

ARAŞTIRMA / RESEARCH ARTICLE

Cinsiyet Tayininde Rugaların Kullanımı: Bir Ön Çalışma

Use of Rugae in Sex Determination: A Preliminary Study

Zehtiy Füsün Yaşar*, İsmail Can Pelin, Erhan Büken, Hatice Yağmur Zengin,
Ayla Kürkçüoğlu, Bülent Dayangaç, Fırat Koç

Öz

Amaç: Çalışmanın amacı, Anadolu popülasyonundaki palatal ruga örneklerini, sayı, uzunluk, şekil, yan dallarıyla birleşme ve yerleşim yönleri açısından incelemek, cinsiyetlere göre dağılımını belirlemek, palatal rugaların adli vakalarda ve afet kurbanlarının kimliklendirilmesinde cinsiyet tayini için kullanılabilirliğini sorgulamaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma, 248 bireye ait üst çene modelindeki rugalar Thomas-Kotze ve Kapalı sınıflama sistemi kullanılarak değerlendirildi, erkek ve kadınlardaki ruga tiplerinin istatistiksel analizi yapıldı. Veri analizinde SPSS (17.0) versiyonu ve Pearson Chi-Square, Fisher'in Kesin Testi ve Mann-Whitney U analizleri kullanıldı.

Bulgular: Çalışmada, 132 kadın (%53,2), 116 erkek (%46,8) 248 bireye ait 2367 ruga değerlendirildi. Yapılan analizler sonucunda; ruga sayısı üzerinde cinsiyetin etkili bir faktör olmadığı, ruga toplam sayısının kadınlarda 6-15 erkeklerde ise 5-18 arasında değiştiği, cinsiyet gruplarında toplam ruga sayısı dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı ($p=0,161$) belirlendi. Ruga uzunluğu ile cinsiyet arasında ($p=0,526$), ruga şekli ile cinsiyet arasında ($p=0,672$), ruga yan dallarının birleşme şekilleriyle cinsiyet arasında ($p=0,189$) ve ruga yerleşim yönleri ile cinsiyet arasında ($p>0,05$) istatistiksel açıdan anlamlı bir bağımlılık olmadığı belirlendi.

Sonuç: Değerlendirme sonunda en sık rastlanan ruga tiplerinin; uzunluk açısından birincil, şekil açısından da kavisli tip ruga olduğu belirlendi. Rugaların hiçbir tipinde seksüel dimorfizm saptanmadı. Bu sonuç, rugaların adli vakalarda cinsiyet tayini için yardımcı bir yöntem olarak kullanılabilmesi için olanak sağlamadığını, farklı bölgelerde ve daha büyük örneklem gruplarıyla çalışmanın tekrarlanması gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Palatal Ruga; Ppopülasyon Özellikleri; Adli Bilimler; Cinsiyet Tayini

Abstract

Objective: The purpose of this study is to examine the prevalence palatal ruga samples in terms of number, length, shape, association with the side branches and the direction of settlement aspects in the Anatolian population, and to question the usability of palatal rugae in sex determination of victims in forensic cases and in mass disasters.

Materials and Methods: Rugae of upper jaw model belonging to 248 individuals were analyzed by using Thomas-Kotze and Closed classification system and statistical analysis of male and female rugae types was made during the study. For the evaluation of the data, SPSS (17.0) version and Pearson Chi-Square, Fisher's Exact Test, Mann-Whitney U analyses were used.

Results: During the study 2367 rugae from 132 (53.2%) females and 116 (46.8%) males were analyzed. As a result of the analyses, it was concluded that sex was not an effective factor on rugae number, that the total number of rugae varied between 6-15 in women, 5-18 in men and that there was no statistically meaningful difference ($p=0.161$) in distribution of rugae numbers between sex groups. Besides, it was determined that there is no meaningful correlation between rugae length and sex ($p=0.526$), between rugae shape and sex ($p=0.672$), between sex and adjunction shapes of rugae lateral branches ($p=0.189$) and between sex and rugae location directions ($p=0.05$). Conclusion: Based on the evaluation, the most frequently seen rugae types were determined to be the primary type with respect to length and curved type with respect to shape. Sexual dimorphism was not seen in any of the rugae. This result shows that it is necessary to conduct studies with larger sample groups in different regions in order to be able to use rugae as an auxiliary method in sex determination in forensic cases.

Keywords: Palatal Rugae; Population Characteristics; Forensic Science; Sex Determination.

DOI: 10.17986/blm.2019149814

Zehtiy Füsün Yaşar: Dr. Öğr. Üyesi, Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Ankara

Eposta: zehtiy2004@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8594-2600>

İsmail Can Pelin: Prof. Dr., Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, Ankara

Eposta: cpelin@baskent.edu.tr

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0901-8883>

Erhan Büken: Prof. Dr., Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Ankara

Eposta: erhanbuken@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4779-0623>

Hatice Yağmur Zengin: Dr. Öğr. Üyesi, Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı, Ankara

Eposta: yagmurz@baskent.edu.tr

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9855-2449>

Ayla Kürkçüoğlu: Prof. Dr., Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, Ankara

Eposta: kayla@baskent.edu.tr

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4350-4171>

Bülent Dayangaç: Prof. Dr., Başkent Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Ankara

Eposta: dayangac@baskent.edu.tr

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5972-341X>

Fırat Koç: PhD, Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Ankara

Eposta: firatkoc038@hotmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8558-6308>

Bildirimler:

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

*Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu tarafından onaylanmış (Proje No: KA15/242) ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonu'na desteklenmiştir.

Geliş: 03.08.2018

Düzeltilme: 10.09.2018

Kabul: 04.12.2018

1. Giriş

Diş hekimliği uygulamalarının bir dalı olan adli diş hekimliği, dişler ve ağız içi bulgular yardımıyla adli vakaların çözümünde yardımcı bir alandır (1, 2, 3).

Adli bilim incelemelerinde öncelikle yapılması gereken işlem bireyin kimlik tespitidir. Bu işlem canlı ve ölü bireyler için gereklidir. Bireyin kimlik tespitinde; DNA analizi, parmak izi, diş verileri, fiziksel ve morfolojik özellikleri, tıbbi özgeçmiş vb. parametrelerden yararlanılır. Her ne kadar DNA analizleri bireyin kimlik tespitinde önemli bir veri kaynağı ise de pahalı olması veya alınan örneğin kontamine olması nedeniyle kullanılamayabilir. Bu tip hallerde diş ve oral kavite verilerinin bireye özgü olması, dişlerin vücudun en sert ve sağlam yapıları olması nedeniyle adli diş hekimliği uygulamalarından yararlanılır (3, 4, 5). Çözümlemesi zor vakalarda örneğin bireyin dişsiz veya yangın sonucu tanımlanamayacak halde olması gibi durumlarda ağız içinde, dudaklar, yanaklar, dil, dişler, tarafından travma, yüksek ısı ve çürümeye karşı korunan rugalar, cinsiyet tayininde alternatif bir yöntem olarak kullanılabilir (6).

Adli diş hekimliğinde kimlik tespitinde rugaların kullanılabilmesi fikri ilk defa 1889 yılında Harrison Allen tarafından ileri sürülmüştür (7). Maksiller kemiğin damak ön bölgesinde yer alan rugalar intrauterin yaşamın 3. ayında oluşmaya başlar (8). Normal büyüme sürecinde ruga uzunluklarında değişiklik olmasına karşın şekilleri hayat boyu sabit kalır (8). Bu konuda çalışma yapan Van der Linden de rugaların boy uzunluğunun 10 yaşından sonra değişmediğini savunmaktadır (9). Rugalar konusunda yapılan benzer çalışmalar, rugaların biçim, doğrultu ve yan dallarıyla birleşme açısından ise hayat boyu bir değişikliğin olmadığını (8, 10), ancak boyutunda yaşa bağlı değişiklik olabileceği (11) göstermektedir. Ruga sayılarında yapılan çalışmalar rugaların özelliklerinin; ancak çocukluk döneminde parmak emme, ortodontik tedaviler sırasında damağa uygulanan basınç, diş çekimi sırasında rugaların zedelenmesi ve ortodontik tedaviler sırasında dişlerin hareketine bağlı olan değişiklikler olabileceğini göstermektedir (12, 13).

Rugaların adli bilimler açısından değerli veriler olmasının nedenleri; tıpkı parmak izleri gibi kişiye özel ve yaşam boyunca biçim, yerleşim bölgesi ve yan dallarıyla birleşme veya ayrılma özellikleri açısından değişmez olmaları yanı sıra ağız boşluğu içerisinde yer almaları, dudak, yanak, dil, buccal yağ dokusu tarafından travma ve yüksek ısıya karşı korunan yapılar olmalarıdır (14).

Çalışmanın amacı; damak kıvrımları olarak isimlendirilen rugaların kimliği belirsiz, yanmış veya dekompoze olmuş bireylerde, cinsiyet tayini amacıyla kullanılabil-

cek alternatif bir yöntem olup olmadığını sorgulamaktır. Bu amaç doğrultusunda; Anadolu popülasyonundan elde edilen bir örneklem grubunda palatal ruga tipleri ve ruga uzunluklarının cinsiyetler arasındaki farklılıklar incelenmiştir.

2. Gereç ve Yöntem

Retrospektif olarak tasarlanmış bu çalışmada Başkent Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesine kron-köprü protezi için başvurmuş bireylerden alginat ölçü maddesiyle alınan, sert alçı dökülerek hazırlanan ve üzerine sadece hastanın cinsiyeti ve yaşı yazılan ağız içi modellerden yararlanıldı. Çalışma projesi, Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu tarafından 24/07/2015 tarihinde onaylandı (Proje No: KA15/242) ve 248 erişkin bireye ait üst damak modeli üzerinde gerçekleştirildi. Üst çene modellerinin 132'si kadın, 116'sı erkek bireye ait olan 2367 ruga değerlendirildi.

Hazırlanmış üst çene modelleri üzerindeki rugaların kenarları işaret (stabilo/keçeli kalem) kalemleriyile belirlendikten sonra dijital kumpas ile ölçümleri ve şekilleri, yerleşim pozisyonları, yan dallarıyla birleşme şekilleri kayda alındı. Rugaların işaretlemesi ve tiplerinin belirlenmesi işlemi biri diş hekimi diğeri antropolog olan iki araştırmacı tarafından yapıldı. Çalışmada yer alan antropolog, rugalar, ruga tipleri ve rugalardan ölçüm alımı konusunda diş hekimi tarafından eğitilmiş ve çalışma diş hekiminin kontrolünde yürütülmüştür. Palatal ruga ölçümleri antropolog araştırmacı tarafından her ruga ölçümünün 3 defa tekrarlanması sonrası ortalamalarının alınması yoluyla gerçekleştirilmiş, ölçümlerin tamamlanmasından sonra ise bir diş hekimi tarafından %10'u rastgele geçilerek tekrar ölçülmüştür. Ölçümlerin güvenilirliğinin değerlendirilebilmesi amacıyla değerlendiriciler arası uyum incelenmiştir. Değerlendiriciler arası uyumun değerlendirilmesinde iki değerlendiricinin rugalara ilişkin yaptıkları ölçümler için Cronbach Alfa değerleri hesaplanmıştır. Değerlendiriciler arası uyum %72-%99 arasında değişmektedir. Buna göre, ölçümler güvenilirirdir.

Çalışmada; ruga ölçümlerinin değerlendirilmesinde Thomas ve Kotze sınıflama sistemi (15), ruga şekil ve yön değerlendirmesinde ise Kapali sınıflama sistemi (16) kullanılmıştır. Yararlanılan iki sınıflama sistemine göre rugalar;

1. Rugaların uzunluklarına göre sınıflandırılmasında Thomas ve Kotze sınıflama sistemi (15): a) Birincil ruga/primary (> 5mm), b) İkincil ruga/sekondary (3-5mm), c) Parçalı ruga/fragmentary (<3mm),
2. Rugaların biçim, yerleşim pozisyonu ve yan dallarıyla

birleşme şekilleri göre sınıflandırılmasında ise Kapalı sınıflama sistemi (16):

I. Şekil

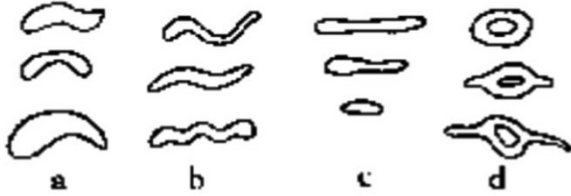
- a) Doğrusal/ straight,
- b) Kavisli/ curved,
- c) Kanatlı / wavy,
- d) Dairesel/circular

II. Yerleşim pozisyonu

- a) Öne doğru yönelmiş/forward,
- b) Geriye doğru yönelmiş/backward, dikey)

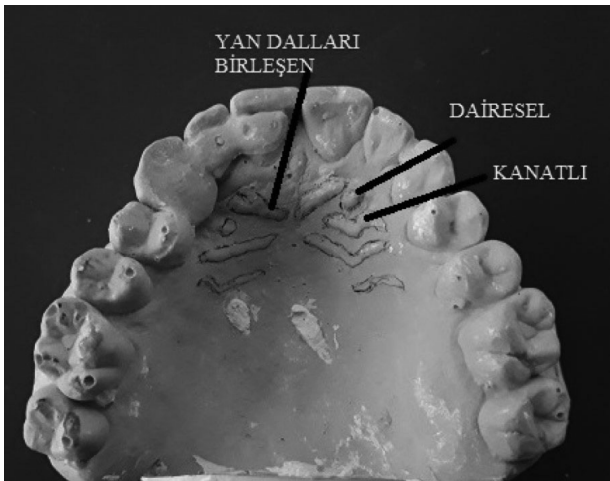
III. Yan dallarıyla birleşme şekilleri

- a) Yan dalları ayrılan- birbirinden uzaklaşan/diverging,
- b) Yan dalları birleşen- yakınlaşan/ converging) kriterlerine uygun olarak değerlendirildi.

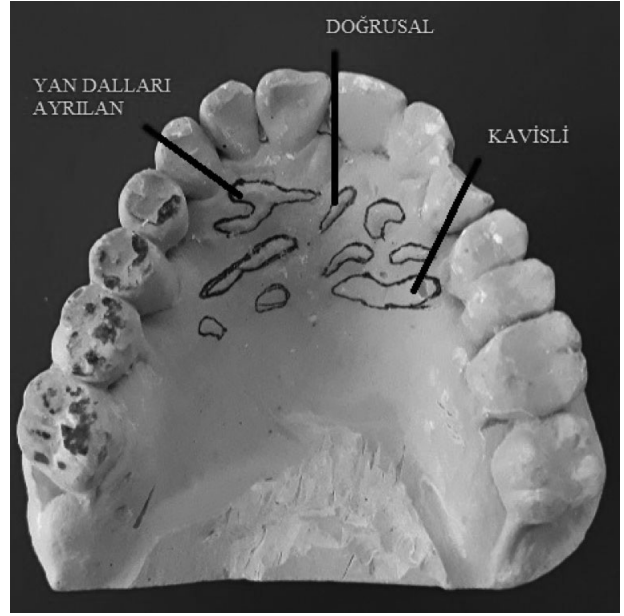


Şekil 1. a) Kavisli, b) Kanatlı, c) Doğrusal, d) Dairesel (16)

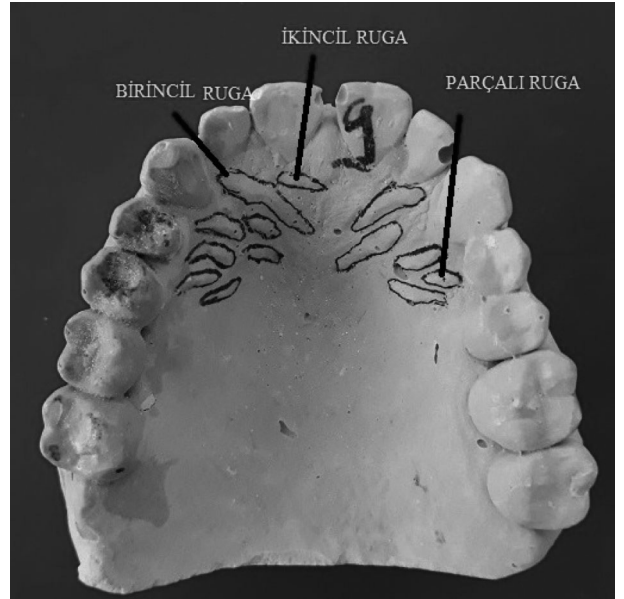
Bu çizim, Kapalı S. Townsend G. Richards L. Parish T. Palatal rugae patterns in Australian Aborigines and Caucasians. Aust Dent J. 1997; 42(2):129-33. [Erişim: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9153843>] makaleden aynen alınmıştır (16).



Şekil 2. Uzunluklarına göre ruga tipleri (Erkek bireye ait 88 nolu model: birincil- ikincil-parçalı ruga)



Şekil 3. Şekillerine göre ruga tipleri (Kadın bireye ait 91 nolu model: yan dalları ayrılan- doğrusal- kavisli ruga)



Şekil 4. Şekillerine göre ruga tipleri (Erkek bireye ait 241 nolu model: yan dalları birleşen- daireysel, kanatlı ruga)

Kategorik verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistik olarak sayı (n) ve yüzde (%) verilmiştir ve test varsayımlarının sağlandığı durumda bağımsızlık hipotezinin test edilmesi amacıyla Pearson Ki-kare testi kullanılmıştır. Pearson Ki-kare testinin uygun olmadığı durumlarda ise Fisher'in Kesin testi ile değerlendirme yapılmıştır.

Kesikli yapıdaki sayısal değişkenlerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistik olarak medyan (minimum-

maksimum) değerlerine ek olarak ortalama \pm standart sapma değerleri de bilgi verme amacıyla verilmiş olup parametrik test varsayımları sağlanmadığından cinsiyet gruplarında kesikli sayısal ölçümlerin dağılımları arasında istatistiksel açıdan farklılık olup olmadığı Mann-Whitney U testi ile test edilmiştir.

Tüm istatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi $\alpha=0,05$ olarak belirlenmiş ve analizler SPSS v17.0 (Statistical Package for Social Sciences for Windows version 17.0, Chicago, IL, USA - September 2012 license number:1093910, Baskent University) programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

3. Bulgular

Çalışmada, 132 kadın (%53,2), 116 erkek (%46,8) 248 bireye ait toplam 2367 rugae değerlendirildi.

Ruga sayısı üzerinde cinsiyetin etkili bir faktör olmadığı, toplam ruga sayısının kadınlarda 6-15 erkeklerde ise 5-18 arasında değiştiği belirlenmiştir. Cinsiyet gruplarında toplam ruga sayısı açısından farklılık olup olmadığı Mann-Whitney U testi ile incelenmiştir. Sonuç olarak cinsiyet gruplarında toplam ruga sayısı dağılımı açısından farklılık gözlenmemiştir ($p=0,161$) (Tablo 1).

Ruga uzunluğu ile cinsiyet arasında %95 güven düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı bir bağımlılık durumu söz konusu olmadığı Ki-kare analiziyle belirlenmiştir ($p=0,526$). Sonuç olarak, ruga uzunluğu üzerinde cinsiyet etkili bir faktör olmadığı söylenebilir (Tablo 2). İncelediğimiz popülasyonda kadın ve erkek bireylerde birincil tip (uzunluğu 5mm'den fazla) rугanın (%77,8) daha yaygın

olduğu görülmüştür (Tablo 2).

Tablo 3. Biçimlerine göre ruga tiplerinin cinsiyete göre dağılımı (doğrusal, kavisli, kanatlı, dairesel ruga tipi)

Biçimine göre ruga tipi	Cinsiyet		Toplam	p
	Kadın	Erkek		
Doğrusal (Straight)	380 (%29,6)	303 (%27,9)	683 (%28,9)	0,672
Kavisli (Curved)	611 (%47,7)	540 (%49,8)	1151 (%48,6)	
Kanatlı (Wavy)	30(%2,3)	30 (%2,8)	60 (%2,5)	
Dairesel (Circular)	195 (%15,2)	163 (%15)	358 (%15,1)	
Toplam	1216 (%100)	1036 (%100)	2252 (%100)	

Pearson Ki-kare testine göre, %95 güven düzeyinde cinsiyet ile ruga biçimi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir bağımlılık durumu söz konusu değildir ($p=0,672$). Başka bir deyişle, rугanın doğrusal, kavisli, kanatlı ya da dairesel şekilde olma durumu cinsiyetin etkisinden bağımsızdır. İncelediğimiz popülasyonda kadın ve erkek bireylerde kavisli tip rугanın yaygınlık açısından birinci sırada olduğu ikinci sırada ise doğrusal rугanın yer aldığı görülmektedir (Tablo 3).

Tablo 1. Bireylerdeki toplam ruga sayılarının cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	n	Toplam Ruga Sayısı	Medyan (minimum-maksimum)	Ortalama \pm Std. Sapma	p
Kadın	132	1282	10 (6-15)	9,71 \pm 2,073	p=0,161
Erkek	116	1085	9 (5-18)	9,35 \pm 2,14	
Toplam	248	2367	9 (5-18)	9,54 \pm 2,108	

Tablo 2. Uzunluklarına göre ruga tiplerinin cinsiyete göre dağılımı

Uzunluğuna göre ruga tipi	Cinsiyet		Toplam	p
	Kadın	Erkek		
Birincil (Primary) (> 5mm)	988 (%77,1)	853 (%78,6)	1841 (%77,8)	0,526
İkincil (Sekondary) (3-5mm)	217 (%16,9)	165 (%15,2)	382 (%16,1)	
Parçalı (Fragmentary) (<3mm)	77 (%6)	67(%6,2)	144(%6,1)	
Toplam	1282 (%100)	1085 (%100)	2367 (%100)	

Tablo 4. Şekillerine göre ruga tiplerinin cinsiyete göre dağılımı (Yan dalları birbirinden uzaklaşan, yan dalları birbirine yaklaşan ruga tipi)

Yan dallarıyla birleşme şekline göre ruga tipi	Cinsiyet		Toplam	p
	Kadın	Erkek		
Yan dalları birbirinden uzaklaşan (Diverging)	37 (%63,8)	24 (%51,1)	61 (%58,1)	0,189
Yan dalları birbirine yaklaşan (Converging)	21 (%36,2)	23 (%48,9)	44 (%41,9)	
Toplam	58 (%100)	47 (%100)	105 (%100)	

Pearson Ki-kare testine göre, %95 güven düzeyinde cinsiyet ile rugaların yan dallarıyla birleşme şekli arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir bağımlılık durumu söz konusu değildir ($p=0,189$) (Tablo 4).

Fisher'in Kesin testine göre, %95 güven düzeyinde cinsiyet ile rugaların yerleşim pozisyonu arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir bağımlılık durumu söz konusu değildir ($p>0,05$) (Tablo 5).

Tablo 5. Şekillerine göre ruga tiplerinin cinsiyete göre dağılımı (öne eğimli tip, arkaya eğimli tip ruga tipi)

Yerleşim pozisyonu göre ruga tipi	Cinsiyet		Toplam	p
	Kadın	Erkek		
Öne eğimli (Forward)	6 (%75)	2 (%100)	8 (%100)	$p>0,05$
Arkaya eğimli (Backward)	2 (%25)	0 (%0)	2 (%20)	
Toplam	8 (%100)	2 (%100)	10 (%100)	

4. Tartışma

Kimlik tespitinde DNA analizleri, parmak izi ve diş kayıtları en güvenilir yöntemler olmasına karşın bazı durumlarda bu verilerle tanımlama yapmak mümkün olmayabilir. Bu tip vakalarda palatal rugalar cinsiyet tayininde yararlı ek bir yöntem olarak kullanılabilir. Bu çalışma, Anadolu popülasyonunda bir örneklem grubunda ruga modellerini inceleyerek, rugaların şekil ve boyutlarında cinsiyetler arasında bir fark olup olmadığını belirlemek, örneklem grubundaki yaygın ruga tiplerini tespit etmek, elde edilen verilerin cinsiyet tayininde ek bir yöntem olarak kullanılıp kullanılmayacağı sorgulamak amacıyla tasarlandı.

Çalışmada ruga toplam sayısında erkek kadın bireylerde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı belirlendi. Bu sonuç Kapalı ve ark., Fahmi ve ark, Saraf ve ark. (16, 17, 18) çalışmalarının sonuçlarıyla uyumludur.

Buna karşın Herosilla ve ark., Gondivkar ve ark., Dohke and Osato, Preethi ve ark., (13, 19-21) çalışmalarında ruga sayısının cinsiyetler arasında farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Benzer şekilde Suudi Arabistan'da yapılan çalışmada da erkeklerde kadınlara göre daha fazla sayıda ruga olduğu görülmektedir (22).

Rugalar uzunlukları açısından değerlendirildiğinde oransal olarak birincil ruga sayısının örnekleme daha yaygın olduğu buna karşın cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir. Bu sonuç, Nepal (23), Sırbistan (24) popülasyonlarında yapılan çalışmalarla benzerdir. Avustralya'da Aborigines ve Caucasians popülasyonlarında yapılan çalışmada ise Aborigines popülasyonunda birincil ruganın daha yaygın olduğu bulunmuştur (16)

Çalışmamızda ruga şekilleri arasında kavisli tip en yaygın görülen tiptir. Nepal (23) ve Avustralya'da yapılan çalışmalarda (16) kanatlı tip ruganın baskın olduğu Hindistan yapılan çalışmada ise (21) kanatlı ve kavisli ruga şeklinin yaygın olduğu belirlenmiştir. Hindistan'da yapılan bir başka çalışmada da (14) ise kanatlı tipin yaygın olduğu ikinci sırada ise kavisli tipin yer aldığı belirlenmiştir. Hindistan'da (25) ve Suudi Arabistan'da (22) yapılan çalışmalar ise bizim çalışmamıza benzer şekilde kavisli ruganın en sık görülen tip olduğu belirlenmiştir. Sonuçlar popülasyon arasında baskın ruga şeklinde farklılıklar olabileceğini göstermektedir.

Ruga tiplerinin kadın ve erkeklerdeki görülme durumu değerlendirildiğinde, çalışmamızda bu konuda istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamasına rağmen bazı toplumlarda ruga tiplerinin cinsiyetlere göre dağılımında farklılıklar vardır. Örneğin, Suudi Arabistan'da (22) yapılan çalışmada kadınlarda kanatlı ve doğrusal erkeklerde ise kavisli ruganın daha sık görüldüğü ikinci sırada kanatlı ruganın yer aldığı belirtilmektedir. Saraf ve arkadaşlarının çalışmasında her ne kadar kadın ve erkek bireylerde kanatlı ve kavisli ruga sık görülen ruga tipi olsa da cinsiyetler açısından bu iki tip ruganın görülme sıklığı açısından anlamlı bir fark olduğu ifade edilmiştir (18)

Çalışmamızda yan dalları birbirine yaklaşan ve yan dalları birbirinden uzaklaşan ruga dağılımı cinsiyetler arasında farklılık göstermemektedir. Buna karşın Saraf ve arkadaşlarının çalışmasında yan dalları birbirinden uzaklaşan tip rugaların dağılımında cinsiyetler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmakta olduğu ifade edilmektedir (18). Çalışmamızdaki örneklem grubunda, yan dalları birbirine yaklaşan ve yan dalları birbirinden uzaklaşan ruga tiplerinin erkek ve kadınlarda yaklaşık sayıda olduğu belirlenmiştir.

5. Sonuç

Anadolu popülasyonunda bir örneklem grubunda palatal rugalar; boyutları, biçimleri ve yerleşim yönleri bakımından incelendi. Değerlendirme sonunda en sık rastlanan ruga tiplerinin; uzunluk açısından birincil, şekil açısından da kavisli tip ruga olduğu belirlendi. Rugaların hiçbir tipinde seksüel dimorfizm saptanmadı.

Bu sonuç, rugaların adli vakalarda cinsiyet tayini için yardımcı bir yöntem olarak kullanılabilmesinin ancak, farklı bölgelerde ve daha büyük örneklem gruplarıyla yapılacak çalışmalar gerektirdiğini göstermektedir.

Kaynaklar

1. Prasad KD, Bhagwati BT, Mittal S. Role of Forensic Odontologist in Medico-Legal Investigation-An Overview. *Medico-Legal Update*. 2012; 12: 36-41. [URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3612186/> PMID: 23559914]
2. Siddique S, Panchmal GS. Palatal Rugae-A tool in forensic odontology. *Medico-legal Update: An International Journal*. 2011; 11(2): 51-56. [URL: https://www.researchgate.net/profile/Mandana_Donoghue/publication/215601884_Prevalence_and_oral_manifestations_of_iron_deficiency_anemia_A_short_study/links/00b7d52bea2021b8e4000000/Prevalence-and-oral-manifestations-of-iron-deficiency-anemia-A-short-study.pdf] ISSN-0971-720X (Print) • ISSN-0974-1283 (Electronic)
3. Bhatt, J Garima Bhatt. Comparison of rugae pattern between dentulous and edentulous population of rajasthan state. *Forensic Res*. 2015; 6:1. <https://doi.org/10.4172/2157-7145.1000254>
4. Shetty M, Premaatha K. Study of Palatal Rugae Pattern among the Student Population in Mangalore. *J Indian Acad Forensic Med*. 2011; 33 (2): 112-115. [URL: <http://medind.nic.in/jal/t11/i2/jalt11i2p112.pdf> ISSN 0971-0973]
5. Bansode SC, Kulkarni MM. Importance of palatal rugae in individual identification. *J Forensic Dent Sci*. 2009; 1: 77-81. [URL: <http://www.jfds.org> on Monday, July 30, 2018, IP: 31.206.52.66]
6. Limson, K. S. & Julian, R. Computerized recording of the palatal rugae pattern and an evaluation of its application in forensic identification. *J. Forensic Odontostomatol*. 2004; 22(1):1-4. Downloaded free available from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16223024>
7. Indira AP, Gupta M, David MP. Rugoscopy for Establishing Individuality. *Indian J Dent Adv*. (2011); 3: 427-432. Downloaded free available from http://journaldatabase.info/articles/rugoscopy_for_establishing_individuality.html
8. Shukla D, Chowdhry A, Bablani D, Jain P, Thapar R. Establishing the reliability of palatal rugae pattern in individual identification (following orthodontic treatment). *Forensic Odontostomatol*. 2011; 29:1:20-29. [URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21841265>]
9. Van der Linden FP. Changes in the position of posterior teeth in relation to ruga points. *Am J Orthod*. 1978; 74: 142- 61. [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(78\)90081-7](https://doi.org/10.1016/0002-9416(78)90081-7)
10. English WR, Robison SF, Summitt JB, Oesterle LJ, Brannon RB, Morlang WM. Individuality of human palatal rugae. *J Forensic Sci*. 1988; 33: 718-26. [URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3385381>]
11. Hauser G, Daponte A, Roberts MJ. Palatal rugae. *J Anat* 1989; 165: 237-49. [URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1256673/>]
12. Krishnappa S, Srinath S, Bhardwaj P, CH Mallaya. Palatal Rugoscopy: Implementation in forensic odontology- a review. *J Adv Med Dent Sci*. 2013; 1(2):53-59.
13. Hermosilla VV, San Pedro VJ, Cantín IM, Suazo GIC. Palatal rugae: systematic analysis of its shape and dimensions for use in human identification. *Int. J. Morphol* .2009; 27:819-25. [URL: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v27n3/art29.pdf>]
14. Kumar S, Vezhavendhan N, Shanthi V, Balaji N, Sumathi MK, Vendhan P. Palatal rugoscopy among Puducherry population. *The Journal of Contemporary Dental Practise*. May-June 2012; 13(3):401-04. [URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22918017>]
15. Thomas CJ, Kotze T. The palatal rugae pattern: a new classification. *J Dent Assoc S Afr*. 1983; 38(3):153-57.
16. Kapali S. Townsend G. Richards L. Parish T. Palatal rugae patterns in Australian Aborigines and Caucasians. *Aust Dent J*. 1997; 42(2):129-33. [URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9153843>]
17. Fahmi, F.M., al-Shamrani, S.M. and Y.F.Talic. Rugae pattern in Saudi population sample of males and females. *Saudi Dental Journal*. 2001; 13, 92-95.
18. Saraf A., Bedia, S, Indurkar, A., Degwekar, S. and R. Bhowate. Rugae patterns as an adjunct to sex differentiation in forensic identification. *J. Forensic Odontostomatol*. 2011; 29(1): 14-9. [URL: http://iofos.eu/Journals/JFOS%20Jun11/3_RUGAE%20PATTERNS%20AS%20AN%20ADJUNCT%20TO%20SEX%20DIFFERENTIATION.pdf]
19. Gondivkar, S.M., Patel, S., Gadail, A.R., Gaikwad, R.N., Chole,R. and R.V. Parikh. Morphological study of the palatal rugae in western Indian population. *J. Forensic Leg.Med*. (2011); 18(7): 310-2. <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2011.06.007>. [URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21907934>]
20. Dohke M. and Osato S. Morphological study of the palatal rugae in Japanese. 1. Bilateral differences in the regressive evolution of the palatal rugae. *Jpn. J. Oral Biol*. 1994; 36:126-40. <https://doi.org/10.2330/joralbiosci1965.36.126> [URL: https://www.researchgate.net/publication/271609062_Morphological_study_of_the_palatal_rugae_in_Japanese_I_Bilateral_differences_in_the_regressive_evolution_of_the_palatal_rugae]
21. Nayak P, Ashith B, Padmini AT and Kaveri H. Differences

- in the palatal rugae shape in two populations of India. Arch. Oral Biol. 2007; 52: 977-82. Preethi N, Ashith B, Padmini AT and Kaveri H. Differences in the palatal rugae shape in two populations of India. Arch. Oral Biol. 2007; 52: 977-82. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2007.04.006> [URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17543270>]
22. Altayeb AA, Awrad H. Morphological Study of Palatal Rugae in a Sudanese Population. International Journal of Dentistry Volume 2015, Article ID 650648, 8 pages. <https://doi.org/10.1155/2015/650648>. [URL: <https://www.hindawi.com/journals/ijd/2015/650648/>]
23. Bajracharya D, Vaidya A, Thapa S, Shrestha S. Palatal Rugae Pattern in Nepalese Subjects. Orthodontic Journal of Nepal. 2013; 3(2): 36-38. <https://doi.org/10.3126/ojn.v3i2.10076> [URL: <https://www.nepjol.info/index.php/OJN/article/view/10076>]
24. Filipović G, Janošević M, Janošević Predrag, Radojičić J, Ajduković Z, Janjić OT. Palatal Rugae Patterns in the Serbian Population. Arch. Biol. Sci., Belgrade, 66 (3), 1131-1134, 2014. <https://doi.org/10.2298/ABS1403131F> [URL: <http://www.doiserbia.nb.rs/img/doi/0354-4664/2014/0354-46641403131F.pdf>]
25. Indira AP, Gupta M, Priscilla David M. Rugoscopy for Establishing Individuality. IJDA, 2011; 3(1): 427-432. [URL: <http://www.jfds.org> on Tuesday, July 31, 2018, IP: 31.206.52.66]