır. MHK'nda postoperatif 1. yılda meydana gelen değişim miktarı gözönüne alındığında ise, 1. yılın sonunda elde edilen yüzde kök kapanması ( $r=0,337$ ,  $p<0,05$ ) ve klinik ataşman kazancı ( $r=0,539$ ,  $p<0,01$ ) ile arasında pozitif ilişkili olduğu saptanmış, ancak yine başlangıç ÇD ile arasında bir ilişki bulunamamıştır. Trombelli ve ark. (1997), doku matürasyonunun tamamlandığını iddia ettikleri, postoperatif 6. haftadaki MHK'nun başlangıç ÇD ile çok sıkı ilişkili olduğunu belirlemişlerdir. Ancak, bu araştırmacılar, KRF işlemini YDR tekniği ile birlikte uygulamışlardır. Mukogingival hattın, membran çıkarılması esnasında gözlenen yeni oluşan doku seviyesine yakın yerleştiğini iddia etmişlerdir.

Wennström ve Zucchelli'nin (1996) gözlemlerine göre, tek başına KRF işlemi uyguladıkları vakalarda, postoperatif 2. yılın sonunda ilginç bir şekilde KDG artmıştır. Oysa, KDG'ni arttırmaya yönelik bir işlem yapmamışlardır. Araştırmacılar, bu durumu iyileşme ve marjinal dişetin matürasyonu esnasında meydana gelebilecek iki olayın hazırladığını düşünmektedirler. Birincisi, periodontal ligamentten kaynağını alan granülasyon dokusu oluşumdur. Karring ve ark. (1975)

ile Lundberg ve Wennström'ün (1988) çalışmalarının sonuçlarına göre, bu fenomen başlıbaşına KDG artışına yol açabilecek bir etkidir. Karring ve ark.na (1975) göre, cerrahi işlem sonrasında mukogingival hattın konumu, yara bölgesinde bağ dokusunun rejenerasyonunu sağlayan, granülasyon dokusunun kaynak aldığı dokulara bağlıdır. İkincisi ise, kök kapatmak amacıyla uygulanan KRF işlemiyle mukogingival hattın kuralde konumlandırılmasını takiben, genetik olarak belirlenen orijinal ve fizyolojik konumuna geri dönme eğilimidir. Wennström ve Zucchelli (1996), KDG'ndeki bu artışı, mukogingival hattın genetik olarak belirlenmiş, daha apikaldeki konumuna dönmesi sırasında, dişeti kenarının sabit konumda kalmasına bağlamışlardır. Araştırmacıların bu ilginç gözlemleri, cerrahi işlemler sonrasında zamana bağlı olarak mukogingival komplekste oluşan değişikliklere, mukogingival hattın genetik olarak belirlenen konumuna geri dönmesinin katkıda bulunduğu varsayımını desteklemektedir.

Pini Prato ve ark. (1996), KRF işlemiyle birlikte YDR ve SDG uyguladıkları iki aşamalı KRF işlemini karşılaştırdıkları çalışmalarında, postoperatif 4. yıl sonunda, YDR grubunda, KDG'nde artış bulmuşlardır. Araştırmacılar, izleme döneminin sonunda, YDR grubunda meydana gelen KDG artışının, muhtemelen, mukogingival hattın orijinal konumuna doğru, apikal yönde ilerlemesiyle ilişkili olduğunu vurgulamışlardır. Bu çalışma, Karring ve ark. (1975) ile Lundberg ve Wennström'ün (1988) çalışmalarını destekler gibi görünmektedir. Diğer taraftan, Borghetti ve ark.nın (1999) YDR ve KRF işlemiyle birlikte uygulanan BDG'ni karşılaştırdıkları çalışmalarında, YDR grubunda daha fazla olmakla birlikte, mukogingival hattı orijinal konumundan daha kuralde bulmuşlardır. Ancak, Pini Prato ve ark.nın (1996) izleme süresi 4 yıl, Borghetti ve ark.nın (1999) ise, 6 aydır. Bu nedenle farklı sonuçlar alınmış olabilir.

Periodontal ligamentten kaynağını alan granülasyon dokusu oluşumunun MHK'nu etkileyeceği görüşü (Karring ve ark., 1975), aslında YDR uygulanan operasyonlarda daha belirgin ortaya çıkabilir. Çünkü, mukogingival hattın apikal yönde ilerleyebilmesi için, bir taraftan alveol kemiğine yapışık bağ dokusu, diğer

tarafından ise, onun yüzeyini örtecek keratinize epitele ihtiyaç vardır. YDR, bu iki oluşumdan özellikle birincisini hazırlayan bir tekniktir. Trombelli ve ark. (1998), dişeti çekilmesi defektlerinde, YDR tekniği ile kazanılan yeni dokunun gingival keratinizasyonu sağlayabileceği varsayımında bulunmuşlardır. YDR uygulanan her flep operasyonunda, bu varsayımına göre, mukogingival hattın apikale kayması gerekir. Ancak, literatürde periodontal kemik defektlerinin tedavisinde YDR tekniğinin etkinliğini değerlendiren çalışmalar arasında, MHK'nu izleyen çalışmalara rastlanmamıştır. Ayrıca, Rocuzzo ve ark. (1996), Zahedi ve ark. (1998), Borghetti ve ark. (1999), farklı membranlar kullanmış olsalar da, ortak şekilde dişeti çekilmesi tedavisinde YDR tekniğinin KDG'ni arttırmadığını bulmuşlardır.

Wennström ve Zucchelli (1996), KRF işlemiyle birlikte BDG uyguladıkları vakalarda, KDG artışı belirlemişlerdir. Araştırmacılar, bu durumu, palatal çığneme mukozasından aldıkları bağ dokusunun, üzerini kapatan ve kuronalde konumlandırılmış ince flebe ait epitel hücrelerinin diferansiyasyonunu değiştirerek, keratinize olmalarına yol açtığı varsayımı (Karring ve ark., 1975) ile açıklamışlardır. Müller ve ark. (1998a), BDG uygulanan vakalarda, mukogingival hattın 3. ayda apikal, 6.-24. aylar arasında kuronal yönde hareket ettiğini belirlemişlerdir. Aynı araştırmacı grubunun başka bir çalışmasında (1998b) ise, tam ters olarak, mukogingival hat 3. ayda kuronale, 9. ayda hafif apikale, 12. ayda yine kuronale hareket ettiğini belirlenmiştir. Yine, Müller ve ark. (1999) envelop tekniği ile BDG uyguladıkları vakalarda, 6. ayda mukogingival hattın az da olsa, kuronale doğru yer değiştirdiğini bulmuşlardır. Wennström ve Zucchelli (1996), 2 yılın sonunda KDG artışının diğer bir nedeni olarak da, mukogingival hattın apikaldeki konumuna dönmesini göstermişlerdir. Eğer, bu teori geçerli olsaydı, BDG uygulanan vakalarda, mukogingival hattın kuronale doğru yer değiştirmemesi gerekirdi.

Wennström (1983), gingivektomi ya da flep operasyonu ile keratinize dişetinin tamamını eksizye ettiği vakalarda, postoperatif 9. ayda mukogingival hattın 0,6 mm apikalde konumlandığını saptamıştır. Bu durumu, mukogingival hattın

cerrahi öncesi seviyesinin apikalinde, iyileşmeyle meydana gelen değişimlere bağlamıştır.

Diğer taraftan, Trombelli ve ark. (1997), dişeti çekilmesi defektlerinde YDR ve tek başına KRF işlemini karşılaştırdıkları çalışmalarında, bu çalışmalara ters bulgulara ulaşmışlardır. Her iki grupta, postoperatif 6. ay ölçümlerinde, gruplar arasında fark olmaksızın, mukogingival hattın kuralde konumlandığını, 6. aydan itibaren, 1 yıllık izleme dönemi boyunca konumunun sabit kaldığını bildirmişlerdir.

MHK'nu izleyen çalışmaları değerlendirdiğimizde, operasyon öncesi mevcut KDG, uygulanan operasyonlar ve modifikasyonları ile izleme dönemleri büyük farklılık göstermektedir. Trombelli ve ark.nın (1999) belirtmiş olduğu gibi, mukogingival cerrahi işlemlerin sonrasında mukogingival kompleksin apiko-kural boyutlarında değişimler olabilmektedir. Yukarıda bahsettiğimiz parametrelerdeki standart eksikliği de, mevcut sonuçların farklılığında etkili olabilir.

MHK'nun kısa dönem (1 yıldan az) izlendiği çalışmaların sonuçları büyük farklılık göstermektedir. Uzun dönem dikkate alındığında ise, mukogingival hattın orijinal konumuna doğru dönme eğilimi vardır (Ainamo ve ark., 1992; Wennström ve ark., 1996; Müller ve ark., 1998a,b). Bu durum, genetik olarak mukogingival hattın orijinal konumuna dönme eğilimine bağlı olabilir.

Çalışmamızda postoperatif 6. aydan itibaren çok az da olsa, mukogingival hattın orijinal konumuna doğru bir hareketi izlenmiştir. Daha uzun izleme dönemlerinde, MHK ve KDG'ndeki bu değişiklikler daha çarpıcı hal alabilir.

## 5. SONUÇ

Bu klinik çalışmaya dahil edilen 24 bireyin KRF işlemi uygulanan 48 adet lokalize dişeti çekilmesi bölgesinde, operasyon öncesi ve sonrasında kaydedilen verilerden elde edilen klinik ve biyometrik bulguların ışığında;

1. KRF işleminin 1. yıl sonunda ortalama 1,54 mm klinik ataşman kazancıyla birlikte, yaklaşık ortalama %76 kök kapanması sağladığı, Miller Sınıf I dişeti çekilmelerinde başarılı ve yeterli bir kök kapatma tekniği olduğu,
2. 1.yıl sonunda elde edilen ortalama yüzde kök kapanması ile başlangıç ÇD arasında ters yönlü bir ilişki olduğu,
3. KRF işlemini takiben, mukogingival hattın 2 mm kuralde konumlandığı, kuralde doğru konum değişiminin 1. aya kadar devam ettiği, 1.-3. aylar arasında değişmediği ve 3. aydan itibaren çok hafif de olsa, apikal yönde ilerlediği,
4. MHK'ndaki bu değişimde, KRF işleminin uygulandığı diş türü ve çenenin etkisinin olmadığı,
5. KDG'nde postoperatif 3. aya kadar devam eden bir azalma, 3. ay ile 6. ay arasında ise, çok hafif bir artış olduğu, 6. aydan sonra da önemli bir farkın ortaya çıkmadığı,
6. KRF işlemiyle kuralde konumlanan mukogingival hatta, postoperatif 1. yıldan sonra, mevcut geri dönme eğiliminin devam edip etmediğini ve bunun KDG'ni nasıl etkilediğini anlamak için, daha uzun dönemli çalışmalara ihtiyaç olduğu söylenebilir.

## ÖZET

### **Kuronale Repozisyone Flep Tekniği ile Tedavi Edilen Dişeti Çekilmesi Vakalarında Mukogingival Hat Konumunun Uzun Dönem Klinik Değerlendirilmesi**

Bu klinik çalışmanın amacı, dişeti çekilmelerinin tedavisinde kullanılan KRF (kuronale repozisyone flep) işlemini takiben, kuronalde konumlandırılan mukogingival hattın orijinal konumuna uzun dönemde dönüp, dönmediğini değerlendirmek ve keratinize dişeti boyutlarında zaman içerisinde nasıl değişiklikler olduğunu belirlemektir.

Bu amaca yönelik olarak, apikalinde en az 3 mm keratinize dişeti genişliği, en az 1 mm dişeti kalınlığı bulunan, 24 bireyin, 48 adet Miller Sınıf I lokalize bukkal dişeti çekilmesi bölgesine, başlangıç tedavi sonrasında KRF işlemi uygulanmıştır. Başlangıç, postoperatif 1. ay, 3. ay, 6. ay ve 1. yılda ÇD (çekilme derinliği), ÇG (çekilme genişliği), KAS (klinik ataşman seviyesi), CD (cep derinliği), KDG (keratinize dişeti genişliği), MHK (mukogingival hat konumu), DK (dişeti kalınlığı) ölçümleri, postoperatif 2. haftada ise sonuçları etkilememek için, sadece ÇD, ÇG, KDG, MHK ölçümleri alındı. Yine, operasyon yapılması planlanan dişlerin, mezial, bukkal ve distal yüzeylerine ait Plak İndeksi (PI, Silness ve Løe, 1964) ve Gingival İndeks (GI, Løe ve Silness, 1963) skorları kaydedilmiştir. İzleme dönemlerinde, ortalama PI ve GI değerlerinin düşük seviyede seyrettiği saptanmıştır. KRF işlemi uygulanan bölgelerde ortalama ÇD  $2,39 \pm 0,68$  mm, ortalama KDG  $3,73 \pm 0,81$  mm idi. Cerrahi işlemden 12 ay sonraki kontrollerde ortalama ÇD  $0,63 \pm 0,76$  mm'ye düşmüştür ve ortalama %76  $\pm 26$  kök kapanması saptanmıştır. Çekilme bölgelerinin %52'sinde tam kök kapanması başarılmıştır. Ortalama 1,54 mm klinik ataşman kazancı elde edilmiş, ortalama KDG  $3,27 \pm 0,77$  mm'ye düşmüştür. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda, postoperatif 1. yıl sonunda elde edilen ortalama yüzde kök kapanması ile başlangıç ÇD arasında ters yönlü bir ilişki olduğu belirlenmiştir ( $r=-0,327$ ,  $p<0,05$ ). KRF işleminden 2 hafta sonra mukogingival hat yaklaşık 2 mm kuronale doğru yer değiştirmiştir ve yer değiştirme istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0.001$ ). Mukogingival hattın kuronale doğru yer değiştirmesi postoperatif 1. aya kadar sürmüştür. Postoperatif 6. aydan sonra ise, mukogingival hat orijinal konumuna geri dönmeye hafif eğilim göstermiştir. Ancak, mukogingival hattın orijinal konumuna geri döndüğü gözlenmemiştir.

Bu klinik çalışmanın sonuçları, KRF işleminin çekilme derinliğinde, KDG'nde bir azalmaya ve mukogingival hattın kuronale yer değiştirmesine yol açtığını göstermiştir. Aynı zamanda, postoperatif dönemde mukogingival hatta orijinal konumuna geri dönme eğiliminin yanısıra, KDG'nde de hafif bir artış eğilimi de gözlenmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Dişeti çekilmesi, kuronale repozisyone flep, mukogingival cerrahi, mukogingival hat, tedavi.



## SUMMARY

### **The Long Term Evaluation of the Alterations in the Position of Mucogingival Junction in Cases of Gingival Recession Treated with Coronally Repositioned Flap Technique**

The aim of this clinical study was to evaluate, whether the mucogingival junction revert back towards its original location and to determine the alterations in the gingival dimensions following coronally repositioned flap procedure in the follow-up period.

For this purpose, 24 consecutive patients with a total of 48 buccally located Miller's Class I recession type defects having at least 3 mm of keratinized gingiva were included in this study. After an initial phase of prophylaxis, the recession sites were surgically covered with coronally repositioned flaps. Clinical examinations, including assessments of oral hygiene by using Plaque Index (PI, Silness & L oe, 1964), gingival conditions by using Gingival Index (GI, L oe & Silness, 1963) and measurements of recession depth, width of recession, clinical attachment level, probing pocket depth, width of keratinized gingiva, the location of the mucogingival junction and thickness of facial gingiva were performed before and 2 weeks, 1, 3, 6 and 12 months after surgical treatment. In the end of the postoperative 2<sup>nd</sup> week, only recession depth, width of recession, width of keratinized gingiva and the location of the mucogingival junction measurements were performed without disturbing the surgical sites. The mean scores of PI and GI were found very low throughout the follow-up period. The mean initial recession depth of surgical sites was about  $2.39 \pm 0.68$  mm with a keratinized gingiva height apical to the recession of  $3.73 \pm 0.81$  mm. At the re-examination performed 12 months after surgical treatment, the mean recession depth had decreased to  $0.63 \pm 0.76$  mm at surgical sites. At the 12 month follow-up examination, the mean root coverage amounted to  $76 \pm 26\%$ . Complete root coverage was observed at 52% of the recession sites. The mean gain in clinical attachment amounted to 1.54 mm and mean width of keratinized gingiva had decreased to  $3.27 \pm 0.77$  mm. The statistical analysis revealed that, the mean root coverage observed at the 12 month follow-up examination significantly influenced negatively by baseline recession depth ( $r=-0,327$ ,  $p<0,05$ ). 2 weeks after coronally repositioned flap procedure, mucogingival junction displaced approximately 2 mm coronally. This displacement was statistically significant ( $p<0.001$ ). This displacement continued between 2 weeks and 1 month after surgery. 6 months after surgery, mucogingival junction showed a slight tendency to reverting back towards its original location. But, mucogingival junction never reverted back towards its original location.

It was concluded that, coronally repositioned flap procedure led to consistent recession depth reduction, decrease in the keratinized gingiva and coronal shift of the mucogingival junction. Also, a slight tendency both in the mucogingival junction to revert back to its original position and in the width of keratinized gingiva to increase was observed.

**Key Words:** Gingival recession, coronally repositioned flaps, mucogingival surgery, mucogingival junction, therapy.

## KAYNAKLAR

- ADDY, M., MOSTAFA, P., NEWCOMBE, R. G. (1987). Dentine hypersensitivity: the distribution of recession, sensitivity and plaque. *J. Dent.*, **15**: 242-248.
- AGUDIO, G., PINI PRATO, G., CORTELLINI, P., PARMA, S. (1987). Gingival lesions caused by improper oral hygiene measures. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, **1**: 52-65.
- AINAMO, A. (1977). Optimal reference line for determination of the location of the maxillary mucogingival junction in the orthopantomogram. *Proceedings of the Finnish Dental Society*, **73**: 70-75. In: Ainamo, A., Ainamo, J., Poikkeus, R. (1981). Continuous widening of the band of attached gingiva from 23 to 65 years of age. *J. Periodont. Res.*, **16**: 595-599.
- AINAMO, A. (1978). Influence of age on the location of the maxillary mucogingival junction. *J. Periodont. Res.*, **13**: 189-193.
- AINAMO, A., AINAMO, J. (1978). The width of attached gingiva on supraerupted teeth. *J. Periodont. Res.*, **13**: 194-198.
- AINAMO, A., AINAMO, J., POIKKEUS, R. (1981). Continuous widening of the band of attached gingiva from 23 to 65 years of age. *J. Periodont. Res.*, **16**: 595-599.
- AINAMO, A., BERGENHOLTZ, A., HUGOSON, A., AINAMO, J. (1992). Location of the mucogingival junction 18 years after apically repositioned flap surgery. *J. Clin. Periodontol.*, **19**: 49-52.
- AINAMO, J., LÖE, H. (1966). Anatomical characteristics of gingiva. A clinical and microscopic study of free and attached gingiva. *J. Periodontol.*, **37**: 5-10. In: Carranza, F. A., Newman, M. G. (ed.): *Clinical Periodontology. 8th Ed.* Philadelphia, Pennsylvania: W. B. Saunders Co., Chapter 1.
- AINAMO, J., PALOHEIMO, L., NORDBLAD, A., MURTOmaa, H. (1986). Gingival recession in schoolchildren at 7, 12 and 17 years of age in Espoo, Finland. *Community Dent. Oral Epidemiol.*, **14**: 283-286.
- AINAMO, J., TALARI, A. (1976). The increase with age of the width of attached gingiva. *J. Periodont. Res.*, **11**: 182-188.
- ALBANDAR, J. M., KINGMAN, A. (1999). Gingival recession, gingival bleeding, and dental calculus in adults 30 years of age and older in the United States, 1988-1994. *J. Periodontol.*, **70**: 30-43.
- ALIO, J. J., MACHUCA, C., MACHUCA, G., RIVERA, Y., BULLON, P. (1998). Prevalence of gingival recession in children under orthodontic treatment: Pilot Study. *J. Dent. Res.*, **77** (IADR Abstracts): 865. (Abstract 1867).
- ALLEN, A. L. (1994). Use of the supraperiosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage. II. Clinical results. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, **14**: 303-315.
- ALLEN, E. P., MILLER, P. D. (1989). Coronal positioning of existing gingiva: Short term results in the treatment of shallow marginal tissue recession. *J. Periodontol.*, **60**: 316-319.
- AMARANTE, E. S., LEKNES, K. N., SKAVLAND, J., LIE, T. (1999). Controlled study of the augmentation effect of a biodegradable membrane in coronally positioned flap procedures. *J. Periodontol.*, **70**: 223 (Academy Reports).
- ANDLIN-SOBOCKI, A. (1993). Changes of facial gingival dimensions in children. A 2-year longitudinal study. *J. Clin. Periodontol.*, **20**: 212-218.
- ANDLIN-SOBOCKI, A., BODIN, L. (1993). Dimensional alterations of the gingiva related to changes of facial/lingual tooth position in permanent anterior teeth of children. A 2-year longitudinal study. *J. Clin. Periodontol.*, **20**: 219-224.
- ANDLIN-SOBOCKI, A., MARCUSSON, A., PERSSON, M. (1991). 3-year observations on gingival recession in mandibular incisors in children. *J. Clin. Periodontol.*, **18**: 155-159.

- BAELUM, V., FEJERSKOV, O., KARRING, T. (1986). Oral hygiene, gingivitis and periodontal breakdown in adult Tanzanians. *J. Periodont. Res.*, **21**: 221-232.
- BAER, P. N., BENJAMIN, S. D. (1981). Gingival grafts: a historical note. *J. Periodontol.*, **52**: 206-207.
- BAKER, D. L., SEYMOUR, G. J. (1976). The possible pathogenesis of gingival recession. A histological study of induced recession in the rat. *J. Clin. Periodontol.*, **3**: 208-219.
- BALOŞ, K., BOSTANCI, H. S. (1983). Dişî fırçalamanın dişeti çekilmesi üzerine etkileri. *A.Ü. Diş Hek. Fak. Derg.*, **10**: 141-150.
- BALOŞ, K., ÖZCAN, G., BARAN, C. C. (1984). Farklı yöntemlerle ölçülen keratinize dişeti genişliğine ait değerlerin karşılaştırılması. *G.Ü. Dişhek. Fak. Dergisi*, **1**: 37-44.
- BARAN, C. C. (1985). Dişeti çekilmelerinde uygulanan cerrahi yöntemlerin karşılaştırılması. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Ankara.
- BARAN, C. C., BALOŞ, K. (1987). Serbest dişeti greftlerinin klinik olarak değerlendirilmesi. *A.Ü. Diş Hek. Fak. Derg.*, **14**: 255-261.
- BERNIMOULIN, J.-P. (1974). Recherches cliniques relatives aux récession gingivales dans la paradontolyse involutive. *Schweizerische Monatsschrift für Zahnheilkunde*, **84**: 60-70. In: Bernimoulin, J.-P., Curilovic, Z. (1977). Gingival recession and tooth mobility. *J. Clin. Periodontol.*, **4**: 107-114.
- BERNIMOULIN, J.-P., CURILOVIĆ, Z. (1977). Gingival recession and tooth mobility. *J. Clin. Periodontol.*, **4**: 107-114.
- BERNIMOULIN, J.-P., LUSCHER, B., MUHLEMAN, H. R. (1975). Coronally repositioned periodontal flap. Clinical evaluation after one year. *J. Clin. Periodontol.*, **2**: 1-13.
- BIMSTEIN, E., EIDELMAN, E. (1983). Dimensional differences in the attached and gingival sulcus in the mixed dentition. *J. Dentistry for Children*, **50**: 264-267.
- BIMSTEIN, E., EIDELMAN, E. (1988). Morphological changes in the attached and keratinized gingiva and gingival sulcus in the mixed dentition period. A 5-year longitudinal study. *J. Clin. Periodontol.*, **15**: 175-179.
- BIMSTEIN, E., MACHTEI, E., EIDELMAN, E. (1986). Dimensional differences in the attached and keratinized gingiva and gingival sulcus in the early permanent dentition. *J. Pedodontics*, **10**: 247-253.
- BLANC, A., PARE-DARGENT, C., GIOVANNOLI, J.L. (1991). Traitement des recessions gingivales par lambeau positionne coronairement (English abstract). *J. Parodontol.* **10**(3): 329-334. Erişim: [<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>]. Erişim Tarihi: 26.07.1999
- BOGLE, G., ADAMS, D., CRIGGER, M., KLINGE, B., EGELBERG, J. (1981). New attachment after surgical treatment and acid conditioning of roots in naturally occurring periodontal disease in dogs. *J. Periodont. Res.*, **16**: 130-133.
- BORGHETTI, A., GARDELLA, J. P. (1990). Thick gingival autograft for the coverage of gingival recession: A clinical evaluation. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, **10**: 217-229.
- BORGHETTI, A., GLISE, J.-M., MONNET-CORTI, V., DEJOU, J. (1999). Comparative clinical study of a bioabsorbable membrane and subepithelial connective tissue graft in the treatment of human gingival recession. *J. Periodontol.*, **70**: 123-130.
- BORGHETTI, A., LOUISE, F. (1994). Controlled clinical evaluation of the subpedicle connective tissue graft for the coverage of gingival recession. *J. Periodontol.*, **65**: 1107-1112.
- BOSTANCI, H., BARAN, C. C. (1985). Keratinize dişeti genişliğinin dişeti çekilmeleri ile ilişkisi. *A.Ü. Diş Hek. Fak. Derg.*, **12**: 535-542.
- BOUCHARD, P., ETIENNE, D., OUHAYOUN, J.-P., NILVEUS, R. (1994). Subepithelial connective tissue grafts in the treatment of gingival recessions. A comparative study of 2 procedures. *J. Periodontol.*, **65**: 929-936.

- BOWERS, G. (1963). A study of the width of attached gingiva. *J. Periodontol.*, **34**: 201-205. In: Andlin-Sobocki, A. (1993). Changes of facial gingival dimensions in children. A 2-year longitudinal study. *J. Clin. Periodontol.*, **20**: 212-218.
- BOZKURT, Y., AKALIN, A., ŞENGÜN, D., BULUT, Ş., YAMALIK, N., ERATALAY, K., ETİKAN, İ. (1996). Değişik mukogingival cerrahi yöntemlerin postoperatif klinik sonuçlarının karşılaştırılması. *Hacettepe Dişhekimliği Fakültesi Dergisi*, **20**: 48-55.
- BROWN, L. J., BRUNELLE, J. A., KINGMAN, A. (1996). Periodontal status in the United States, 1988-91: Prevalence, extent, and demographic variation. *J. Dent. Res.* **75** (Spec. Iss.): 672-683.
- BRUSTEIN, D. (1970). Cosmetic periodontics. Coronally repositioned pedicle graft. *Dent. Surv.*, **46**: 22. In: Caffese, R. G., Guinard, E. A. (1978). Treatment of localized gingival recessions. Part II. Coronally repositioned flap with a free gingival graft. *J. Periodontol.*, **49**: 355-361.
- CAFFESE, R. G., GUINARD, E. A. (1978). Treatment of localized gingival recessions. Part II. Coronally repositioned flap with a free gingival graft. *J. Periodontol.*, **49**: 355-361.
- CAFFESE, R. G., ALSPACH, S. R., MORRISON, E. C. (1987). Lateral sliding flaps with and without citric acid. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, **7**: 43-57.
- CAFFESE, R. G., GUINARD, E. A. (1980). Treatment of localized gingival recessions. Part IV. Results after three years. *J. Periodontol.*, **51**: 167-170.
- CAHEN, P. M., FRANK, R. M., TURLOT, J. C. (1985). A survey of the reasons for dental extractions in France. *J. Dent. Res.*, **64**: 1087-1093.
- CALURA, G., MARIANNI, G., PARMA-BENFENATI, S., DE PAOLI, S., LUCCHESI, C., FUGAZZOTTO, P. A. (1991). Ultrastructural observations on the wound healing of free gingival connective tissue autografts with and without epithelium in humans. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, **11**: 283-301.
- CARRANZA, F. A. (1996). Clinical features of gingivitis. In: Carranza, F. A., Newman, M. G. (ed.): *Clinical Periodontology. 8th Ed.* Philadelphia, Pennsylvania: W. B. Saunders Co., Chapter 17.
- CARRANZA, F. A. (1996). Gingival enlargement. In: Carranza, F. A., Newman, M. G. (ed.): *Clinical Periodontology. 8th Ed.* Philadelphia, Pennsylvania: W. B. Saunders Co., Chapter 18.
- CARRANZA, F., TAKEI, H., H. (1996). Mucogingival surgery. In: Carranza, F. A., Newman, M. G. (ed.): *Clinical Periodontology. 8th Ed.* Philadelphia, Pennsylvania: W. B. Saunders Co., Chapter 59.
- CHACE, R. SR., LOW, S. (1993). Survival characteristics of periodontally-involved teeth: A 40-year study. *J. Periodontol.*, **64**: 701-705.
- CHO, J. Y., CHARBENEAU, T. D. (1985). Coronal positioning of tissue previously treated with freeze-dried dura mater grafts. Report of a case. *J. Periodontol.*, **57**: 35-38.
- CLAFFEY, N., SHANLEY, D. (1986). Relationship of gingival thickness and bleeding to loss of probing attachment in shallow sites following nonsurgical periodontal therapy. *J. Clin. Periodontol.*, **13**: 654-657.
- COATOAM, G. W., BEHRENTS, R. G., BISSADA, N. F. (1981). The width of keratinized gingiva during orthodontic treatment: Its significance and impact on periodontal status. *J. Periodontol.*, **52**: 307-310.
- CODELLI, G. R., FRY, H. R., DAVIS, J. W. (1991). Burnished versus nonburnished application of citric acid to human diseased root surfaces: the effect of time and method of application. *Quintessence Int.*, **22**: 277-283.
- COHEN, D. W., ROSS, S. E. (1968). The double papillae repositioned flap in periodontal therapy. *J. Periodontol.*, **39**: 65. In: Miller, P. D. (1993). Root coverage grafting for regeneration and aesthetics. *Periodontology 2000*, **1**: 118-127.
- COMMON, J., MCFALL, W. T. (1983). The effect of citric acid on attachment of laterally repositioned flaps. *J. Periodontol.*, **54**: 756-761.

- CORTELLINI, P., PINI PRATO, G., DESANCTIS, M., BALDI, C., CLAUSER, C. (1991). Guided tissue regeneration procedure in the treatment of a bone dehiscence associated with a gingival recession. A case report. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, **11**: 461-467.
- COZZANI, G., TONETTI, M. S., COZZANI, M. (1997). Long-term stability of root coverage following orthodontic treatment and oral hygiene of a labially erupted lower incisor: Case report with 15 years follow-up. *Periodontal Insights.*, **4**: 4-6.
- DE SANCTIS, M., ZUCCHELLI, G. (1996). Guided tissue regeneration with a resorbable membrane (Vicryl) for the management of buccal recession: A case report. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, **16**: 435-441.
- DE TREY, E., BERNIMOULIN, J. P. (1980). Influence of free gingival grafts on the health of the marginal gingiva. *J. Clin. Periodontol.*, **7**: 381-393.
- DE WAAL, H., KON, C. D., RUBEN, M. P. (1988). The laterally positioned flap. *Dent. Clin. North Am.*, **32**: 267-285.
- DONNENFELD, O. W., GLICKMAN, I. (1966). A biometric study of the effects of gingivectomy. *J. Periodontol.*, **37**: 447. In: Carranza, F. A., Newman, M. G. (ed.): *Clinical Periodontology. 8th Ed.* Philadelphia, Pennsylvania: W. B. Saunders Co., Chapter 59.
- DORFMAN, H. S. (1978). Mucogingival changes resulting from mandibular incisor tooth movement. *Am. J. Orthodont.*, **74**: 286-297.
- DORFMAN, H. S., KENNEDY, J. E., BIRD, W. C. (1980). Longitudinal evaluation of free autogenous gingival grafts. *J. Clin. Periodontol.*, **7**: 316-324.
- DORFMAN, H. S., KENNEDY, J. E., BIRD, W. C. (1982). Longitudinal evaluation of free autogenous gingival grafts. A four year report. *J. Periodontol.*, **53**: 349-352.
- EGER, T., MÜLLER, H.-P., HEINECKE, A. (1996). Ultrasonic determination of gingival thickness. Subject variation and influence of tooth type and clinical features. *J. Clin. Periodontol.*, **23**: 839-845.
- ERICSSON, I., LINDHE, J. (1984). Recession in sites with inadequate width of the keratinized gingiva. An experimental study in dog. *J. Clin. Periodontol.*, **11**: 95-103.
- ESPINEL, M. C., CAFFESSE, R. G. (1981). Comparison of the results obtained with the lateral positioned pedicle sliding flap-revised technique and the lateral sliding flap with a free gingival graft technique in the treatment of localized gingival recession. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, **1**: 30-37.
- FAGAN, F. (1975). Clinical comparison of the free soft tissue autograft and partial thickness apically positioned flap-preoperative gingival or mucosal margins. *J. Periodontol.*, **46**: 586-595.
- FOUSHEE, D. G., MORIARTY, J. D., SIMPSON, D. M. (1985). Effects of mandibular orthognatic treatment on mucogingival tissues. *J. Periodontol.*, **56**: 727-733.
- FOWLER, C., GARRETT, S., CRIGGER, M., EGELBERG, J. (1982). Histologic probe position in treated and untreated human periodontal tissues. *J. Clin. Periodontol.*, **9**: 373-385.
- FRANTZ, B., POLSON, A. M. (1988). Tissue interactions with dentin specimens after demineralization using tetracycline. *J. Periodontol.*, **59**: 714-721.
- FREEDMAN, A. L., SALKIN, L. M., STEIN, M. D., GREEN, K. (1992). A 10-year longitudinal study of untreated mucogingival defects. *J. Periodontol.*, **63**: 71-72.
- GILLET, I. R., JOHNSON, N. W., CURTIS, M. A., GRIFFITHS, G. S., STERNE, J. A. C., CARMAN, R. J., BAMPTON, J. L. M., WILTON, J. M. A. (1990). The role of histopathology in the diagnosis and prognosis of periodontal diseases. *J. Clin. Periodontol.*, **17**: 673-684.
- GLOSSARY OF PERIODONTAL TERMS (1992). The American Academy of Periodontology. 3rd Ed. Chicago: The American Academy of Periodontology.

- GOASLIND, G. D., ROBERTSON, P. B., MAHAN, C. J., MORRISON, W. W., OLSON, J. V. (1977). Thickness of facial gingiva. *J. Periodontol.*, **48**: 768-771.
- GOLDMAN, H. M., COHEN, D. W. (1973). *Periodontal Therapy*. 5th Ed. St. Louis: The C. V. Mosby Co., Chapter 8.
- GOTTLIEB, B., ORBAN, B. (1933). Active and passive eruption of the teeth. *J. Dent. Res.*, **13**: 214-218. In: Carranza, F. A., Newman, M. G. (1996). *Clinical Periodontology*. 8th Ed. Philadelphia, Pennsylvania. W. B. Saunders Co., Chapter 17.
- GOTTLOW, J., NYMAN, S., KARRING, T., LINDHE, J. (1986). Treatment of localized gingival recessions with coronally displaced flaps and citric acid. An experimental study in the dog. *J. Clin. Periodontol.*, **13**: 57-63.
- GOUTOUDI, P., KOIDIS, P. T., KONSTANTINIDIS, A. (1997). Gingival recession: A cross-sectional clinical investigation. *Eur. J. Prosthodont. Restor. Dent.*, **5**: 57-61. Erişim: [<http://www.healthgate.com>]. Erişim Tarihi: 14.11.1998.
- GRABER, T. M., VANARSDALL, R. L. (1994). *Orthodontics: Current Principles and Techniques*. 2nd Ed. St. Louis: The C. V. Mosby Co., Chapter 13.
- GRANT, D. A., STERN, I. B., EVERETT, F. G. (1979). *Periodontics*. 5th Ed. St. Louis: The C. V. Mosby Co., Chapter 5.
- GRUPPE, H. E. (1966). Modified technique for the sliding flap operation. *J. Periodontol.*, **37**: 491-494. In: Miller, P. D. (1993). Root coverage grafting for regeneration and aesthetics. *Periodontology 2000*, **1**: 118-127.
- GRUPPE, H. E., WARREN, R. F. Jr. (1956). Repair of gingival defects by a sliding flap operation. *J. Periodontol.*, 290-295. In: Miller, P. D. (1993). Root coverage grafting for regeneration and aesthetics. *Periodontology 2000*, **1**: 118-127.
- GUINARD, E. A., CAFFESSE, R. G. (1978). Treatment of localized gingival recessions. Part III. Comparison of results obtained with lateral sliding and coronally repositioned flaps. *J. Periodontol.*, **49**: 457-462.
- GUNSOLLEY, J. C., QUINN, S. M., TEW, J., GOOSS, C. M., BROOKS, C. N., SCHENKEIN, H. A. (1998). The effect of smoking on individuals with minimal periodontal destruction. *J. Periodontol.*, **69**: 165-170.
- HALL, W. B. (1977). Present status of soft tissue grafting. *J. Periodontol.*, **48**: 587-597.
- HALL, W. B. (1981). The current status of mucogingival problems and their therapy. *J. Periodontol.*, **52**: 569-575.
- HAN, T. J., TAKEI, H. H. (1996). Progress in gingival papilla reconstruction. *Periodontology 2000*, **11**: 65-68.
- HANGORSKY, U., BISSADA, N. F. (1980). Clinical assessment of free gingival graft effectiveness on the maintenance of periodontal health. *J. Periodontol.*, **51**: 274-278.
- HARLAND, A. W. (1907). Discussion of paper: restoration of the gum tissue. *Dent. Cosmos*, **49**: 591-598. In: Miller, P. D. (1993). Root coverage grafting for regeneration and aesthetics. *Periodontology 2000*, **1**: 118-127.
- HARRIS, R. J. (1992). The connective tissue and partial thickness double pedicle graft: A predictable method of obtaining root coverage. *J. Periodontol.*, **63**: 477-486.
- HARRIS, R. J. (1994). The connective tissue and partial thickness double pedicle graft: The results of 100 consecutively treated defects. *J. Periodontol.*, **65**: 448-461.
- HARRIS, R. J. (1997). A comparative study of root coverage obtained with guided tissue regeneration utilizing a bioabsorbable membrane versus the connective tissue with partial-thickness double pedicle graft. *J. Periodontol.*, **68**: 779-790.

- HARRIS, R. J. (1998a). Treatment of a previously placed autogenous masticatory mucosa graft (free gingival graft). A case report. *J. Periodontol.*, **69**: 717-723.
- HARRIS, R. J. (1998b). Root coverage with a connective tissue with partial thickness double pedicle graft and a acellular dermal matrix graft: A clinical and histological evaluation of a case report. *J. Periodontol.*, **69**: 1305-1311.
- HARRIS, R. J., HARRIS, A. W. (1994). The coronally positioned pedicle graft with inlaid margins: A predictable method of obtaining root coverage of shallow defects. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, **14**: 228-241.
- HARVEY, P. (1965). Management of advanced periodontitis. Part I. Preliminary report of a method of surgical reconstruction. *New Zealand Dent. J.*, **61**: 180-184. In: Proceedings of the 1996 World Workshop in Periodontics, *Annals of Periodontology*, **1**: 678.
- HEINZ, B., JEPSEN, K., ARJOMAND, M., JEPSEN, S. (1999). Enamel matrix derivative in the treatment of periodontal recession defects. *J. Periodontol.*, **70**: 235 (Academy Reports).
- HOLBROOK, T., OCHSENBEIN, C. (1983). Complete coverage of the denuded root surface with a one-stage gingival graft. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, **3**: 8-27.
- IBBOTT, C. G., OLES, R. D., LAVERTY, W. H. (1985). Effects of citric acid treatment on autogenous free graft coverage of localized recession. *J. Periodontol.*, **56**: 662-665.
- ITO, K., MURAI, S. (1996). Adjacent gingival recession treated with expanded polytetrafluoroethylene membranes: A report of 2 cases. *J. Periodontol.*, **67**: 443-450.
- ITOIZ, M. A., CARRANZA, F. A. (1996). The gingiva. In: Carranza, F. A., Newman, M. G. (ed.): *Clinical Periodontology. 8th Ed.* Philadelphia, Pennsylvania: W. B. Saunders Co., Chapter 1.
- JAHNKE, P. V., SANDIFER, J. B., GHER, M. E., GRAY, J. L., RICHARDSON, A. C. (1993). Thick free gingival and connective tissue autografts for root coverage. *J. Periodontol.*, **64**: 315-322.
- JOSHUPURA, K. J., KENT, R. L., DEPAOLA, P. F. (1994). Gingival recession: Intra-oral distribution and associated factors. *J. Periodontol.*, **65**: 864-871.
- KÄLLESTAL, C., UHLIN, S. (1992). Buccal attachment loss in Swedish adolescents. *J. Clin. Periodontol.*, **19**: 485-491.
- KALMI, J., MOSCOR, M., GORANOV, Z. (1949). The solution of the aesthetic problem in the treatment of periodontal disease of anterior teeth: Gingivoplastic operation. *Paradentologie*, **3**: 53. In: Caffese, R. G., Guinard, E. A. (1978). Treatment of localized gingival recessions. Part II. Coronally repositioned flap with a free gingival graft. *J. Periodontol.*, **49**: 355-361.
- KAPILA, Y. L., KASHANI, H. (1997). Cocaine-associated rapid gingival recession and dental erosion. A case report. *J. Periodontol.*, **68**: 485-488.
- KARRING, T., CUMMING, B. R., OLIVER, R. C., LÖE, H. (1975). The origin of granulation tissue and its impact on postoperative results of mucogingival surgery. *J. Periodontol.*, **46**: 577-585.
- KENNEDY, J. E., BIRD, W. C., PALCANIS, K. G., DORFMAN, H. S. (1985). A longitudinal evaluation of varying widths of attached gingiva. *J. Clin. Periodontol.*, **12**: 667-675.
- KHOCHT, A., SIMON, G., PERSON, P., DENEPITIYA, J. L. (1993). Gingival recession in relation to history of hard toothbrush use. *J. Periodontol.*, **64**: 900-905.
- KING, K., PENNEL, B. (1967). Photo-Interpretation. *J. Periodontol.*, **38**: 684-685. In: World Workshop in Periodontics (1996). The American Academy of Periodontology. Chicago: The American Academy of Periodontology.
- KISCH, J., BADERSTEN, A., EGELBERG, J. (1986). Longitudinal observation of "unattached", mobile gingival areas. *J. Clin. Periodontol.*, **13**: 131-134.
- KOVACEVIC, K., LEKOVIC, V. (1991). Elimination of isolated gingival atrophy by laterally positioned flap and free mucogingival autografts in combination with coronally positioned flap. *Stomatol. Glas. Srb.*, **37**: 393-401. Erişim: [<http://www.healthgate.com>]. Erişim Tarihi: 16.11.1998.

- LABAHN, R., FAHRENBACH, W. H., CLARK, S. M., LIE, T., ADAMS, D. F. (1992). Citric acid and tetracycline HCL conditioning of root dentin. *J. Periodontol.*, **63**: 303-309.
- LANEY, J. B., SAUNDERS, V. G., GARNICK, J. J. (1992). A comparison of two techniques for attaining root coverage. *J. Periodontol.*, **63**: 19-23.
- LANG, N. P., LÖE, H. (1972). The relationship between the width of keratinized gingiva and gingival health. *J. Periodontol.*, **43**: 623-627.
- LANGER, B., CALAGNA, L. (1980). The subepithelial connective tissue graft. *J. Prosthet. Dent.*, **44**: 363.
- LANGER, B., LANGER, L. (1985). Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. *J. Periodontol.*, **56**: 715-720.
- LEIS, H. J., LEIS, S. N. (1978). The papilla rotation flap. *J. Periodontol.*, **49**: 400-402.
- LEVINE, R. A. (1991). Covering denuded maxillary root surfaces with the subepithelial connective tissue graft. *Compendium Continuing Educ. Dent.*, **12**: 568-577. In: Proceedings of the 1996 World Workshop in Periodontics, *Annals of Periodontology*, **1**: 687.
- LINDHE, J., KARRING, T. (1989). The anatomy of the periodontium. In: Lindhe, J. (ed): *Textbook of Clinical Periodontology. 2nd Ed.* Copenhagen: Munksgaard, Chapter 1.
- LINDHE, J., NYMAN, S. (1980). Alterations of the position of the marginal soft tissue following periodontal surgery. *J. Clin. Periodontol.*, **7**: 525-530.
- LIU, W. J.-L., SOLT, C. W. (1980). A surgical procedure for the treatment of localized gingival recession in conjunction with root surface citric acid conditioning. *J. Periodontol.*, **51**: 505-509.
- LÖE, H., ANERUD A., BOYSEN, H., MORRISON, E. (1986). Natural history of periodontal disease in man. Rapid, moderate and no loss of attachment in Sri Lankan laborers 14 to 46 years of age. *J. Clin. Periodontol.*, **13**: 431-440.
- LÖE, H., ANERUD, A., BOYSEN, H. (1992). The natural history of periodontal disease in man: Prevalence, severity, and extent of gingival recession. *J. Periodontol.*, **63**: 489-495.
- LÖE, H., SILNESS, J. (1963). Periodontal disease in pregnancy. *Acta Odontol. Scand.*, **21**: 553. In: Carranza, F. A., Newman, M. G. (ed.): *Clinical Periodontology. 8th Ed.* Philadelphia, Pennsylvania: W. B. Saunders Co., Chapter 5.
- LÖE, H., THEILADE, E., JENSEN, S. B. (1965). Experimental gingivitis in man. *J. Periodontol.*, **36**: 177. In: Carranza, F. A., Newman, M. G. (ed.): *Clinical Periodontology. 8th Ed.* Philadelphia, Pennsylvania: W. B. Saunders Co., Chapter 6.
- LÖST, C. (1984). Depth of alveolar bone dehiscences in relation to gingival recession. *J. Clin. Periodontol.*, **11**: 583-589.
- LUNDBERG, M., WENNSTRÖM, J. L. (1988). Development of gingiva following surgical exposure of a facially positioned unerupted incisor. *J. Periodontol.*, **59**: 652-655.
- MANSCHOT, A. (1991). Orthodontics and inadequate oral hygiene compliance as a combined cause of localized gingival recession: A case report. *Quintessence Int.*, **22**: 857-864.
- MARGGRAF, E. (1985). A direct technique with a double lateral bridging flap for coverage of denuded root surface and gingiva extension. Clinical evaluation after 2 years. *J. Clin. Periodontol.*, **12**: 69-76.
- MATARASSO, S., CAFIERO, C., CORAGGIO, F., VAIA, E., DE PAOLI, S. (1998). Guided tissue regeneration versus coronally repositioned flap in the treatment of recession with double papillae. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, **18**: 445-453.
- MATTER, J. (1979). Free gingival graft and coronally repositioned flap. A 2-year follow-up report. *J. Clin. Periodontol.*, **6**: 437-442.



- MATTER, J. (1982). Free gingival grafts for the treatment of gingival recession. A review of some techniques. *J. Clin. Periodontol.*, **9**: 103-114.
- MATTER, J., CIMASONI, G. (1976). Creeping attachment after free gingival grafts. *J. Periodontol.*, **47**: 574-579.
- MAYNARD, J. G. (1977). Coronal positioning of a previously placed autogenous gingival graft. *J. Periodontol.*, **48**: 151-155.
- MAYNARD, J. G. (1987). The rationale for mucogingival therapy in the child and adolescent. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, **1**: 36-51.
- MAYNARD, J. G., OCHSENBEIN, C. (1975). Mucogingival problems, prevalence and therapy in children. *J. Periodontol.*, **46**: 543-552.
- MC FALL W. T. JR. (1982). Tooth loss in 100 treated patients with periodontal disease. A long term study. *J. Periodontol.*, **53**: 539-549.
- MENDES, D. N., NOVAES Jr, A. B., NOVAES, A. B. (1997). Root coverage of large localized gingival recession: A biometric study. *Braz. Dent. J.*, **8**: 113-120. Erişim: [<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>]. Erişim Tarihi: 7.4.1999
- MICHAELIDES, P. D., WILSON, S. G. (1994). An autogenous gingival graft technique. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, **14**: 113-125.
- MILLER, A. J., BRUNELLE, J. A., CARLOS, J. P., BROWN, L. J., LÖE, H. (1987). Oral health in United States adults. National findings. The national survey of oral health in US employed adults and seniors: 1985-1986. NIH Publication No. 87-2868. Washington, Dc: US Department of Health and Human Services. In: Brown, L. J., Brunelle, J. A., Kingman, A. (1996). Periodontal status in the United States, 1988-91: Prevalence, extent, and demographic variation. *J. Dent. Res.* **75** (Spec. Iss.): 672-683.
- MILLER, P. D. (1982). Root coverage using the free soft tissue autograft following citric acid application. I. Technique. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, **2**: 65-70.
- MILLER, P. D. (1985a). A classification of marginal tissue recession. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, **2**: 8-13.
- MILLER, P. D. (1985b). Root coverage using the free soft tissue autograft following citric acid application. III. A successful and predictable procedure in areas of deep-wide recession. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, **5**: 24-37.
- MILLER, P. D. (1988). Regenerative and reconstructive periodontal plastic surgery. *Dent. Clin. North Am.*, **32**: 287-306.
- MILLER, P. D. (1993). Root coverage grafting for regeneration and aesthetics. *Periodontology 2000*, **1**: 118-127.
- MIYASATO, M., CRIGGER, M., EGELBERG, J. (1977). Gingival condition in areas of minimum and appreciable width of keratinized gingiva. *J. Clin. Periodontol.*, **4**: 200-209.
- MJÖR, I. A., KVAM, E. (1969). Dental pulp reactions following the exposure of coronal dentine in vivo. *Acta Odontologica Scandinavica*, **27**: 145-151.
- MÖRMANN, W., CIANCIO, S. (1977). Blood supply of human gingiva following periodontal surgery. A fluorescein angiographic study. *J. Periodontol.*, **48**: 681-692.
- MÜLLER, H.-P., EGER, T. (1997). Gingival phenotypes in young male adults. *J. Clin. Periodontol.*, **24**: 65-71.
- MÜLLER, H.-P., EGER, T., SCHORB, A. (1998a). Alteration of gingival dimensions in a complicated case of gingival recession. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, **18**: 345-353.
- MÜLLER, H.-P., EGER, T., SCHORB, A. (1998b). Gingival dimensions after root coverage with free connective tissue grafts. *J. Clin. Periodontol.*, **25**: 424-430.

- MÜLLER, H.-P., STAHL, M., EGER, T. (1999). Root coverage employing an envelope technique or guided tissue regeneration with a bioabsorbable membrane. *J. Periodontol.*, **70**: 743-751.
- NELSON, S. W. (1987). The subpedicle connective tissue graft. A bilaminar reconstructive procedure for the coverage of denuded root surfaces. *J. Periodontol.*, **58**: 95-102.
- NORDENRAM, A., LANDT, H. (1969). Evaluation of a surgical technique in the periodontal treatment of maxillary anterior teeth. *Acta Odontologica Scandinavica*, **27**: 283-288.
- NOVAES, A. B., RUBEN, M. P., KON, S., GOLDMAN, H. M., NOVAES, A. B., Jr. (1975). The development of the periodontal cleft. A clinical and histopathologic study. *J. Periodontol.*, **46**: 701-709.
- OLES, R. D., IBBOTT, C. G., LAVERTY, W. H. (1985). Effects of citric acid treatment on pedicle flap coverage of localized recession. *J. Periodontol.*, **56**: 259-261.
- OLES, R. D., IBBOTT, C. G., LAVERTY, W. H. (1988). Effects of root curettage and sodium hypochlorite treatment on pedicle flap coverage of localized recession. *J. Can. Dent. Assoc.*, **54**: 515-517. In: Proceedings of the 1996 World Workshop in Periodontics, *Annals of Periodontology*, **1**: 680.
- OLSSON, M., LINDHE, J. (1991). Periodontal characteristics in individuals with varying form of the upper central incisors. *J. Clin. Periodontol.*, **18**: 78-82.
- OLSSON, M., LINDHE, J., MARINELLO, C. P. (1993). On the relationship between crown form and clinical features of the gingiva in adolescents. *J. Clin. Periodontol.*, **20**: 570-577.
- ORCHARDSON, R., COLLINS, W. J. N. (1987). Clinical features of hypersensitive teeth. *Br. Dent. J.*, **162**: 253-256.
- ÖZCAN, G., KURTIŞ, B., BALOŞ, K. (1997). Combined use of root conditioning, fibrin-fibronectin system and a collagen membrane to treat a localized gingival recession: A 10-case report. *Journal of Marmara University Dental Faculty*, **2**: 588-598.
- PALOHEIMO, L., AINAMO, J., NIEMI, M.-L., VIKINKOSKI, M. (1987). Prevalence of and factors related to gingival recession in Finnish 15- to 20-year old subjects. *Commun. Dent. Hlth.*, **4**: 425-429.
- PARFITT, G. S., MJÖR, I. (1964). A clinical evaluation of local gingival recession in children. *J. Dent. Child.*, **31**: 257-261. In: Bostancı, H., Baran, C. C. (1985). Keratinize dişeti genişliğinin dişeti çekilmeleri ile ilişkisi. *A.Ü. Diş Hek. Fak. Derg.*, **12**: 535-542.
- PATUR, B. (1977). The rotation flap for covering denuded root surfaces. *J. Periodontol.*, **48**: 41-44.
- PATUR, B., GLICKMAN, I. (1958). Gingival pedicle flaps for covering root surfaces denuded by chronic destructive periodontal disease. *J. Periodontol.*, **29**: 50-52. In: Proceedings of the World Workshop in Clinical Periodontics (1989). The American Academy of Periodontology, Discussion section VII.
- PAUL, B. F. (1993). Correcting generalized gingival recession. Case report. *JADA*, **124**: 84-88.
- PENNEL, B. M., HIGGASON, J. D., TOWNER, J. D., KING, K. O., FRITZ, B. D., SALDER, J. F. (1965). Oblique rotated flap. *J. Periodontol.*, **36**: 305-309. In: Miller, P. D. (1993). Root coverage grafting for regeneration and aesthetics. *Periodontology 2000*, **1**: 118-127.
- PIETROKOWSKY, J., MASSLER, M. (1967). Ridge remodelling after tooth extraction in rats. *J. Dent. Res.*, **46**: 222-331. In: Trombelli, L. (1999). Periodontal regeneration in gingival recession defects. *Periodontology 2000*, **19**: 138-150.
- PINI PRATO, G., CLAUSER, C., CORTELLINI, P. (1993). Guided tissue regeneration and a free gingival graft for the management of buccal recession: A case report. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, **13**: 487-493.
- PINI PRATO, G., CLAUSER, C., CORTELLINI, P. (1994). Augmentation of periodontal regeneration response using biologic mediators. In: Polson, A. M. (ed.): *Periodontal Regeneration. Current status and directions*. Hong Kong: Quintessence Publishing Co, Inc., Chapter 12.

- PINI PRATO, G., CLAUSER, C., CORTELLINI, P. (1995). Resorbable membranes in the treatment of human buccal recessions. A 9 case report. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, **15**: 259-268.
- PINI PRATO, G., CLAUSER, C., CORTELLINI, P., TINTI, C., VINCENZI, G., PAGLIARO, U. (1996). Guided tissue regeneration versus mucogingival surgery in the treatment of human buccal recessions. A 4-year follow-up study. *J. Periodontol.*, **67**: 1216-1223.
- PINI PRATO, G., CLAUSER, C., TONETTI, M. S., CORTELLINI, P. (1996). Guided tissue regeneration in gingival recessions. *Periodontology 2000*, **11**: 49-57.
- PINI PRATO, G., TINTI, C., VINCENZI, G., MAGNANI, C., CORTELLINI, P., CLAUSER, C. (1992). Guided tissue regeneration versus mucogingival surgery in the treatment of human buccal gingival recession. *J. Periodontol.*, **63**: 919-928.
- POLSON, A. M., PROYE, M. (1982). Effect of root surface alterations on periodontal healing. Part II. Citric acid treatment of the denuded root. *J. Clin. Periodontol.*, **9**: 441-454.
- POWELL, R. N., MCENIERY, T. M. (1982). A longitudinal study of isolated gingival recession in the mandibular central incisor region of children aged 6-8 years. *J. Clin. Periodontol.*, **9**: 357-364.
- PROCEEDINGS OF THE 1996 WORLD WORKSHOP IN PERIODONTICS (1996). *Annals of Periodontology*, **1**: 1-939.
- PROCEEDINGS OF THE WORLD WORKSHOP IN CLINICAL PERIODONTICS (1989). The American Academy of Periodontology, Discussion section VII.
- RACHLIN, G., KOUBI, G., DEJOU, J., FRANQUIN, J. C. (1996). The use of a resorbable membrane in mucogingival surgery. Case series. *J. Periodontol.*, **67**: 621-626.
- RAETZKE, P. B. (1985). Covering localized areas of root exposure employing the "envelope" technique. *J. Periodontol.*, **56**: 397-402.
- REGISTER, A., BURDICK, F. (1976). Accelerated reattachment with cementogenesis to dentin, demineralized in situ. II. Defect repair. *J. Periodontol.*, **47**: 497-505.
- RESTREPO, O. J. (1973). Coronally repositioned flap. Report of four cases. *J. Periodontol.*, **44**: 564-568. In: Proceedings of the 1996 World Workshop in Periodontics, *Annals of Periodontology*, **1**: 672.
- ROBERTSON, P. B., WALSH, M., GREENE, J., ERNSTER, V., GRADY, D., HAUCK, W. (1990). Periodontal effects associated with the use of smokeless tobacco. *J. Periodontol.*, **61**: 438-443.
- ROBINSON, R. E. (1964). Utilizing an edentulous area as a donor site in the lateral repositioned flap. *Periodontics*, **2**: 79-85. In: Baran, C. C. (1985). *Dişeti çekilmelerinde uygulanan cerrahi yöntemlerin karşılaştırılması. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Ankara.*
- ROCCUZZO, M., BUSER, D. (1996). Treatment of buccal gingival recessions with e-PTFE membranes and miniscrews: Surgical procedure and results of 12 cases. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, **16**: 357-365.
- ROCCUZZO, M., LOUNGO, M., CORRENTE, G., GANDOLFO, S. (1996). Comparative study of a bioresorbable and a non-resorbable membrane in the treatment of human buccal gingival recessions. *J. Periodontol.*, **67**: 7-14.
- ROITT, I. M., LEHNER, T. (1983). *Immunology of Oral Diseases*. 2nd Ed. London: Blackwell Scientific Publications, Chapter 11.
- ROMANOS, G. E., BERNIMOULIN, J. P., MARGGRAF, E. (1993). The double lateral bridging flap for coverage of denuded root surface: Longitudinal study and clinical evaluation after 5 to 8 years. *J. Periodontol.*, **64**: 683-688.
- ROSE, S. T., APP, G. R. (1973). A clinical study of the development of the attached gingiva along the facial aspect of the maxillary and mandibular anterior teeth in the deciduous, transitional and permanent dentitions. *J. Periodontol.*, **44**: 131-135.

- SAARIO, M., AINAMO, A., MATTILA, K., AINAMO, J. (1994). The width of radiologically-defined attached gingiva over permanent teeth in children. *J. Clin. Periodontol.*, **21**: 666-669.
- SAARIO, M., AINAMO, A., MATTILA, K., SUOMALAINEN, K., AINAMO, J. (1995). The width of radiologically-defined attached gingiva over deciduous teeth. *J. Clin. Periodontol.*, **22**: 895-898.
- SANDHOLM, L., NIEMI, M. L., AINAMO, J. (1982). Identification of soft tissue brushing lesions. A clinical and scanning electron microscopic study. *J. Clin. Periodontol.*, **9**: 397-401.
- SANGNES, G. (1976). Traumatization of teeth and gingiva related to habitual tooth cleaning procedures. *J. Clin. Periodontol.*, **3**: 94-103.
- SBORDONE, L., RAMAGLIA, L., SPAGNUOLO, G., DE LUCA, M. (1988). A comparative study of free gingival and subepithelial connective tissue grafts. Periodontal case reports. *Periodont. Case Reports*, **10**: 8-12. In: Proceedings of the 1996 World Workshop in Periodontics, *Annals of Periodontology*, **1**: 687.
- SCHEUTZEL, P. (1995). Parodontalbefunde bei patienten mit psychogenen Eßstörungen. *Stomatologie*, **92**: 179-186. In: Müller, H.-P., Eger, T., Schorb, A. (1998b). Gingival dimensions after root coverage with free connective tissue grafts. *J. Clin. Periodontol.*, **25**: 424-430.
- SCHMID, M.O., MÖRMANN, W., BACHMANN, A. (1979). Mucogingival surgery. The subperiosteal vestibule extension. Clinical results 2 years after surgery. *J. Clin. Periodontol.*, **6**: 22-32.
- SCHOO, W. H., VAN DER VELDEN, U. (1985). Marginal soft tissue recessions with and without attached gingiva. A five year longitudinal study. *J. Clin. Periodontol.*, **20**: 209-211.
- SEIBERT, J. S., COHEN, D. W. (1987). Periodontal considerations in preparation for fixed and removable prosthodontics. *Dent. Clin. North Am.*, **31**: 529-555.
- SEIBERT, J., LINDHE, J. (1989). Esthetics and periodontal therapy. In: Lindhe, J. (ed): *Textbook of Clinical Periodontology. 2nd Ed.* Copenhagen: Munksgaard, Chapter 19.
- SEICHTER, U. (1987). Root surface caries. A critical literature review. *JADA*, **115**: 305-309.
- SERINO, G., WENNSTRÖM, J. L., LINDHE, J., ENEROTH, L. (1994). The prevalence and distribution of gingival recession in subjects with a high standard of oral hygiene. *J. Clin. Periodontol.*, **21**: 57-63.
- SHIEH, A., WANG, H., O'NEAL, R., GLICKMAN, G. N., MACNEIL, R. L. (1997). Development and clinical evaluation of a root coverage procedure using a collagen barrier membrane. *J. Periodontol.*, **68**: 770-778.
- SHIOLAH, J. (1980). The clinical effects of citric acid and laterally positioned pedicle grafts in the treatment of denuded root surfaces. *J. Periodontol.*, **51**: 652-654.
- SILNESS, J., LÖE, H. (1964). Periodontal disease in pregnancy. *Acta Odontol. Scand.*, **22**: 121. In: Carranza, F. A., Newman, M. G. (ed.): *Clinical Periodontology. 8th Ed.* Philadelphia, Pennsylvania: W. B. Saunders Co., Chapter 5.
- SMUKLER, H., LANDSBERG, J. (1984). The toothbrush and gingival traumatic injury. *J. Periodontol.*, **55**: 713-719.
- STETLER, K. J., BISSADA, N.F. (1987). Significance of the width of keratinized gingiva on the periodontal status of teeth with submarginal restorations. *J. Periodontol.*, **58**: 696-700.
- STONER, J. E., MAZDYASNA, S. (1980). Gingival recession in the lower incisor region of 15-year-old subjects. *J. Periodontol.*, **51**: 74-67.
- SULLIVAN, H., ATKINS, J. (1968). Free autogenous gingival grafts. III. Utilization of grafts in the treatment of gingival recession. *Periodontics*, **6**: 152-160. In: Miller, P. D. (1993). Root coverage grafting for regeneration and aesthetics. *Periodontology 2000*, **1**: 118-127.
- SUMNER, C. F. (1969). Surgical repair of recession on the maxillary cuspid. Incisally repositioning the gingival tissues. *J. Periodontol.*, **40**: 119-121. In: Proceedings of the 1996 World Workshop in Periodontics, *Annals of Periodontology*, **1**: 678.

- TANAKA, K., O'LEARY, T., KAFRAWY, A. (1989). The effect of citric acid on retained plaque and calculus. A short communication. *J. Periodontol.*, **60**: 81-83.
- TARNOW, D. P. (1986). Semilunar coronally repositioned flap. *J. Clin. Periodontol.*, **13**: 182-185.
- TENENBAUM, H. (1982). A clinical study comparing the width of attached gingiva and the prevalence of gingival recessions. *J. Clin. Periodontol.*, **9**: 86-92.
- TENENBAUM, H., KLEWANSKY, P., ROTH, J. J. (1980). Clinical evaluation of gingival recession treated by coronally repositioned flap technique. *J. Periodontol.*, **51**: 686-690.
- TENENBAUM, H., TENENBAUM, M. (1986). A clinical study of the width of the attached gingiva in the deciduous, transitional and permanent dentitions. *J. Clin. Periodontol.*, **13**: 270-275.
- TINTI, C., VINCENZI, G. P. (1994). Expanded polytetrafluoroethylene titanium-reinforced membranes for regeneration of mucogingival recession defects. A 12 case reports., *J. Periodontol.*, **65**: 1088-1094.
- TINTI, C., VINCENZI, G., CORTELLINI, P., PINI PRATO, G., CLAUSER, C. (1992). Guided tissue regeneration in the treatment of human facial gingival recession. A 12-case report. *J. Periodontol.*, **63**: 554-560.
- TOLMIE, P.N., RUBINS, R.P., BUCK, G.S., VAGIANOS, V., LANZ, J.C. (1991). The predictability of root coverage by way of free gingival autografts and citric acid application: An evaluation by multiple clinicians. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, **11**: 261-271.
- TROMBELLI, L. (1999). Periodontal regeneration in gingival recession defects. *Periodontology 2000*, **19**: 138-150.
- TROMBELLI, L., SCABBIA, A., TATAKIS, D. N., CHECCHI, L., CALURA, G. (1998). Resorbable barrier and envelope flap surgery in the treatment of human gingival recession defects. *J. Clin. Periodontol.*, **25**: 24-29.
- TROMBELLI, L., SCABBIA, A., WIKESJÖ, U. M. E., CALURA, G. (1996). Fibrin glue application in conjunction with tetracycline root conditioning and coronally positioned flap procedure in the treatment of human gingival recession defects. *J. Clin. Periodontol.*, **23**: 861-867.
- TROMBELLI, L., SCHINCAGLIA, G. P., SCAPOLI, C., CALURA, G. (1995). Healing response of human buccal recessions treated with expanded polytetrafluoroethylene membranes. A retrospective report. *J. Periodontol.*, **66**: 14-22.
- TROMBELLI, L., TATAKIS, D. N., SCABBIA, A., ZIMMERMAN, G. J. (1997). Comparison of mucogingival changes following treatment with coronally positioned flap and guided tissue regeneration procedures. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, **17**: 449-455.
- VAN PALENSTEIN HELDERMAN, W. H., LEMBARITI, B. S., VAN DER WEIJDEN, G. A., VAN'T HOF, M. A. (1998). Gingival recession and its association with calculus in subjects deprived of prophylactic dental care. *J. Clin. Periodontol.*, **25**: 106-111.
- VANARSDALL, R. L. (1995). Orthodontics and periodontal therapy. *Periodontology 2000*, **9**: 132-149.
- VEHKALAHTI, M. (1989). Occurrence of gingival recession in adults. *J. Periodontol.*, **60**: 599-603.
- VINCENT, J. W., MACHEN, J. B., LEVIN, M. P. (1976). Assessment of attached gingiva using the tension test and clinical measurements. *J. Periodontol.*, **47**: 412-414.
- VINCENZI, G., DE CHIESA, A., TRISI, P. (1998). Guided tissue regeneration using a resorbable membrane in gingival recession-type defects: A histological case report in humans. *Int. J. Periodont. Res. Dent.*, **18**: 25-33.
- VOLCHANSKY, A., CLEATON-JONES, P., FATTI, L. P. (1979). A 3-year longitudinal study of the position of the gingival margin in man. *J. Clin. Periodontol.*, **6**: 231-237.
- WAERHAUG, J. (1967). De periodontale lidereis kliniske patologi. *Nordisk Klinisk Odontologi*, **3**: 3-4. In: Sangnes, G. (1976). Traumatization of teeth and gingiva related to habitual tooth cleaning procedures. *J. Clin. Periodontol.*, **3**: 94-103.

- WAERHAUG, J. (1974). Toothcleaning. The A. V. Program. No: 20. Oslo. In: Baloş, K., Bostancı, H. S. (1983). Diş fırçalamanın dişeti çekilmesi üzerine etkileri. *A.Ü. Diş Hek. Fak. Derg.* **10**: 141-150.
- WARD, V. J. (1976). The depth of the vestibular fornix in the mandibular anterior region in health. *J. Periodontol.*, **47**: 651-655.
- WENG, D., HÜRZELER, M. B., QUINONES, C. R., PECHSTÄDT, B., MOTA, L., CAFFESSE, R. G. (1998). Healing patterns in recession defects treated with ePTFE membranes and with free connective tissue grafts. A histological and histometric study in the beagle dog. *J. Clin. Periodontol.*, **25**: 238-245.
- WENNSTRÖM, J. L. (1983). Regeneration of gingiva following surgical excision. A clinical study. *J. Clin. Periodontol.*, **10**: 287-297.
- WENNSTRÖM, J. L. (1987). Lack of association between width of attached gingiva and development of soft tissue recession. A 5-year longitudinal study. *J. Clin. Periodontol.*, **14**: 181-184.
- WENNSTRÖM, J. L., LINDHE, J., SINCLAIR, F., THILANDER, B. (1987). Some periodontal tissue reactions to orthodontic movement in monkeys. *J. Clin. Periodontol.*, **14**: 121-129.
- WENNSTRÖM, J. L., ZUCHELLI, G. (1996). Increased gingival dimensions. A significant factor for successful outcome of root coverage procedures? A 2-year prospective clinical study. *J. Clin. Periodontol.*, **23**: 770-777.
- WENNSTRÖM, J., LINDHE, J. (1983a). Role of attached gingiva for maintenance of periodontal health. Healing following excisional and grafting procedures in dogs. *J. Clin. Periodontol.*, **10**: 206-221.
- WENNSTRÖM, J., LINDHE, J. (1983b). Plaque-induced gingival inflammation in the absence of attached gingiva in dogs. *J. Clin. Periodontol.*, **10**: 266-276.
- WENNSTRÖM, J., LINDHE, J., NYMAN, S. (1982). The role of keratinized gingiva in plaque-associated gingivitis in dogs. *J. Clin. Periodontol.*, **9**: 75-85.
- WENNSTRÖM, J., PINI PRATO, G. (1997). Mucogingival surgery. In: Lindhe, J., Karring, T., Lang, N.P. (ed): *Clinical Periodontology and Implant Dentistry, 3rd Ed.* Copenhagen: Munksgaard, Chapter 19.
- WIKESJÖ, U. M. E., NILVEUS, R. E. (1990). Periodontal repair in dogs: effect of wound stabilization on healing. *J. Periodontol.*, **61**: 719-724.
- WIKESJÖ, U. M. E., NILVEUS, R. E., SELVIG, K. A. (1992). Significance of early healing events on periodontal repair: a review. *J. Periodontol.*, **63**: 158-165.
- WOODYARD, S. G., SYNDER, A. J., HENLEY, G., O'NEAL, R. B. (1984). A histometric evaluation of the effect of citric acid preparation upon healing of coronally positioned flaps in nonhuman primates. *J. Periodontol.*, **55**: 203-212.
- YUKNA, R. A. (1992). Clinical human comparison of expanded polytetrafluoroethylene barrier membrane and freeze-dried dura mater allografts for guided tissue regeneration of lost periodontal support. I. Mandibular molar class II furcations. *J. Periodontol.*, **63**: 431-442.
- ZAHEDI, S., BOZON, C., BRUNEL, G. (1998). A 2-year clinical evaluation of a diphenylphosphorylazide-cross-linked collagen membrane for the treatment of buccal gingival recession. *J. Periodontol.*, **69**: 975-981.

T.B. 2007/10/10