

# BRUKSİZMİ OLAN BİREYLERDE DİŞ ETİ BİYOTİPİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: PİLOT ÇALIŞMA<sup>1</sup>

## Evaluation of Gingival Biotype in Bruxist Patients: A Pilot Study

Deniz Erdil\*

Nilsun Bağış\*\*

Hakan Eren\*\*\*

### ÖZET

**Amaç:** Bruksizm; diş sıkma ve gıcırdatma alışkanlığı olarak tanımlanan parafonksiyonel bir durumdur ve periodonsiyum üzerindeki olumsuz etkileri bilinmektedir. Dişeti biyotipi sondalama derinliği, keratinize dişeti genişliği, gingival ataçman gibi anatomik faktörlerden etkilenir ve ince/kalın/orta gibi sınıflanabilir. İnce dişeti biyotipi, gingival çekilmeler gibi durumlar açısından risk oluşturur. Bu çalışmanın amacı; bruksizmi olan ve olmayan grupları dişeti biyotipi açısından karşılaştırmak ve bruksizmin dişeti biyotipi üzerine klinik etkisini değerlendirmektir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışma için 164 kişiye bruksizm anketi uygulandı. Periodontal olarak sağlıklı 33 bruksist birey çalışma grubuna; benzer özelliklere sahip 30 bruksist olmayan birey kontrol grubuna dahil edildi. Her iki grupta da klinik periodontal ölçümlerin yanı sıra diş eti biyotipini değerlendirmek için diş eti kalınlığı, keratinize diş eti genişliği, periodontal cep derinliği ve diş eti çekilmesi miktarı ölçüldü. Ölçümler alt ve üst çene, sağ ve sol 1. Keser, 2. keser ve kanin dişlerin mid-fasiyal yüzeyinden yapıldı. Diş eti kalınlığı, periodontal sondun anahattının marjinal gingivadan görünürlüğüyle değerlendirildi (GT-TRAN). Gruplar arası karşılaştırmada ki-kare ve student-t test kullanıldı.

**Bulgular:** Gruplar; yaş, cinsiyet dağılımı ve periodontal klinik indeksler açısından benzerdi. Bruksist olan ve olmayan bireyler arasında dişeti kalınlıkları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Bruksist bireylerde üst çenede her diş bölgesi için keratinize dişeti genişliği daha yüksek bulundu ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi.

**Sonuç:** Dişeti biyotipi ve bruksizm arasında ilişki bulunmadı.

**Anahtar kelimeler:** bruksizm, dişeti biyotipi, dişeti kalınlığı

### ABSTRACT

<sup>1</sup> Türk Periodontoloji Derneği 49. Uluslararası Bilimsel Kongresinde (27-29 Ekim 2019, Antalya, Türkiye) sözlü sunum olarak tebliğ edilmek üzere gönderilmiş ve kabul edilmiştir.

\* Dt, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji A.D.

\*\* Doç.Dr, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji A.D.

\*\*\* Doç.Dr, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi A.D.

**Aim:** Bruxism; is a parafunctional condition defined as the habit of grinding and clenching. Its negative effects on periodontium are well known. The gingival biotype is affected by anatomical factors such as probing depth, keratinized gingival width, gingival attachment, and can be classified as thin/thick or thin/thick/mixed. Thin gingival biotype is a risk for gingival recessions. The aim of this study; to compare homogenous groups with and without bruxism in terms of gingival biotype and to evaluate the clinical effect of bruxism on gingival biotype.

**Materials and Methods:** Bruxism questionnaire was applied to 164 subjects. 33 periodontally healthy bruxist subjects were included in the study group; 30 non-bruxist subjects with similar characteristics were included in the control group. In addition to clinical periodontal measurements, gingival thickness, keratinized gingival width, periodontal pocket depth and gingival recession were measured in both groups to assess gingival biotype. Measurements were made from the mid-facial surface of the maxillary and mandibular first and second incisors and canines. GT was assessed by probe visibility through the marginal gingiva (GT-TRAN). Results between groups were analyzed using chi square test and student t-test.

**Results:**The groups were similar in terms of age and gender distribution, and also periodontal clinical indices. There was no statistically significant difference in gingival thickness between bruxist and non-bruxist subjects. In bruxist subjects, keratinized gingival width was found to be higher in the maxilla for all teeth, but this difference was not statistically significant.

**Conclusion:** There was no correlation between gingival biotype and bruxism.

**Key words:** bruxism, gingival biotype, gingival thickness

## GİRİŞ

Bruksizm, dişlerin sıkılması veya gıcırdatılmasıyla seyreden ve / veya mandibulanın dişlerin açılma veya itme hareketiyle ile karakterize tekrarlayan bir çene kası aktivitesidir. Çeşitli çalışmalarda bruksizmin temporomandibuler ekleme, çiğneme kaslarına olduğu kadar dişlere ve implant destekli protezlere etkisi incelenmiştir. Öte yandan, geçmiş teoriler bruksizmin ayrıca diş destekleyici dokuların, yani periodonsiyumun aşırı yüklenmesi için potansiyel bir risk faktörü olabileceğini öne sürmüştür.<sup>1</sup>

Anatomik olarak ince bir epitelle örtülü dişeti, alttaki bağ dokudan oluşan yapıdır ve gingival ataçman(GA) ile keratinize gingiva (KG) olarak iki kısma ayrılır. Bu iki bileşenin uzunluğu, genişliği ve şekli, bir birey için spesifik fonksiyonel ve estetik özelliklere yol açan dişeti biyotipini (GB) içerir.<sup>2</sup> Serbest dişeti diş bağlantı göstermezken, sağlıklı koşulda mine sement sınırından itibaren apikale doğru sıkı yapışıklık beklenir. Klinik olarak, periodontal

sond serbest dişeti alanında ilerletildiğinde dişetini diş yüzeyinden ayırabilir.<sup>3</sup>

Bireyler arasında dişetinin morfolojik karakteri büyük farklılıklar gösterir.<sup>4</sup>Günümüzde periodontal biyotip, diş eti kalınlığını, kemik şeklini, kron morfolojisini ve keratinize doku miktarını ifade etse de; gingival kalınlık periodontal biyotipin en önemli faktörüdür.<sup>5</sup>Görsel incelemeye dayanarak, GB temel olarak ince ve kalın tiplere ayrılmıştır, ancak nadir araştırmalarda dişeti biyotipini ince, kalın ve karışık olmak üzere üç gruba ayırdığı da görülmektedir.<sup>6</sup>İnce biyotipin enflamasyon varlığında dişeti çekilmesine yatkın olduğu bilinmekteyken kalın biyotip varlığında da derinleşmiş ceplere daha sık rastlanmaktadır.<sup>7</sup>

Bireysel farklılık gösteren biyotipin hangi faktörlere bağlı varyasyon gösterdiği bilinmemekle birlikte; yaş, cinsiyet, kron şekli ve pozisyonu, etnik köken ile ilişkilendiren çalışmalar mevcuttur.<sup>5,8</sup>Klinisyen açısından biyotipin belirlenmesi tedavi planlamasını etkile-

yeceğinden; ilişkili faktörlerin belirlenmesi önemlidir. Araştırmalarımız doğrultusunda; literatürde dişeti biyotipi ile bruksizm ilişkisini araştıran herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmanın amacı, periodontal dokular üzerinde farklı olumsuz etkileri bilinen bruksizmin gingival biyotiple ilişkisini değerlendirmektir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

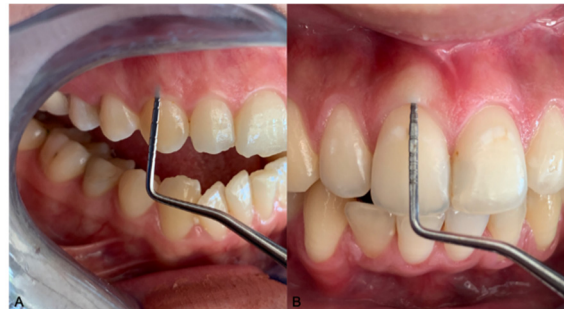
Çalışma protokolü etiği Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Etik Kurulu'ndan alındı (17.04.2019 tarihli 07/04 nolu karar) ve katılımcılar Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi öğrencileri arasından seçildi. Bruksist bireylerin belirlenmesi amacı ile 164 kişiye bruksizm anketi uygulandı.<sup>9</sup>Bu bireyler arasından periodontal olarak sağlıklı ve sigara kullanmayan 48 kadın 15 erkek olmak üzere 63 birey çalışmaya dahil edildi. Populasyonun yaş ortalaması 23,6 idi. Bruksizm anketi skorlamasına göre bruksizm tanısı alan 33 kişi test grubuna (yaş ortalaması 23,8; 28 kadın, 5 erkek ) ve bruksizm skorları 45'in altında kalan (bruksizm tanısı almayan) 30 birey (yaş ortalaması 23,4; 20 kadın,10 erkek) kontrol grubuna dahil edildi. Ek olarak dahil edilme ve hariç tutulma kriterleri şu şekilde belirlendi: Dahil edilme kriterleri; a)18 yaş ve üzeri olmak, b) sistemik ve periodontal olarak sağlıklı olmak, c)sigara içmeyen bireyler olmak d)13-23 ve 33-43 numaralı dişlerde inflamatuvar bir durumun ya da sondalamada kanamanın görülmemesi; hariç tutulma kriterleri; a)gebelik veya emzirme durumu, b)kontrol altında olmayan sistemik hastalıklara sahip olmak c)diş etlerini ve periodonsiyumu etkileyen ilaçların kullanımı, d) ilgili dişlerde marjinal diş etinin altına 1 mm den daha fazla inen restorasyonlar, ya da geçirilmiş cerrahi işlemler, e) sabit ortodontik tedavi görmüş olmak.

Bireylere uygulanan bruksizm anketi (HE) ve klinik ölçümler (DE) farklı klinisyenler tarafından yapıldı. Klinik ölçümler Williams periodontal sonduyla yapıldı. Ölçüm yapan klinisyen, bireylerin bruksizm skorlarını bilmiyordu dolayısı ile hangi grupta olduğuna dair bilgi sahibi değildi. Ölçümler alt ve üst sağ ve sol 1. Keser, 2.keser ve kanin dişlerin midfasial yüzeyinden yapıldı.Her iki grupta da aşağıdaki klinik parametreler değerlendirildi:

- Dentalokluzyon sınıflaması (class 1, class 2, class 3)
- Marjinal diş eti kalınlığı (GT-TRAN), periodontal sondun ana hattının marjinal gingivadan görünürlüğüyle değerlendirildi (görünür = ince, görünmez = kalın) (Resim.1)
- Cep derinliği, diş eti marjiniinden cep tabanına kadar mm olarak ölçülen uzunluk
- Keratinize diş eti genişliği, dişin midfasialinde marjinal diş etinden mukogingival hatta kadar en yakın mm ye yuvarlanarak ölçülen dikey diş eti boyutu
- Diş eti çekilmesi, dişlerin midfasialinde mine sement bileşimiyle marjinal diş eti arasındaki mesafe ölçülerek en yakın mm ye yuvarlanarak ölçülen dikey boyut

Tüm veriler toplanarak gruplar arası karşılaştırmada ki kare ve student-t test kullanıldı. Güven aralığı 0,05 olarak belirlendi.

**Resim.1:** GT-TRAN ölçümüne göre A:görünür = ince; B:görünmez = kalınbiyotip.



## BULGULAR

Toplamda 28 kadın ve 5 erkekten oluşan 33 bruksist birey ve 10 erkek 20 kadından oluşan 30 bruksist olmayan bireyden oluşan 63 birey muayene edildi. Bruksizm varlığı fonseca anketine göre belirlendi.<sup>9</sup>Bruksist olarak tanımlanan bireylerde ortalama Fonseca skoru 58,8 iken bruksist olmayan bireylerde ortalama skor 22,5 olarak bulundu. Gruplar yaş ortalaması açısından benzerdi (Tablo.1).

### GB Değerlendirilmesi

Bruksizm varlığını veya yokluğuna göre GB kalınlığı (ince/kalın) her diş için ayrı ayrı değerlendirildiğinde; aradaki fark istatistiksel açıdan anlamlı olmamakla birlikte, bruksizme sahip bireylerde üst çenede GB her diş için daha kalın bulunmuştur ( $p>0,05$ ). Alt çenede ise bruksist bireylerde GB daha ince bulundu ancak bu fark anlamlı değildi ( $p>0,05$ ). Tüm diş bölgeleri arasından sadece 43 no'lu diş bölgesi için istatistiksel olarak anlamlı şekilde bruksist hastalarda dişeti daha ince bulundu. Genel olarak tüm bireyler için üst çenede GB daha kalındı (Tablo.2).

tatistiksel olarak anlamlı şekilde bruksist hastalarda dişeti daha ince bulundu. Genel olarak tüm bireyler için üst çenede GB daha kalındı (Tablo.2).

### KG ve CD Değerlendirilmesi

Gruplara ait keratinize dişeti genişliği ortalamaları diş bazında Tablo.3'de verilmiştir. Bruksizm olan bireylerde KG üst çenede ortalama 8,06 iken, alt çenede 4,77 olarak bulundu. Bruksizm olmayan bireylerde bu değerler üst çenede 7,81 ve alt çenede 4,86 ve olarak bulundu. Her iki grupta da üst çenede KG alt çeneye göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmakla birlikte gruplar arası karşılaştırmalarda alt ve üst çene ortalamaları benzerdi.

Bruksist olan bireylerde ortalama cep derinliği değeri 1,26 iken bruksist olmayan bireylerde bu değer 1,22 olarak bulunmuştur. Cep derinliği açısından her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo.3).

**Tablo.1:** Gruplara göre bruksizm skoru, cinsiyet ve yaş ortalaması dağılımı

	Bruksizm Skoru	Erkek	Kadın	Yaş ortalaması
Bruksizm +	58,8	5	28	23,8
Bruksizm -	22,5	10	20	23,4

**Tablo.2:** Gruplar arası kalın GB ve ince GB'in dişlere göre sayısal dağılımı

		Diş No						Toplam
		13	12	11	21	22	23	
Kalın GB	Bruksizm +	20	20	28	25	21	18	132
	Bruksizm -	18	15	21	21	14	14	103
İnce GB	Bruksizm +	13	13	5	8	12	15	66
	Bruksizm -	13	14	9	9	16	16	77
		Diş No						Toplam
		33	32	31	41	42	43	
Kalın GB	Bruksizm +	13	16	9	6	9	7*	60
	Bruksizm -	17	15	11	11	9	14	77
İnce GB	Bruksizm +	21	16	24	27	24	26*	138
	Bruksizm -	13	15	19	19	21	16	103

GB:GingivalBiyotip; p:0,05

**Tablo.3:** KG'nin dişlere göre ortalama değerleri

Diş no	KG		CD	
	Bruksizm +	Bruksizm -	Bruksizm +	Bruksizm -
13	7,67	7,63	1,33	1,2
12	8,85	8,28	1,27	1,2
11	7,67	7,43	1,36	1,2
21	7,67	7,3	1,3	1,2
22	8,85	8,37	1,36	1,1
23	7,76	7,83	1,27	1,16
33	4,27	4,67	1,33	1,3
32	4,88	5,2	1,21	1,4
31	4,33	4,53	1,18	1,2
41	4,82	4,43	1,18	1,2
42	5,39	4,43	1,21	1,26
43	4,94	5,37	1,18	1,3

KG: Keratinize dişeti genişliği; CD: Cep derinliği; p:0,05

## TARTIŞMA

Gingival biyotip değerlendirilmesi, konvansiyonel periodontal tedavi, estetik restorasyonların uygulanması, kök kapanması ve yumuşak doku ogmentasyonları ile implant uygulamalarında önem taşımaktadır.<sup>10</sup>Bu nedenle GB üzerine etkili faktörlerin de belirlenmesi önemlidir.

Sık karşılaşılan bir durum olan bruksizm, parafonksiyonel bir alışkanlık olup periodonsiyum üzerindeki olumsuz etkileri bilinmektedir. Bu çalışmada, bruksist bireyleri belirlemek için kullanılan Fonseca'nın Anamnestik Endeksi<sup>9</sup>, bruksizm teşhisi amaçlı tasarlanmış basit bir endekstir. Aynı zamanda uzun dönem çalışmalarda da, bireylerin bruksizm ile ilgili yaşadığı değişiklikleri, herhangi bir tedavi alıyorsa tedavi sonuçlarını, güncel durumuna ait belirti ve bulgularını tanımlayabilen bir ölçüm aracıdır. Ek olarak; temporomandibular eklem bozukluklarına ait şiddet kategorilerinin tanımlanması, daha şiddetli belirti ve semptomları olan alt grupların belirlenmesinde ve çalışılan örneklerdeki eğilimlerin anlaşılmasında da yardımcı olabilir.<sup>11</sup>Biz de bu nedenle bruksizme sahip bireyleri belirlemede hızlı ve pratik olan bu yöntemi tercih ettik.

Bruksist bireylerde GB açısından farklılık olup olmadığını belirlemeyi amaçladığımız çalışmamızda GB değerlendirilmesinde ince ve kalın ölçütü kullanılmıştır. GB skorlanmasında daha karmaşık yaklaşımlar olsa da, pahalı ve travmatik yöntemler olması dezavantajı nedeni ile tercih edilmemiştir. Müller ve ark.<sup>12</sup>GB ölçümü için ultrasonik yaklaşımı önermişken; Vandana ve ark.<sup>13</sup>yaklaşımın travmatik olduğunu özellikle ince biyotipe sahip bireylerde gingival perforasyona yol açabileceğini belirtmiştir. Biz de çalışmamızda pratik, uygulaması kolay, maliyetsiz ve minimal travmatik olması nedeni ile güvenilirliği çalışmalar ile gösterilmiş geleneksel TRAN yöntemini tercih ettik.

Önceki çalışmalar<sup>14</sup>, üst ve alt çenede gingival kalınlığın farklı olduğunu rapor etmiştir. Bizim çalışma sonuçlarımız da benzerdir. Ek olarak; çalışmamızda değerlendirmek üzere yalnızca keser dişlerin dahil edilme nedeni, TRAN yönteminde yansımayı değerlendirebilmek için anterior sahanın daha elverişli olması ve önceki çalışmaların da anterior sahanın ilgili çenenin biyotip profilini yansıtmak açısından yeterli olacağını belirtmesidir.<sup>14</sup>

Dişeti çekilmeleri yoğunlukla GB ile ilişkilendirilmektedir. Olsson ve

Lindhe'nin<sup>15</sup> de ifade ettiği gibi dişeti çekilme prevalansı ince biyotipe sahip bireylerde daha fazladır. Bizim çalışmamızda bireylerde dişeti çekilmesine rastlanmamıştır. Bu durumu popülasyonumuzun sınırlı yaş grubundaki genç bireylerden oluşmasından kaynaklandığı kanaatindeyiz.

Gingival biyotip ile dişlerin veya dudakların büyüklüğü ve şekli gibi ağız ve yüzün diğer anatomik özellikleri arasındaki ilişki hakkında sınırlı bilgi bulunmaktadır.<sup>6</sup> Yaş, cinsiyet, kron şekli ve kron pozisyonu gibi çeşitli faktörlerin dişeti biyotipiyle ilgili olabileceği öne sürülmüştür.<sup>4</sup> Ancak bruksizm ile GB arasındaki ilişkiyi değerlendiren herhangi bir çalışmaya literatürde rastlanmamıştır. Bu çalışmada bruksizm ile GB arasında ilişki bulunmamıştır. Ancak parafonksiyonel bir durum olan bruksizm, kronik bir durum olarak değerlendirilmekte ve etkileri uzun dönemde görülmektedir. Dolayısı ile grupların yaş aralığı arttırılmalı ve daha ileri yaştaki bireylerde de benzer durum araştırılmalıdır. Çalışma popülasyonumuzun düşük örneklem genişliğine sahip olması ve yaş aralığımızın her iki grupta benzer ve genç bireylerden oluşması araştırmamızın limitasyonudur. Katılımcıların nihai büyüme yaşına yakın olması ve bu durumun sonucunda minimal biyotip değişikliği mevcudiyeti sonuçlarımızı etkilemiş olabilir. Bruksizmin GB üzerine uzun dönem etkinliğinin belirlenebilmesi için farklı yaş gruplarının değerlendirilmesine ihtiyaç vardır.

Çalışmamızın bir diğer limitasyonu; GB'nin nispeten subjektif değerlendirmesi ile ilgilidir. Maliyeti minimize etmek için, travmatik olmayan görsel sınıflandırma kullanılmıştır. Bu sınıflandırma pek çok yazar tarafından güvenilir bulunsa da, anatomik ve morfolojik ufak değişiklikleri net yansıtmıyor olabilir.<sup>16</sup>

Gingival biyotipe benzer şekilde, KG de periodontal sağlığın sürdürülmesinde hayatidir.<sup>17</sup> Çalışmamızda üst çene KG alt çene KG'ne kıyasla anlamlı derecede yüksektir. Ağız içinde yapışık dişeti genişliğinin en yüksek olduğu bölgenin üst çene anterior saha olduğu düşünülürse, bu fark beklenen bir sonuçtur. Ancak gruplar arasında KG farklılık göstermemiştir. Bu bilgiden hareketle, bruksizmin KG miktarını etkilemediği söylenebilir.

## SONUÇ

Son yıllarda GB değerlendirilmesi (diş eti kalınlığı, keratinize doku miktarı) periodontal tedavilerde, implant cerrahilerinde, ortodontik tedavilerde büyük önem kazanmıştır.<sup>18</sup> İnce biyotip özellikle pek çok dental alandaki tedaviler sırasında önemli risk faktörlerindedir. Bu çalışmada, bruksizm olan ve olmayan bireyler karşılaştırıldığında dişeti kalınlığı ve keratinize doku kalınlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Küçük bir örneklem grubu ve sınırlı bir yaş grubunda çalışılması bunun sebeplerinden biri olabilir. İleriki çalışmalarda farklı yaş gruplarında bu ilişkinin değerlendirilmesi veya uzun dönem takipli çalışmaların planlanması faydalı olabilir.

## KAYNAKLAR

1. Manfredini D, Ahlberg J, Mura R, Lobbezoo F. Bruxism is unlikely to cause damage to the periodontium. Findings from a systematic literature Assessment. J Periodontol. 2015 Apr;86(4):546-55.
2. Garber DA, Salama MA. The aesthetic smile: diagnosis and treatment. Periodontol.2000; 11, 18-28.
3. Srivastava B, Chandra S, Jaiswal JN, Saimbi CS, Srivastava D. Cross-sectional study to evaluate variations in attached gingiva and gingival sulcus in the three periods of dentition. J Clin Pediatr Dent. 1990;15:17-24.
4. LJ Jin, G Pelekos, F Liu. The gingival biotype in a cohort of Chinese subjects with and without history of periodontal disease.

- J Periodontol Res. 2017 Dec;52(6):1004-1010.
5. Zweers J, Thomas RZ, Slot DE, Weisgold AS, Van der Weijden FG. Characteristics of periodontal biotype, its dimensions, associations and prevalence: A systematic review. *J Clin Periodontol*. 2014;41:958-971.
  6. García-Cortés J, Loyola-Rodríguez J, Monárrez-Espino J. Gingival biotypes in Mexican students aged 17-19 years old and their associated anatomic structures, socio-demographic and dietary factors. *J Oral Sci*. 2019;61(1):156-163.
  7. Seibert J, Lindhe J. Esthetics and periodontal therapy. In: Lindhe J, ed. *Textbook of Clinical Periodontology*. Copenhagen: Munksgaard; 1989:477-514.
  8. Fischer KR, Richter T, Kebschull M, Petersen N, Fickl S. On the relationship between gingival biotypes and gingival thickness in young Caucasians. *Clin Oral Implants Res*. 2015;26:865-869.
  9. Fonseca DM, Bonfate G, Valle AL, Freitas SFT: Diagnóstico pela anamnese da disfunção craniomandibular. *Revista Gaucha de Odontologia* 1994; 42:23-28.
  10. Cook DR, Mealey BL, Verrett RG, et al. Relationship between clinical periodontal biotype and labial plate thickness: an in vivo study. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2011;31:345-354.
  11. Bevilaqua-Grossi D, Chaves TC, de Oliveira AS, Monteiro-PedroV. Anamnestic Index Severity and Signs and Symptoms of TMD. *Cranio*. 2006 Apr;24(2):112-8.
  12. Muller HP, Heinecke A, Schaller N, Eger T. Masticatory mucosa in subjects with different periodontal phenotypes. *J Clin Periodontol*. 2000; 27, 621-626.
  13. Vandana KL, Savitha B. Thickness of gingiva in association with age, gender and dental arch location. *J Clin Periodontol*. 2005; 32, 828-830.
  14. Jing WD, Xu L, Xu X, Hou JX, Li XT. Association between Periodontal Biotype and Clinical Parameters: A Cross-sectional Study in Patients with Skeletal Class III Malocclusion. *Chin J DentRes*. 2019;22(1):9-19.
  15. Olsson M, Lindhe J. Periodontal characteristics in individuals with varying form of the upper central incisors. *J Clin Periodontol*. 1991;18:78-82.
  16. Matarese G, Isola G, Ramaglia L, Dalesandri D, Lucchese A, Alibrandi A et al. Periodontal biotype: characteristic, prevalence and dimensions related to dental malocclusion. *Minerva Stomatol*. 2016; 65, 231-238.
  17. Kaya Y, Alkan Ö, Keskin S. An evaluation of the gingival biotype and the width of keratinized gingiva in the mandibular anterior region of individuals with different dental malocclusion groups and levels of crowding. *Korean J Orthod* 2017; 47: 176-185.
  18. Lee WZ, Ong MMA, Yeo AB. Gingival profiles in a select Asian cohort: A pilot study. *J Investig Clin Dent*. 2018 Feb;9(1).

**Yazışma Adresi:**

Doç. Dr. Hakan EREN

Mail: dthakaneren@yahoo.com.tr

Tel: 0312-296 56 26

Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği

Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi

A.D. Beşevler-Ankara, 06500

