

# Hızlı Üst Çene Genişletmesi Tedavisinde Palatal Rugaların Transversal Yöndeki Değişimlerinin İncelenmesi

## Examination Of Transversal Changes Of Palatal Ruga In The Treatment Of Rapid Maxillary Expansion

Mücahid YILDIRIM<sup>1</sup>   
mucahidden@gmail.com

Veli ŞAHİN<sup>1</sup>   
veli07sahin@gmail.com

Aybüke Emire ERDUR<sup>1</sup>   
dtaybuke@gmail.com

### ÖZ

**Amaç:** Adli tıp kayıtlarında, erişkinlerde hayat boyu stabil kabul edilen palatal rugaların hızlı üst çene genişletmesi (HÜÇG) tedavisi sonrasındaki transversal stabilitesinin dental model üzerinde değerlendirilmesidir.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışmamız, kliniğimizde üst çene transversal darlığı teşhis edilen, HÜÇG tedavisi uygulanan 20 hastanın (8 kız,12 erkek yaş 14.2 +-1.7 yıl) genişletme öncesi ve retansiyon sonrası kayıtlarından oluşmaktadır. Palatal rugalar 1. rugadan 3. rugaya kadar dental modeller üzerinde kurşun kalemle işaretlendi. İnter-medial (IM) ve inter-lateral (IL) ruga mesafeleri ve rugaların transversal pozisyon değişiklikleri dijital kumpas ile ölçülerek kaydedildi.

**Bulgular:** Yapılan ölçümler neticesinde, genişletme tedavisi sonrası rugaların IL ve IM transversal mesafe ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı artış bulunmuştur ( $p<.001$ ). En fazla transversal artış 3. rугanın IL mesafesinde meydana gelirken; en az artış, 1. rугanın IM mesafesinde meydana gelmiştir.

**Sonuç:** Bu çalışmada HÜÇG ile tedavi edilen bireylerde rugaların yerlerinin değiştiği ve kimlik belirlenmesinde stabil olmadığı bulunmuştur. Buna göre palatal ruga incelemesi ile kimlik tespiti yapılan hastaların ortodontik tedavi geçmişlerinin sorgulanması gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Ortodonti, Adli tıp, Palatal ruga, Hızlı üst çene genişletmesi

**Geliş:** 23.11.2020

**Kabul:** 15.12.2020

**Yayın:** 31.12.2020

### ABSTRACT

**Aim:** Evaluation of the transversal stability of palatal rugae after rapid maxillary expansion (RME) treatment on a dental model, which remain stable throughout the life of the adult in the records of forensic medicine.

**Materials and Methods:** Our study consists of the pre-expansion and post-retention records of 20 patients (8 girls, 12 boys, 14.2 + -1.7 years) diagnosed with maxillary transversal deficiency and treated with RME in our clinic. Palatal rugae were marked simultaneously with pencil on dental models from the 1st to the 3rd ruga. Inter-medial (IM) and inter-lateral (IL) ruga distances and transversal position changes of rugae were measured with digital caliper and recorded.

**Results:** As a result of the measurements, a statistically significant increase was found between the IM and IL points of the 1st, 2nd and 3rd ruga after expansion ( $p<.001$ ). The highest increase occurred in IL distance of 3rd ruga; the least increase occurred in IM distance of 1st rugae.

**Conclusion:** In this study, it was found that rugae were not stable in determining the identity in individuals treated with RME. Accordingly, the orthodontic treatment histories of the patients who are identified with palatal ruga examination should be questioned.

**Keywords:** Orthodontics, Forensic medicine, Palatal rugae, Rapid maxillary expansion

**Received:** 23.11.2020

**Accepted:** 15.12.2020

**Published:** 31.12.2020

**Atıf / Citation:** Yıldırım M, Şahin V, Erdur AE. Hızlı üst çene genişletmesi tedavisinde palatal rugaların transversal yöndeki değişimlerinin incelenmesi. NEU Dent J. 2020;3:94-7.

\* Sorumlu Yazar / Corresponding Author

1. Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti AD Konya, Türkiye



"This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)(CC BY-NC 4.0)

## GİRİŞ

Palatal rugalar anatomik kıvrımlar veya kırışıklardır; düzensiz fibröz bağ dokusu, damağın anterior üçte birinde insiziv papillanın hemen arkasında bulunur. Ruga şekilleri; genetik, ortodonti, protez ve adli bilim alanlarında çeşitli amaçlarla incelenmektedir. Ruga örüntüsü ve yönelimi doğum öncesi yaşamın yaklaşık 12 - 14. haftasında oluşur ve ölümden sonra oral mukoza dejenere olana kadar stabil kalır. Bu sebeple adli tıp alanında temel yöntemler ile tespit yapılamadığı zaman palatal rugalar kimlik teşhisi amacıyla kullanılabilir.<sup>1</sup> Parmak izi gibi özgün ve karakteristik bir şekli vardır.<sup>2</sup> Diğer yandan, palatal ruga şeklinin dış etkilerle (ortodontik tedavi, diş çekimleri, periodontal cerrahi vb.) değişebileceği ifade edilmiştir. Palatal ruga kişiye özgüdür ancak her olayda kullanılamaz. Yumuşak dokuların mevcut olduğu durumlarda ve önceki dental modellerin mevcut olduğu durumlarda alternatif kaynak olarak kullanılabilir.<sup>3</sup> Adli odontoloji veya adli diş hekimliği, Keiser ve Neilsen<sup>4</sup> tarafından adaletin yararına diş kanıtlarının uygun şekilde incelenmesiyle ilgilenen adli tıp dalı olarak tanımlanmıştır. Bu nedenle, mahkemeye ibraz edilen dental model stabilitesi ve tekrarlanabilirliği açısından her yönüyle kapsamlı bir şekilde araştırılmalıdır.<sup>4</sup>

Palatal rugoskopi alanında öncü, Trobo Hermosa (1932) adlı İspanyol araştırmacıdır.<sup>5</sup> Van der Linden'in<sup>6</sup> belgelediği üzere, anterior ruga uzunluğu 10 yaşından sonra sabit kalsa da, damak büyümesi üzerine yapılan diğer uzun dönem çalışmalar, ruga uzunluğunun yaşla birlikte değiştiğini ortaya koymuştur.<sup>7-9</sup> Sonrasında, bazı ortodontik yöntemlerde birinci premolar diş çekimi gibi etkiler, palatal ruga uzunluğunda veya palatal ruga genişliğinde değişikliklere neden olmuştur.<sup>7,10</sup> Ortodontik tedavi, protezler, travma, parmak emme alışkanlığı ve baskı bile rugada değişikliklere neden olabilir.<sup>11</sup> Palatal ruganın stabilitesinin, HÜÇĞ tedavisinden sonra da değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu, adli uygulamalarda kılavuz olarak palatal ruganın tanımlanmasına yardımcı olacaktır.

HÜÇĞ tedavisi sırasında, mid-palatal sütür transversal yönde V şeklinde açılarak genişlemektedir.<sup>12,13</sup> Çocuklarda posterior çapraz kapanış varlığı ile görülen iskeletsel üst çene darlık vakaları, diş ve doku destekli apareyler ile tedavi edilebilmektedir.<sup>14</sup> Bu çalışma, maksiller darlığı olan hastalarda midpalatal genişletme için ortodontik kuvvetlerin uygulanmasından sonra palatal rugalarda herhangi bir değişiklik olup olmadığını değerlendirmek ve palatal rugaların bu tedavinin yapıldığı hastalarda adli kimlik tespitinde kullanılıp kullanılmayacağını araştırmak için tasarlanmıştır. Çalışmamızın sıfır hipotezi, HÜÇĞ ile tedavi edilen hastaların palatal rugalarında herhangi bir değişim meydana gelmemektedir.

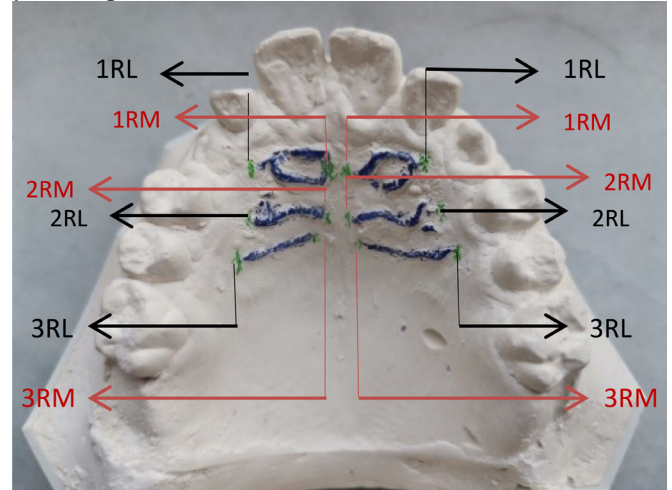
## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma, posterior çapraz kapanışı olan, Necmettin Erbakan Üniversitesi Ortodonti Bölümü'nde tedavi olmuş 20 adolesan hastadan (8 K, 12 E, yaş  $14.2 \pm 1.7$  yıl) alınmış modellerin incelenmesi ile yapılan retrospektif bir çalışmadır. Çalışma için dahil edilme kriterleri; posterior çapraz kapanışı olan, dil itimi veya parmak emme gibi alışkanlıkları olmayan daha önce ortodontik tedavi görmemiş olan, radyografik muayenesinde palatinal bölgede herhangi bir patolojisi olmayan adolesan hastalardır.

Çalışmamızda kullandığımız bireylerin tedavisinde kliniğimizde rutin kullanılmakta olan HÜÇĞ tedavisi uygulanmıştır. Buna göre; tedavi başlangıcında model ölçüleri alinat ile alınmış (T1), çalışma modelleri için tip II alçı kullanılmıştır. Laboratuvar işlemleri ile akrilik bonded ekspansiyon apareyi aynı teknisyen tarafından imal edilmiştir. Apareyin yapılandırılmasında cam iyonomer siman kullanılmıştır. Aparey ilk hafta günde 2 çeyrek tur sonrasında günde 1 çeyrek tur çevrilmiştir. Oluşması muhtemel nüksü telafi etmek amacıyla 2-3 mm fazladan genişletme yapıldıktan sonra pasif retansiyon fazına geçilmiştir. 3-4 aylık retansiyon periyodu sonrasında hastanın ara kayıtları alınmıştır (T2).

Kapalı ve ark.<sup>5</sup> tarafından verilen sınıflandırmaya göre yeterli ışık altında 0.3 mm kurşun kalemle eşzamanlı olarak genişletme öncesi ve retansiyon sonrası modeller üzerinde işlemler yapıldı. Medial (M) ve lateral (L) noktalar, birinci, ikinci ve üçüncü ruganın medial ve lateral uçlarında işaretlendi. İnter-medial (IM) ve inter-lateral (IL) ruga mesafesi 0,1 mm hassasiyetle dijital kumpaslar yardımıyla ölçüldü.<sup>17</sup> (Resim 1). Buna göre birinci rugaların medial noktaları arası mesafe, tedavi öncesinde (A) IMA1, tedavi sonrasında (B) IMB1 ile gösterilmiştir. Birinci rugaların lateral noktaları arasındaki uzunluk değerleri tedavi öncesinde ILA1, tedavi sonrasında ILB1 ile gösterilmiştir. Aynı ölçümler 2. ve 3. rugalar için de tekrar edilmiş ve aynı şekilde kısaltılmıştır.

**Resim 1:** Modeller üzerinde ölçülen noktaların kurşun kalem ile çizilerek gösterilmesi



**1R:** Birinci Ruga; **2R:** İkinci Ruga; **3R:** Üçüncü Ruga; **M:** Medial; **L:** Lateral

## İstatistiksel Analiz

Metot hatasının tespiti amacıyla, ölçümler aynı hekim tarafından aynı şartlar altında bir hafta sonra tekrarlanmıştır. Ölçümler arası farklılıklar pearson korelasyon analizi ile incelendiğinde iki farklı zamanda yapılan ölçümler arasında çok yüksek korelasyon tespit edilmiştir. ( $r=0.94$ ) Rugalar için IM ve IL mesafelerin tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılmasında değerlerin normalitesi shapiro-wilk normalite testi ile incelenmiştir. Veriler normal dağılım gösterdiği için bağımlı örneklem t-test istatistiksel analiz yöntemi kullanılmıştır. (SPSS 21.0; SPSS Inc., Chicago, IL, USA)

## BULGULAR

HÜÇĞ aktif tedavi süresi ortalama  $26.13 \pm 5.36$  gün olarak kaydedilmiştir. Aktif tedavi periodu ile 2 mm fazladan düzeltim yapılmıştır. 3 aylık retansiyon periyodu sonucunda elde edilen sonuçlar tablo 1'de verilmiştir. Buna göre, tüm genişletme öncesi (A) ve sonrası (B) inter-medial (IM) ve inter-lateral (IL) mesafe değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğunu tespit edilmiştir. Bununla birlikte, yatay değişiklikler en fazla üçüncü rугanın inter-lateral mesafesi için, ardından birinci rугanın inter-lateral mesafesi için kaydedilmiştir.

**Tablo 1:** Tedavi öncesi ve retansiyon sonrası inter-rugal mesafelerin değerlendirilmesi

T1		T2		Fark + SS	P Değeri
Rugalar Arası Mesafe	Ort + SS	Rugalar Arası Mesafe	Ort + SS		
IMA1	2.805 ± 1.111	IMB1	3.695 ± 0.885	0.890	< .001*
IMA2	4.020 ± 0.902	IMB2	5.035 ± 1.165	1.015	< .001*
IMA3	5.905 ± 1.181	IMB3	7.195 ± 1.168	1.290	< .001*
ILA1	16.575 ± 2.725	ILB1	18.595 ± 2.774	w2.020	< .001*
ILA2	18.680 ± 3.370	ILB2	21.355 ± 2.846	2.675	< .001*
ILA3	20.470 ± 3.680	ILB3	24.020 ± 3.206	3.550	< .001*

**1:** Birinci Ruga; **2:** İkinci Ruga; **3:** Üçüncü Ruga; **A:** Tedavi Öncesi; **B:** Retansiyon Periyodu Sonrası; **IM:** Inter-Medial; **IL:** Inter-lateral **Ort:** Ortalama Değer **SS:** Standart Sapma; **P:** Anlamlılık Değeri

\*: İstatistiksel olarak anlamlı değer

## TARTIŞMA

Bu çalışma, HÜÇĞ tedavisi yapılan adölesan hastalarda palatal rугanın birincil adli kimlik belirleme kriteri olarak rolünü tespit etmek ve yatay boyutta palatal rугanın HÜÇĞ tedavisindeki stabilitesini belirlemek için yapılmıştır. Konu ile ilgili benzer çalışmalar mevcut olsa da gelişen teknoloji ile birlikte hastalardan alınan dijital ölçü kayıtları sayesinde gelecekte her hastanın ölçü kayıtlarına rahatlıkla ulaşılacaktır. Bu durum da gelecekte bir kimlik teşhisi gerektiğinde ciddi kolaylık sağlayacaktır. Ortodontik tedavi sırasında hastalardan rutin olarak model kayıtları alınmakta ve saklanmaktadır. Hali hazırda hastalar devlet kurumlarındaki tüm tahlil ve radyoloji kayıtlarını internet ortamında görebilmekte iken gelişen teknoloji ile birlikte bunun dijital model kayıtları için de olması şaşırtıcı karşılanmamalıdır. Gelecekte dijital kayıtların bilgi bankalarına yüklendiğinde yapılan tedavilerin palatal bölge anatomisini değiştirip değiştirmediği de daha önemli bir konu haline gelecektir. Bu sayede palatal rugaların kimlik tespiti için kullanımının da yaygınlaşması beklenmektedir.

Sonuçlarımız, büyüme ve ortodontik tedavi ile palatal rugada uzunluk ve pozisyon değişikliklerinde daha önce yapılmış olan çalışmalarla da uyumludur. Literatürde konu ile ilgili çalışmalar incelendiğinde,

çekimli ortodontik tedavilerde<sup>2,4</sup>, çekimsiz ortodontik tedavilerde<sup>15</sup>, fonksiyonel tedavilerde<sup>16</sup>, HÜÇĞ tedavisinde<sup>17</sup> meydana gelen palatal rугa değişimlerini değerlendiren birçok çalışmanın yapıldığı tespit edilmiştir. Bu nedenle, palatal rugaların HÜÇĞ tedavisi yapılmış adölesan bireylerde ayırt edici teşhis için sabit referans noktaları olarak kabul edilip edilemeyeceklerinin hala araştırılması gerekmektedir.

Çalışmamızın sonuçları neticesinde, birinci, ikinci ve üçüncü rugaların ara mesafelerinde yatay boyutlarda bir artış olduğu kaydedildi ve en az değişiklik birinci rугanın inter-medial mesafesinde izlendi. Çalışmamız, birinci palatal rугa seviyesinde inter-rugal mesafenin daha az değişiklik gösterdiği bulgusunu da desteklemektedir. Ayrıca, lateral noktalar arası mesafeler tüm gruplarda istatistiksel olarak anlamlı değişiklikler kaydedildi. Literatürde rugaların medial noktalarının daha stabil referans noktaları olduğu belirtilmiştir.<sup>16</sup> Çalışmamızda da en yüksek üçüncü palatal rугanın uzunluklarının arttığı kaydedilmiştir ancak değerler lateral noktalarda medial noktalara göre daha büyüktür. Normal gelişim gösteren çocuklarda ve ayrıca birinci küçük azı dişlerinin çekilmesi ile ortodontik tedavi gören hastalarda lateral rугa değişiklikleri bildirilmiştir.<sup>2,6</sup> Çekim boşluğunda maksiller anterior dişlerin retraksiyonuna bağlı in-

ter-lateral ruga değişiklikleri bildirilmesine rağmen, bu yayın genişletme kuvvetlerinin kullanıldığı çalışmamızla doğrudan ilişkili değildir.

İlk ruganın medial noktalarının yatay değerler için etkilenmediği van der Linden <sup>6</sup> ve Almeida ve ark. <sup>16</sup> tarafından yapılan çalışmalarda doğrulanmıştır. Bununla birlikte, çalışmamızda, yapılan tüm ölçümlerde anlamlı bir artış meydana gelmiştir. Çalışmamız sonuçlarının tamamının istatistiksel olarak anlamlı olmasının sebebi genişletme miktarının fazla olması ve kullanılan apareyin farklı olmasından kaynaklanabilir. Shukla ve ark. <sup>11</sup> tarafından yapılan çalışmada, çekimli ve çekimsiz ortodontik tedavi edilen hastaların modelleri tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılmıştır. Lateral ruga noktalarında kaydedilen değişim çalışmamız sonuçlarını desteklemektedir. Yapılan tüm bu çalışmalarla ortodontik tedavilerin rugalardaki stabilizasyonu değiştirdiği tespit edilmiştir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Adli kimlik tespiti için stabil referans yer işaretleri olarak kullanılacak medial ve lateral rugalar arası mesafenin HÜÇG tedavisini takiben transversal olarak arttığı tespit edilmiştir. Bu değişiklik sırasıyla 3. , 2. ve 1. Rugalarda meydana gelmiştir. Dolayısıyla palatal rugaların adli tıp teşhisinde kullanımı için ortodontik tedavi geçmişinin sorgulanması gerekmektedir. Sıfır hipotezi reddedilmiştir.

Bu çalışmada, küçük bir örneklem büyüklüğünde HÜÇG tedavisindeki transversal değişiklikler değerlendirilmiştir. Bu hastalarda adli kimlik belirleme için referans yer işaretleri olarak kabul edilmekte olan palatal ruganın tedavi sonundaki stabilitesi sorgulanmıştır. Bununla birlikte, bu çalışmanın daha büyük bir örneklem büyüklüğünde, potansiyel büyüme dönemi sonuna kadar takip edilmesi ve tedavi edilmeyen bir kontrol grubu ile de karşılaştırılması ve dijital model kayıtları ve ölçümleri ile yapılması gelecekteki çalışmalar için önerimizdir. Midpalatal genişletme yapılan hastalarda palatal ruganın stabilitesini, adli uygulamalarda dikkate alınması gereken yatay boyut değişiklikleri açısından araştırmış olsak da, daha sonraki çalışmalarda dikey ve ön-arka boyuttaki değişikliklerin de dikkate alınması gerekmektedir. Palatal rugaların ante-mortem verilerinin mevcudiyetine dayalı olarak adli tıpta kullanılması için olası tedavi yöntemleri sırasındaki stabilitesi araştırıldıktan sonra daha kesin sonuçlara ulaşılabileceğine inanıyoruz.

## KAYNAKLAR

1. Jain A, Chowdhary R. Palatal rugae and their role in forensic odontology. J Invest Clin Dent, 2014;5:171-8.
2. Patil MS, Patil SB, Acharya AB. Palatine rugae and their significance in clinical dentistry: a review of the literature. J Am Dent Assoc, 2008;139:1471-8.
3. Ohtani M, Nishida N, Chiba T, Fukuda M, Miyamoto Y, Yoshioka N. Indication and limitations of using palatal

rugae for personal identification in edentulous cases. Forensic Sci Int, 2008;176:178-82.

4. Keiser and Neilsen S. Person Identification by Means of Teeth. Bristol: John Wright and Sons; 1980.
5. Kapali S, Townsend G, Richards L, Parish T. Palatal rugae patterns in Australian aborigines and caucasians. Aust Dent J, 1997;42:129-33.
6. van der Linden FP. Changes in the position of posterior teeth in relation to ruga points. Am J Orthod, 1978;74:142-61.
7. Lysell L. Plicae palatinae transversae and papilla incisiva in man; a morphologic and genetic study. Acta Odontol Scand, 1955;13:5-137.
8. Muthusubramanian M, Limson KS, Julian R. Analysis of rugae in burn victims and cadavers to simulate rugae identification in cases of incineration and decomposition. J Forensic Odontol, 2005;23:26-9.
9. Levine S. Forensic odontology-Identification by dental means. Aust Dent J, 1977;22:481-7.
10. Peavy DC Jr, Kendrick GS. The effects of tooth movement on the palatine rugae. J Prosthet Dent, 1967;18:536-42.
11. Shukla D, Chowdhry A, Bablani D, Jain P, Thapar R. Establishing the reliability of palatal rugae pattern in individual identification (following orthodontic treatment). J Forensic Odontol, 2011;29:20-9.
12. Hass AJ. Rapid expansion of maxillary dental arch and nasal cavity by opening the mid palatal suture. Angle Orthod, 1961;31:73-90.
13. Leonardi R, Sicurezza E, Cutrera A, Barbato E. Early post-treatment changes of circumaxillary sutures in young patients treated with rapid maxillary expansion. Angle Orthod, 2011;81:36-41.
14. Weissheimer A, de Menezes LM, Mezomo M, Dias DM, de Lima EM, Rizzato SM. Immediate effects of rapid maxillary expansion with Haas-type and hyrax-type expanders: A randomized clinical trial. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2011;140:366-76.
15. Caldas IM, Magalhães T, Afonso A. Establishing identity using cheiloscopia and palatoscopia. Forensic Sci Int, 2007;165:1-9.
16. Almeida MA, Phillips C, Kula K, Tulloch C. Stability of the palatal rugae as landmarks for analysis of dental casts. Angle Orthod, 1995;65:43-8.
17. Kapoor P, Mıglanı R. Transverse changes in lateral and medial aspects of palatal rugae after mid palatal expansion: A pilot study. J Forensic dent sci, 2015;7(1):8.