

## Özgün Araştırma Makalesi

# Sigara Kullanımının Palatal Çiğneme Mukozasının Mikrosirkülasyonu ve Kalınlığı Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi

## *Assessment of the Effect of Smoking on Microcirculation and Thickness in Palatal Mucosa*

Sühan Gürbüz<sup>1</sup> , Zeynep Turgut Çankaya<sup>2</sup> , Bülent Kurtiş<sup>3</sup> 

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmada sigara kullanımının palatal çiğneme mukozasındaki mikrosirkülasyona ve kalınlığa etkisinin değerlendirilmesi ve mukozanın kalınlığı ile mikrosirkülasyon arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamıza yaşları 28-48 arasında değişen sigara kullanan (n=16) ve kullanmayan (n=15) diş eti çekilmesi nedeniyle kliniğe başvurmuş olan hastalar dahil edildi. Bu hastalardaki palatal mukozanın kalınlığı anterior ve posterior bölgede transgingival sondalama yöntemi ile kaydedildi. Mukozanın mikrosirkülasyonu ise laser Doppler flowmetri (LDF) aracılığı ile siyanoakrilat ile sabitlenerek perfüzyon ünitesi (PU) cinsinden ölçüldü. Verilerin istatistiksel analizleri bağımsız iki örnek t-testi veya Mann Whitney U testi ile yapıldı.

**Bulgular:** Palatal mukozanın kalınlığı ve LDF ölçümlerinin ortalaması sırasıyla anterior bölgede 3.5 mm ve 183 PU iken, posterior bölgede ise 2.7 mm ve 218 PU bulundu. Sigara kullanan hastalarla, sigara kullanmayan hastalar arasında perfüzyon ünitesi ve palatal mukozanın kalınlıkları yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmedi. Mukozanın kalınlıklarının anterior palatal bölgede posterior bölgeye göre istatistiksel olarak anlamlı seviyede daha yüksek olduğu, LDF'nin ise anterior bölgede daha düşük olduğu bulguları (p<0.05)

**Sonuç:** Bu çalışma, sigara tüketiminin palatal mukozanın mikrosirkülasyonunu ve kalınlığını değiştirmediğini göstermiştir. Yazarlar yumuşak doku alınırken damak kalınlığının yanı sıra damak kan akışının da göz önünde bulundurulmasını önermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Damak; Laser Doppler flowmetri; Mikrosirkülasyon; Sigara içenler

### ABSTRACT

**Aim:** This study was aimed to evaluate the effect of smoking on the microcirculation and thickness of the palatal mucosa (PMT) and to determine the relationship between PMT and perfusion.

**Material and Method:** Smoker (n=16) and non-smoker (n=15) participants (28-48 years) with gingival recession(s) were included in our study. PMT was recorded in the anterior and posterior regions by transgingival probing method. Microcirculation of the mucosa was measured in perfusion unit (PU) via laser Doppler flowmetry (LDF) fixed with cyanoacrylate. Statistical analysis of the data was performed with an independent two-sample t-test or the Mann Whitney U test.

**Results:** The mean PMT and LDF measurements were 3.5 mm and 183 PU in the anterior region, and 2.7 mm and 218 PU in the posterior region, respectively. There was no statistical difference between groups in terms of PU and PMT. The PMT was statistically higher in the anterior compared to the posterior, and the LDF value was lower in anterior region (p<0.05).

**Conclusion:** This study showed that tobacco use did not change the microcirculation and thickness of the palatal mucosa. The authors suggest evaluating the blood flow of the palate as well as the thickness of the palate during soft tissue augmentation.

**Keywords:** Laser Doppler flowmetry; Microcirculation; Palate; Smokers

Makale gönderiliş tarihi: 31.05.2023; Yayına kabul tarihi: 26.07.2023

İletişim: Dr. Sühan Gürbüz

Gazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Bişkek Cd. (8.Cd) No:4, 06490 Emek, Ankara

E-posta: [suhankarluk@gmail.com](mailto:suhankarluk@gmail.com)

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup> Doç. Dr., Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

<sup>3</sup> Prof. Dr., Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

## GİRİŞ

Dünyada prevalansı %60 olan diş eti çekilmesi, diş eti şikayetlerinin başında yer alan yaygın olarak karşılaşılan bir durumdur.<sup>1</sup> Diş eti çekilmesi sonucu açıkta kalan kök yüzeyleri hipersensitiviteye ve estetik problemlere yol açabilir. Çeşitli mukogingival operasyonlarla keratinize diş eti miktarı artırılarak diş eti çekilmesinin ilerleyişi engellenirken, açık kök yüzeyleri örtülerek estetik problemler de giderilmeye çalışılır.<sup>2</sup> Bağ doku veya serbest diş eti greftlerinde transplante edilecek doku çoğunlukla palatal çiğneme mukozasından alınır ve dokunun alveoler mukozaya transplantasyonu sonrası gingival ve palatal yumuşak dokuların orijinal yapılarını muhafaza ettiği çeşitli araştırmalarda gözlenmiştir.<sup>3</sup>

Lazer Doppler flowmetri (LDF) kan akımındaki değişiklikleri ölçebilen invaziv olmayan güvenilir yöntemlerdendir. LDF ilkesi, hafif doku etkileşimlerine neden olan lazer radyasyonu ile uygulanan Doppler etkisi ilkesine dayanır.<sup>4</sup> Ağız içi dokularındaki kan akım çalışmalarında LDF'nin ilk kullanımı ise De Rijk ve ark. tarafından gerçekleştirilmiştir.<sup>5</sup> LDF'nin başlıca avantajı sürekli veya sürekliliye yakın kayıt sağlama olanağının bulunmasıdır.<sup>4</sup> Diş hekimliğinde LDF, diş eti iltihabı, periodontitis, beyaz ve kırmızı lezyonlar, serbest diş eti greftleri, güçlü okluzal kuvvetin diş eti üzerine etkilerini ve alıcı saha ile mukogingival flep iyileşmelerinde yumuşak dokulardaki kan mikrosirkülasyonunu değerlendirmek için kullanılmaktadır.<sup>3-12</sup>

Bağ doku veya serbest diş eti grefti ameliyatlarında alıcı alan anatomisi özelliklerinin net bir şekilde anlaşılması, insizyon tasarımı ve komplikasyonlardan kaçınmak için önemlidir. Bu nedenle palatal mukoza kalınlığı ve kanlanması hakkındaki bilgi uygun bölgenin seçilmesi için fayda sağlayabilir. Yaş, cinsiyet, sigara kullanımı, vücut kitle indeksi ve genetik faktörlerin de palatal mukoza kalınlığını etkileyebileceği belirtilmektedir.<sup>13</sup> Yaman ve ark.<sup>14</sup> (2014) Türk popülasyonunda palatal mukoza kalınlıklarını değerlendirdikleri çalışmada diş eti kalınlığının diğer ırklara göre daha az olduğunu bunun da etnik kökene bağlı değişebildiğini göstermişlerdir. Aynı zamanda serbest diş eti grefti uygulamalarında palatal kalınlığın değişiklik göstermesi nedeniyle alıcı bölgeye dikkat edilmesi gerektiğini vurgulamışlardır.<sup>14</sup>

Nikotin ve beta-adrenerjik antagonistler, yetişkin popülasyonunda yaygın olarak kullanılan ve boylamsal çalışmaları saptırabildiği bilinen vazoaaktif maddelerdir. Nikotinin kutanöz ve diş eti mikrodolaşımı üzerindeki etkisi hala tartışılmaktadır. Nikotinin vazokonstriktör etkisinin diş eti kan akışını azalttığı yönündeki genel inanışın aksine, LDF çalışmaları sigara ve dumansız tütüne karşı akut hiperemik bir tepki göstermektedir.<sup>15,16</sup> Nikotinin parmaklarda ve ön kolda cilt kan dolaşımını azalttığı, alında ise hiç etkisinin olmadığı veya artan bir akım olduğu rapor edilmiştir,<sup>15</sup> bu durum da sahaya özgü bir etkinin var olduğunu gösterir.

Bu çalışmada sigara kullanımının diş eti çekilmeleri nedeniyle uygulanan yumuşak doku ogmentasyonu sırasında alınan alıcı bölge olan palatal çiğneme mukozasının mikrokalanmasına ve diş eti kalınlığına etkisinin anterior ve posterior palatal bölge olarak karşılaştırılması ve damağın kalınlığı ile kanlanmanın arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

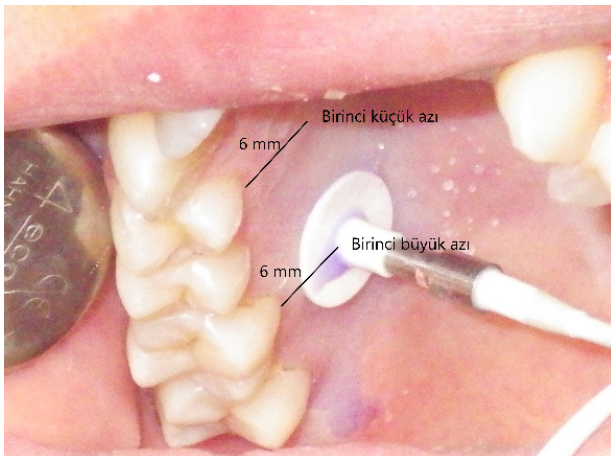
Çalışma protokolü, Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu tarafından onaylanmıştır (Tarih: 21.06.2016/ No:09). Araştırmaya, Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı'na diş eti çekilmesi şikayetiyle başvuran ve serbest diş eti grefti endikasyonu konan 18-65 yaş aralığındaki 31 birey (E:10, K:21) dahil edildi. Çalışma, Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun olarak gerçekleştirildi. Çalışmaya katılan bireylere araştırmanın amacı ve araştırma hakkında sözlü ve yazılı olarak bilgi verilerek onamları alındı.

Aşağıda belirtilen dahil edilme kriterlerine uygun katılımcılar çalışmaya dahil edildi: (i) diş eti çekilmesinin bulunması, (ii) periodontal olarak sağlıklı olması, (iii) kadın hastaların hamile ve emzirme döneminde olmaması, (iv) herhangi bir sistemik hastalığının bulunmaması (diyabet, hipertansiyon), (v) başvuru tarihinden önceki son üç ay içerisinde antibiyotik veya nonsteroid antiinflamatuvar ilaç kullanmaması, (vi) heparin ve warfarin gibi kan sulandırıcı ilaçlar kullanmıyor olması, (vii) sigara içmeyen gruptaki katılımcıların en az 5 yıldır sigara kullanmıyor olmaları, (viii) sigara içen gruptaki katılımcıların ise en az 5 yıldır günde 10 adetten fazla sigara içiyor olmaları.

Sigara içen veya içmeyen tüm bireylerden işlemden önceki en az bir saat boyunca gıda tüketmemeleri, oral hijyen uygulamalarını gerçekleştirmemeleri ve sigara kullanmamaları istendi. Ortamın ısısının 24°C olduğu, ölçümlerden 15 dakika önce ve işlem sırasında hastaların supin pozisyonunda olmalarına dikkat edildi. Kan basıncının normal sınırlarda kontrol altında tutulması için tüm hastaların ölçümleri; yarım eğimli, rahat bir pozisyonundaki bir diş ünitesinde hasta prone pozisyonda 5 dakika dinlendikten sonra aynı oda şartlarında alındı. Ardından, sistolik kan basıncı, diastolik kan basıncı, kalp atış hızı ve vücut ısısı ölçüldü. Cerrahi prosedür öncesi, palatal mukozanın iki farklı noktasından transgingival sondlama metoduyla K-file endodontik eğe yardımıyla diş eti kalınlığı ölçüldü.<sup>17</sup> Bunlardan anterior ölçüm, 1. küçük azı dişlerinin ortası hizasında diş eti kenarından 6 mm uzaklıkta bir nokta, posterior ölçüm ise 1. büyük azı dişlerinin ortası hizasında diş eti kenarından 6 mm uzaklıkta bir noktadan alındı.<sup>14, 18</sup>

LDF ölçümleri ise probu damağa siyanoakrilat<sup>10</sup> ile yapıştırılarak sabitlendikten sonra alındı (Resim 1). Veriler perfüzyon birimi olarak (PU) kaydedildi ve PeriSoft yazılımı (Perimed AB) kullanılarak analiz edildi. İlgili bölgenin ölçümleri en az üç kez tekrarlanarak 5'er saniye boyunca ölçüm sonuçları alınıp ortalamaları kaydedilerek Excel'e aktarıldı. Diş eti kan akımı perfüzyon ünitesi (PU) olarak ifade edildi. Palatal bölgelerden doppler ölçümleri ve kalınlık ölçümleri kalibre edilmiş ve deneyimli tek bir araştırmacı tarafından gerçekleştirildi.

Veriler IBM SPSS V23 ile analiz edildi. Normal dağılıma uygunluk Shapiro Wilk Testi ile incelendi. Gruplara göre cinsiyetlerin dağılımı Fisher's Exact



**Resim 1.** Palatal mukozal LDF ölçümlerinin ağız içi gösterimi

Test ile incelendi. Gruplara göre normal dağılıma uyan parametreler Bağımsız İki örnek t Testi ile, normal dağılıma uymayan parametreler Mann Whitney U Testi ile incelendi. Her bir grupta bağımlı normal dağılılan verilerin karşılaştırılmasında Eşli İki Örnek t Testi, normal dağılmayan verilerin karşılaştırılmasında Wilcoxon Testi kullanıldı. Normal dağılıma uyan parametreler arasındaki ilişki Pearson Korelasyon katsayısı ile, normal dağılıma uymayan parametreler arasındaki ilişki Spearman's rho Korelasyon Katsayısı ile incelendi. Analiz sonuçları kategorik değişkenler için frekans (yüzde) şeklinde, nicel değişkenler için ortalama  $\pm$  standart sapma ve ortanca (minimum – maksimum) şeklinde sunuldu. Önem düzeyi  $p < 0.05$  olarak alındı.

## BULGULAR

Çalışma grubu, test ve kontrol grubunda sırasıyla yaş ortalaması  $35.3 \pm 5.8$  ve  $36.4 \pm 5.4$  olan toplam 10 erkek ve 21 kadından oluşmaktadır (Tablo 1). Sistolik kan basıncı, diastolik kan basıncı, kalp atış hızı, vücut ısısı, kalınlık (anterior), PU (anterior), kalınlık (posterior) ve PU (posterior) bakımından sigara kullanan bireyler ile kullanmayanlar arasında istatistiksel fark gözlenmedi (Tablo 2). Grup ayrımı yapılmaksızın kalınlık posterior değerleri ile anterior değerleri arasında istatistiksel olarak pozitif yönde orta şiddette bir ilişki bulundu ( $r = 0.403$ ;  $p = 0.024$ ). Benzer şekilde posterior ve anterior LDF değerleri arasında istatistiksel olarak pozitif yönde yüksek bir ilişki bulundu ( $r = 0.749$ ;  $p < 0.001$ ). Ancak kalınlık ile LDF arasında hem anterior hem posterior bölgesinde bir korelasyon görülmedi (Tablo 3).

Test grubunda posterior bölge LDF değerleri anterior bölgeye oranla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bulundu ( $p = 0.004$ ). Benzer şekilde kontrol grubunda da posterior PU değeri anteriora göre daha yüksek gözlemlendi ( $p = 0.02$ ). Test grubunda anterior bölgeden elde edilen 3.7 mm ortalama kalınlık değerinin posterior bölgeden elde edilen 2.6 mm'lik kalınlık değerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu bulundu ( $p < 0,001$ ). Kontrol grubunda ise, anterior bölgeden elde edilen 3.4 mm ortalama kalınlık değeri ile posterior bölgeden elde edilen 2.7 mm'lik kalınlık değerinden istatistiksel olarak fazla olduğu izlendi ( $p = 0.002$ ) (Tablo 4). Kontrol ve test gruplarının kutu grafikleri Şekil 1'de gösterilmektedir.

**Tablo 1.** Tanımlayıcı istatistikler ve frekans dağılımları

	Frekans	Yüzde
Cinsiyet		
Kadın	21	67.7
Erkek	10	32.3
Sigara		
Kontrol	15	48.4
Test	16	51.6
	<b>Ortalama ± s.sapma</b>	<b>Ortanca (min- mak)</b>
Yaş	35.8 ± 5.6	36 (28 - 48)
Sistolik kan basıncı	124.8 ± 9.8	125 (105 - 140)
Diastolik kan basıncı	72.3 ± 6.6	75 (60 - 85)
Kalp atış hızı	66 ± 6.5	64 (55 - 81)
Vücut Isısı (°C)	36.4 ± 0.3	36.4 (35.9 - 36.9)
Kalınlık (mm) (Anterior)	3.5 ± 0.7	3.5 (2.2 - 4.8)
Mikrokanlanma (PU) (Anterior)	183.2 ± 59.9	179 (102.6 - 380.2)
Kalınlık (mm) (Posterior)	2.7 ± 0.7	2.7 (1.1 - 3.9)
Mikrokanlanma (PU) (Posterior)	217.9 ± 76.1	194.3 (128.5 - 445.2)

**Tablo 2.** Test ve kontrol grubuna göre tüm değişkenlerin karşılaştırması

	Sigara				Test İst	p
	Kontrol		Test			
	Ortalama ± s.sapma	Ortanca (min- mak)	Ortalama ± s.sapma	Ortanca (min- mak)		
Yaş	36.4±5.4	36 (31-48)	35.3±5.8	35 (28-46)	104	0.545*
Sistolik kan basıncı	125±10.5	125 (105-140)	124.7±9.4	125 (105-140)	0.087	0.931**
Diastolik kan basıncı	72.3±7.3	75 (60-85)	72.2±6	70 (65-85)	0.061	0.952**
Kalp atış hızı	65.3±7.1	63 (55-81)	66.6±6	65.5 (58-78)	-0.573	0.571**
Vücut Isısı (°C)	36.4±0.2	36.4 (36-36.9)	36.4±0.3	36.5 (35.9-36.9)	-0.949	0.35**
Kalınlık (mm) (A)	3.4±0.8	3.5 (2.2-4.6)	3.7±0.6	3.6 (2.3-4.8)	-1.129	0.269**
Mikrokanlanma (PU) (A)	176.7 43.2	183.4 (113.8-273.2)	189.3±73.2	174.5 (102.6-380.2)	-0.580	0.567**
Kalınlık (mm) (P)	2.7±0.7	2.7 (1.6-3.9)	2.6±0.7	2.7 (1.1-3.9)	0.373	0.712**
Mikrokanlanma (PU) (P)	209.2±60.7	195.2 (128.5-351.7)	226.1±89.4	185.6 (132.6-445.2)	117	0.922*

\*Mann Whitney U testi, \*\*Bağımsız İki Örnek t testi, A: Anterior, P:Posterior

**Tablo 3.** Grup ayrımı yapmaksızın kalınlık ve LDF değerleri arasındaki ilişkinin incelenmesi

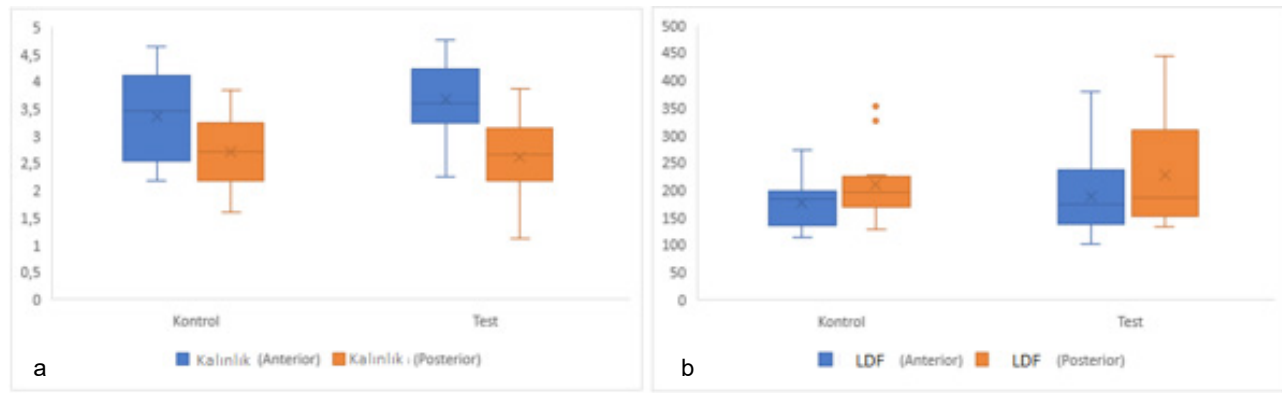
		Kalınlık (A)	Mikrokanlanma (A)	Kalınlık (P)
Mikrokanlanma (A)	r	-0.191		
	p	0.303		
Kalınlık (P)	r	0.403*	-0.153	
	p	<b>0.024</b>	0.411	
Mikrokanlanma (P)	r	0.017	0.749	-0.015
	p	0.928	<b>&lt;0.001</b>	0.936

\*Pearson Korelasyon testi, \*\*Spearman's rho Korelasyon katsayısı, A: Anterior, P: Posterior

**Tablo 4.** Sigara kullanan ve kullanmayan hastaların mikrokanlanma ve palatal kalınlığı bakımından karşılaştırılması

	Sigara			
	Kontrol		Test	
	Ortalama $\pm$ s.sapma	Ortanca (min- mak)	Ortalama $\pm$ s.sapma	Ortanca (min- mak)
Kalınlık (A)	3.4 $\pm$ 0.8	3.5 (2.2-4.6)	3.7 $\pm$ 0.6	3.6 (2.3-4.8)
Kalınlık (P)	2.7 $\pm$ 0.7	2.7 (1.6-3.9)	2.6 $\pm$ 0.7	2.7 (1.1-3.9)
Test İst.	3.921		4.885	
p*	0.002		<0.001	
Mikrokanlanma (A)	176.7 $\pm$ 43.2	183.4 (113.8-273.2)	189.3 $\pm$ 73.2	174.5 (102.6-380.2)
Mikrokanlanma (P)	209.2 $\pm$ 60.7	195.2 (128.5- 351.7)	226.1 $\pm$ 89.4	185.6 (132.6-445.2)
Test İst.	-2.329		-2.896	
p**	0.020		0.004	

\*Eşli İki Örnek t Testi, \*\*Wilcoxon Testi, A: Anterior, P:Posterior



Şekil 1. Kontrol ve test grubu anterior ve posterior bölgelerin kalınlık (a) ve LDF (b) ölçümlerinin kutu grafikleri

## TARTIŞMA

Tıpta dokuların kanlanmasının ölçülmesinde kullanılan LDF cihazı son yıllarda diş hekimliğinin her alanında diş ve diş eti kanlanmasının değerlendirilmesinde yeni bir teknik olarak kullanılmaktadır.<sup>4,7,9</sup> LDF kan akımındaki değişiklikleri ölçebilen noninvaziv güvenilir bir metod olarak gösterilmektedir.<sup>4</sup> Bu özelliği ile LDF mukogingival operasyonlar sırasında alıcı bölge olan damağın mikrokanlanmasını ölçmek amacıyla kullanılabilir.<sup>10</sup>

Sigara içmeyenlere kıyasla sigara içenlerde palatal çiğneme mukozasının hiperemik bir tepki ile damar ağını değiştirdiği gösterilmiştir.<sup>7,16</sup> Le Bars ve ark. sigara içenlerde artan PU değeri, muhtemelen, özellikle mukozanın en periferik kısmında, lokal bir vasküler vazokonstriksiyon etkisinin sonucu olabileceğini belirtmiştir. Palatal mukozadaki mikrodolaşımın yükselmesi, palatal vasküler pleksusun anjiyogenezi için bir tetikleyici görevi görür. Damağın kanlanmasının yanında serbest diş eti greftinin alın-

dığı bölge olan damak kubbesinin diş eti kalınlığının ve nörovasküler demetin yerleşimindeki varyasyonun, postoperatif alıcı sahanın kanamasını etkileyebileceği öne sürülmüştür.<sup>14,19</sup> Bu nedenle amacımız, 31 sağlıklı hastadan oluşan çalışmadaki örneklem üzerinde sigara kullanımının insan palatal çiğneme mukozasının vaskülarizasyonuna ve diş eti kalınlığına etkisini test etmektir. Bunun yanı sıra, araştırmamızda alıcı saha olarak kullanılan palatal mukozadaki premolar bölgesi ile molar bölgesinden ölçümler olarak iki bölgeyi birbiriyle karşılaştırmayı hedefledik. Çalışma sonuçlarımıza göre palatal mukozada anteriorda posteriora göre kalınlığın arttığı, mikrokanlanmanın ise posteriora anteriora göre yüksek olduğu bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Diğer yandan sigara tüketiminin hem anterior hem posterior ölçümlerde PU ve kalınlık bakımından bir değişikliğe neden olmadığı izlenmektedir.

Hafif sigara içenler, çok sigara içenler ve sigara içmeyenler olarak üç gruba ayrılarak yapılan bir çalışma tasarımı, LDF kullanılarak diş eti kan akı-



şını değerlendirilmiş ve araştırmamız bulgularıyla uyumlu olarak sigara içmenin diş eti kan akışı üzerinde akut bir etkisi olmadığı bulunmuştur.<sup>8</sup> Baab ve Oberg<sup>20</sup> ise sigara kullanımının diş eti kanlanmasında geçici bir artışa neden olduğunu ancak 10 dakika sonra orijinal seviyesine geri döndüğünü göstermişlerdir. Yazarlara göre sanılan aksine sigara kullanımının insanlarda diş eti kan akışını azaltmadığı görülmektedir.<sup>20</sup> Araştırmamıza dahil edilen bireylerin sigara kullanım durumlarında kendi beyanları esas alınmış olmakla birlikte bireylerin aldığı nikotin düzeyi hakkında ayrıntılı bilgi edinilememiştir. Diş eti kan akımında değişiklik görülmemesinin en önemli nedeni nikotin plazma seviyelerinin bireyler arasında farklılık göstermiş olabileceği düşünülmektedir. Plazma nikotin seviyesi ise bireylerin günlük sigara tüketim sayısı, deneyden ne kadar önce tükettikleri ve kullandıkları sigaranın nikotin miktarı bağlı olarak değişiklik göstermiş olabilir.

Diş etinde mikrosirkülasyona dair yapılan insan çalışmalarını zorlaştıran çeşitli teknik sorunlarla karşılaşabilmektedir. Hastanın refleksi nedeniyle prob ucunun yerinden oynayabilmesi, prob ucunun sabitlenmesinde kullanılan aygıtların veriyi etkileme ihtimali ve hasta başının sabit tutulması sırasında meydana gelen zorluklar bu sorunların başında gelmektedir. Daha önceki çalışmalarda palatal bölgeye yerleştirilen prob desteği için ağız içi stabilizasyon amacıyla stent gibi ölçüme yardımcı araçlar kullanılmıştır.<sup>7</sup> Araştırmamızda, sözü edilen olumsuz etkenlerin elde edilen veriler üzerindeki etkilerinin azaltılması amacıyla, ölçümler doplere verilen kan akımını etkileyebileceğini düşündüğümüz stent yerine probun etrafının siyanoakrilatle sabitlendiği bir yöntem ile alınmıştır.<sup>10</sup>

Sigara kullanımı ile birlikte diş eti epiteli ve oral mukoza kalınlığının arttığı bilinmektedir.<sup>21,22</sup> Bizim için kanlanmanın yanında diğer bir soru, sigara kullanımının serbest diş eti greftini aldığımız palatal bölgenin kalınlığında değişikliklere neden olup olmamasıydı. Araştırmamızda transgingival sondlama ile ölçümleri almamızın en önemli sebebi en fazla 0.5 mm'lik sapma değerinin olması nedeniyle tekrarlanabilirliği özelliğidir.<sup>23</sup> Sigara kullanımının diş eti kalınlığını etkilememesinin örneklem sayısının azlığına bağlanabilir.

Rajpoot ve ark.<sup>24</sup> ve Kydd ve ark.<sup>25</sup> palatal diş eti kalınlığını ölçmek için ultrason kullanmış ve sırasıyla 1.6 - 2 mm ve 2.2 – 2.8 mm aralığında bulmuşlardır. Waraswapati ve ark.<sup>26</sup> ise 3 – 3.5 mm arasında değişen daha kalın bir palatal mukoza kalınlığı bildirmiştir. Araştırmamızda ise palatal çiğneme mukoza kalınlığı 2.6 - 3.7 mm arasında değişmiştir. Ölçümlerdeki bu farklılıklar, irksal farklılıklara, kullanılan farklı yaş gruplarına ve çalışmalarda kullanılan farklı metodolojilere bağlanabilir. Ayrıca ultrasona göre yüksek değerlere sahip olmasının nedeni transgingival sondlama tekniğinden önce uygulanan lokal anestezinin ürettiği doku ödemeine bağlanabilir. Optimum serbest diş eti grefti alıcı sahası, kanin ile 1. moların orta hat yüzeyi arasındaki mine sement sınırının 3-9 mm altındaki bölge olarak gösterilmiştir.<sup>27</sup> Buna göre aldığımız ölçümlerde diş eti kenarına göre 6 mm uzaklığı belirlediğimiz ölçümümüzde anterior bölgedeki kalınlığın posteriora göre fazla olması Ueno ve arkadaşlarının<sup>28</sup> konik ışıklı bilgisayarlı tomografide ve Yaman ve arkadaşlarının<sup>14</sup> transgingival sondlama ile yapmış olduğu çalışma ile uyumludur. Bu durumda posteriora doğru giderken diş eti palatal mukozasının incelebileceğini hesaba katarak palatinal artere dikkat edilmesi önemlidir.

Muller ve ark.<sup>17</sup> 19 erkek ve 21 kadın üzerinde yaptıkları bir çalışmada sigara içenler ve içmeyenler arasında diş eti kalınlığında bir fark olmadığı sonucuna varmışlardır. Tzoumpou ve ark.<sup>29</sup> ise, erkeklerde hem palatal hem diş eti kenarındaki diş eti kalınlığında fark bulmazken, kadınlarda palatal mukozanın sigara içenlerde daha kalın olduğunu bulmuşlardır. Bu durumu sigara içme sırasında sigaranın karşılık gelen konumundan ve tütünden salınan diğer ürünlerden dolayı yüksek sıcaklıklarda en çok palatal mukozanın gerilmesine bağlamışlardır. Bu nedenle sigaranın kalınlığa etkisi damak mukozası bölgesinde daha güçlü olacaktır.<sup>29</sup> Daha ayrıntılı sonuçlar alabilmek için, hastaya ve hastanın ilgili bölgelerine bağlı faktörlerin standardize edilerek sigara kullanım öncesi ve sonrası durumun karşılaştırıldığı çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

## SONUÇ

Araştırmamızın sonucunda sigara kullanımının palatal çiğneme mukozasında hiperemik bir etkiye neden olmadığı ve mukoza kalınlığını değiştirmediği gözlenmiştir. Diğer yandan sigara kullanımından ba-

ğimsiz olarak palatal mukozada posterior bölgenin mikrokanlanma bakımından daha yüksek olduğu, ancak kalınlık bakımından daha düşük olduğu izlenmiştir. Araştırmanın daha geniş örneklem grubu ile çalışma tasarımının değiştirilerek, sigara kullanımını takiben belirli aralıklarla LDF ölçümlerinin yapılması ve sigara kullanımının sıklığı ve süresi ile ilgili kayıtlarının da alındığı ayrıntılı analizlerin yapılmasını önermekteyiz.

## KAYNAKLAR

1. Brunsvold MA, Nair P, Oates TW, Jr. Chief complaints of patients seeking treatment for periodontitis. *J Am Dent Assoc.* 1999;130:359-64.
2. Keskiner I, Alkan BA, Tasdemir Z. Free gingival grafting procedure after excisional biopsy, 12-year follow-up. *Eur J Dent.* 2016;10:432-4.
3. Tavelli L, Barootchi S, Majzoub J, Chan HL, Giannobile WV, Wang HL, *et al.* Ultrasonographic tissue perfusion analysis at implant and palatal donor sites following soft tissue augmentation: a clinical pilot study. *J Clin Periodontol.* 2021;48:602-14.
4. Kouadio AA, Jordana F, Le Bars P, Soueidan A. The use of laser Doppler flowmetry to evaluate oral soft tissue blood flow in humans: A review. *Arch Oral Biol.* 2018;86:58-71.
5. De Rijk W. Preliminary results with laser Doppler velocimetry (LDV) in gingival tissues. *J Dent Res.* 1980;59:232.
6. Svalestad J, Hellem S, Vaagbø G, Irgens Å, Thorsen E. Reproducibility of transcutaneous oximetry and laser Doppler flowmetry in facial skin and gingival tissue. *Microvasc Res.* 2010;79:29-33.
7. Le Bars P, Niagha G, Kouadio AA, Demoersman J, Roy E, Armengol V, *et al.* Pilot Study of Laser Doppler Measurement of Flow Variability in the Microcirculation of the Palatal Mucosa. *Biomed Res Int.* 2016;2016:5749150.
8. Meekin T, Wilson R, Scott D, Ide M, Palmer R. Laser Doppler flowmeter measurement of relative gingival and forehead skin blood flow in light and heavy smokers during and after smoking. *J Clin Periodontol.* 2000;27:236-42.
9. Molnár E, Lohinai Z, Demeter A, Mikecs B, Tóth Z, Vág J. Assessment of heat provocation tests on the human gingiva: the effect of periodontal disease and smoking. *Acta Physiol Hung.* 2015;102:176-88.
10. Çankaya ZT, Gürbüz S, Bakırarar B, Kurtiş B. Evaluation of the Effect of Hyaluronic Acid Application on the Vascularization of Free Gingival Graft for Both Donor and Recipient Sites with Laser Doppler Flowmetry: A Randomized, Examiner-Blinded, Controlled Clinical Trial. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2020;40(2).
11. Donos N, D'Aiuto F, Retzepi M, Tonetti M. Evaluation of gingival blood flow by the use of laser Doppler flowmetry following periodontal surgery. A pilot study. *J Periodontol Res.* 2005;40:129-37.
12. Komaki S, Ozaki H, Takahashi S-s, Wada-Takahashi S, Fushima K. Gingival blood flow before, during, and after clenching, measured by laser Doppler blood flowmeter: A pilot study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2022;161:46-52.
13. Kuriakose A, Raju S. Assessment of thickness of palatal mucosal donor site and its association with age and gender. *J Indian Soc Periodontol.* 2012;16:370.
14. Yaman D, Aksu S, Dişçi R, Demirel K. Thickness of palatal masticatory mucosa and its relationship with different parameters in Turkish subjects. *Int J Med Sci.* 2014;11:1009-14.
15. Mavropoulos A, Aars H, Brodin P. The acute effects of smokeless tobacco (snuff) on gingival blood flow in man. *J Periodontal Res.* 2001;36:221-6.
16. Mavropoulos A, Aars H, Brodin P. Hyperaemic response to cigarette smoking in healthy gingiva. *J Clin Periodontol.* 2003;30:3:214-21.
17. Müller HP, Schaller N, Eger T, Heinecke A. Thickness of masticatory mucosa. *J Clin Periodontol.* 2000;27:431-6.
18. Shanmugam M, Kumar T, Arun K, Arun R, Karthik SJ. Clinical and histological evaluation of two dressing materials in the healing of palatal wounds. *J Indian Soc Periodontol.* 2010;14:241.
19. Monnet-Corti V, Santini A, Glise JM, Fouque-Deruelle C, Dillier FL, Liébart MF, *et al.* Connective tissue graft for gingival recession treatment: assessment of the maximum graft dimensions at the palatal vault as a donor site. *J Periodontol.* 2006;77:899-902.
20. Baab DA, Öberg PÅ. The effect of cigarette smoking on gingival blood flow in humans. *J Clin Periodontol.* 1987;14:418-24.
21. Lindeboom J, Mathura K, Harkisoen S, Van Den Akker H, Ince C. Effect of smoking on the gingival capillary density: assessment of gingival capillary density with orthogonal polarization spectral imaging. *J Clin Periodontol.* 2005;32:1208-12.
22. Bergström J. Oral hygiene compliance and gingivitis expression in cigarette smokers. *Eur J Oral Sci.* 1990;98:497-503.
23. Ronay V, Sahrman P, Bindl A, Attin T, Schmidlin PR. Current status and perspectives of mucogingival soft tissue measurement methods. *J Esthet Restor Dent.* 2011;23:146-56.
24. Rajpoot N, Nayak A, Nayak R, Bankur PK. Evaluation of variation in the palatal gingival biotypes using an ultrasound device. *J Clin Diagn Res.* 2015;9:Zc56-60.
25. Kydd WL, Daly CH, Wheeler JB, 3rd. The thickness measurement of masticatory mucosa *in vivo*. *Int Dent J.* 1971;21:430-41.
26. Wara-aswapati N, Pitiphat W, Chandrapho N, Rattanayatikul C, Karimbux N. Thickness of palatal masticatory mucosa associated with age. *J Periodontol.* 2001;72:1407-12.
27. Yu S-K, Lee M-H, Kim CS, Kim DK, Kim H-J. Thickness of the palatal masticatory mucosa with reference to autogenous grafting: a cadaveric and histologic study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2014;34.

**28.** Ueno D, Sekiguchi R, Morita M, Jayawardena A, Shinpo S, Sato J, *et al.* Palatal Mucosal Measurements in a Japanese Population Using Cone-Beam Computed Tomography. *J Esthet Restor Dent.* 2014;26:48-58.

**29.** Tzoumpas M, Mohr B, Kurtulus-Waschulewski I, Wahl G. The Use of High-Frequency Ultrasound in the Measurement of Thickness of the Maxillary Attached Gingiva. *Int J Prosthodont.* 2015;28.