

# ARAŞTIRMA

## Ortodontik Tedavi Sonrası Ektopik Maksiller Kaninlerin Keratinize Dişeti Genişliğindeki Değişim

Yasemin Bahar Acar(0000-0002-2243-7217)<sup>α</sup>, Hüseyin Egemen Kılıç(0000-0001-8083-1135)<sup>β</sup>

Selcuk Dent J, 2022; 9: 465-470 (Doi: 10.15311/selcukdentj.991699)

Başvuru Tarihi: 07 Eylül 2021  
Yayına Kabul Tarihi: 28 Mart 2022

### ÖZ

#### Ortodontik Tedavi Sonrası Ektopik Maksiller Kaninlerin Keratinize Dişeti Genişliğindeki Değişim

**Amaç:** Vestibülde ve infraoklüzyonda bulunan ektopik kaninlerin ortodontik tedavisi amacıyla birinci premolar çekimi uygulanmış vakalarda, üst kaninlerin keratinize dişeti genişliğindeki değişimleri incelemektir.

**Gereç ve Yöntemler:** Bu kontrollü klinik çalışmada, üst kanin dişleri vestibülde ektopik bulunan (>2 mm) ve birinci premolar çekimli ortodontik tedavi uygulanmış 50 bireye (ortalama yaş: 18.1 yıl) ait 63 maksiller kanin diş çalışma grubunu oluşturmuştur. Kontrol grubu olarak, çekimsiz ortodontik tedavi uygulanmış ve tedavi sırasında üst kanin dişlerinde klinik olarak belirgin bir dikey hareket olmayan ( $\leq 2$  mm) 20 bireye (ortalama yaş: 15.8 yıl) ait 20 maksiller kanin diş kullanılmıştır. Tedavi öncesi (T1) ve tedavi sonrası (T2) ağız içi fotoğraflar, geleneksel alçı modeller ve panoramik radyografi kayıtları kullanılmıştır. Ağız içi frontal fotoğraflarda kanin dişin keratinize dişeti genişliği ölçülmüştür. Kanin dişlerin dikey yöndeki yer değişimi sert damak düzlemi referans alınarak panoramik röntgenler üzerinde ölçülmüştür.

**Bulgular:** Çalışma ve kontrol gruplarında kanin dişin dikey yer değişimi oklüzal yönde ve istatistiksel olarak anlamlı (sırasıyla 3.45 mm,  $p=0.000$ ; 0.73 mm,  $p=0.013$ ) bulunurken; keratinize dişeti genişliğinde anlamlı artış (sırasıyla 1.23 mm,  $p=0.000$ ; 0.25 mm,  $p=0.016$ ) bulunmuştur. Çalışma grubunda ölçülen değişimler cinsiyet ve yaştan bağımsız ( $p>0.05$ ) ve kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksektir ( $p=0.000$ ). Dikey yer değişimi ile dişeti genişliğindeki artışın ilişkisi incelendiğinde, dikey hareketin 2-4 mm olduğu örneklemede anlamlı korelasyon bulunamazken ( $r=0.01$ );  $\geq 4$  mm olduğu örneklemede yüksek korelasyon ( $r=0.563$ ) bulunmuştur.

**Sonuç:** Ektopik kaninlerin ortodontik tedavisi sonrasında ağız içinde gerçekleşen klinik dişeti artışını ve bu artışın dikey hareket miktarı ile pozitif yönlü ilişkisini gösteren kontrollü bir klinik çalışma olması sebebiyle sonuçlar anlamlıdır.

### ANAHTAR KELİMELELER

Diş Eti, Düzeltici Ortodonti, Ektopik Diş Çıkması

### ABSTRACT

#### Keratinized Gingiva Height Changes in Ectopic Maxillary Canines After Orthodontic Treatment

**Background:** To examine the changes in keratinized gingival width in cases where first premolar extraction was applied for the orthodontic treatment of ectopic canines.

**Methods:** In this controlled clinical study, 63 maxillary canine teeth of 50 individuals (mean age: 18.1 years), who had undergone orthodontic treatment with first premolar extraction due to ectopic canines, constituted the study group. The control group included 20 maxillary canines of 20 individuals (mean age: 15.8 years) who were treated with nonextraction protocol and had no clinically significant vertical movement ( $\leq 2$ mm) in the upper canine during treatment. Pre-treatment (T1) and post-treatment (T2) intraoral photographs, plaster models and panoramic radiographs were used. Keratinized gingival width of the canine was measured in intraoral frontal photographs. Vertical displacement of canine was measured on panoramic x-rays with reference to the palatal plane.

**Results:** Vertical displacement of the canine in study and control groups was occlusally and significant (3.45 mm,  $p=0.000$ ; 0.73 mm,  $p=0.013$ , respectively). The increase in keratinized gingival width was significant (1.23 mm,  $p=0.000$ ; 0.25 mm,  $p=0.016$ , respectively). Changes were independent of gender and age ( $p>0.05$ ). When the relationship between vertical displacement and increase in gingival width was examined, no significant correlation was found in the sample with vertical movement of 2-4 mm ( $r=0.01$ ); High correlation ( $r=0.563$ ) was found in the sample with  $\geq 4$  mm displacement.

**Conclusion:** This controlled clinical study showed the clinical increase in keratinized gingival width after orthodontic treatment of ectopic canines and the positive relationship of this increase with the amount of vertical movement.

### KEYWORDS

Corrective Orthodontics, Ectopic Tooth Eruption, Gingiva

### GİRİŞ

Maloklüzyon olarak tanımlanabilen ideal bir oklüzyondan sapma, çocuk ve ergenlerin büyük bir kısmında yaygın olarak görülmektedir.<sup>1</sup> Vestibülde süren maksiller kaninler ortodonti pratiğinde sık karşılaşılan maloklüzyonlar arasındadır. Genel populasyonda daimi maksiller kanin gömük kalma veya ektopik sürme sıklığı yaklaşık %1-2'dir.<sup>2,3</sup> Palatine yer değiştirmiş kaninler bukkale yer

değiştirenlere göre 2 kat fazla görülmekle birlikte, bukkalde bulunan ektopik kaninlerin ortodonti pratiğinde daha sık görüldüğü bildirilmiştir.<sup>2,3</sup>

Çekimli ortodontik tedavi, şiddetli ve orta dereceli çapraşıklığın, bimaksiller protrüzyon olgularında protrüziv dudaklarla karakterize dolgun profilin, kesici diş eğimlerinin, orta hat düzensizliklerinin, aşırı overjetin, dikey yüz paterninin ve azı diş

<sup>α</sup> Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti AD. İstanbul, Türkiye

<sup>β</sup> Serbest Diş Hekimi. İstanbul, Türkiye

ilişkisinin düzeltilmesinde sıklıkla tercih edilen bir tedavi şeklidir.<sup>4,5</sup> Ortodontide özellikle anterior bölgede bulunan çapraşıklığı çözmek amaçlı en çok çekimi tercih edilen dişler anterior ve posterior segmentler arasında uygun bir pozisyonda bulunması sebebiyle birinci premolar dişlerdir.<sup>6</sup>

Genetik olarak kişiden kişiye farklılık gösteren keratinize dişeti genişliği klinik olarak önemli bir parametredir.<sup>7</sup> Yeterli keratinize dişeti miktarı kas ve hareketli alveol mukozasından gelen kuvvetleri kompanse eder ve alveolar mukozaya göre çiğneme kaynaklı travmalara karşı daha dirençlidir.<sup>8-10</sup> Lang ve Loe<sup>8</sup> tarafından yapılan çalışmada, keratinize dişeti miktarının 2 mm'den az olduğu bölgelerde dişeti iltihabi bulgularının ortaya çıktığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla en az 2 mm keratinize dişetinin (1 mm serbest dişeti ve 1 mm yapışık dişeti) periodontal sağlığı koruması için gerektiği düşünülmüştür. Amerikan Periodontoloji Akademisi'nin yayınladığı rapora göre, etkili plak kontrolünde ataşman kaybını önlemek için 2 mm keratinize dişetinin periodontal sağlığının korunması için gerekli olduğu düşünülmektedir.<sup>11</sup>

Ark dışında yer alan ektopik dişlerde dişeti çekilmesi, fenestrasyon ve dehissens gibi periodontal defektler sıklıkla izlenir. Yer darlığının fazla olduğu vakalarda, çekimli ortodontik tedavi ile ektopik dişlerin ark içerisinde uygun estetik ve fonksiyonel konuma getirilmesi için gerekli yer sağlanırken dişlerin alveol kemiği üzerinde yeterli periodontal desteğe sahip olması da amaçlanır. Bu kontrollü klinik çalışmanın amacı, maksiller ektopik kaninlerin düzeltimi için uygulanan çekimli ortodontik tedavi sonucunda keratinize dişeti genişliğindeki değişimleri incelemektir.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Araştırmamız için Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (05.11.2020; 2020/77) etik değerlere uygun olduğuna dair onay alınmıştır. Çalışma, Helsinki Deklerasyonu Prensipleri'ne uygun olarak yapılmıştır ve tüm bireylerden/ ebeveynlerinden tedavi öncesinde "Bilgilendirilmiş Onam" alınmıştır.

Örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde, yayımlanmış bir makale 9 verileri kullanılarak G\*Power (v3.1.7; Düsseldorf, Almanya) yazılımından yararlanılmıştır. Buna göre, 0.80 güce ve 0.05 alfa değerine sahip bir çalışma ile ortodontik tedaviye bağlı dişeti genişliği değişiminde 0.6 mm' lik bir değişimin belirlenebilmesi için en az 20 örneklem olması gerektiği hesaplanmıştır. Retrospektif olarak planlanan bu çalışmada Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda tedavi görmüş, yaşları 14-28 yıl arasında değişen 70 bireyin tedavi öncesi (T1) ve sonrası (T2) ortodontik kayıtları kullanılmıştır. Bireyler, tedaviye bağlı kanindeki yer değişimi miktarına göre

kontrol veya çalışma grubu olmak üzere ikiye ayrılmışlardır. Çalışma grubu (ortalama yaş: 18.1 yıl; n=50 (21 erkek, 29 kadın) için dahil edilme kriterleri; en az bir maksiller kanin dişin vestibülde ektopik olması ve oklüzal düzleme doğru 2 mm'den fazla dikey hareket etmiş olması; iyi oral hijyen; kayıtların tam olması; üst santral ve alt birinci molar dişlerin mevcut olması; bu dişlerde rotasyon ve mesiodistal yönde madde kaybı olmaması olarak belirlenmiştir. Çalışma grubunun örneklem sayısı 63 maksiller kanin diş olmuştur.

Kontrol grubu için (n=20) dahil edilme kriterleri: üst kanin dişinin dikey olarak minimal (0-2 mm) hareket etmesi, kayıtlarının tam olması, iyi oral hijyen, Sınıf I kanin ve molar ilişki, çekimsiz ortodontik tedavi, ortodontik tedavi süresince üst santral veya alt birinci molar dişlerden mesiodistal yönde madde kaybı olmaması olarak belirlenmiştir. Her iki grup için dahil edilmeme kriterleri; tedavi öncesinde ve sonrasında gingivitis veya periodontitis mevcudiyeti; üst santral veya alt birinci molar dişlerin eksik olması veya tedavi sırasında mesiodistal boyutta madde kaybı olması, tedavinin tamamlanmamış olmasıdır.

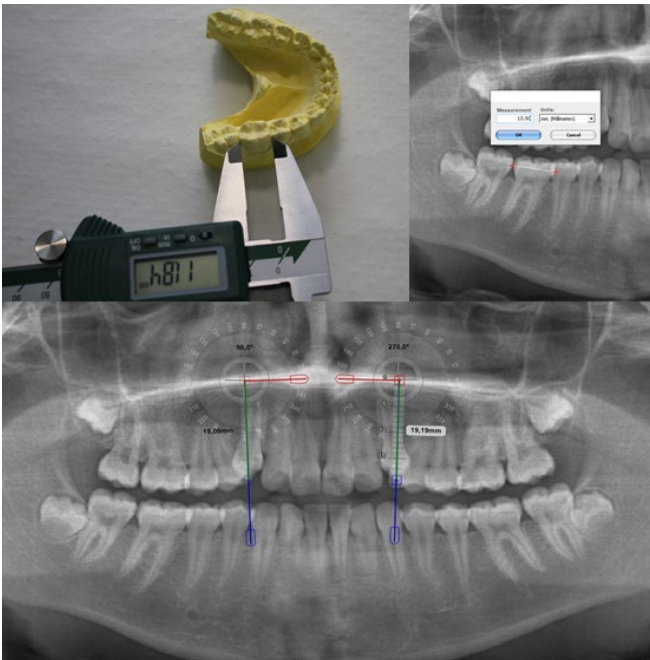
Çalışmaya dahil edilen hastaların ortodontik tedavileri 0.018x0.025 inç slot genişliğinde Roth reçeteli metal braketler (3M Unitek ve Ormco, Kalifornia, ABD) ile yapılmıştır. Çalışma grubuna dahil edilen bireylerde üst birinci premolarlar çekildikten sonra bölümlü teknik ile ortodontik tedaviye başlanmış ve kanin dişlerin seviyeleme ve hizalanmasından sonra tüm dişler arka dahil edilmiştir. Ortalama tedavi süresi 3.5 yıl olup, tedaviler köşeli çok sarımlı çelik tellerde tam kapanış sağlandıktan sonra bitirilmiştir. Ortodontik tedavi süresince hastalarda herhangi bir genişletme apareyi kullanılmamıştır. T1 ve T2 zamanlarına ait dijital ağız içi frontal fotoğraflar, alçı modeller ve panoramik radyografi kayıtları toplanmıştır. Fotoğrafların kalibrasyonu için; dental alçı modellerde sağ üst santral dişlerinin mesiodistal genişliği dijital kumpas (Insize, İstanbul, Türkiye; çözünürlük: 0.01mm/0.0005", doğruluk payı: ±0.03mm) ile ölçülerek, Nemoceph (v16.50.0, 56 2KT), (Software Nemotech SL, Madrid, İspanya) programında sağ üst santral dişin klinik kronunun orta üçlük kısmının mesiodistal genişliği olarak belirlenmiştir. Yazılımın cetvel fonksiyonu kullanılarak üst kanin dişine ait keratinize dişeti yüksekliği (mukogingival birleşim ile serbest dişeti kenarı arası mesafe) ölçümü yapılmıştır. (Resim 1)



**Resim 1.**

Sağ maksiller santral dişin mesiodistal genişliğinin dijital kumpas ile ölçülmesi ve kalibrasyonu; T1 ve T2 fotoğrafları üzerinde maksiller kanin dişinin labialdeki keratinize dişeti yüksekliğinin bilateral olarak ölçümü.

Radyograflar, Nemoceph programında panoramik radyograf üzerinde sağ alt 1. molar dişin klinik kronunun orta üçlük kısmının mesiodistal genişliği için daha önceden alçı modellerde tespit edilen gerçek değeri kullanılarak kalibre edilmiştir. Kanin dişinin tüberkül tepesi ile palatal düzlem (ANS-PNS) arasındaki dikey mesafenin T2-T1 farkı kanin dişin tedavi sırasındaki dikey hareket miktarı olarak kaydedilmiştir. (Resim 2)



**Resim 2.**

Sağ mandibular birinci molar dişin mesiodistal genişliğinin dijital kumpas ile ölçülmesi ve röntgenin kalibre edilmesi; T0 panoramik radyografında maksiller kanin dişin tüberkül tepesi ve palatal düzlem arası mesafenin ölçülmesi.

## İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel analizi için IBM SPSS yazılımı (IBM SPSS Statistics for Windows, v22.0, IBM Corp, New York, ABD) kullanılmıştır. Verilerin normallik varsayımı Shapiro-Wilk testi ile sınınmıştır. Tanımlayıcı istatistiksel yöntemler (ortalama, medyan, standart sapma) kullanılarak analiz edilmiştir. Cinsiyete göre anlamlı bir farklılık olup olmadığını anlamak için bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. Grup içi farkların değerlendirilmesi bağımlı örneklem t testi ile, gruplar arası ortalama farklar karşılaştırması bağımsız örneklem t testi ile yapılmıştır. Dikey hareket miktarı ve keratinize dişeti değişimi arasındaki ilişki Pearson korelasyon analizi ile incelenmiştir. Rastgele seçilen 20 hastaya ait ölçümler aynı araştırmacı tarafından 1 ay arayla tekrarlanarak küme içi korelasyon analizi ile ölçümlerin güvenilirliği test edilmiştir. Anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak değerlendirilmiştir.

## BULGULAR

Küme içi korelasyon katsayısı 0.989 ile 0.899 arasında değişim göstermiş ve ölçümler tekrarlanabilirlik açısından güvenilir bulunmuştur.

Her iki grupta ortodontik tedavi sonrasındaki maksiller kanin dişe ait keratinize dişeti yüksekliğinin ve dikey yönde aldığı mesafenin değişimi anlamlı bulunmuştur (Tablo 1). Kontrol grubunda dikey hareket miktarı  $0.73 \pm 1.19$  mm ( $p=0.013$ ) iken çalışma grubunda  $3.45 \pm 2.89$  mm'dir ( $p=0.000$ ). Keratinize dişeti yüksekliği değişimi kontrol grubunda  $0.25 \pm 0.42$  mm ( $p=0.016$ ) iken; çalışma grubunda değişim  $1.23 \pm 1.07$  mm ( $p=0.000$ ) bulunmuştur.

**Tablo 1.**

### Kanin Dişlerine Ait Keratinize Dişeti Yüksekliği ve Dikey Hareket Miktarı

		Çalışma grubu			Kontrol grubu		
		Ortalama	Standart Sapma	P	Ortalama	Standart Sapma	P
Keratinize dişeti yüksekliği (mm)	T1	3,18	1,08	0,000	4,6	0,89	0,016
	T2	4,41	1,15	*	4,85	0,73	*
	Fark	1,23	1,07		0,25	0,42	
Dikey hareket miktarı (mm)	T1	23,1	3,9	0,000	25,17	3,29	0,013
	T2	26,54	4,85	*	25,9	2,86	*
	Fark	3,45	2,89		0,73	1,19	

Bağımlı örneklem t testi; \* $p < 0.05$ .

Keratinize dişeti T2-T1 farkında kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). Benzer şekilde yaşın etkisi değerlendirildiğinde 18 yaş altı ve 18 yaş üzeri örneklemeler arasında (sırasıyla ortalama fark: 1.23 mm ve 1.26 mm;  $p=0.887$ ) anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Gruplar arası karşılaştırmalarda, dikey hareket miktarı ve keratinize dişeti değişimi çalışma grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur ( $p=0.000$ ).

Dikey hareket miktarı ve keratinize dişeti değişimi arasındaki ilişki incelendiğinde, tüm çalışma grubu örneklemesinde Cohen'in korelasyon sınıflamasına göre düşüğe yakın orta derecede bir ilişki saptanmıştır ( $r=0.298$ ). Dikey hareket miktarının 2-4 mm olduğu örneklemde ( $n=41$ ) korelasyon katsayısı  $r=0.01$  olarak hesaplanırken (düşük korelasyon);  $>4$  mm örneklemesinde ( $n=22$ ) korelasyon katsayısı  $r=0.563$  (yüksek korelasyon) olarak hesaplanmıştır (Tablo 2).

**Tablo 2.**

### Dikey hareket miktarı ve keratinize dişeti miktarı arasındaki ilişki

Keratinize dişeti yüksekliği (mm)							
Dikey hareket (mm)	n	Ortalama	Medyan	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	r
2-4 mm	41	1,15	1,03	1,16	-1,49	4,2	0,01
> 4 mm	22	1,41	1,41	0,92	-0,24	3,06	0,563

Pearson korelasyon analizi

### TARTIŞMA

Maksiller daimi kaninlerin sürme yolu uzun ve dolambaçlı olmasının yanı sıra dental arka göre hafifçe bukkaldedir. Lateral ve birinci premolar dişlerden sonra sürdüğünden, bu dişlerin kökleri arasındaki bir yakınlaşma, kanin dişin mevcut sürme alanını daraltır ve genelde ektopiye neden olur.<sup>12</sup> Bununla birlikte az fakat anlamlı sayıda hastada kaninlerin dental arkta çapraşıklığa bağlı yer darlığı olmadığı halde vestibüle deplase olduğu görülmüştür.<sup>12</sup> Bu vakalarda ektopi sebebinin genetik olduğu bildirilmiş ve 'süt diş germindeki yer değiştirme' olarak adlandırılmıştır. Bu vakalarda genetik sebeplerden ötürü diş germi anormal bir pozisyonda gelişmekte veya normal pozisyonda gelişmeye başlasa bile anormal bir yönlenme gerçekleştirmektedir.<sup>12</sup> Ektopik kaninlerin diğer oluşma sebepleri süt dişi retansiyonu, komşu daimi lateral kökünün kısa olması, ankiloz, doğumsal lateral eksikliği ve bazı sistemik hastalıklar olarak sayılabilir.<sup>13</sup>

Anterior bölgede görülen çapraşıklık, hastalar tarafından ciddi bir estetik problem olarak algılanmakta ve ortodonti kliniklerine başvurmada en önemli sebebi oluşturmaktadır.<sup>14</sup> Ektopik kanin dişler de gülme hattının ve dudak köşelerindeki desteğin sürekliliğini bozarak hastalarda önemli bir estetik kaygı oluşturur. Bununla birlikte, özellikle vestibüler tarafta ark dışında

kalan dişlerin vestibüler yüzeydeki periodontal desteği bu dişlerin uzun dönem prognozu açısından büyük önem taşır ve tedavi planlamasında rol oynar. Literatürdeki çalışmalar periodontal sağlığın korunması için en az 2 mm dişeti yüksekliği olması gerektiğini ortaya koymuştur.<sup>8</sup> Dolayısı ile ortodontik tedavi ile elde edilen dişsel düzeltim, estetik ve fonksiyonel iyileştirmelerin yanı sıra, periodontal sağlık açısından da önemlidir.

Tedavi başlangıcında dahi dişin konumu nedeniyle dişeti çekilmesi yada yetersiz keratinize dişeti genişliği görülen durumlarda, tedavi sonrasında periodontal iyileşme olup olmayacağını öngörebilmek hekimler için önemlidir. Bu kontrollü klinik çalışmada, vestibülde ektopik ve infraoklüzyonda bulunan maksiller kanin dişlerin keratinize dişeti miktarının birinci premolar diş çekimli ortodontik tedavi sonrasındaki değişiminin incelenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmamızda dental alçı modeller, panoramik radyografiler ve ağız içi fotoğraflar kullanılmıştır. Panoramik radyografilerde ve ağız içi fotoğraflarda büyütme oranına bağlı oluşabilecek ölçüm hatalarını elimine etmek amacıyla altın standart olarak kabul edilen alçı modellerde santral ve molar dişler referans alınarak kalibrasyon sağlanmıştır. Ayrıca, tedavi öncesinde veya sonrasında referans dişlerde rotasyon olan yada mesiodistal boyut kaybı gözlenen modeller çalışma dışında bırakılmıştır. Retrospektif çalışma dizaynına bağlı olarak ortaya çıkan ve çalışmamızı sınırlandıran faktörleri en aza indirmek amacıyla, 1000'den fazla hasta kaydı taranarak kayıt kalitesi (ışıklandırma, çözünürlük gibi) yüksek ve ağız hijyeni iyi olan uygun örnekler seçilmiştir. Ölçümler tek araştırmacı tarafından aynı ortamda ve aynı bilgisayarda yapılmıştır.

Ağız mukozası ve yapışık dişeti sınırını oluşturan mukogingival hattın tespiti için üç farklı yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemler; histokimyasal boyama yöntemi, görsel değerlendirme yöntemi ve fonksiyonel değerlendirme yöntemidir. Görsel yöntem ile mukogingival hattın tespiti, yapışık dişeti ve alveoler mukoza arasındaki renk farklılığına dayanmaktadır. Yapışık dişeti ve alveoler mukoza farklı anatomik ve histolojik özelliklere sahiptir ve bu farklılık görünümünü de etkilemiştir. Yapışık dişeti kalın epitele sahip olduğu için daha soluk ve mercan pembesi renginde iken, alveoler mukoza daha ince bir epitele sahip olduğu için parlak ve koyu kırmızı renkli görünmektedir. Bu farklılıklardan dolayı mukogingival hat genellikle görsel olarak kolayca ayırt edilebilmektedir.<sup>10-15</sup>

Dişe uygulanan ortodontik kuvvet sonucu oluşan ekstrüzyon hareketinin, diş komşu yumuşak ve sert dokular üzerindeki potansiyel faydalarını gösteren çok sayıda vaka raporu yayınlanmıştır.<sup>16,17</sup> Bu raporlardan bazılarında; önceden var olan periodontal cep derinliğinde azalma, yapışık dişeti miktarında artış ve krestal kemik apozisyonunda artış gibi olumlu etkiler yer almıştır.<sup>17</sup> Mevcut çalışmanın sonuçları, kaninlerin



ektopik olduğu vakalarda başlangıç dişeti genişliğinin kontrol grubuna göre daha az olduğunu (kontrol:  $4.60 \pm 0.89$  mm; çalışma:  $3.18 \pm 1.08$  mm) göstermiştir. Ortodontik tedavi sonrasında görülen keratinize dişeti yüksekliğindeki değişim ise, tedavinin olumlu etkilerini gösterir şekilde çalışma grubunda anlamlı olarak daha fazladır. Ayrıca, maksiller kanin dişin oklüzal düzleme doğru 4 mm ve daha fazla hareket ettiği hastalarda keratinize dişeti yüksekliğindeki artış ile dikey hareket miktarı arasında yüksek bir korelasyon bulunmuştur. Bu çalışmanın klinik önemi, çapraşıklığın fazla olduğu ve tedavi başlangıcında kanin dişin konumundan dolayı sınırlı miktarda keratinize dişeti genişliği görüldüğü hastalarda, çekimli tedavi sonrası bu dişlerin periodontal prognozu açısından hekimlerin beklentilerine ışık tutabilmesidir. Böylelikle gerçekçi bir öngörü ve tedavi planı oluşturularak, hastaların da bu konuda bilgilendirilmelerine katkı sağlanabilir.

Coatoam ve ark.<sup>18</sup> 100 adet hasta üzerinde diş çekimsiz ortodontik tedavi sonucunda maksillada ve mandibulada anterior dişlerin keratinize dişeti miktarı değişimi ve klinik kron boyu miktarı değişimini araştırmışlardır. Çalışmamıza benzer şekilde keratinize dişeti miktarı fotoğraf slaytları üzerinden yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, ortodontik tedavi sonrasında en fazla keratinize dişeti artışı maksiller kanin ve santral dişlerde görülmüştür. En fazla keratinize dişeti azalması gösteren dişler ise maksiller ve mandibular lateral dişler olmuştur.<sup>18</sup> Çalışmamızda, farklı olarak çekimli sabit ortodontik tedavinin etkileri incelenmiştir.

Kohavi ve ark.<sup>19</sup> ise 13 tanesi unilateral, 16 tanesi bilateral olmak üzere maksillada vestibülde ektopik konumda kanin dişi bulunan toplam 29 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada, maksiller kanin dişe ait yapışık dişetini ortodontik tedavi öncesinde ve sonrasında periodontal sond ile ölçerek değerlendirmişlerdir. Çalışmada yapışık dişeti dışında; plak indeksi, gingival indeks, periodontal cep derinliği ve maksiller kanin dişin kemik desteğini de incelemişlerdir. Unilateral grup ve kontrol grupları arasında; plak indeksi, gingival indeks, periodontal cep derinliği ve maksiller kanin dişin kemik desteğinde anlamlı bir fark görülmemiş fakat yapışık dişeti miktarı arasında anlamlı bir fark görülmüştür. Unilateral grupta, vestibülde ektopik maksiller kanin dişin yapışık dişeti ortalama 3.2 mm iken, kontrol grubunda yapışık dişeti ortalama 4.5 mm olarak ölçülmüştür. Bilateral grupta ise plak birikimi ve kemik desteği bakımından kontrol grubuna göre anlamlı bir fark görülmemiş iken; yapışık dişeti miktarına ek olarak gingival indeks ve periodontal cep derinliği ölçümlerinde de anlamlı farklar görülmüştür. Bilateral grupta, vestibülde ektopik maksiller kanin dişlerin yapışık dişeti ortalama 3.4 mm olarak bulunmuştur.<sup>19</sup>

Al-Jundi ve ark.<sup>20</sup> ANB açısı 5 dereceden büyük Sınıf II bölüm 1 veya bölüm 2 maloklüzyona sahip 17 hasta ve

ve 34 diş üzerinde yaptıkları çalışmada, tüm hastalarda maksiller dişler seviyelenip hizalandıktan ve  $0.019 \times 0.025$ " çelik ark teline geçildikten sonra birinci premolar dişler çekilmiş ve kanin retraksiyonu yapılmıştır. Çalışmada maksiller kanin dişin hareket miktarı ile serbest dişeti miktarı değişimi arasındaki korelasyon, hareket miktarı ile yapışık dişeti miktarı değişimi arasındaki korelasyon, serbest dişeti miktarı ile yapışık dişeti miktarı değişimi arasındaki korelasyon incelenmiştir. Sonuç olarak, periodontal dokulardaki değişimin periodontal sağlık açısından zararlı olmadığı bildirilmiştir.<sup>20</sup> Daha fazla sayıda örneklem grubu ile yaptığımız çalışmamızda, diş çekimleri sabit apareyler uygulanmadan önce yapılmıştır. Böylelikle, bölümlü teknik ile yapılan seviyelendirme sırasında ark üzerinde yeterli yer sağlanmıştır. Seviyelendirme-hizalama sırasında yer darlığına bağlı gelişebilecek istenmeyen diş hareketlerinin (proklinasyon yada transversal genişleme gibi) önüne geçilmiştir.

Literatüre bakıldığında benzer çalışmalar olmakla birlikte, çekimli vakalarda üst kaninlerdeki dişeti değişimini inceleyen kontrollü bir çalışma yoktur. Ayrıca önceki çalışmalarda kanin dişin dikey yöndeki yer değiştirme miktarının etkisi bir parametre olarak incelenmemiştir. Bu bilgiler doğrultusunda, klinik olarak benzer maloklüzyona sahip hastalarda ortodontik tedavi sonrasında iyi bir oral hijyen ve uygun ortodontik tedavi mekanikleri ile keratinize dişeti genişliğinde artış beklenebilir. İleride planlanacak benzer çalışmalarda ise başlangıç keratinize dişeti genişliğinin daha kritik olduğu (<2-3 mm) vakalardaki değişimin incelenmesi değerlendirilebilir.

## SONUÇ

Mevcut çalışma, ortodontik tedavi sonrasında ağız içinde gerçekleşen klinik dişeti değişimlerini değerlendirmesi, dikey hareket miktarını bir parametre olarak incelemesi ve kontrollü bir klinik çalışma olması sebebiyle literatüre katkı sağlamaktadır. Çalışmanın sonuçları, vestibülde ve infraoklüzyonda bulunan maksiller kanin dişlerin kontrol grubuna göre başlangıçta daha az keratinize dişeti genişliğine sahip olduğunu, premolar çekimli sabit ortodontik tedavi sonrasında bu dişlerin dişeti genişliğinde anlamlı ve dikey hareket miktarı ile pozitif yönde ilişkili güçlü bir artış olduğunu göstermiştir.

**KAYNAKLAR**

1. Thilander B, Pena L, Infante C, Parada SS, de Mayorga C. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Bogota, Colombia. An epidemiological study related to different stages of dental development. *Eur J Orthod* 2001; 23:153-167.
2. Fleming PS, Scott P, Heidari N, Dibiase AT. Influence of radiographic position of ectopic canines on the duration of orthodontic treatment. *Angle Orthod* 2009;79:442-446.
3. Bedoya MM, Park JH. A review of the diagnosis and management of impacted maxillary canines. *J Am Dent Assoc* 2009; 140:1485-493.
4. Paquette DE, Beattie JR, Johnston LE Jr. A long-term comparison of nonextraction and premolar extraction edgewise therapy in "borderline" Class II patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992;102:1-14.
5. Vaden JL, Kiser HE. Straight talk about extraction and nonextraction: a differential diagnostic decision. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1996;109:445-452.
6. Travess H, Roberts-Harry D, Sandy J. Orthodontics, Part 8: Extractions in orthodontics. *Br Dent J* 2004;196:195-203.
7. Kassab MM, Cohen RE. The etiology and prevalence of gingival recession. *J Am Dent Assoc* 2003;134:220-225.
8. Lang NP, Loe H. The relationship between the width of keratinized gingiva and gingival health. *J Periodontol*. 1972;43:623-627.
9. Busschop JL, Van Vlierberghe M, De Boever J, Dermaut L. The width of the attached gingiva during orthodontic treatment: a clinical study in human patients. *Am J Orthod* 1985;87:224-229.
10. Orban B. Clinical and histologic study of the surface characteristics of the gingiva. *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol* 1948;1:827-841.
11. Kim DM, Neiva R. Periodontal soft tissue non-root coverage procedures: a systematic review from the AAP Regeneration Workshop. *J Periodontol* 2015; 86:56-72.
12. Becker A. The orthodontic treatment of impacted teeth, 2nd edn. London: Informa Healthcare UK Ltd, 2007. p.1-25.
13. Sachan A, Chaturvedi T. Orthodontic management of buccally erupted ectopic canine with two case reports. *Contemp Clin Dent* 2012;3:123.
14. Buschang PH, Shulman JD. Incisor crowding in untreated persons 15-50 years of age: United States, 1988-1994. *Angle Orthod* 2003;73: 502-508.
15. Lang NP, Lindhe J. Clinical periodontology and implant dentistry. John New York: Wiley & Sons, 2015. p. 5-27.
16. Ingber JS. Forced eruption: Part I. A method of treating isolated one and two wall infrabony osseous defects—rationale and case report, *J Periodontol*, 1974;45:199-206.
17. Ingber JS. Forced eruption: Part II. A method of treating nonrestorable teeth—periodontal and restorative considerations, *J Periodontol*, 1976;47:203-216.
18. Coatoam GW, Behrents RG, Bissada NF. The width of keratinized gingiva during orthodontic treatment: its significance and impact on periodontal status. *J Periodontol*, 1981;52:307-313.
19. Kohavi D, Zilberman Y, Becker A. Periodontal status following the alignment of buccally ectopic maxillary canine teeth. *Am J Orthod* 1984;85:78-82.
20. Al-Jundi A, Sabbagh BA, Baskaradoss JK. Evaluation of Periodontal Changes Adjacent to Extraction Sites During Upper Canine Retraction. *J Contemp Dent Pract* 2017;18:117-125.

Yazışma Adresi:

Yasemin Bahar ACAR  
Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi  
Ortodonti AD. İstanbul, Türkiye  
E Posta: yaseminbaharciftci@gmail.com