

T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
ANATOMİ ANABİLİM DALI

RUGAE PALATINAE'LARIN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ VE BİREYSEL  
FARKLILIKLAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Rabia GEZER

DANIŞMAN  
Prof. Dr. Mustafa DENİZ

ŞANLIURFA  
2016

Rabia GEZER

ANATOMİ

YÜKSEK LİSANS

ŞANLIURFA-2016

**T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
ANATOMİ ANABİLİM DALI**

**RUGAE PALATINAE'LARIN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ VE BİREYSEL  
FARKLILIKLAR**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Rabia GEZER**

**DANIŞMAN  
Prof. Dr. Mustafa DENİZ**

**ŞANLIURFA  
2016**

T.C.

**HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

**Rabia GEZER'in** hazırladığı “**Rugae Palatinae’ların Morfolojik Özellikleri ve Bireysel Farklılıklar**” konulu çalışma **22.01.2016** tarihinde jüri üyeleri tarafından değerlendirilerek **Anatomi** Anabilim Dalında **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.



**BAŞKAN**

**Prof. Dr. Mustafa DENİZ**

Harran Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Anatomi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi



**ÜYE**

**Prof. Dr. Ahmet Hilmi YÜCEL**

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Anatomi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

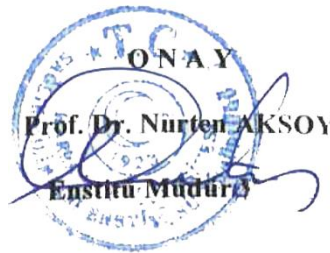


**ÜYE**

**Yrd. Doç. Dr. Ayşe İmge USLU**

Harran Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Anatomi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

23.1.2016



**Prof. Dr. Nurten AKSOY**  
Enstitü Müdürü

# İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ŞEKİL DİZİNİ.....	i
TABLO DİZİNİ.....	ii
GRAFİK DİZİNİ.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>6</b>
2.1.Damağın Embriyolojik Gelişimi.....	6
2.1.1.Primer Damak.....	6
2.1.2.Sekonder Damak.....	7
2.2.Damak Anomalileri.....	9
2.3.Damak Anatomisi.....	13
Ağız Anatomisi.....	13
Damak (palatum).....	13
Damağın Damar ve Sinirleri.....	16
Yumuşak damak kasları (mm. Palati mollis).....	17
Os Palatinum (Damak Kemiği).....	18
Lamina Horizontalis.....	18
Lamina Perpendicularis.....	19
2.4.Damak Histolojisi.....	20
2.5.Rugae Palatinae'ların Sınıflandırılması.....	20
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEMLER.....</b>	<b>23</b>
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>31</b>
<b>5.TARTIŞMA VE SONUÇLAR.....</b>	<b>44</b>
<b>6. KAYNAKLAR.....</b>	<b>54</b>
<b>HASTA BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU.....</b>	<b>59</b>

## ŞEKİL DİZİNİ

	<b>Sayfa No</b>
<b>Resim 1:</b> 20 Haftalık Fetüs Başının Sagittal Kesitinde Damağın Yerleşimi.....	6
<b>Resim 2:</b> Damağın Embriyonal Gelişimi. ....	8
<b>Resim 3:</b> Dudak ve Damak Yarıklarının Şematik Görünümü.....	12
<b>Resim 4:</b> Sert ve yumuşak damağın alttan görünüşü. ....	15
<b>Resim 5:</b> Sert damağın alttan görünüşü.....	15
<b>Resim 6:</b> Damağın Damar ve Sinirleri. ....	16
<b>Resim 7:</b> Damak kaslarının görünüşleri.....	17
<b>Resim 8:</b> Damak Ölçüsü Alınarak Elde Edilmiş Alçı Modeli.....	23
<b>Resim 9:</b> Şekillerine göre rugae palatinae tiplerinin gösterimi.....	25
<b>Resim 10:</b> Yönlerine göre rugae tiplerinin gösterimi.....	27
<b>Resim 11:</b> Rugae Palatinae'lara Ait Fotoğraf.....	28
<b>Resim 12:</b> Damağın Bölgelere Ayrılması.....	29

## TABLO DİZİNİ

### Sayfa No

<b>Tablo 1:</b> Toplam Rugae Palatinae Ortalamalarının Cinsiyete Göre Dağılımı .....	31
<b>Tablo 2:</b> Şekillerine Göre Rugae Palatinae Tiplerinin Cinsiyete Göre Dağılımı.....	32
<b>Tablo 3:</b> Şekillerine Göre Rugae Palatinae Tiplerinin Damağın Sağ ve Sol Yarılarına Göre Dağılımı.....	35
<b>Tablo 4:</b> Uzunluklarına Göre Rugae Palatinae Tiplerinin Cinsiyete Göre Dağılımı. ....	36
<b>Tablo 5:</b> Uzunluklarına Göre Rugae Palatinae Tiplerinin Damağın Sağ ve Sol Yarılarına Göre Dağılımı. ....	38
<b>Tablo 6:</b> Yönlerine Göre Rugae Palatinae Tiplerinin Cinsiyete Göre Dağılımı. ....	39
<b>Tablo 7:</b> Yönlerine Göre Rugae Palatinae Tiplerinin Damağın Sağ ve Sol Yarılarına Göre Dağılımı.....	41
<b>Tablo 8:</b> Yaş Gruplarına Göre Toplam Rugae Sayılarının Dağılımı. ....	42
<b>Tablo 9:</b> Çeşitli Toplumlarda Rugae Palatinae Tiplerinin Görülme Sıklığı.....	46

## GRAFİK DİZİNİ

### Sayfa No

<b>Grafik 1:</b> Rugae Palatinae Ortalamalarının Cinsiyete Göre Dağılımı. ....	31
<b>Grafik 2:</b> Şekillerine Göre Rugae Palatinae Tiplerinin Dağılımı. ....	33
<b>Grafik 3:</b> Şekillerine Göre Rugae Palatinae Tiplerinin Cinsiyete Göre Dağılımı .....	34
<b>Grafik 4:</b> Uzunluklarına Göre Rugae Palatinae Tiplerinin Dağılımı.....	36
<b>Grafik 5:</b> Uzunluklarına Göre Rugae Palatinae Tiplerinin Cinsiyete Göre Dağılımı....	37
<b>Grafik 6:</b> Yönlerine Göre Rugae Palatinae Tiplerinin Dağılımı.....	39
<b>Grafik 7:</b> Yönlerine Göre Rugae Palatinae Tiplerinin Cinsiyete Göre Dağılımı.....	40
<b>Grafik 8:</b> Yaş Gruplarına Göre Rugae Palatinae Sayılarının Karşılaştırılması. ....	43

**ÖZET**  
**RUGAE PALATINAE'LARIN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ VE BİREYSEL FARKLILIKLAR**

**Rabia GEZER**

**Anatomi, Yüksek Lisans Tezi**

Rugae palatinae damağın ön 1/3'ünde, papilla incisiva'nın arkasında bulunan ve raphe palatinae'dan yanlara doğru uzanan, asimetrik ve düzensiz mukoza kıvrımlarıdır. Yutma, konuşma, dilin dorsal yüzündeki tat reseptörlerinin gıdaya temasını artırma ve çocuklarda emme fonksiyonuna yardımcı olurlar. Rugae palatinae'lar toplumsal ve etnik farklılıklar gösterdiği gibi bireysel farklılıklar da göstermektedir. Bu çalışmanın amacı, Türk toplumunda rugae palatina'ların sayısı, simetrisi, şekil ve bireysel özelliklerini belirlemektir.

Çalışmamız, yaşları 16–57 ( $23,01 \pm 7,12$ ) arasında değişen toplam 230 (108 kadın ve 122 erkek) denek üzerinde yapıldı. Her bireyden aljinant ölçü maddesi ile üst çeneye ait ölçü alınıp sert alçı dökülerek kalıplar elde edildi. Rugae şekilleri, uzunlukları ve yönleri bu kalıplar üzerinden ölçüldü. Damak fotoğrafları Samsung marka 13 MP fotoğraf makinası ve ortodontik ayna kullanılarak çekildi. 100 deneğe ait kalıp ve fotoğraf rastgele seçildi. Fotoğraflar arasından rastgele seçilen 10 adet fotoğraf diğer 100 kalıpla eşleştirildi. Doğru eşleştirmelerin oranları belirlendi. Rugae fotoğraflarının, rugae kalıplarıyla benzerliklerinin saptanması amaçlandı.

Çalışmamızda toplam rugae palatinae sayısı kadınlarda  $9,49 \pm 1,87$ , erkeklerde  $9,42 \pm 1,92$  olarak bulundu. Her iki cinste de en fazla görülen rugae palatinae tipi dalgalı rugae tipi idi. En az görülen rugae palatinae tipi ise erkeklerde yakınsak rugae tipi, kadınlarda dairesel rugae tipi idi. Rugae uzunlukları açısından bakıldığında en fazla görülen rugae palatinae tipi birincil tip rugae idi. Her iki cinste de yönleri açısından pozitif yönlü rugae tipi daha fazla idi. Damağa ait kalıplar ile fotoğrafların eşleştirilmesinde doğruluk oranı %35,42 olarak bulundu. İleri yaş grubunda rugae sayısının daha az olduğu ve damağın sağ yarısında kavisli rugae sayısı ve pozitif yönlü rugae sayısının daha fazla olduğu görüldü. Rugae sayısındaki farklılık 18 altı yaş grubu



ile 41 üstü yaş grubu arasında anlamlı ( $p=0,003$ ) iken kavisli ve pozitif yönlü rugae sayısının ileri yaşta fazlalığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı.

Çalışmamızdan elde ettiğimiz veriler daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında rugae palatinae'ların şekil, uzunluk ve yönlerinin kişiye özgü olduğu, farklı topluluklar arasında ayırt edici özelliklere sahip olduğu görüldü. Ancak, farklı topluluklar arasında daha büyük örneklerle kapsamlı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Çalışmamızda elde ettiğimiz bulguların adli antropologlara kimlik belirlemede ışık tutacağı kanısındayız.

**Anahtar Kelimeler:** Rugae Palatinae, Adli Kimlik , Rugae Desenleri



**ABSTRACT**  
**MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS AND INDIVIDUAL**  
**DIFFERENCES OF PALATAL RUGAE**

**Rabia GEZER**

**Anatomy, Master Thesis**

Palatal rugae are asymmetrical and irregular mucosal folds extending laterally from the palatal raphe in the anterior third of the palate behind the incisive papilla . It helps speaking, suction and it improves contact of taste receptors on tongue's dorsal surface. As well as that palatal rugae show social and ethnic differences, they have got individual differences. The aim of this study is to determine number, symmetry, shape and individual characteristic of palatal rugae in Turkish population.

Our study was performed on subjects ages 16-57 ( $23.01 \pm 7.12$ ), ranging from a total of 230 (108 female and 122 male). Dimensions of the upper jaw were taken by alginant impression material from the each individual. Then molds were obtained by pouring hard casts. The shapes, lengths and directions of rugae were measured on these casts. The palatine photos were taken by using a mobile phone-Samsung brand with 12 MP camera and an orthodontic mirror. The casts and photographs were selected at random belonging to 100 subjects. Selected at random 10 photographs were matched among 100 casts. The ratios of correct matches were determined. It was aimed to detect the similarity of rugae photos with rugae molds.

In our study, total number of palatal rugae was found as  $9,49 \pm 1,87$  in females and  $9,42 \pm 1,92$  in males. The most detected rugae pattern was wavy on both females and males. The most rarely seen rugae pattern was converge in the males and circular in the females. In terms of lengths of rugae, the most detected rugae pattern was primary one. In terms of direction of rugae pattern, positive-sided one was the most dominant in both genders. The ratio of matching the casts belonging to palatine with the photos was determined as %35,42. The number of rugae was found less in older ages but the number of curved rugae and the number of positive-sided rugae were found more on the right side of palatin. The number of rugae aged under 18 and above 41 was found to be

statistically significant ( $p=0,003$ ), but the number of curved and positive-sided rugae in older ages was not found to be statistically significant.

Compared with data from earlier studies, the shapes, length and direction of palatal rugae were seen specific in every individual and it was seen to have discriminating characteristics among different populations. The possible differences in palatal rugae in different population require further studies involving larger samples. We believe that the evidence we have obtained in our study enlighten on the forensic anthropologist to determine identity.

**Key words:** Palatal rugae, Forensic Identification, Rugae Patterns



## 1. GİRİŞ

Rugae palatinae veya plica palatinae transversae, damağın ön 1/3'ünde, papilla incisiva'nın arkasında bulunan ve raphe palati'den yanlara doğru uzanan, asimetrik ve düzensiz mukoza kıvrımlarıdır (1). Rugae'lar, prenatal yaşamın 12. ve 14. haftalarında oluşmaya başlar ve yaşam boyunca sabit kalırlar (2). Rugae palatinae; yutma, konuşma, dilin dorsal yüzündeki tat reseptörlerinin gıdaya temasını artırmak ve çocuklarda emme fonksiyonuna yardımcı olur (1).

Ortodontik tedavide diş geçiş miktarının tayini için, iç diş dizin şekli referans noktası olarak kullanılabilirler (3). Rugae palatinae desenleri sabit oluşları nedeniyle klinik diş hekimliğinde, ortodontik tedavide (9), yarık damak cerrahisinde (41), damak protezinde (42) ve adli kimlik teşhisinde (43) kullanılmaktadır. Rugae palatinae'lar, ölü bir insanın parmak izleri ya da diş kayıtlarına göre tanımlanmasının zor olduğu durumlarda kullanılabilir kendine özgü bir karakteristik sunar (2). Trafik kazalarında, terör olaylarında ya da büyük afetlerde, parmak izleri ya da diş kayıtlarına göre bir kişiyi tanımlamanın zor olduğu durumlarda rugae palatinae'lar tanımlamak için alternatif bir metot olabilir (4). Rugae palatinae, son zamanlarda bireye özgü yapılarından dolayı kimlik tespitinde parmak izi ile eşdeğer kabul edilmektedir (5). Rugae palatinae dudaklar, dişler ve yanak yağ yastığı ile iyi korunmuştur. Bu nedenle rugalar giderek daha fazla çalışmanın ilgi alanına girmektedir. Çünkü bu bölge parmaklar veya dudaklara kıyasla daha iyi korunur, hatta kitle kazalarında en az bozulmaya uğrayan bölgelerdendir. Rugae palatinae'nın şekli ve yapısı; kimyasallar, ısı, hastalık veya travma gibi etkilerle değişmez (6). Thomas ve Van Wyk (7) ciddi yanıkları olan dişsiz bir ölünün rugae'larını, eski protez kalıpları üzerinde bulunan rugalar ile karşılaştırarak kimliğini belirleyebilmişler. Bu nedenle, rugae palatinae ideal bir adli kimlik parametresi özelliğine sahiptir (8). Desenlerin bireysel farklılığı, ölüm sonrası kalıcılığı ve düşük maliyetli oluşu ideal bir kimlik belirleme yöntemi olarak kullanımını desteklemektedir (37). Rugae palatina'ların yerleşimlerinin ırklara özgü desenler gösterebileceği ve etnik gruplar için özel olabileceği ileri sürülmektedir (9,10,13,27,37,40,44). Ancak, aynı ırklarda yapılan çalışmalarda, farklı bireylerde rugae

palatina desenleri arasında farklılıkları bulunmuştur (11). Hauser ve ark (40) ikizler arasında desenlerin benziyor olmasına rağmen tamamen aynı olmadıkları bildirilmiştir.

Anatomistler yüzyıllardır insan ağzının üst bölgesindeki rugae palatinae'nın gelişimine ilgi göstermiştir (12). Rugae palatinae ile ilgili ilk referanslar genel anatomi ile ilgili çeşitli kitaplarda bulunmaktadır. Winslow (13) bu durumu açıklayan ilk kişi olarak gözükmektedir. Santorini (13) rugae palatinae'ların damağın orta çizgisi boyunca kesintisiz olarak uzanan üç dalgalı çizgi şeklinde resimli bir tasvirini yapmıştır. 1955 yılında Lysell rugae palatinae'ların kişiye özel özelliklere sahip olduğundan babalık testinde kullanılabileceğini öne sürmüştür (13). Carrea (14) ve Lund (15) rugae desenlerinin prenatal yaşamın 12. ve 14. haftası arasında oluştuğunu ve kişinin hayatı boyunca sabit kaldığını belirtir. Lund (15) damağın Stratum reticulum'u ile mukoza zarının altında yer alan yağlı dokunun arasına derin olarak gömülmüş bir bağ dokusu çekirdeği gözlemlemiştir. Bu çekirdek ağzın üst kısmında bir katman oluşturan rugae özünün oluşumunu sağlamaktadır. Yaşamın ilerleyen yıllarında, damağın ön kısmının boyutlarındaki artış ile birlikte rugae'ların uzunluğu ve aralarındaki mesafe de artar. Rugae'nın yönelim deseni daha net hale gelir ve yaşam boyu sabit kalır (16). Rugae palatinae'ların oluşumu sonrasında, kendi uzunluğu palatin büyüme sırasında değişmeye devam eder ama pozisyon ömür boyunca aynı kalır (39).

Damağın her iki tarafındaki rugae'ların sayısı 3 ile 5 arasında değişir. Rugae palatinae'lar ön sert damaktan arkaya doğru genişlemez ve orta çizgiyi asla geçmezler. Ön kıvrımlar genellikle arka kıvrımlara göre daha baskındır. Rugae'ların üçte ikisi kıvrımlıdır ve geri kalanı açısaldır. Son rugae genellikle bölünmüştür; orta ve arka bölümler bağlı değildir ve kendi aksel yönelimi devam etmez. Rugae palatinae'ların şekli, uzunluğu, genişliği, sayısı ve yönü insanlar arasında büyük ölçüde farklılık gösterebilir. Farklılık aynı zamanda kişinin sol ve sağ taraflarında mevcuttur. Rugae'nın sagittal düzleme olan eğilimi her iki tarafta belirgin bir şekilde farklılık gösterebilir. Genellikle rugae deseninde iki taraflı simetri bulunmamaktadır (17).

Lysell (13) 5–10 yaş arası çocuklarda ana rugae uzunluğunda; erkeklerde %11'lik, kızlarda %9'luk bir artış kaydetmiştir. Van der Linden (18) 6-16 yaş arası çocuklarda, 80 serilik senelik toplanan diş çalışma modeline dayanan çalışmada uzunlamasına olan çift rugae'ların orta sınırları arasında çok veya az, sürekli ve küçük bir artış olduğunu rapor etmiştir. Üç büyük rugae çiftinin uzunluğu içinde aynı durum

geçerlidir. Bu durumdan istisna olarak 10 yaşından sonra rugae'ların ön bölümündeki ikilinin uzamasında bir artış yoktur. Friel (13) bir çalışmada çenenin büyümesi ile beraber rugae'larla bağlantılı olarak dişlerin öne doğru hareket ettiğini göstermiştir. Aynı zamanda 20 yaşına kadar rugae'ların arka sınırının dişlere bağlı olarak arkaya doğru genişlediğini belirtmiştir.

Diş kalıpları, diş düzeltme tedavisi gören hastalar için, planlanan teşhis ve tedavi esnasında başarılı olarak kullanılan, kapanış bozukluğunun üç boyutlu kayıtlarıdır (10). Rugae bireye özgüdür ve büyüme süresince sabittir (13–15). Bu yüzden, boylamsal kalıp analizi için kaynak planları yapılırken uygun kaynak noktaları olarak hizmet verebilir. Anteroposterior yönde bulunan arka dişlerin pozisyon olarak değişimleri, kemer uzunluğu farklılıklarıyla ve sagittal occlusal bozukluklarla ilişkilidir (17).

Hausser (16) diş düzeltme tedavisi gören hastaları incelemiş ve orta rugae'nın etkilenmemesine rağmen komşu dişlerin yarısının ileri yönlü olarak yer değiştirdiği sonucuna varmıştır. Van der Linden (17) diş düzeltme tedavisi görmüş 6 hasta ve normal olarak büyüyen 6–16 yaş arasındaki 65 çocuk üzerinde, arka dişlerin pozisyonundaki değişikliklerin rugae ile bağlantısını incelemiştir. Anteroposterior planda rugae'lar arasındaki maksimum ortalama değişiklik 0.41 mm'dir. Araştırmacılar diş düzeltme tedavisi gören hastalarda hem merkeze doğru olan noktalarda hem de yanal noktalarda daha büyük değişim hareketi olduğunu tespit etmişlerdir (45).

Hoggan ve Sadowsky (46) sefalometrik üst üste çekimlerle makul ölçüde yapılan karşılaştırmada diş hareketini ölçmek için referans noktası olarak rugae'nın kullanımını incelemişlerdir. Araştırmacılar 6 çalışma modeli değişkeni ve iki sefalometrik değişken ile birlikte üst çeneye ait birinci azı dişlerin ve ortada yer alan ön dişlerin anteroposterior hareketini incelemiş, ayrıca damağın sağ ve sol yanlarını birleştirmişlerdir. Sonuçlara göre merkezde ve yan kısımlarda yer alan 3. rugae'ya bağlı olarak ölçülen diş hareketi ile sefalometrik olarak ölçülen ön ve azı diş hareketi arasında istatistiksel olarak bir farka rastlanılmamıştır. Bu yüzden, araştırmacılar anteroposterior diş hareketlerinin güvenilir biçimde değerlendirilmesi için rugae'nın kullanılabilmesinin sonucuna varmışlardır. Simmons ve arkadaşları (3) ortada yer alan rugal bölgenin anteroposterior sabitliğini incelemek için Denver Çocuk Araştırma Konseyi'nin boylamsal veri tabanını kullanmışlar. Bu veri analizleri ortada yer alan rugae bölgesinin anteroposterior uzunlukta artış kaydettiğini fakat cinsiyetler arasında

eşit bir artış olmadığını ortaya koymaktadır. Araştırmacılar bunun gibi değişikliklerin genel kraniyofasiyal büyümenin karakteristik sonuçları olduğunu ortaya koymuşlardır ve alttaki kemiğin farklı şekilde büyümesine cevaben rugae bölgesinin de genişlediğini iddia etmektedirler. Bundan dolayı araştırmacılar diş yer değişim araştırması için ortadaki rugal noktaların sabit bir referans noktası olarak görülmediği sonucuna varmışlardır.

Park ve meslektaşları (41) mukoza zarının altında bulunan çatlaklardaki rugae modellerini incelemişler. İzole edilmiş çatlakların %100'ünde ve mukoza zarının altında bulunan çatlakların %87,5'inde mukozanın eşsiz bir özelliğe sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Sert damağın arka kısmındaki kemiksi çentik bölgesine doğru bir veya daha fazla rugaenin kavis şeklini aldığı tespit edilmiştir. Kratzsch ve Opitz (47) refleks mikroskopi ile 3 boyutlu bilgisayar yardımı ve el değmeden ölçüm yapan sistem aracılığıyla rugal bölgenin karakteristik özelliklerini incelediler. Araştırmacılar yarık damağın cerrahi onarımından sonra ve önce rugae türü ve sayısını belirlediler. Her parça yarık bir damağı olmayan insanlardaki sayıya eşit olarak ortalama 4 veya 5 adet rugae'ya sahipti. Damak yarığı onarımından sonra, her parça için hesaplanan rugae sayısı önemli ölçüde azalmıştır, fakat 3. rugae cerrahi operasyondan sonra bile aynı kalmıştır. Tek yanlı ve çift yanlı yarık dudak ve damaktaki birincil rugae sayısı izole edilmiş yarık damaklardaki sayı ile aynıdır ve bu sayı yarık dudağı ve damağı olmayan insanlardaki rugae sayısı ile aynıdır. İkinci bir çalışmada, Kratzsch ve Opitz (47) doğumdan ilk diş çıkarımına kadar geçen süreç boyunca yarık damak üzerindeki mesafeleri ve rugaenin belirli noktalarla olan ilişkilerini araştırdılar. Araştırmacılar birinci ve üçüncü rugaenin yanal noktalardan tuberozite çizgisi, köpek dişinin olduğu noktaya ve kesici diş çizgisine kadar olan mesafedeki değişiklikleri belirlediler. Çalışmalarının sonuçları ile diş tedavisi ve büyümenin farklı aşamalarında ön damakta meydana gelen eşit noktaların ortaya çıkardığı değişiklikler arasındaki mesafelerin bir karşılaştırması yapıldı.

Konuşmayla bağlantılı olarak rugaenin önemi saptanamamıştır. Bütün primatlarda mevcut olan bu karakteristik yumuşak doku çıkıntıları ve konuşma organı olarak onların önemini destekleyecek hiçbir deneysel kanıt yoktur (48). Damak yüzey şeklini ve optimum kalınlığı tespit etmek için palatografi kullanılmaktadır. Özel seslerin çıkarılmasında damakla ilişkili olarak dilin muhtemel pozisyonunu saptamak için

sesbilgisi alanında yapılan çalışmada bu yöntem geliştirildi (49,50). Zaruri olarak, bu tekniklerin kullanımı bu seslerin telaffuzu esnasında damak ve dil arasındaki ilişkiyi kesinleştirdi. ‘S’ ve ‘sh’ sesleri özel bir çaba gerektiriyordu. Palatografi genellikle doğru ses telaffuzlarına ortam sağlayan ön damak kubbesinin şeklini belirlemede ana unsur olarak kullanılmaktadır (43,51).

Damak kubbesinin şekli protez uzmanlarının özellikle ilgilendiği alandır (48). Snow (52) anterior palatal alanda aşırı olmayan yeterli çevrenin önemini tarif eder. Protez konturları doğru yerleştirilmediği zaman orta yanal alanlarda basık dil gelişebilir. Damak protezi işlemi sonucunda dilin yapısının değişime uğramasına hassas olan hastalar da, konuşma biçimlerinin dili doğru biçimde yönlendirmesi için bir yüzey dokusuna gereksinim duyulabilir. Rugae ve insisiv kabarığı bir işaret olabilir (53,54). Rugae palatinae bir çözüm olarak eklenebilir çünkü tam bir protezin damak kısmındaki dokunun eksikliği doğru telaffuzu engelleyebilir. Maalesef, rugae’nın proteze dâhil edilmesi konuşma problemlerini ortadan kaldırmak için güvenilir bir yöntem değildir (55). Landa (56) eğer takma dişler ön damak bölgesine gereksiz bir kalınlık ilave ediyorsa takma dişlerdeki rugaenin konuşmaya etkisinin olmadığı veya bazen zarar verdiğini rapor etmiştir.

Ağzın üst kısmının ön yarısında yer alan rugae diş hekimliğine birçok katkı sunmaktadır. Rugae çeşitli diş tedavi usullerinde kaynak olarak hizmet vermektedir ve mukoza zarının altında olan yarıklar için de kullanılabilir. Buna ilave olarak, klinisyenler rugae’yı anteroposterior diş hareketinin miktarını belirlemek içinde kullanabilirler. Çünkü rugae insan yaşamı boyunca sabit durumdadır. Dahası, birkaç çalışmanın sonucu rugae formları ve etnisite arasında önemli bir bağlantı olduğunu da göstermektedir. Sonuç olarak, rugae adli kimlik tespitinde güvenilir bir rehber olarak kullanılabilir (45).

Bu çalışmanın amacı, Türk toplumunda rugae palatina’ların sayısı, simetrisi, şekil ve bireysel özelliklerini belirlemektir.



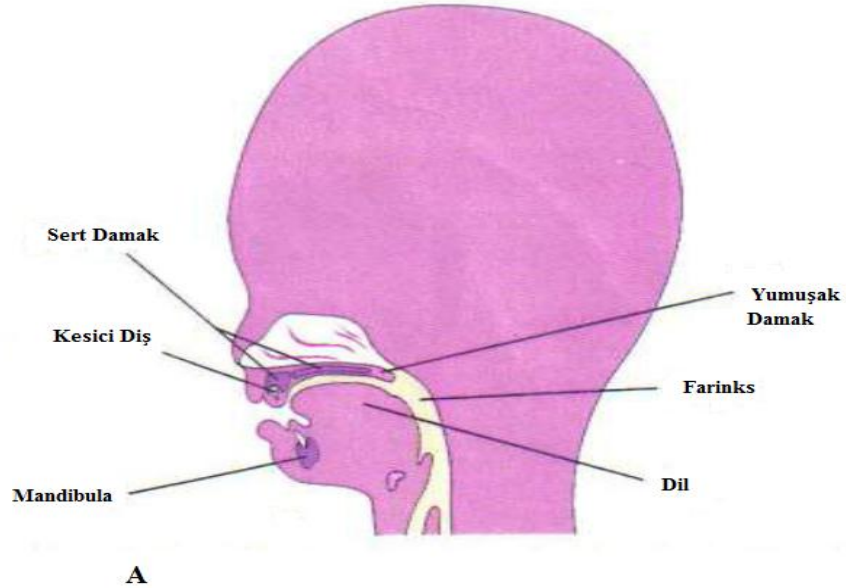
## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1.Damağın Embriyolojik Gelişimi

Palatogenesis (damak gelişimi) 5. haftanın sonunda başlar, ancak 12. haftaya kadar gelişmesini tamamlamaz. Damak gelişmesinin en kritik dönemi 6. haftanın sonundan 9. haftanın başlangıcına kadar olan süreçtir (19).

#### 2.1.1.Primer Damak

Erken 6. haftada, primer damak -median palatin çıkıntı (processus palattinus medianus)- maksillanın intermaksillar segmentinin derin kısmından gelişmeye başlar. Medial nazal çıkıntıların içten kaynaşması ile oluşan bu segment, başlangıçta gelişen maksillanın maksillar çıkıntılarının iç yüzeyleri arasındaki kama şekilli bir mezenşim kitesidir. Primer damak, maksillanın premaksillar parçasını oluşturur (resim 1). Erişkindeki sert damağın yalnızca küçük bir parçasını temsil eder (19).



**Resim 1:** 20 Haftalık Fetüs Başının Sagittal Kesitinde Damağın Yerleşimi.

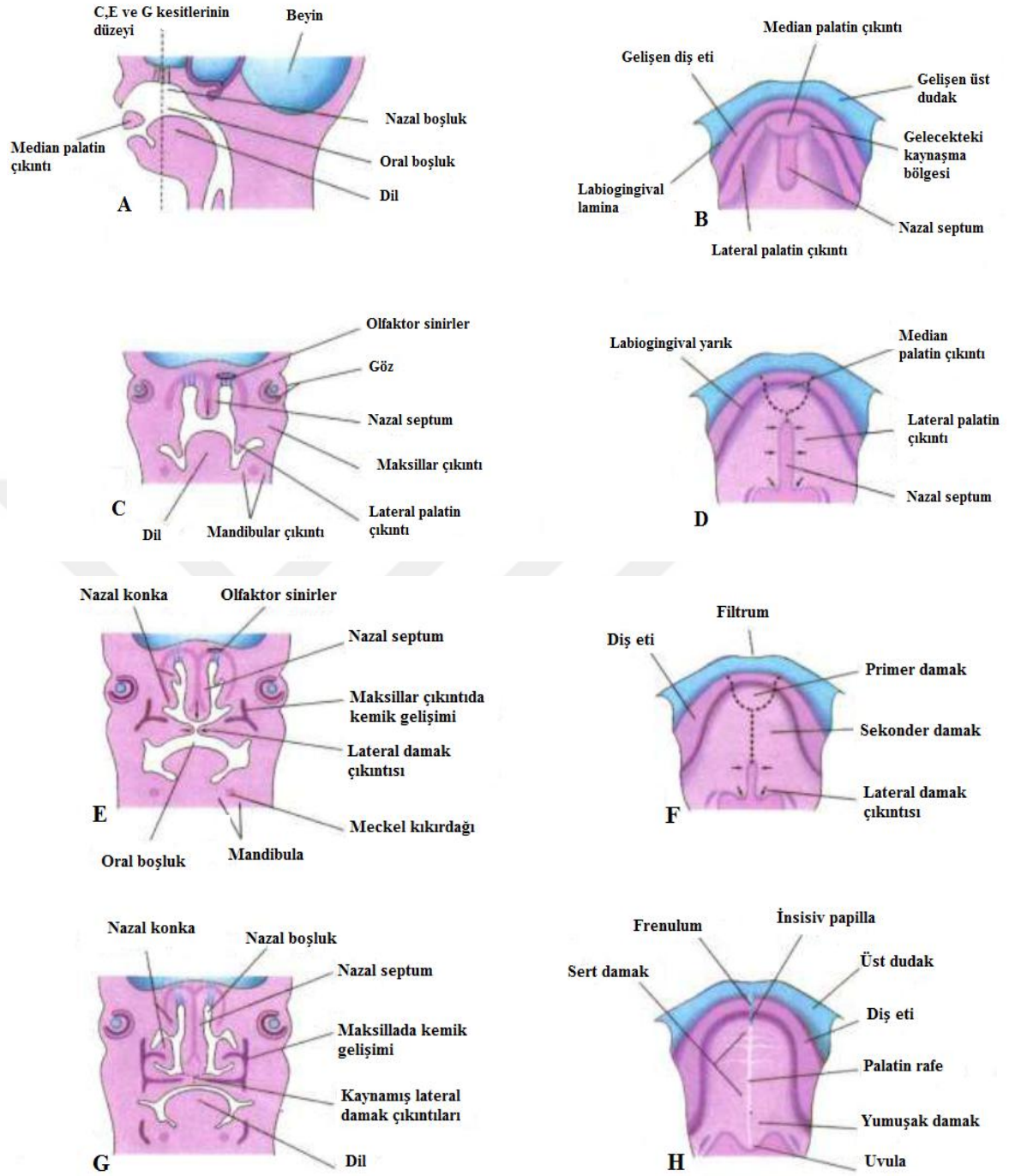
### 2.1.2.Sekonder Damak

Sekonder damak, insisiv çukurdan posterior olarak uzanan, damağın yumuşak ve sert parçalarının taslağıdır (resim 1). Sekonder damak, maksillar çıkıntılarının iç yüzlerinden uzanan iki mezenşim çıkıntısından 6. haftanın başlarında gelişmeye başlar. Lateral palatin çıkıntılar (processus palatinus lateralis) ya da damak rafları diye adlandırılan bu yapılar, başlangıçta dilin her iki tarafına inferomedial olarak uzanırlar (Resim 2 B). Çeneler gelişirken, dil biraz daha küçülür ve inferior olarak hareket eder. 7. ve 8. haftalarda lateral damak çıkıntıları uzar ve dilin üstünde horizontal konuma çıkarlar. Çıkıntılar ya da raflar, giderek birbirlerine yaklaşır ve medial düzlemde birleşirler (Resim 2 E-H). Aynı zamanda, nasal septum ve primer damağın posterior parçası ile de birleşirler (70-72).

Nazal septum (septum nasale), birleşmiş medial nazal çıkıntılarının iç kısımlarından, aşağıya doğru büyüyerek gelişir (Resim 2). Nazal septum ile lateral damak çıkıntıları arasındaki kaynaşma, 9. haftada anterior olarak başlar ve sert damak taslağının üstünde 12. haftada posterior olarak tamamlanır.

Primer damakta yavaş yavaş kemik gelişir ve kesici (insisor) dişlerin gömüldüğü maksillanın premaksillar parçasını oluşturur (Resim 1 B). Aynı zamanda, kemik, maksilla ve damak kemiklerinden, lateral palatin çıkıntılara (damak rafları) uzanarak sert damağı yapar (Resim 2 E-G). Bu çıkıntılarının posterior parçaları kemikleşemezler. Nazal septumdan ötede posterior olarak uzanırlar ve yumuşak damağı oluşturmak için kaynaşır. Yumuşak koni biçimindeki uzantısı uvula olarak adlandırılır (Resim 2 D-F-H). Median palatin raf, lateral palatin çıkıntılarının birleşme çizgisini göstermektedir.

Küçük bir nazopalatin kanal, maksillanın palatin çıkıntıları ile maksillanın premaksillar parçası arasında damağın median düzleminde kalıcı olur. Bu kanal, erişkin sert damakta küçük sağ ve sol insisiv kanallarının ortak açıklığı olan insisiv çukur ile temsil edilir. Her iki tarafta lateral kesici ve köpek dişleri arasında insisiv çukurdan maksillanın alveol uzantısına düzensiz bir birleşme hattı (sutura) uzanmaktadır (Resim 1 B). Bu yapı, genç bireylerin damaklarının anterior bölgesinde görülebilmektedir. Bu sutura, embriyonik primer ve sekonder damak yarıklarının nerede birleştiklerini göstermektedir (19).



**Resim 2:** Damağın Embriyonel Gelişimi. **A:** 6. Haftanın sonunda embriyonik başın sagittal kesitinin şematik çiziminde, primer damak ya da median palatin çıkıntı görülmektedir. **B,D,F ve H:** 6-12 haftalık embriyonun ağız tavan şekillerinde damak gelişimi görülüyor. **D ve F'** deki kesik çizgiler palatin çıkıntılarının kaynaşma bölgelerini göstermektedir. Oklar, lateral damak çıkıntılarının medial ve posterior gelişimini gösteriyor. **C,E ve G:** Başın frontal kesitlerinin şematik resimlerinde, lateral nazal çıkıntıların birbirleriyle ve nazal septum ile kaynaşması, nazal ve oral boşlukların birbirinden ayrılması görülmektedir.

## 2.2.Damak Anomalileri

### Yarık Dudak ve Damak (Fissio labialis-Fissio palatalis)

Üst dudak ve damak yarıkları sık görülür. Bu defektler, genellikle insisiv çukur bir sınır işareti olarak dikkate alınarak, gelişimsel kriterlere göre sınıflandırılırlar. Yarık dudak ve damak, anormal yüz görünümüne ve bozuk konuşmaya neden oldukları için özellikle dikkat çekicidirler. Başlıca iki grup dudak ve damak yarıkları vardır:

Üst dudak ve maksillanın anterior parçasını içine alan, damağın sert ve yumuşak kalan parçalarını içeren ya da içermeyen yarıklar.

Damağın sert ve yumuşak bölgeleriyle ilişkili yarıklar.

Anterior yarık anomalileri, maksillanın alveolar parçasının yarıklı ya da yarıksız olan dudak yarığını içerir. Tam anterior yarık anomalisinde yarık dudak ve maksillanın anterior parçası boyunca insisiv çukura kadar uzayarak damağın anterior ve posterior parçalarını ayırır (Resim 3 E-F). Anterior yarık anomalileri, intermaksillar segment maksillar çıkıntı ya da çıkıntılardaki mazenşimin eksikliğinden kaynaklanır.

Posterior yarık anomalileri, yumuşak ve sert damak boyunca insisiv çukura kadar uzayarak, damağın anterior ve posterior parçalarını ayıran, sekonder ya da posterior damak yarıklarını içerirler (Resim 3 G-H). Posterior yarık anomalilerine, sekonder damağın hatalı gelişmesi neden olur ve medial göçleri ve birleşmeleri önlenemez derecede gelişim bozukluğu gösteren lateral palatin çıkıntılardan(damak rafları) kaynaklanır (19).

Üst dudak yarıkları, yarıklı ya da yarıksız damağı içine alır ve yaklaşık 1000 yeni doğanın birinde olaylanır. Ancak, sıklıkları etnik gruplar arasında geniş ölçüde değişir (28). Anomalili bebeklerin %60-80'i erkektir. Yarıklar, dudağın kırmızı renk sınırının küçük çentiklerinden, maksillanın alveolar parçası boyunca burun deliklerinin tabanına kadar uzayan çeşitlilikte olabilir (19).

Tek taraflı (unilateral) yarık dudak, anomalili taraftaki maksillar çıkıntının, birleşmiş medial nazal çıkıntılar ile birleşmemesinden kaynaklanır. Bu durum, mezenşim kütlelerinin birleşmesi, mezenşim çoğalması ve üstündeki epitelin düzgün hale gelmesindeki başarısızlığın sonucudur. Sonuç, kalıcı dudak yarığıdır. Dudak yarığındaki epitelin gerilmesine ilave olarak, kalıcı yarığın tabanındaki dokuların

parçalanması, dudanın lateral ve medial parçalar olmak üzere bölünmesiyle sonuçlanır. Bazen, Simonart'ın bandı denilen bir doku köprüsü, yarım dudak parçalarını birleştirir.

İki taraflı (bilateral) yarık dudak, maksillar çıkıntındaki mezenşim kitlelerinin birleşmesiyle ve kaynaşmış medial nazal çıkıntılarla birleşmemelerinden kaynaklanır. Her iki dudak yarığındaki epitelyum gerilir ve parçalanır. İki taraflı yarık dudak olgularında, bozukluklar birbirlerine benzemeyebilir, her bir taraftaki bozukluk değişik derecelerde olabilir. Dudanın ve maksillanın alveolar parçasının tam iki taraflı yarığı olduğu zaman, intermaksillar segment serbest asılıdır ve anterior olarak çıkıntı yapar. Bu defektler, ıslık çalındığında olduğu gibi dudakların birleşmesi ve ağzın kapanmasında işlev gören orbikularis oris kasının devamlılığının kaybolması nedeniyle özellikle biçim bozukluklarına neden olurlar.

Median yarık dudak, oldukça az rastlanılan bir defektir. Medial nazal çıkıntılarının tam ya da kısmi birleşmemesine ve intermaksillar segmentin oluşmamasına neden olan mezenşim eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Mohr sedromu'nun karakteristik bir özelliği olup, otozomal çekinik (resesif) bir özellik olarak nakledilir. Alt dudak median yarığı, yine çok nadir görülür ve mandibular çıkıntılardaki mezenşim kitlelerinin tamamen birleşmemesi ve aralarındaki embriyonik yarığın düzgün olmasından kaynaklanır.

Tam bir damak yarığı, herhangi bir tip yarığın derecesini göstermektedir. Örneğin; posterior damağın tam yarığı, insisiv çukurun arkasında yumuşak damak boyunca uzanan bir yarık anomalisidir. Posterior damak yarıklarından anterior damak yarıklarını ayırt etmek için kullanılan kriter insisiv çukurudur. Bu çukurun önünde yer alan yarıklar anterior yarık, arkasında yer alanlar ise posterior yarıktır. Anterior ve posterior damak anomalileri embriyolojik olarak farklıdır.

Yarık dudaklı ya da yarık dudaksız yarık damak, 2500 yeni doğanın birinde gözlenir ve dişilerde erkeklere oranla daha yaygındır. Yarık, yalnızca uvula'yı içine aldığı anda dudaga balık kuyruğu görünümü verir (Resim 3 B), ya da damağın yumuşak ve sert bölgeleri boyunca uzayabilir (Resim 3 C-D). Şiddetli yarık dudak olgularında damaktaki yarık maksillanın alveolar parçası ve dudakların her iki tarafı boyunca uzanır (Resim 3 G-H).

Yarık damağın embriyolojik temeli, lateral damak çıkıntılarındaki mezenşim kitlelerinin birbirleriyle, nazal septumla ve/veya median damak çıkıntısının posterior kenarı ile birleşmemesidir. Unilateral ve bilateral damak yarıkları 3 gruba ayrılır.

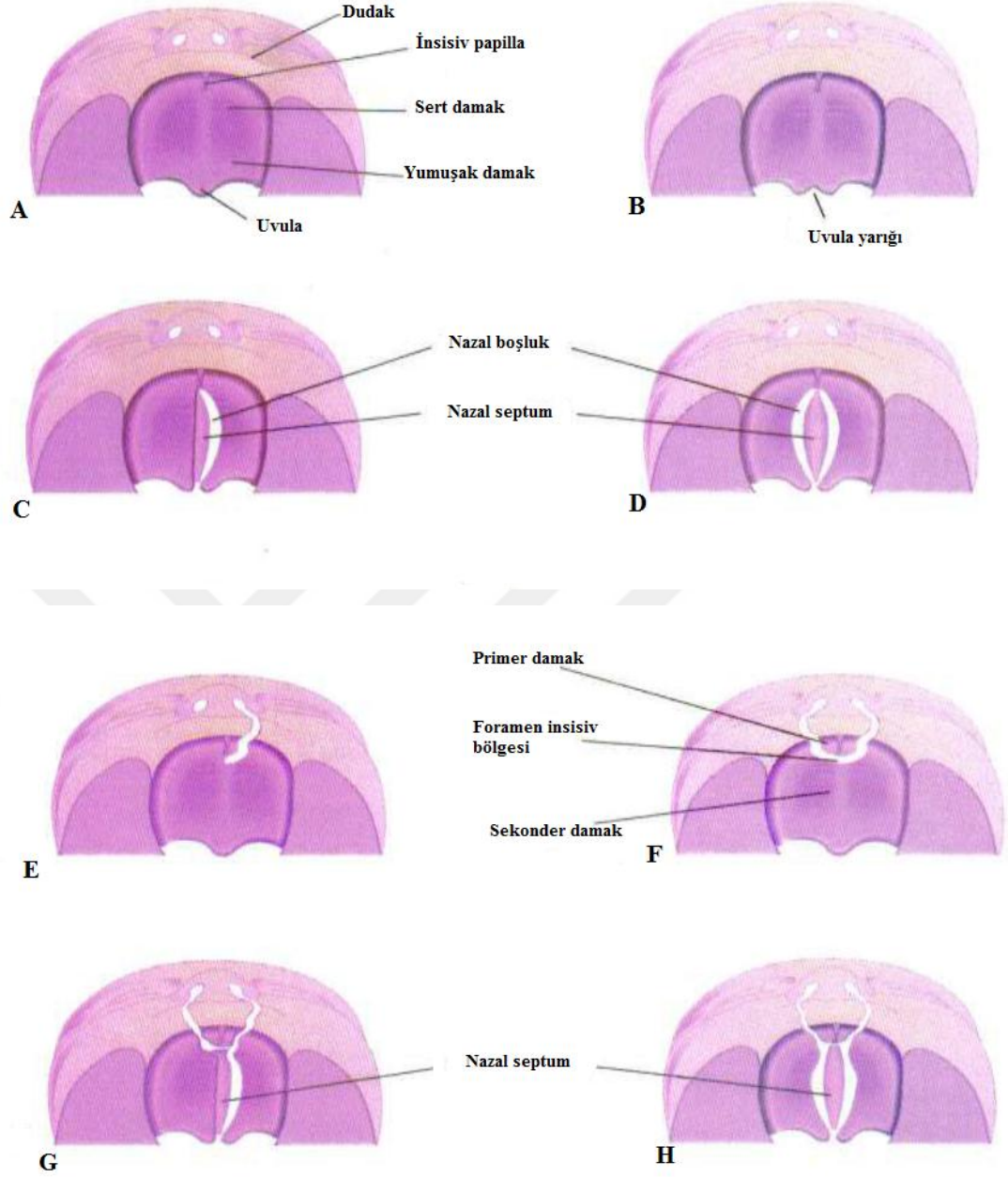
-Anterior (primer) damak yarıkları (insisiv çukur anteriorundaki yarıklar), lateral damak çıkıntılarındaki mezenşim kitlelerinin birbirleriyle ve primer damaktaki mezenşim ile birleşmemelerinden kaynaklanır (Resim 3 E-F).

-Posterior (sekonder) damak yarıkları (insisiv çukur posteriorundaki yarıklar), lateral damak çıkıntılarındaki mezenşim kitlelerinin birbirleriyle ve nazal septum ile birleşmemelerinden kaynaklanır (Resim 3 B-C-D ).

Anterior ve posterior damak parçalarının yarıkları (primer ve sekonder damak yarıkları), lateral damak çıkıntılarındaki mezenşim kitlelerinin birbirleriyle, primer damak mezenşimiyle ve nazal septum ile birleşmemelerinden kaynaklanır (Resim 3 G-H).

Yarık dudak ve damak olgularının birçoğu, her biri küçük bir gelişimsel bozukluğa neden olan, genetik ve genetik olmayan, çoklu faktörler sonucu meydana gelirler (28). Teratojenik faktörlerin dudak ve damak yarıklarını nasıl indüklediği bugün hala bilinmemektedir. Deneysel çalışmalar, bu anomalilerin hücrel ve moleküler temelleri hakkında bize bir miktar ipuçları vermiştir (29). Sınırlı klinik çalışmalara ve deneysel bulgular dayanarak, damak ve dudak yarığı riski taşıyan hamile kadınlara, koruyucu olarak vit. B kompleksi verildiğinde, bebeklerde yüz yarıklarının azalabileceği ileri sürülmüştür (21).

Bazı dudak ve/veya damak yarıkları, basit mutant genler tarafından belirlenen sendromların parçası olarak ortaya çıkarlar (28). Diğer yarıklar özellikle trizomi 13 gibi kromozom sendromlarının parçalarıdır. Birkaç yarık dudak ve /veya damak olgusuna Teratojenik ajanların (antikonvulsan ilaçlar gibi) neden olduğu görülmüştür (66). Yarık damaklı bir çocuğun kardeşinde yarık damak görülme riski yüksektir. Dişilerde palatin çıkıntılarının yaklaşık bir hafta sonra kaynaşması gerçeği dişilerde izole damak yarıklarının erkeklere oranla niçin daha fazla gözlendiğini açıklayabilir. (19).



**Resim 3:** Dudak ve Damak Yarıklarının Şematik Görünümü. **A:** Normal damak ve dudak **B:** Yarık uvula **C:** Tek taraflı posterior ya da sekonder damak yarığı. **D:** İki taraflı posterior damak yarığı **E:** Tam tek taraflı dudak yarığı ve anterior ya da primer damağın tek taraflı yarığı ile birlikte tam tek taraflı alveolar çıkıntının yarığı **F:** Tam iki taraflı dudak yarığı ve anterior damağın iki taraflı yarığı ile birlikte tam iki taraflı alveolar çıkıntılarının yarığı **G:** Tam iki taraflı dudak yarığı, tek taraflı posterior damak yarığı ve çift taraflı anterior damak yarığı ile birlikte iki taraflı alveolar çıkıntılarının yarığı **H:** Tam iki taraflı dudak yarığı ve tam iki taraflı anterior ve posterior damak yarığı ile birlikte iki taraflı alveolar çıkıntı yarıkları

## **2.3.Damak Anatomisi**

### **Ağız Anatomisi**

Ağız, sindirim kanalının başlangıç bölümü olup, rima oris'ten isthmus faucium'a kadar uzanır. İki alt bölüme (vestibulum oris ve cavitas oris propria) ayrılarak incelenir.

### **Vestibulum Oris**

Vestibulum oris; açıklığı arkaya bakan, at nalı şeklinde dar bir aralık olup, dıştan dudaklar (labia oris) ve yanaklar (bucca), içten mandibula ve maksillanın alveolar çıkıntıları, buradaki dişler ve diş etleri tarafından sınırlanmıştır. Çene açıldığında, alt ve üst çene diş kemerleri arasındaki geniş aralık vestibulum oris'i asıl ağız boşluğuna bağlar. Çene tam kapalı iken de iki ağız boşluğu arasında bağlantılar vardır. Bunlar dişler arası dar aralıklar (diastema, kişisel varyasyonları sıktır) ile sağ-sol ramus mandibulae ve son molar diş arasında kalan spatium retromolare'dir. Spatium retromolare'den bir lastik sonda girebileceği için iki çenenin sıkıca birbirine bitişik olduğu hastalık hallerinde(akıl hastaları ve tetanos hastalarında) bu açıklık besin ve ilaç verilme yolu olarak kullanılabilir. Vestibulum oris, alt ve üst dudaklar arasındaki horizontal bir yarık olan rima oris ile dış ortama açılır.

### **Cavitas Oris Propria**

Esas ağız boşluğu vestibulum oris'in gerisinde yer alan sindirim kanalı bölümü olup, önde ve yanlarda diş kemerleri, dişler ve bunlara ait dişetleri (gingivia), aşağıda ağız tabanı, yukarıda damaklar (palatum durum ve palatum molle), arkada yutak açıklığı (isthmus faucium) ile sınırlanmıştır. Ağız boşluğunda dil ve diş etleri de bulunur.

### **Damak (palatum)**

Ağız tavanını oluşturan palatum (damak)'un sert ve yumuşak damak olmak üzere iki bölümü vardır.



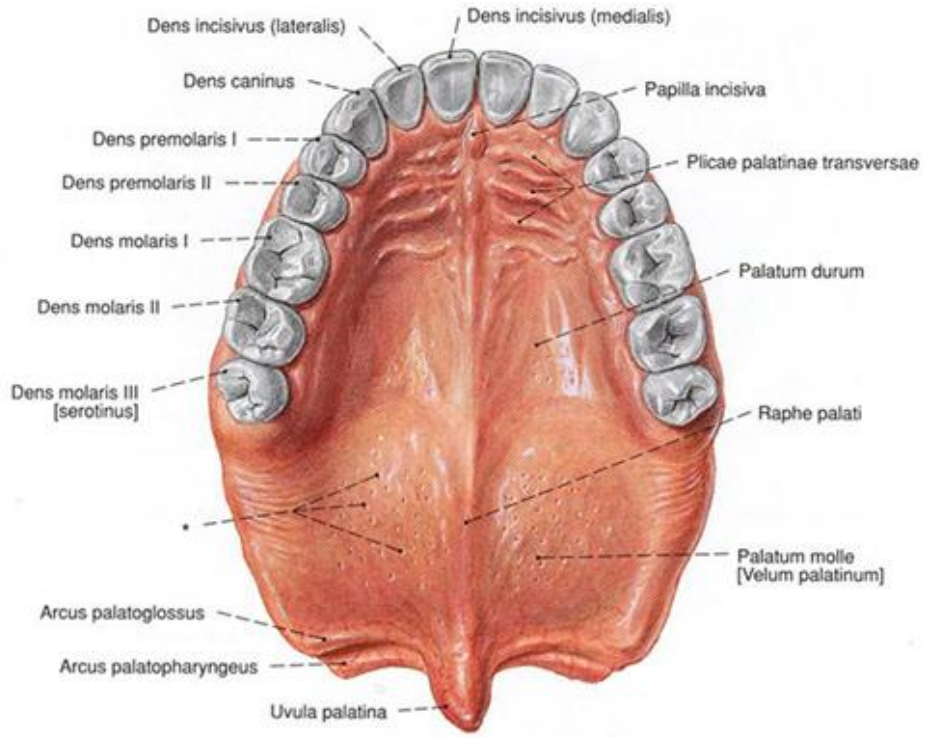
### **Sert Damak (palatum durum)**

Sert damak, ağız tavanının  $\frac{3}{4}$  ön kısmını yapan bölüm olup, maksillanın proc. Palatinus'u ile os palatinum'un lamina horizontalis'i tarafından oluşturulduğu için palatum osseum terimi kullanılır. Sert damak, çiğneme ve karıştırma esnasında yiyeceklerin dil tarafından bastırıldığı sert bir alan teşkil etmesi yönünden önem taşır. Palatum durum'un kemik katmanının üzeri periosteum ve tunica mucosa ile örtülmüştür. Mukozanın epitel tabakası çok katlı yassı keratinize karakterde olup yanlarda gingivia ile devam eder. Tunica mucosa'nın zona adiposa, zona glandularis (gll. palatinae içerir) ve zona fibrosa olarak üç katmanı vardır.

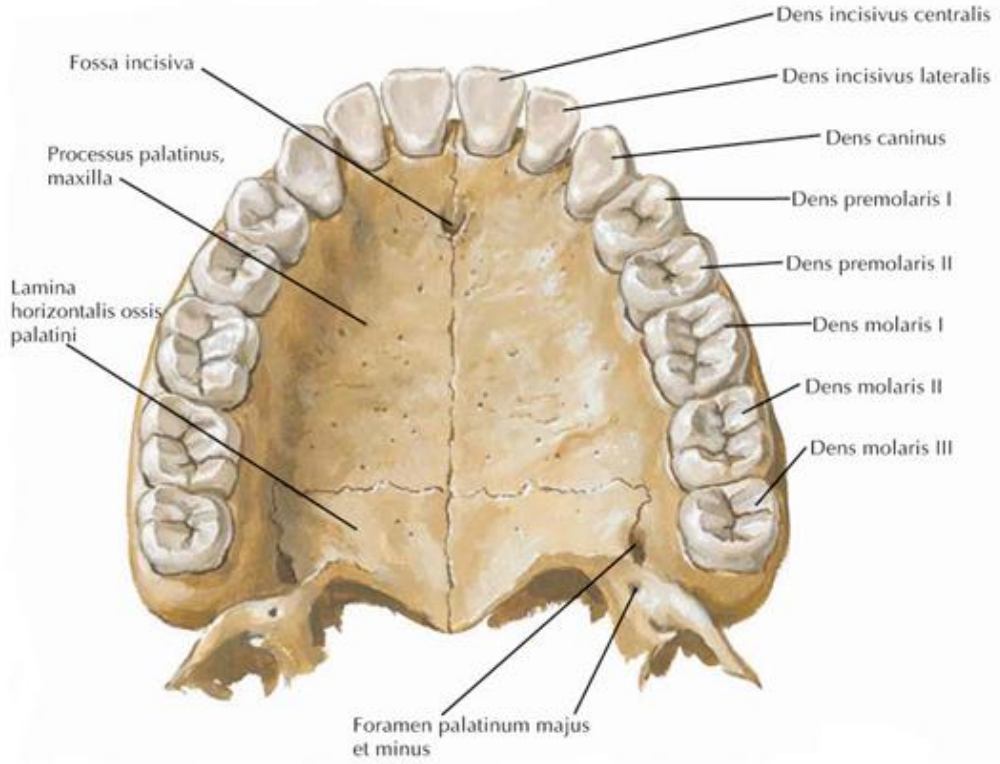
Sert damak yüzeyinde, orta hatta yumuşak damağa doğru uzayan çizgisel bir çıkıntı vardır; buna raphae palati denir. Raphae palati önde küçük bir çıkıntı olan papilla incisiva' da sonlanır. Palatum durum mukozasının ön bölümde, raphe palati'den başlayıp yanlara uzanan transversal çıkıntılar (plica palatinae transversae, rugae palatinae) bulunur (Resim 4).

### **Yumuşak Damak (palatum molle)**

Yumuşak damak, sert damağın arka kenarından arkaya ve aşağıya doğru uzanan, yumuşak ve hareketli bir perde (lat. velum: perde, zar) şeklindedir. Bu nedenle velum palatinum terimi de kullanılır. Yumuşak damağın serbest arka-alt kenarının ortasından aşağıya doğru uzanan, dil şeklindeki çıkıntıya uvula (küçük dil) denir. Yumuşak damak, esas olarak yutma esnasında içeriğin nasopharynx'e geçmesini önler (Resim 4).



**Resim 4:** Sert ve yumuşak damağın alttan görünüşü.



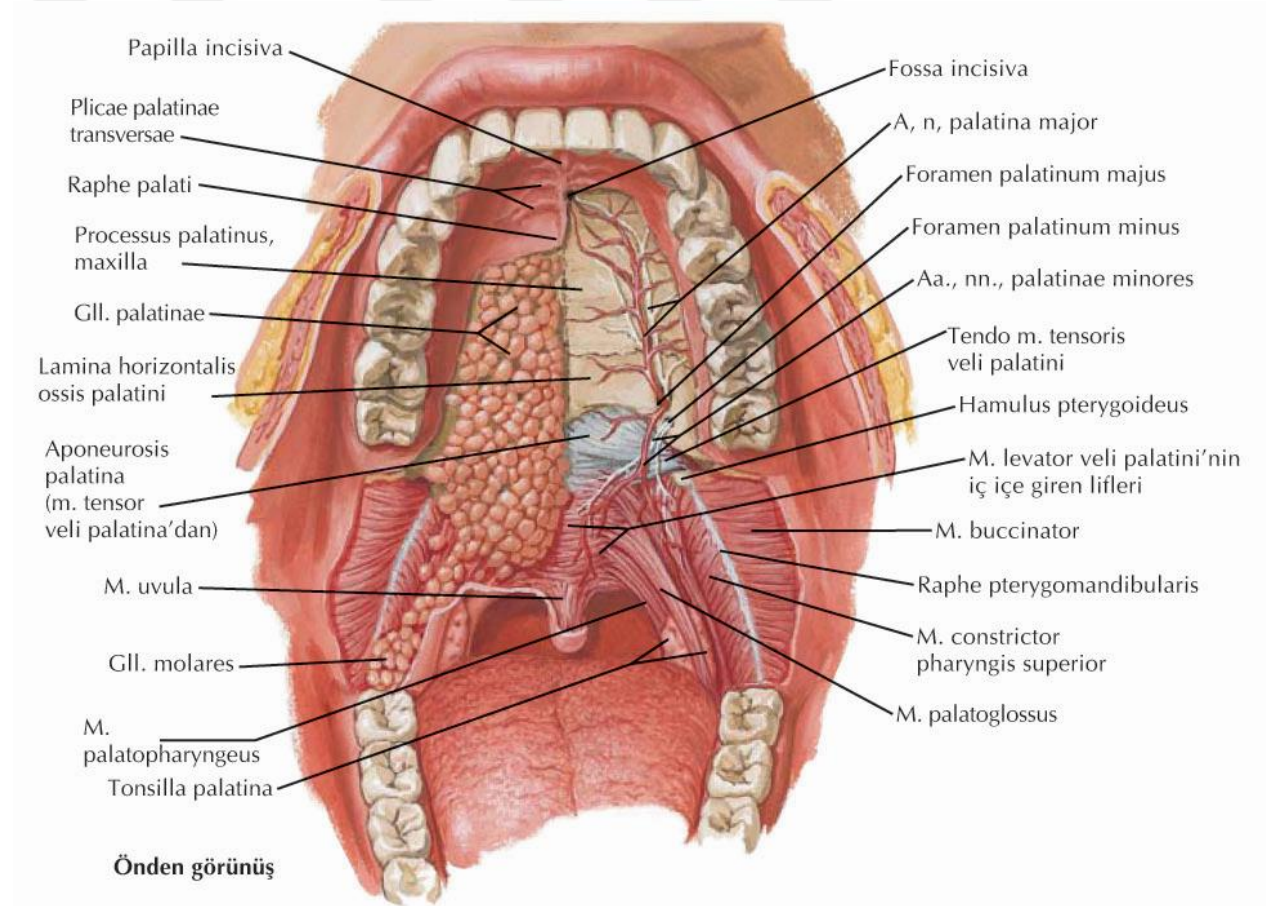
**Resim 5:** Sert damağın alttan görünüşü.

## Damağın Damar ve Sinirleri

**Arterleri ve Venleri:** Arterleri a. facialis'in a. palatina ascendens, a. maxillaris'in a. palatina majör ve pharyngea ascendens'in palatin dallarından gelir. Genelde arterlere eşlik eden venler, plex. pteygoideus ve plex. pharyngeus yolu ile v. jugularis interna'ya ulaşır (Resim 6).

**Lenfi:** Nodi cervicales profundi'ye drene olur.

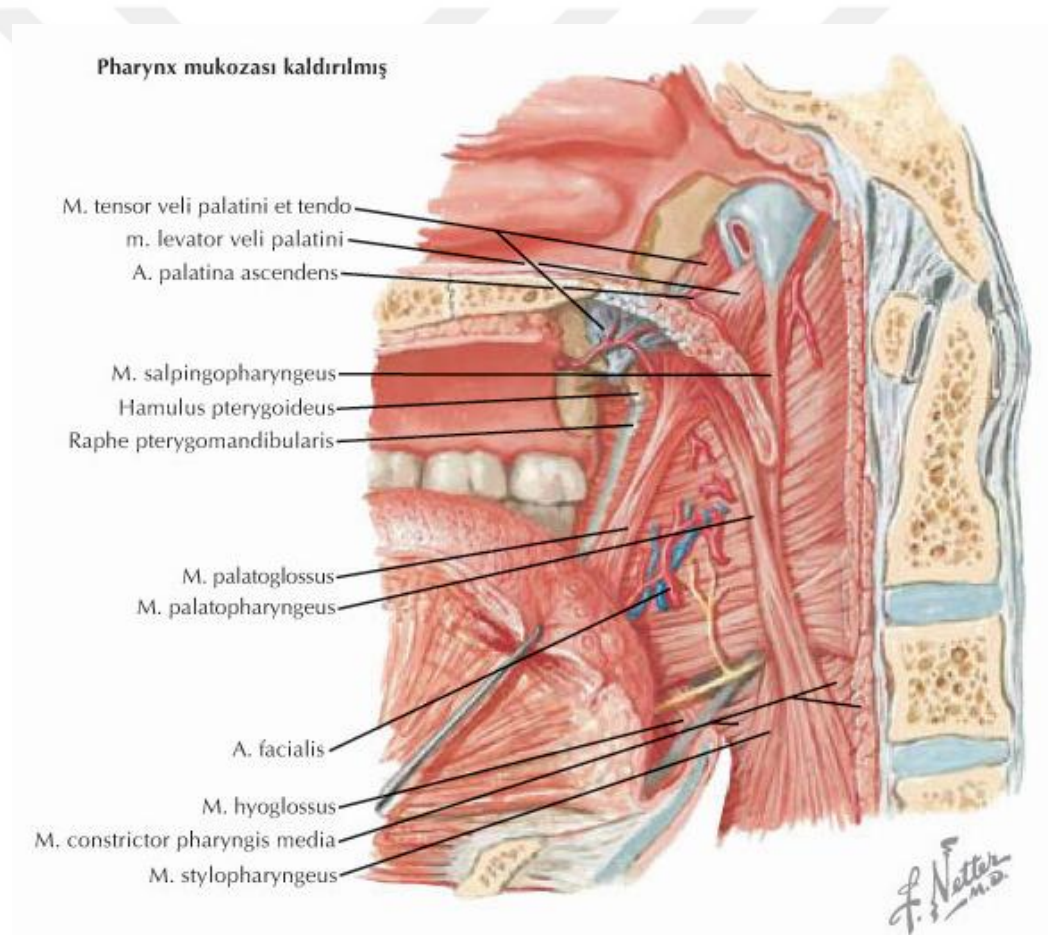
**Sinirleri:** Motor lifler mm. palatini'leri (m. tensor veli palatini n. Mandibularis, diğerleri n. vagus tarafından) innerve eder. Duyusunu n. maxillaris'in dalları olan palatinus majör, n. palatinus minör ve n. nasopalatinus (canales incisivi'den geçen dalları köpek ve keser dişlerin gingivası ve buraya yakın damak mukozasını duyulandırır) sağlar. Otonom liflerde nn. palatini ile taşınır (Resim 6).



**Resim 6:** Damağın Damar ve Sinirleri.

## Yumuşak damak kasları (mm. Palati mollis)

Yumuşak damak sert damağın serbest arka kenarına bağlanır. Sert damağın periostu iki yaprak halinde yumuşak damak içine uzanarak aponeurosis palatina oluşumuna katılır. Aponeurosis palatina, yanlarda hamulus pterygoideus'a ulaşır (Resim 7). Aponeurosis palatinae'nın esas kaynağı, m. tensor veli palatini'nin genişlemiş aponörotik kirişidir. Yumuşak damak kasları bu aponöroza tutunur. Yumuşak damak kaslarından m. tensor veli palatini n. mandibularis, diğerleri n. vagus ve pl. pharyngeus tarafından innerve edilir (20).



**Resim 7:** Damak kaslarının görünüşleri. Damak mukozası, damak bezlerinin ve yumuşak damak kaslarının seyir ve yönlerini gösterebilmek için büyük ölçüde uzaklaştırılmıştır.

## **Os Palatinum (Damak kemiği)**

Horizontal ve Vertikal bölümleriyle L harfine benzeyen bu kemik, maxilla ile os sphenoidale'nin proc. pterygoideus'u arasında bulunur. Her iki tarafın kemiği birleşerek U harfi şeklinde bir yapı oluşturur. Os palatinum sert damak ile burun boşluğunun yan duvarının yapısına katıldığı gibi, orbita tabanının yapısına azda olsa katılır. Os palatinum'un iki laminası ve üç çıkıntısı vardır.

### **Lamina Horizontalis**

Horizontal olarak dıştan içe doğru uzanır ve karşı tarafın aynı çıkıntısı ile birlikte palatum durum'un arka  $\frac{1}{4}$ 'nü oluşturur. Lamina horizontalis'in üst yüzüne facies palatina denilir. Facies nasalis, burun boşluğu tabanının arka bölümünü, facies palatina ise ağız boşluğu tavanının arka bölümünü oluşturur. Facies palatina'da bulunan küçük çukurcuklara damak bezleri oturur. Bu yüzde konkavlığı dışa ve arkaya bakan crista palatina denilir. Lamina horizontalis'in ön kenarı dişli olup, maxilla'nın proc. palatinus'u ile eklem yapar. Yumuşak damağın tutunduğu arka kenar, biraz konkav olup düzdür. Her iki tarafın arka kenarlarının iç uçları, arkaya doğru uzanarak spina nasalis posterior'u oluşturur. Medial kenarı geniş olup yukarıya doğru uzanmıştır. Her iki tarafın bu uzayan kısımları birleşerek crista nasalis'i oluşturur. Ön tarafta maxilla'da da devam eden crista'ya, burun bölmesinin yapısına katılan vomer oturur. Alt yüzün arkadış tarafındaki küçük deliklere for. Palatinum minus, bunun ön tarafındaki daha büyük deliğe ise for. palatinum majus denilir. Bu delik çoğu kez os palatinum ile maxilla'nın proc. Palatinus'u arasındaki ekleme bulunur. For. palatinum minus genellikle iki tanedir (65).

## **Lamina Perpendicularis**

Kemiğin vertikal dış laminasıdır. Facies nasalis ve facies maxillaris olmak üzere iki yüzü vardır. Facies nasalis denilen iç yüzü, burun boşluğu yan duvarının en arka bölümünde bulunur. Bu yüzde sagittal yönde uzanan cristalardan üsttekinde crista ethmoidalis, alttakine crista conchalis denilir. Crista ethmoidalis'e concha nasalis medius'un, crista conchalis'e ise concha nasalis inferior'un arka bölümleri tutunur. Crista ethmoidalis'in üstünde kalan saha, meatus nasi superior'un, altında kalan saha, meatus nasi medius'un ve crista conchalis'in altında kalan sahada, meatus nasi inferior'un arka bölümlerini oluşturur. Lamina perpendicularis'in facies maxillaris denilen dış yüzü, büyük kısmıyla maxilla'nın facies nasalis'i ile eklem yapar. Bu yüzün düz olan arka-üst bölümü fossa pterygopalatina'nın median duvarının yapısına katılır. Ön tarafta düz kısmında, hiatus maxillaris'in arka sınırına kadar uzanarak, sinüs maxillaris'in iç duvarının arka bölümünün yapısına katılır. Arka kenarda bulunan sulcus palatinus major (sulcus pterygopalatinus), sphenoid kemiğin pterigoid çıkıntısının ön tarafındaki aynı isimli olukla birleşerek canalis palatinus majoru oluşturur. Bu kanalın yapısına maxilla'da katılır. Canalis palatinus major'un alt açıklığına for. Palatinum majus denir. Yukarı ucu ise fossa pterygopalatina'ya açılır. Canalis palatinus major'un for. palatinum minor'lara bağlanan kısımlarına da canalis palatinus minor denir. Lamina perpendicularis'in ön kenarı ince ve düzensiz olup, crista conchalis hizasında bulunan çıkıntısına proc. Maxillaris adı verilir. Bu çıkıntı, hiatus maxillaris'i arka alt taraftan daraltır. Lamina perpendicularis'in arka kenarı dişli olup, pterigoid çıkıntının lamina medialis'i ile eklem yapar ve aşağıda proc. pyramidalis, pterigoid çıkıntının dış ve iç laminaları arasında ve aşağıda bulunan inc. ptergoidea'ya oturur. Lamina perpendicularis'in üst kenarında iki çıkıntı ve aralarında da bir çentik bulunur. Çıkıntılardan ön taraftakine proc. orbitalis, arkadakine proc. sphenoidalis ve aralarındaki çentiğe de inc. sphenopalatina denilir. Proc. orbitalis daha uzundur ve orbita'nın iç duvarının alt-arka kısmında küçük bir saha işgal eder. Burada fissura orbitalis inferior'un iç kısmını önden sınırlar. Proc. sphenoidalis sphenoid kemiğin corpusu ile eklem yapar. Inc. sphenopalatina, sphenoid kemik tarafından kapatılarak foramen sphenopalatinum şekline döner. Bazen de iki çıkıntı birleşerek çentiği delik şekline dönüştürürler (65).

## 2.4.Damak Histolojisi

Damak; sert damak, yumuşak damak ve uvula'dan oluşur ve oral ve nazal kaviteyi birbirinden ayırırlar. Sert damak önde yer alır ve adını içeriğinde bulunan kemiğin sert yapısından alır. Diğer taraftan yumuşak damak hareketlidir ve hareketlerini esas yapısını oluşturan iskelet kasları sağlar.

Sert damağın ağız tarafındaki masticatör mukozası, temel yapısını yoğun, düzensiz, kollajenöz bağ dokusunun oluşturduğu çok katlı skuamoz keratinize (parakeratinize) epitelle kaplıdır. Sert damağın anterolateral bölgesinin bağ dokusunda adipoz hücre kümesi yer alır. Posteolateral tarafta müköz minör tükruk bezlerinin asinüsleri görülür. Sert damağın burun tarafındaki mukozası yer yer çok katlı skuamoz keratinize olmayan epitelin de görüldüğu respiratuar epitelyum ile kaplıdır. Yumuşak damağın ağız tarafı astar şeklinde bir mukoza ile kaplıdır. Bu mukoza çok katlı skuamoz keratinize olmayan epitelten ve epitelin altında sert damaktakilerin devamı olan minör tükruk bezlerini barındıran yoğun, kollajenöz bağ dokusundan oluşur. Burun tarafındaki epiteli ise sert damaktakine benzer ve yalancı çok katlı silyalı silindirik epitelidir. Yumuşak damağın en arkadaki uzantısı olan uvula'nın histolojik görünümü yumuşak damağa benzemesine rağmen epiteli yalnızca çok katlı skuamoz keratinize olmayan epitelten oluşur.

## 2.5.Rugae Palatinae'ların Sınıflandırılması

Bilinen ilk sınıflandırma Gorla (13) tarafından 1911 de geliştirilmiş basit bir sınıflamadır. Rugae desenleri, rugae sayısı ve rugal bölgenin dişlere olan mesafesi belirtilerek iki şekilde sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırma sisteminde, iki veya daha fazla daldan oluşan bileşik rugae bir tane olarak hesaplanır, onlar V veya Y şeklinde olsalar da olmasalar da. Gorla iki tür arasında daha belirgin bir ayırım yapmıştır; basit veya ilkel ve daha gelişmiş.

Lysell'in (13) 1955 deki sınıflandırması en önemli ve rugae ile ilgili yapılan araştırmalarda en sık kullanılanıdır. Kapsamlıdır ve papilla incisiva'yı içerir. Rugae başlangıcı ve sonu düz bir çizgi şeklinde ölçülür ve üç kategoride gruplandırılır.

**Birincil tip rugae:** 5 mm ve üzeri olanlar

**İkincil tip rugae:** 3-5mm arası olanlar

### **Parçalanmış tip rugae: 2-3 mm arası olanlar**

2 mm den küçük rugae'lar göz ardı edilmiştir.

Damağın her iki tarafında olan rugae'lar öndekinden arkadakine doğru ayrı ayrı numaralandırılmıştır ve orta damak rapheasıyla alakalı şekle, pozisyona veya kaynağa göre sınıflandırılmıştır.

Bu sistemde üç birleştirme kategorisi kabul edilir.

-Ana başlangıç noktasından yanal olarak ayrılanlar

-Farklı başlangıç noktalarından yanal olarak birleşenler

-Farklı başlangıç noktalarından yanal olarak birleşenler fakat bir tane birincil bir tane de ikincil rugae'yı kapsayanlar.

Palatinae raphae'ye bağlı olarak rugae yönleri belirlenirken kollara ayrılma, aralıklar, kabarcıklar, halkalı şekiller ve sarmallar hesaba katılmaktadır. Klinisyenler dişler ile arka sınır ilişkisini gözlemlerken en yakın birincil rugae'ya, parçalı ve ikincil rugae'ların yakınlığını not ederek onların dağılımını gözlemlemektedir. İnsisiv papilla'yı ölçer ve onu yedi şekilden birine göre sınıflandırır.

1955'te Carrea (22) yönlerine göre rugae'ları 4 ana tipte sınıflandırmıştır. Onlara roma rakamları verilmiştir, buna rağmen ardışıklık Arapça sayılara göre belirtilmiş ve şekil harflerle simgelenmiştir.

Basauri (23) sınıflandırması 2 guruptan oluşur. Basit ve birleşik. Bunlar sırası ile belli şekilleri tarif eden 10 tipe ayrılmıştır. Keskin, düz, kavisli, açılı, dolambaçlı, dairesel, çentikli, çanak şeklinde, raket şeklinde, dallanmış.

Lima (24)'nin sınıflandırması 4 ana tipten oluşur: noktalı, düz, kavisli ve bileşik. Her bir tip bir sayısal ve alfabetik sembole sahiptir. Biri şekli, diğeri pozisyonu simgelemektedir.

Caruso (25) rugae morfolojisini alt bölümlere ayırmıştır. Hacmi, yönü ve rugae sayısını; distal kenar boşluğu ve dişler arasındaki ilişki ile birlikte not almıştır.

Tzatscheva ve Jordanov (26) rugae'ları yönlerine, ayrıldığı dallara, simetrilerine ve yayılımlarına göre sınıflandırmışlardır. Rugae sayısını hesaplamışlar, fakat rugae eğer bir ağ kurmuşsa bu durumu olduğu gibi kaydetmişlerdir.

Thomas (27) Lysell'in sınıflandırmasını küçük değişimler ile kullanmıştır. Thomas ve Kotze (11) aşağıda belirtildiği gibi detaylı bir rugae sınıflandırması yapmışlardır.



**Uzunluk:** En büyük rugal boyuta göre belirlenir ve Lysell (13) tarafından oluşturulan sınıflandırma sistemine göre sınıflandırılır ( birincil, ikincil veya parçalı).

**Yaygınlık:** Damağın her iki tarafındaki rugaenin toplam sayısı hesaplanmaz fakat her kategorideki sayıları hesaplanır ve kaydedilir.

### **Şekillerine Göre Rugae Palatinae Tipleri**

**Düz:** Çıktıkları noktadan son buldukları noktaya kadar düz uzanırlar.

**Dalgalı:** En belirgin şekli kıvrımlı olmasıdır.

**Kavisli:** Hafifçe kavis şekli alan hilal şekline benzemektedir. En ufak bir eğilme varsa kavisli kabul edilir.

**Dairesel:** Devamlı bir yüzük şeklinde olan rugae'lardır.

**Birleşmiş rugae:** İki rugae başlangıç noktasında veya bitiş noktasında bir araya geliyorsa bu duruma birleşme denir. Aynı noktadan başlayıp daha sonra ayrılanlara 'ıraksak', ayrı noktalardan başlayıp daha sonra birleşenlere 'yakınsak' denir.

**Tanımlanmamış rugae:** Bu şekillerin dışında kalan bütün şekiller için kullanılır.

### 3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamız, yaşları 16-57 arasında değişen toplam 230 (108 kadın ve 122 erkek) denek üzerinde yapıldı. Denekler Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde okuyan öğrenciler ile Bingöl Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi kliniklerine başvuran hastalar arasından seçildi. Doğuştan anomalilere, iltihaplanmaya, travma ve diş düzeltmeye ilişkin tedaviye maruz kalmamış, damak asimetrisi olmayan, kullanılan materyale bilinen bir allerjisi olmayan, aktif lezyonu ve doku zedelemesi olmayan kişiler çalışmaya dahil edildi. Çalışmayla ilgili Harran Üniversitesi Etik Kurul onayı alındı. Her bir deneğe konuyla ilgili bilgi verildi ve bilgilendirme onama formu imzalatıldı.

Seçilen bütün kişilerden geri dönüşümsüz hidrokolooid baskı materyali (aljinant) ile üst diş kemeri için uygun gözenekli metal plak kullanılarak baskı modeller elde edildi. Su/toz oranları, vakum karıştırma ve kullanım şekli üretici talimatlarına göre uygulandı. Alınan bu modellere alçı dökülerek sert alçıdan kalıplar elde edildi. Kalıplar üzerindeki hava kabarcıkları ve hava boşlukları alındı. Kalıplar üzerindeki rugae desenleri yumuşak kurşun kalem kullanılarak çizildi. Her bir model sadece araştırmacının bildiği sayı ve kodlarla rastgele numaralandırıldı. Alçı modellere 'A' ile başlayan kodlar verildi.



**Resim 8:** Damak Ölçüsü Alınarak Elde Edilmiş Alçı Modeli.

Rugae palatinae sınıflandırması Thomas ve arkadaşları (1) tarafından belirlenmiş sınıflandırmaya göre yapıldı. Bu sınıflandırma; ruganın sayısını, uzunluğunu, yönünü, tipini ve birleşmesini kapsamaktadır.

Thomas ve arkadaşları (1) şekillerine göre rugae palatinae tiplerini şu şekilde tanımlamıştır;

**Düz:** Çıktıkları noktadan son buldukları noktaya kadar düz uzanırlar.

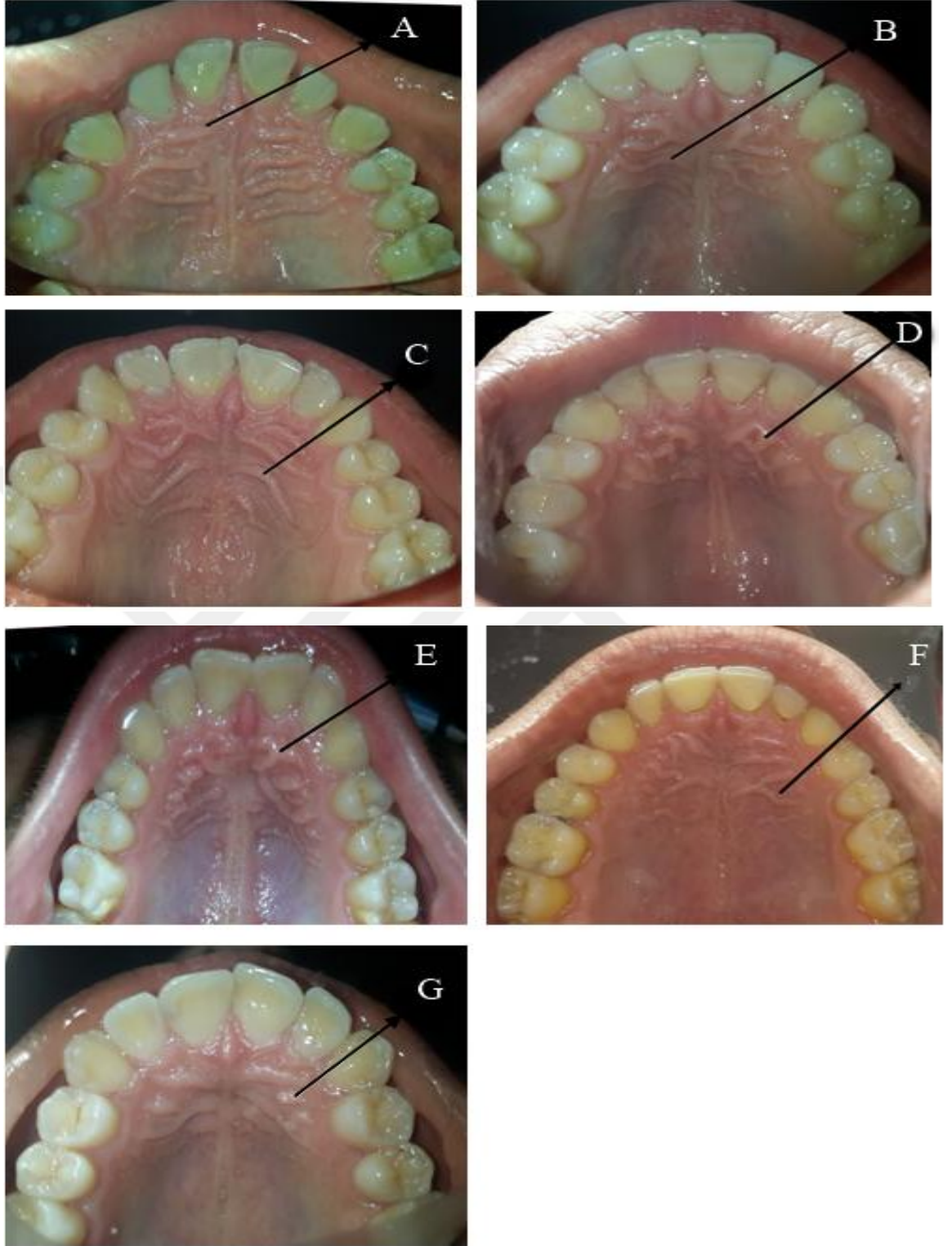
**Dalgalı:** En belirgin şekli kıvrımlı olmasıdır.

**Kavisli:** Hafifçe kavis şekli alan hilal şekline benzemektedir. En ufak bir eğilme varsa kavisli kabul edilir.

**Dairesel:** Devamlı bir yüzük şeklinde olan rugae'lardır.

**Birleşmiş rugae:** İki rugae başlangıç noktasında veya bitiş noktasında bir araya geliyorsa bu duruma birleşme denir. Aynı noktadan başlayıp daha sonra ayrılanlara 'ıraksak', ayrı noktalardan başlayıp daha sonra birleşenlere 'yakınsak' denir.

**Tanımlanmamış rugae:** Bu şekillerin dışında kalan bütün şekiller için kullanılır.



**Resim 9:** Şekillerine göre rugae palatinae tiplerinin gösterimi. **A:** Düz Rugae, **B:** Dalgalı Rugae, **C:** Kavisli Rugae, **D:** Dairesel Rugae, **E:** Yakınsak Rugae, **F:** Iraksak Rugae, **G:** Tanımlanmamış Rugae.

Rugae palatinae'ların uzunluklarına göre sınıflandırması Thomas ve arkadaşları (1) tarafından belirlenmiş sınıflandırmaya göre yapıldı. Rugae uzunluğu ölçülürken palatinae raphae orta hat kabul edildi. Rugae boyunca yanlamasına ve orta hatta dik hayali bir çizgi çizildi. Rugae'nın hat üzerinde başlangıç ve sonlanma noktalarına denk gelen uzaklık ölçülerek belirlendi. Uzunluk ölçümleri dijital kumpas (0.01mm) kullanılarak yapıldı.

Thomas ve arkadaşları (1) uzunluklarına göre rugae palatinae tiplerini şu şekilde tanımlamıştır.

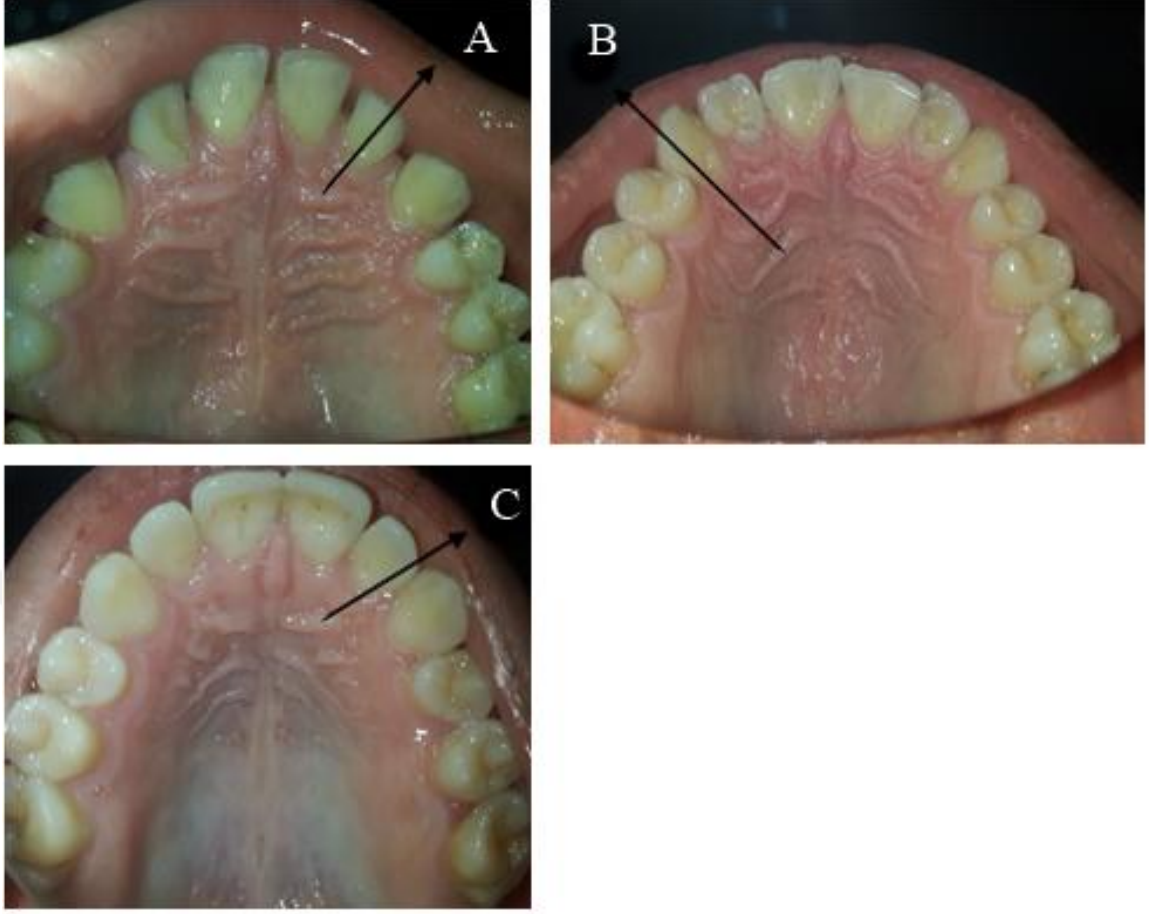
**Birincil tip rugae:** 5 mm ve üzeri olanlar

**İkincil tip rugae:** 3-5 mm arası olanlar

**Parçalı tip rugae:** 2-3 mm arası olanlar

2 mm'den küçük rugae'lar göz ardı edilmiştir.

Rugae palatinae'ların yönlerine göre sınıflandırması Thomas ve arkadaşları (1) tarafından belirlenmiş sınıflandırmaya göre yapıldı. Her bir rugae yönü başlangıç noktasından bitiş noktasına kadar uzanan çizginin, palatinae raphae'ye dik çizilmiş çizgi ile arasındaki açının ölçülmesiyle bulundu. İleri yönlü rugae'lar pozitif açılarla, geri yönlü rugae'lar negatif açılarla ve dikey rugae'lar sıfır derecelik (dik) açılarla gösterildi.



**Resim 10:** Yönlerine göre rugae tiplerinin gösterimi. **A:** Pozitif yönlü rugae **B:** Negatif yönlü rugae **C:** Dik açılı rugae.

İkinci aşamada damağa ait ölçüler alınarak alçı modelleri elde edilen kişilerin damak fotoğrafları çekildi. Ortodontik ayna yardımıyla, damağın aynaya yansıtılan görüntüleri Samsung marka 13 MP fotoğraf makinesi kullanılarak görüntülendi (Resim 10). Fotoğraflar bilgisayar ortamına aktarıldı. Sadece araştırmacı tarafından bilinen ve aynı kişiye ait kalıplar ile karşılaştırmayı kolaylaştıracak kod ve sayılarla numaralandırıldı. Fotoğraflara 'K' ile başlayan kodlar verildi.



**K 105**

**Resim 11:** Rugae Palatinae'lara Ait Fotoğraf

Harran üniversitesi tıp fakültesi 1 ve 2 Sınıf öğrencilerinden her sınıf için 10 kişi, anatomi anabilim dalı öğretim üyelerinden 1 Prof. ve 1 Yard. Doç. olmak üzere toplam 22 kişi seçildi. 50 kadın ve 50 erkeğe ait toplam 100 kalıp ve aynı kişilere ait fotoğrafları ayrıldı. Karşılaştırmayı yapacak her bir kişiye rastgele seçilmiş 10 adet fotoğraf verilerek, fotoğraflara ait kalıpları bulmaları ve not etmeleri istendi. Eşleştirme yapıldıktan sonra araştırmacı tarafından farklı kodlarla numaralandırılmış fotoğraf ve kalıp eşleştirmeleri değerlendirildi. Doğru eşleştirmenin hangi oranda olduğunun belirlenmesi için sonuçlar kaydedildi.

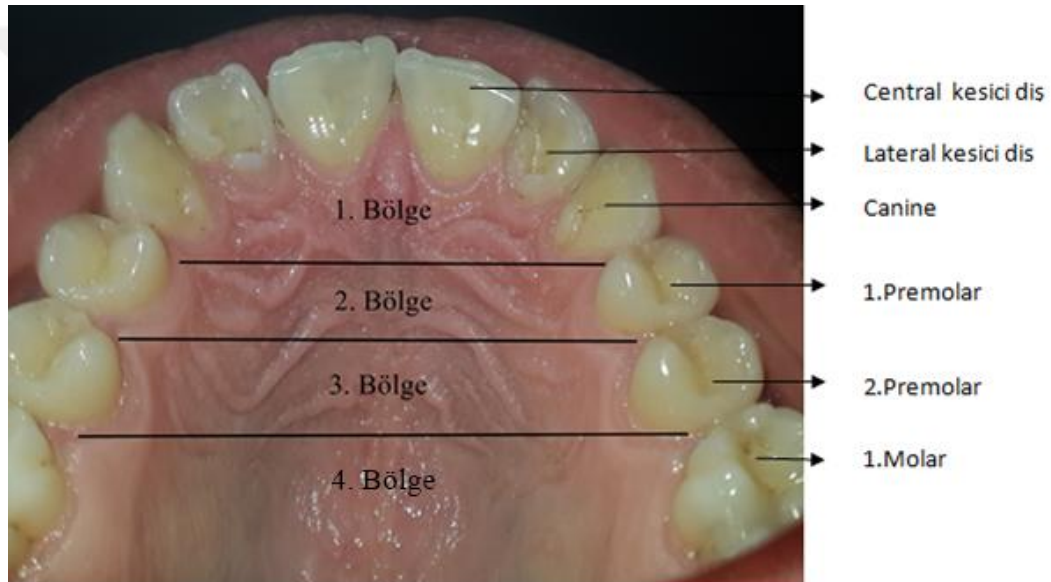
Damak dişlerin konumuna göre dört farklı bölgeye ayrıldı. Rugae palatinae'ların sonlanma noktası, her bir bölgedeki rugae sayısı, rugae tipleri, rugae uzunlukları ve rugae yönleri incelendi.

**1.Bölge:** Sağ Canine ve sağ 1. Premolar dişlerin arasından sol Canine ve sol 1. Premolar dişlerin arasına çizilmiş hayali bir çizginin üstünde kalan alan

**2.Bölge:** Sağ 1. Premolar ve sağ 2. Premolar dişlerin arasından sol 1. Premolar ve sol 2. Premolar dişlerin arasına çizilmiş hayali bir çizgi ile 1. bölge arasında kalan alan

**3.Bölge:** Sağ 2. Premolar ve sağ 1. Molar dişlerin arasından sol 2. Premolar ve sol 1. Molar dişlerin arasına çizilmiş hayali bir çizgi ile 2. bölge arasında kalan alan

**4.Bölge:** Sağ 2. Molar ve sağ 3. Molar dişlerin arasından sol 2. Molar ve sol 3. Molar dişlerin arasına çizilmiş hayali bir çizgi ile 3. bölge arasında kalan alan



**Resim 12:** Damağın Bölgelere Ayrılması.



### **İstatistiksel Analiz:**

Ölçümler sonucunda elde edilen verilerin istatistiksel analizi için SPSS 11,5 adı verilen istatistik programı kullanıldı. Verilerin analizinde betimsel istatistik yöntemleri (yüzde, frekans, ortalama ve standart sapma) kullanılırken grup ortalamalarının karşılaştırılmasında, bağımlı değişkenlere ait değerler normal dağılmadığı için parametrik olmayan testler kullanılmıştır. İki grubun karşılaştırılmasında Mann Whitney U, ikiden fazla grubun karşılaştırılmasında Kruskal-Wallis testi kullanıldı. Ayrıca, Kruskal Wallis testinin anlamlı çıkma durumunda farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla Bonferroni Düzeltmeli Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

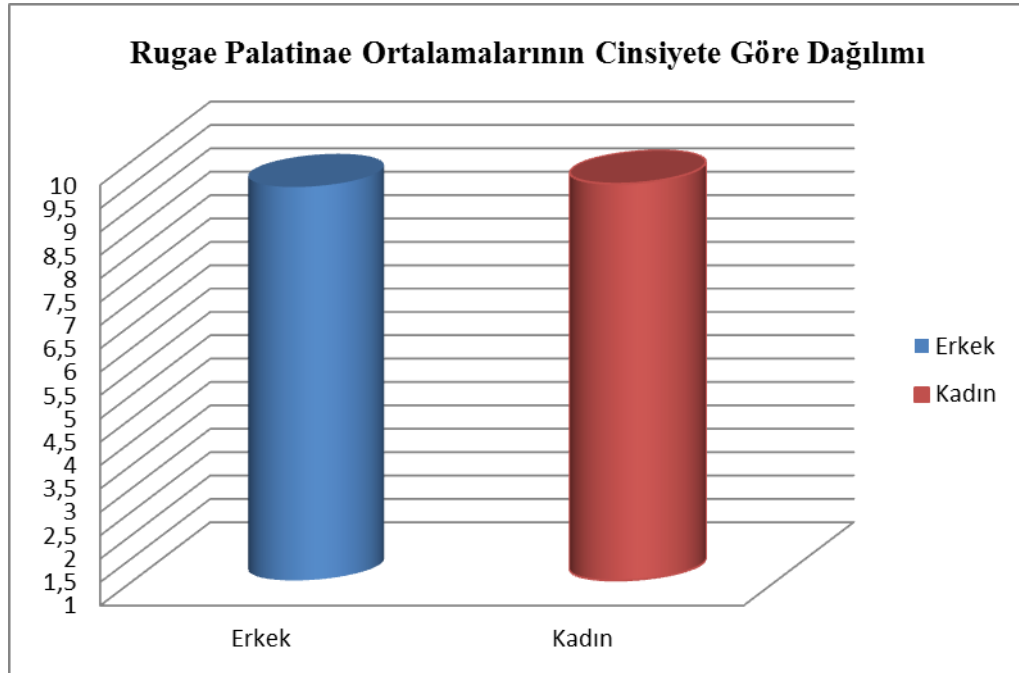
#### 4. BULGULAR

Çalışmamız, yaşları 16–57 ( $23,01 \pm 7,12$ ) arasında değişen toplam 230 (108 kadın ve 122 erkek) kişi üzerinde yapıldı. Çalışmamıza katılan kadınların yaş ortalaması  $22,15 \pm 6,69$ , erkeklerin yaş ortalaması  $23,77 \pm 7,42$  idi.

Çalışmamıza katılan deneklerin ortalama rugae sayısı  $9,45 \pm 1,89$  olarak bulundu. Ortalama rugae sayısı erkeklerde  $9,42 \pm 1,92$ , kadında  $9,49 \pm 1,87$  olarak bulundu. Kadınların ortalama rugae sayısı erkeklerden daha fazla idi. Ancak bu oran istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p > 0,05$ ). Toplam rugae palatinae sayılarının cinsiyete göre dağılımı tablo 1 ve grafik 1’de gösterilmiştir.

**Tablo 1:** Toplam Rugae Palatinae Ortalamalarının Cinsiyete Göre Dağılımı

Cinsiyet	Kişi sayısı (n)	Ortalama $\pm$ SD	t	P
Erkek	122	$9,42 \pm 1,92$	-2,57	0,79
Kadın	108	$9,49 \pm 1,87$		
Toplam	230	$9,45 \pm 1,89$		

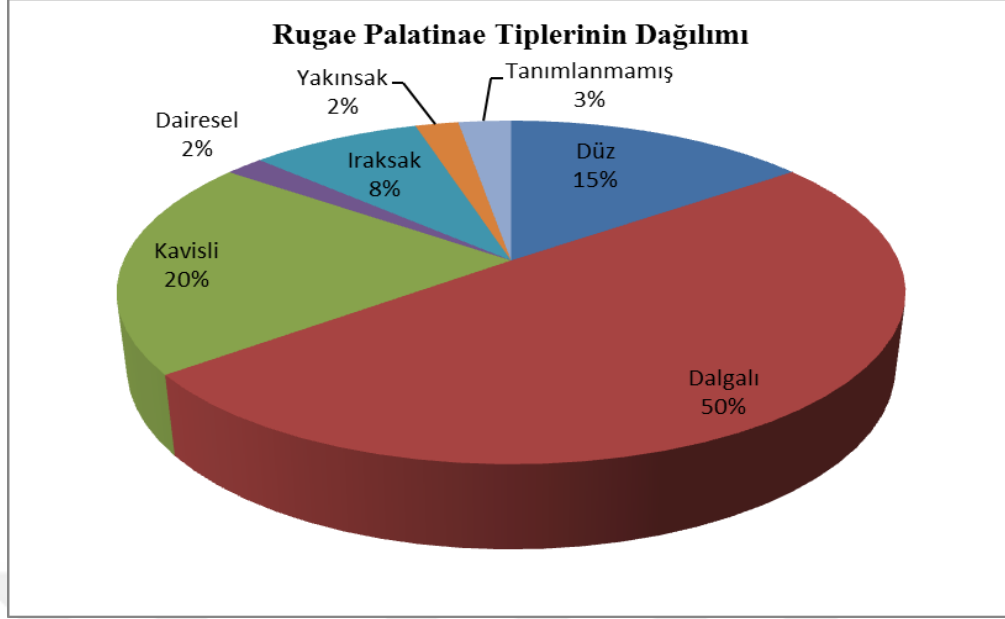


**Grafik 1:** Rugae Palatinae Ortalamalarının Cinsiyete Göre Dağılımı.

Rugae palatinae tiplerinin cinsiyete göre dağılımına bakıldığında erkeklerde rugae'ların %13,82'si düz, %51,13'ü dalgalı, %20,34'ü kavisli, %2,00'si dairesel, %8,17'si iraksak, %1,82'si yakınsak ve %2,69'u tanımlanmamış rugae tipi idi. Kadında ise; %16,12'si düz, %47,88'i dalgalı, %20,74'ü kavisli, %1,76'sı dairesel, %8,55'i iraksak, %2,45'i yakınsak ve %2,45'i tanımlanmamış rugae tipi idi. Toplamda en fazla görülen (%49,60) rugae tipi dalgalı rugae tipi idi. En az görülen ise (%1,89) dairesel rugae tipi idi. Ancak bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Şekillerine göre Rugae palatinae tiplerinin cinsiyete göre dağılımı tablo 2 ve grafik 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 2:** Şekillerine Göre Rugae Palatinae Tiplerinin Cinsiyete Göre Dağılımı.

Tipler	Erkek		Kadın		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<b>Düz</b>	159	%13,82	164	%16,12	323	%14,90
<b>Dalgalı</b>	588	%51,13	487	%47,88	1075	%49,60
<b>Kavisli</b>	234	%20,34	211	%20,74	445	%20,53
<b>Dairesel</b>	23	%2,00	18	%1,76	41	%1,89
<b>Iraksak</b>	94	%8,17	87	%8,55	181	%8,35
<b>Yakınsak</b>	21	%1,82	25	%2,45	46	%2,12
<b>Tanımlanmamış</b>	31	%2,69	25	%2,45	56	%2,58
<b>Toplam</b>	1150	100.00	1017	100.00	2167	100.00
	$X^2 = 4,48$ $P = 0.61$					

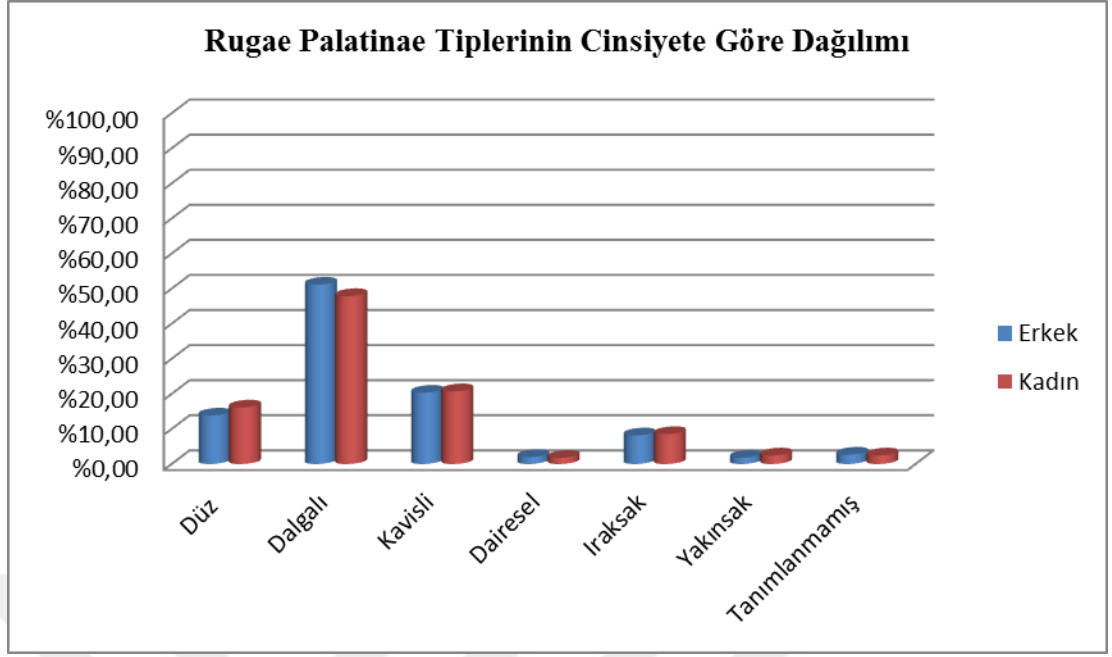


**Grafik 2:** Şekillerine Göre Rugae Palatinae Tiplerinin Dağılımı.

Rugae palatinae tiplerinin damağın sağ ve sol yarısına göre dağılımına bakıldığında erkeklerde rugae'ların %50,52'si damağın sağ yarısında, %49,47'si sol yarısında idi. Kadınlarda ise rugae'ların %49,95'i damağın sağ yarısında, %50,04'ü sol yarısında idi.

Erkeklerde damağın sağ yarısında en fazla görülen rugae palatinae tipi dalgali (%53,52), en az görülen ise yakınsak (%1,54) tiptir. Damağın sol yarısında ise; en fazla görülen tip dalgali (%48,68), en az görülen ise yakınsak (%2,10) tiptir.

Kadınlarda damağın sağ yarısında en fazla görülen rugae palatinae tipi dalgali (%50,00), en az görülen rugae palatinae tipi ise dairesel (%1,77) tiptir. Damağın sol yarısında ise; en fazla görülen rugae palatinae tipi dalgali (%45,97), en az görülen rugae palatinae tipi ise dairesel (%1,76) tiptir. Kadınlarda ve erkeklerde en fazla dalgali rugae palatinae tipi görülürken, en az görülen rugae palatinae tipi erkeklerde yakınsak rugae tipi, kadınlarda ise dairesel rugae tipi idi. Ancak bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p > 0,005$ ). Şekillerine göre Rugae palatinae tiplerinin damağın sağ ve sol yarısına göre dağılımı tablo 3 ve grafik 3'te gösterilmiştir.



**Grafik 3:** Şekillerine Göre Rugae Palatinae Tiplerinin Cinsiyete Göre Dağılımları

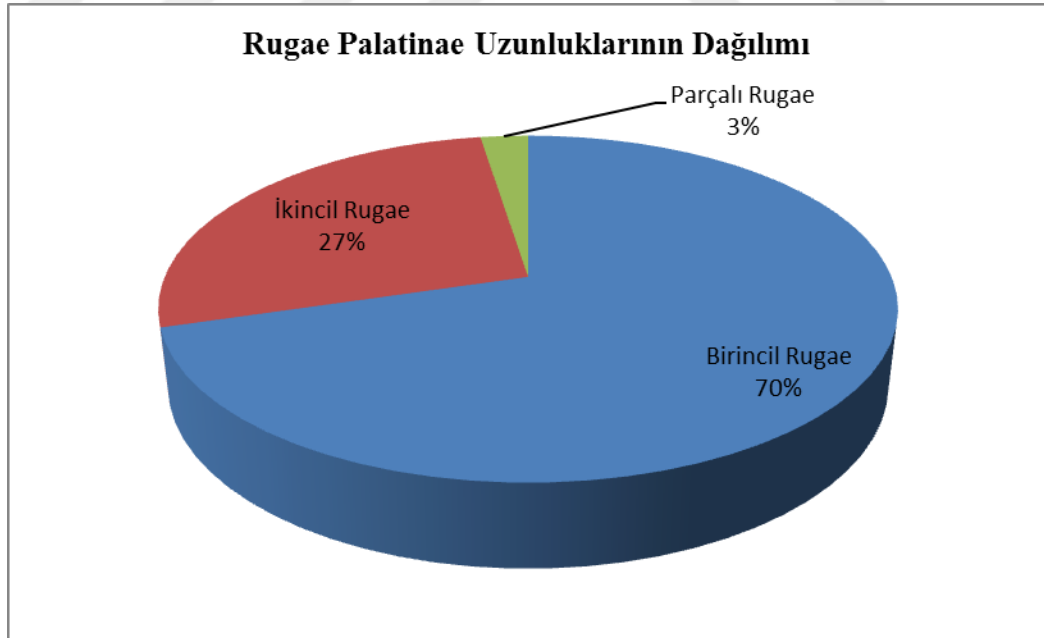
**Tablo 3:** Şekillerine Göre Rugae Palatinae Tiplerinin Damağın Sağ ve Sol Yarılarına Göre Dağılımı.

	Erkek (n:122)						Kadın (n:108)					
	Sağ			Sol			Sağ			Sol		
	Sayı	%	Ort±SD	Sayı	%	Ort±SD	Sayı	%	Ort±SD	Sayı	%	Ort±SD
<b>Düz</b>	75	12,90	1,31±0,57	84	14,76	1,47±0,68	77	15,15	1,32±0,60	87	17,09	1,42±0,69
<b>Dalgalı</b>	311	53,52	2,68±1,05	277	48,68	2,61±1,13	254	50,00	2,61±1,12	233	45,97	2,43±1,11
<b>Kavisli</b>	118	20,30	1,68±0,80	116	20,38	1,48±0,71	99	19,48	1,50±0,72	112	22,00	1,62±0,84
<b>Dairesel</b>	10	1,72	1,00±0,00	13	2,28	1,00±0,00	9	1,77	1,00±0,00	9	1,76	1,00±0,00
<b>İraksak</b>	46	7,91	1,06±0,25	48	8,43	1,06±0,25	43	8,46	1,10±0,30	44	10,41	1,15±0,36
<b>Yakınsak</b>	9	1,54	1,00±0,00	12	2,10	1,00±0,00	13	2,55	1,00±0,00	12	2,35	1,09±0,30
<b>Tanımlanmamış</b>	12	2,06	1,00±0,00	19	3,33	1,11±0,33	13	2,55	1,25±0,62	12	2,35	1,22±0,44
<b>Toplam</b>	581	100,00	4,76±1,10	569	100,00	4,66±1,16	508	100	4,70±1,17	509	100	4,71±1,71
	$X^2=3,15$ P=0.79						$X^2=2.32$ P=0.88					

Uzunluklarına göre Rugae palatinae tiplerinin cinsiyete göre dağılımına bakıldığında her iki cinsiyette de en fazla görülen rugae birincil tip rugae idi. Birincil rugae oranı erkeklerde %70,52 iken, kadınlarda %70,20 idi. En az görülen rugae tipi ise parçalı tip rugae idi. Erkeklerde parçalı rugae oranı %2,52 iken, kadınlarda %2,45 idi. Bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,005$ ). Uzunluklarına göre Rugae palatinae tiplerinin cinsiyete göre dağılımı tablo 4 ve grafik 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 4:** Uzunluklarına Göre Rugae Palatinae Tiplerinin Cinsiyete Göre Dağılımı.

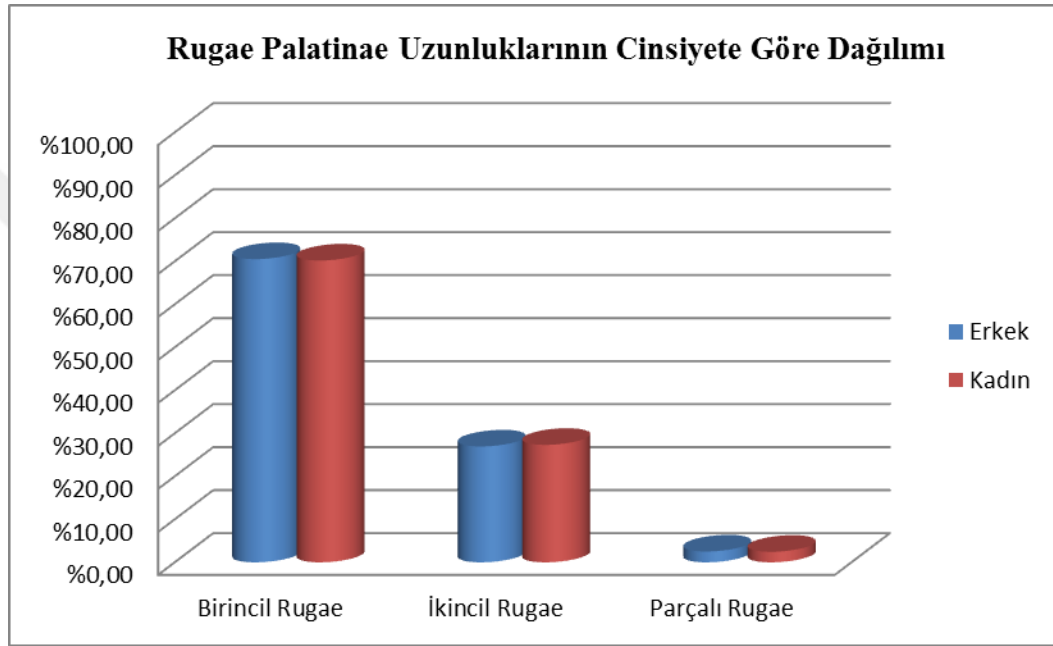
	Erkek		Kadın		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<b>Birincil rugae</b>	811	%70,52	714	%70,20	1525	70,37
<b>İkincil rugae</b>	310	%26,95	278	%27,33	588	27,13
<b>Parçalı rugae</b>	29	%2,52	25	%2,45	54	2,49
<b>Toplam</b>	1150	100	1017	100	2167	100
	$X^2= 0,08$ $P=0,96$					



**Grafik 4:** Uzunluklarına Göre Rugae Palatinae Tiplerinin Dağılımı.

Uzunluklarına göre Rugae palatinae tiplerinin damağın sağ ve sol yarısına göre dağılımına bakıldığında erkeklerde damağın sağ yarısında en fazla görülen birincil tip

rugae (%69,53), en az görülen ise parçalı tip rugae (%2,75) iken, damağın sol yarısında en fazla görülen birincil tip rugae (%71,17), en az görülen ise parçalı tip rugae (%1,93) idi. Kadınlarda damağın sağ yarısında en fazla görülen birincil tip rugae (%68,70), en az görülen ise parçalı tip rugae (%2,55) iken, damağın sol yarısında en fazla görülen birincil tip rugae (%71,70), en az görülen ise parçalı tip rugae (%2,35) idi. Uzunluklarına göre Rugae palatinae tiplerinin damağın sağ ve sol yarılarna göre dağılımı tablo 5 ve grafik 5'te gösterilmiştir.



**Grafik 5:** Uzunluklarına Göre Rugae Palatinae Tiplerinin Cinsiyete Göre Dağılımı.



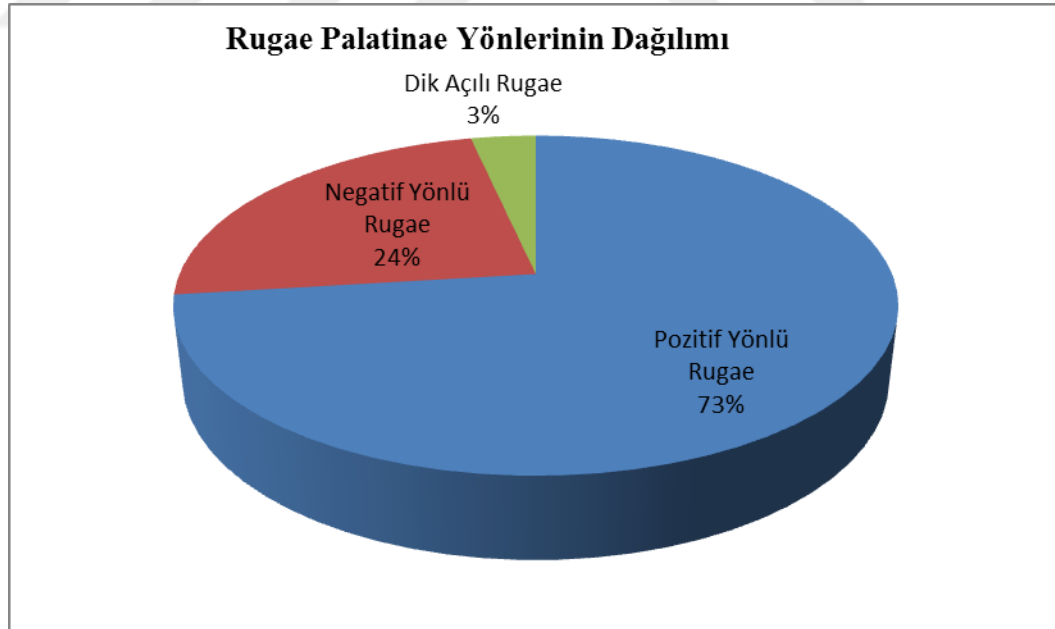
**Tablo 5:** Uzunluklarına Göre Rugae Palatinae Tiplerinin Damağın Sağ ve Sol Yarılarına Göre Dağılımı.

	Erkek (n:122)						Kadın (n:108)					
	Sağ			Sol			Sağ			Sol		
	Sayı	%	Ort±SD	Sayı	%	Ort±SD	Sayı	%	Ort±SD	Sayı	%	Ort±SD
<b>Birincil rugae</b>	404	69,53	3,31±0,79	407	71,17	3,31±0,81	349	68,70	3,30±0,80	365	71,70	3,37±0,78
<b>İkincil rugae</b>	161	27,71	1,82±0,92	149	25,83	1,79±0,92	146	28,74	1,73±0,94	132	25,93	1,69±0,74
<b>Parçalı rugae</b>	16	2,75	1,14±0,36	13	1,93	1,13±0,35	13	2,55	1,30±0,67	12	2,35	1,50±0,75
<b>Toplam</b>	581	%100,00	4,78±1,21	569	%100,00	4,64±1,21	508	%100,00	4,71±1,21	509	%100,00	4,70±1,05
	$X^2 = 1,28$ P=0,52						$X^2 = 1,10$ P=0,57					

Yönlerine göre Rugae palatinae tiplerinin cinsiyete göre dağılımına bakıldığında erkeklerde en fazla görülen pozitif yönlü rugae tipi(%75,73), en az görülen ise dik açılı rugae tipi(%32,95) idi. Kadınlarda en fazla görülen pozitif yönlü rugae tipi (%70,00) en az görülen ise dik açılı rugae tipi(%4,03) 'dır. Kadınlardaki ve erkeklerdeki en fazla ve en düşük değerler arasındaki bu benzerlik istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Yönlerine göre Rugae palatinae tiplerinin cinsiyete göre dağılımı tablo 6 ve grafik 6'da gösterilmiştir.

**Tablo 6:** Yönlerine Göre Rugae Palatinae Tiplerinin Cinsiyete Göre Dağılımı.

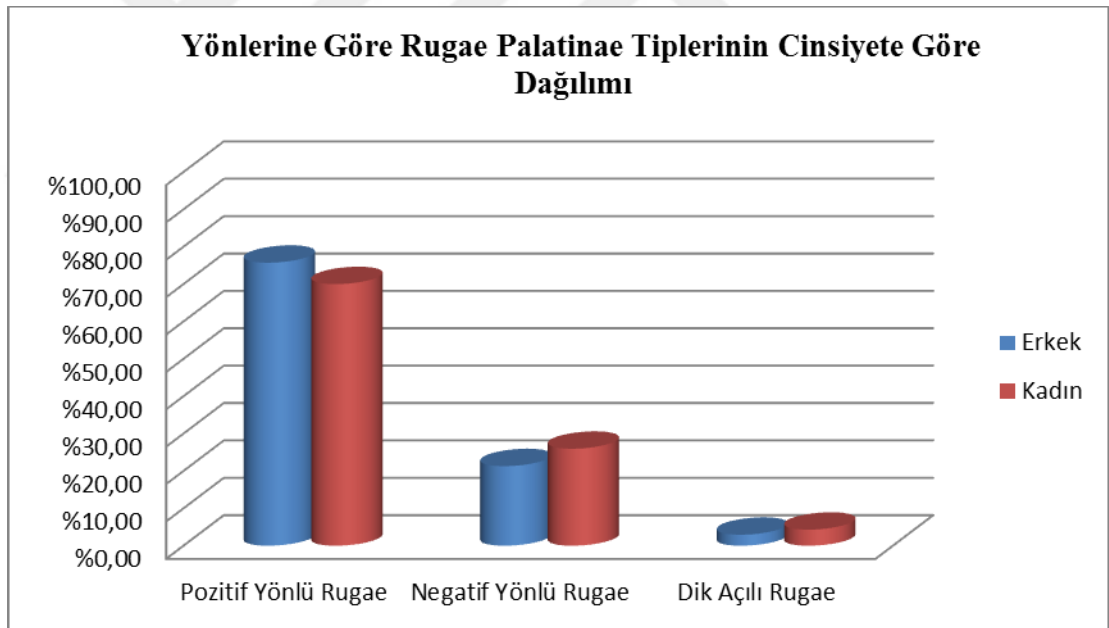
	Erkek		Kadın		Toplam	
<b>Pozitif yönlü rugae</b>	871	%75,73	712	%70,00	1583	%73,05
<b>Negatif yönlü rugae</b>	245	%21,30	264	%25,95	509	%23,48
<b>Dik açılı rugae</b>	34	%2,95	41	%4,03	75	%3,46
<b>Toplam</b>	1150	%100,00	1017	%100,00	2167	%100,00
$\chi^2=9,04$ $P=0,011$						



**Grafik 6:** Yönlerine Göre Rugae Palatinae Tiplerinin Dağılımı.

Yönlerine göre rugae palatinae tiplerinin damağın sağ ve sol yaralarına göre dağılımına bakıldığında erkeklerde damağın sağ yarısında en fazla görülen pozitif yönlü rugae tipi (%63,85), en az görülen ise dik açılı rugae tipi (%4,47) idi. Damağın sol yarısında en fazla görülen pozitif yönlü rugae tipi (%87,87) en az görülen ise dik açılı rugae tipi (%1,40) idi. Kadınlarda damağın sağ yarısında en fazla görülen pozitif yönlü tip (%57,48), en az görülen ise dik açılı tip (%5,51) idi. Damağın sol yarısında en fazla görülen pozitif yönlü tip (%82,51), en az görülen ise dik açılı (%2,55) rugae tipi idi. Yönlerine göre Rugae palatinae tiplerinin damağın sağ ve sol yaralarına göre dağılımı tablo 7 ve grafik 7’de gösterilmiştir.

Her iki cinste de negatif yönlü ve dik açılı rugae tipi damağın sağ yarısında, pozitif yönlü rugae tipi ise damağın sol yarısında daha fazla idi. Yönlerine göre Rugae palatinae tipleri arasındaki bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ).



**Grafik 7:** Yönlerine Göre Rugae Palatinae Tiplerinin Cinsiyete Göre Dağılımı.

**Tablo 7:** Yönlerine Göre Rugae Palatinae Tiplerinin Damağın Sağ ve Sol Yarılarına Göre Dağılımı.

	Erkek (n:122)						Kadın (n:108)					
	Sağ			Sol			Sağ			Sol		
	Sayı	%	Ort±SD	Sayı	%	Ort±SD	Sayı	%	Ort±SD	Sayı	%	Ort±SD
<b>Pozitif yönlü rugae</b>	371	63,85	3.22±1,36	500	87,87	4,09±1,22	292	57,48	2.89±1,33	420	82,51	3.92±1,15
<b>Negatif yönlü rugae</b>	184	31,66	1.93±1,00	61	10,72	1.48±0,97	188	37,00	2.39±1,26	76	14,93	1.58±1,00
<b>Dik açılı rugae</b>	26	4,47	1.04±0,20	8	1,40	1.00±0,00	28	5,51	1.21±0,42	13	2,55	1.08±0,28
<b>Toplam</b>	581	100	5.12±4,35	569	100	4.69±1,20	508	100	4.71±1,20	509	100	4.67±0,98
	X <sup>2</sup> =90,27 P<0,001						X <sup>2</sup> =76,01 P<0,001					

Yaş ile toplam rugae sayısı, şekillerine göre rugae tipleri, uzunluklarına göre rugae tipleri ve yönlerine göre rugae tipleri arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla Spearman's rho yapıldı. Toplam rugae sayısı ile yaş arasında anlamlı bir ilişki olmamasına rağmen ileri yaş kişilerde rugae sayısının daha az olduğu görüldü ( $P<0,026$ ). Yaş ile damağın sağ yarısındaki kavisli rugae sayısı arasında da pozitif yönde anlamlı bir ilişki ( $p=0,03$ ) vardı. Çalışmaya katılan bireylerde ileri yaşta kavisli rugae sayısının daha fazla olduğu ancak bu ilişkinin zayıf olduğu görüldü ( $r=0,254$ ). Ayrıca, damağın sağ yarısındaki pozitif yönlü rugae sayısı ile yaş arasında da anlamlı bir ilişki bulundu ( $p=0,008$ ). İleri yaştaki kişilerde damağın sağ yarısındaki pozitif yönlü rugae sayısının arttığı ama bu ilişkinin zayıf olduğu görüldü ( $r=0,179$ ).

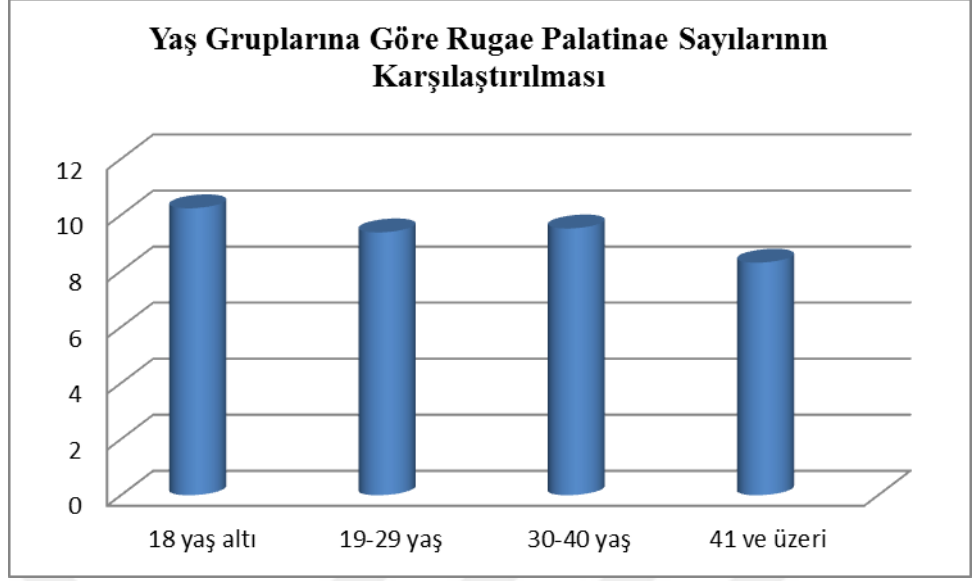
Yaş değişkeni kategorik bir değişken haline getirilerek dört grup oluşturuldu. Buna göre, 18 yaş altı birinci grup, 19-29 yaş arası ikinci grup, 30-40 yaş arası üçüncü grup ve 41 yaş üstü grup ise dördüncü grup olarak belirlendi. Yaş grupları ile toplam rugae sayısı arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla Kruskal Wallis testi yapıldı. Buna göre yaş grupları ile toplam rugae arasında anlamlı bir farklılık vardı ( $P<0,026$ ). Yaş grupları arasındaki bu farklılık tablo 10'da ve grafik 8'de gösterilmiştir.

**Tablo 8:** Yaş Gruplarına Göre Toplam Rugae Sayılarının Dağılımı.

Yaş grupları	n	Ortalama±SD
18 yaş altı**	33	10,24±2,07
19-29 yaş	167	9,38±1,82
30-40 yaş	17	9,52±2,15
41 ve üzeri**	13	8,30±1,31
		$X^2=9,266$ $P* < 0,026$

\*Kruskal Wallis yapıldı

\*\*Farklılık saptanan gruplar



**Grafik 8:** Yaş Gruplarına Göre Rugae Palatinae Sayılarının Karşılaştırılması.

Kalıp modeller ile fotoğrafların eşleştirilmesi yapıldı. 100 (50 kadın, 50 erkek) kişiye ait kalıp modeller ve o kişilere ait damak fotoğrafları ayrıldı. Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerinden 20 kişi, Anatomi anabilim dalı öğretim üyelerinden 2 kişi seçildi. Eşleştirmeyi yapacak kişi 10 adet fotoğrafı rastgele seçerek o fotoğraflara ait kalıbı 100 adet kalıp içinden bulmaya çalıştı. Ve eşleştigiğine inandığı kalıbın A ile başlayan kodunu ve fotoğrafta K ile başlayan kodu not etti. Daha sonra araştırmacı tarafından her bir kişinin hangi oranda doğru karşılaştırma yaptığı belirlendi. Sonuçta Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim dalı öğretim üyeleri %80, Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencileri ise %63,5 oranında doğru eşleştirme yaptı.

## 5.TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Trafik kazalarında, terörizm olaylarında ve büyük felaketlerde bir bireyin kimliğini tespit etmek zor bir iş olabilir (4). Görerek teşhis ve tanıma, parmak izi ve diş kayıtlarının kullanılması, DNA karşılaştırmaları muhtemelen hızlı ve güvenilir kimlik tespitinde en yaygın olarak kullanılan tekniklerdendir. Buna rağmen, görerek teşhis ve tanıma ayrıca parmak izlerinin kullanılması zamana, sıcaklığa ve neme bağlı olarak ölüm sonrası değişimler nedeniyle sınırlıdır (57). Oysa dişler vücudun diğer bölümlerine göre daha sağlamdır, diş kayıtları sayesinde yapılan kimlik tespiti de yetersiz olabilir. Çünkü diş kaydının yapılması ile kişinin vefatı arasında diş tedavisi uygulanmış olabilir (58). DNA profili, kesin olmasına rağmen, büyük popülasyonlarda kullanmak için zaman alıcı ve pahalı bir yöntemdir (59). Kişinin parmak izleri gibi rugae modeli de kişiye özgü olduğu kesin bir gerçekliktir ve şeklini yaşam boyunca muhafaza eder. Ağız içindeki rugaenin anatomik pozisyonu yanaklar, dudaklar, dil, yanağa ait yağ dokusu, dişler ve kemik tarafından çevrelenmiştir, rugae'yi travma ve yüksek sıcaklıktan en iyi şekilde korur. Bu yüzden, rugae adli kimlik tespiti esnasında güvenilir bir referans kaynağı olarak kullanılabilir (5,6,8). Thomas ve Van Wyk (39) kurbanın ağızında bulunan takma dişlerini kişinin evindeki protez diş takımıyla karşılaştırarak ciddi biçimde yanmış dişsiz bir vücudun kime ait olduğunu teşhis etme yöntemini anlatmışlar. Üst çeneye ait takma dişlerin her iki takımında da doku yüzeyinin alçı kalıpları yapılmış. Araştırmacılar orta damak raphae'sini ve rugae'yi fotoğraflayıp resmetmişler. Asetat kâğıt üzerinde rugae'nın her bir takımının kopyasını yapmış ve onları diğer kalıp fotoğrafının üstüne koymuşlar. Kopyalar takma dişlerin her iki takımı arasında tam bir uyum sağlamıştır.

Sognaes (60) daha güvenilir bir sonuç için takma dişlerden ziyade çenede bulunan dişlerden yapılan kalıpların kullanımını desteklemiştir. Jacob ve Shalla (61) dişsiz insanların ölümünden sonraki kimlik tespitleri için üst çeneye ait takma dişlerin iç açılardan ve üst çeneye ait dokulardan elde edilen diş taşı kalıplarının kullanımını değerlendirmişler. Sadece kalıplardan elde edilen rugae kopyalarını değerlendirirken, araştırmacılar sonuçların doğruluk oranının %100 olduğunu rapor etmişlerdir. Bu yüzden, onların araştırması bütün kalıp topografisi dikkate alındığında adli kimlik

tespiti için üst çeneye ait takma dişlerin iç açılardan elde edilen taş kalıpların kullanımının yerinde olduğunu teyit etmiştir. Limson ve Julian (8) adli kimlik tespiti için rugae modellerinin kullanımını değerlendirmek için bir bilgisayar yazılımı kullanmışlar. Araştırmacılar geri dönüşümsüz hidrokolooid kullanarak 250 kalıp elde etmişler. Rugae'yi belirginleştirmek için sivri uçlu bir kalem kullanmış ve dijital bir kamera ile rugae modelini fotoğraflayıp, fotoğrafları bilgisayara aktarmışlar. Araştırmacılar alt örneklemden 120 kişiyi (genel popülasyondan 60 kişi, 250 kişiden oluşan asıl örneklemden 60 kişi) rastgele seçmişler. Depolanmış kayıtlar ile dijitalleştirilmiş kalıpları karşılaştırmışlar. Çalışmaya göre, deneklerin %92'den %97'sine kadarı için ortalama duyarlılık 0.93, özgünlük 1'dir. Digital rugae modelleri ile depolanmış kayıtlardaki örneklerin uyduğu bildirilmiştir.

Muthusubraminian ve arkadaşları (62) yanmış kurban ve kadavralarda kimlik tespit yöntemi olarak rugae'nin muhafaza edilmesinin sınırlarını araştırmışlar. Kaza geçirdikten sonra 72 saat içerisinde yüzde 3. derece yanık olan hastalar muayene edilmiş. Buna ilaveten minimum 7 gün %30-%40 bağıl neme sahip 5 °C'lik morgda tutulan insan kadavralarının rugae durumları gözden geçirmişler. Araştırmacılar palatal bir ayna kullanarak rugaenin fotoğraflarını çekmişler. Çalışma sonuçları 3. derece yüz yanığı olan hastaların rugae'lerinin %93'ünün normal durumda olduğunu göstermiştir. Araştırmacılar insan kadavralarının %77'sinde rugae'nin yüzey anatomisi ve renginde hiçbir değişiklik olmadığını gözlemlemişler ve adli kimlik tespitinde rugae'nin güvenilir bir kaynak olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.



**Tablo 9:** Çeşitli Toplumlarda Rugae Palatinae Tiplerinin Görülme Sıklığı.

Çalışılan Popülasyon	Bölge	Cinsiyet	Rugae Tipleri					
			Düz	Dalgali	Kavisli	Dairesel	Birleşmiş	Tanımlanmamış
Suudi Arabistan (36)		Erkek	%12,0	%45,4	%26,1	%5,8	%10,4	-
		Kadın	%14,1	%43,7	%24,0	%1,7	%16,3	-
Hindistan (37)	Karnataka		%26,48	%38,33	%26,83	-	%5,57	%2,79
	Gujarat		%16,4	%34,47	%44,71	-	%3,41	%1,37
Hindistan (38)	Madya Pradeş	Erkek	%38	%43	%35	%9	%25	%2
		Kadın	%36	%41	%36	%2	%18	%2
	Kerela	Erkek	%25	%54	%39	%8	%27	%3
		Kadın	%29	%36	%29	%6	%23	%3
Sudan (35)		Erkek	%24,6	%27,67	%27,87	%2,41	%4,66	%2,11
		Kadın	%22,54	%31,24	%25,44	%2,42	%5,42	%1,61
Hindistan (34)	Godavari	Erkek	%29,7	%36,7	%11,6	%14,1	%7,6	-
		Kadın	%27,3	%34,04	%10,54	%20,9	%7,1	-
Hindistan (33)	Meerut	Erkek	%10	%37,83	%21,75	%4,83	%8,66	-
		Kadın	%11,68	%36,41	%20	%1,42	%13,58	-
Hindistan (32)	Andra Pradesh		%37,3	%28,88	%15,28	%2,36	%4,16	%12,2
	Odisha		%6,69	%45,85	%24,41	%2,48	%16,23	%4,34
Nijerya (31)	Igbo	Erkek	%5	%60	%26	%7	%2	-
		Kadın	%6	%52	%28	%6	%8	-
	Ikwere	Erkek	%33	%35	%45	%4	%6	-
		Kadın	%12	%41	%34	%5	%8	-
Çalışmamızda		Erkek	%13,82	%51,13	%20,34	%2,00	%10,00	%2,69
		Kadın	%16,12	%47,98	%20,74	%1,76	%11,01	%2,45

Avustralyalı yerliler ile beyazlar arasında yapılan çalışmada yerli halktaki ortalama rugae sayısının diğer etnik gruplar için saptanan ortalama rugae sayısından fazla olduğu belirtilmiştir (9). Hindistan'da etnik gruplar arasında yapılan birçok çalışmada toplam rugae sayısında her iki cinste de anlamlı bir fark ortaya konulmamıştır. Suudi halkı üzerinde yapılan benzer çalışmada da aynı şekilde her iki cinste de toplam rugae sayısı açısından anlamlı bir fark vurgulanmamıştır. Nigeria'ya ait iki farklı toplumda (Igbo ve Ikwerre) toplam sayı açısından Ikwerre bölgesindeki erkeklerde Igbo bölgesindeki erkeklere oranla daha fazla sayıda rugae bulunurken, Igbo bölgesindeki kadınlarda ise Ikwerre bölgesindeki kadınlara oranla daha fazla sayıda rugae olduğu tespit edilmiştir. Fakat bu fark anlamlı bulunmamıştır (31). Bu anlamda farklı görüş Dohke ve Osatio (64) tarafından Japon halkı üzerinde yapılan bir çalışmada gösterilmiştir. Çalışmada kadınların erkeklere oranla yok denilecek kadar az sayıda rugae'ya sahip oldukları ve damağın sağ yarısında damağın sol yarısına oranla daha az sayıda rugae olduğu belirtilmiştir.

Çalışmamızda kadınlarda erkeklere oranla daha fazla sayıda rugae palatinae vardı. Erkeklerde damağın sağ yarısında, kadınlarda ise damağın sol yarısında daha fazla sayıda rugae olduğu görüldü. Fakat bu farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Bu durum kadınlarda erkeklere oranla yok denilecek kadar az sayıda rugae olduğunu ve damağın sağ yarısında sol yarısına oranla daha fazla sayıda rugae olduğunu belirtmiş olan Dohke ve Osatio (64)'nun bulgularıyla uyuşmamaktadır. Kapalı ve arkadaşları (9) tarafından Avustralyalı yerliler ve beyazlar üzerinde rugae modeli alanında araştırma yapılmıştır. Her iki etnik grupta da en yaygın görülen dalgalı ve kavisli rugae tipleri iken, düz ve dairesel rugae tiplerinin daha sınırlı olduğu sonucuna varılmıştır. Düz rugae tipi yerli halktan daha çok beyaz ırkta görülürken, dalgalı rugae tipi daha çok yerli halkta görülmüştür. Kashima (63) Japon ve Hindistanlı çocuklar üzerinde sert damak şeklini ve rugae'yı karşılaştırmıştır. Her iki grupta da damağın sol yarısında çok miktarda birleşmiş rugae bulunduğu bildirilmiştir. Suudi Arabistan Krallığı'nda Arap nüfusu üzerinde yapılan çalışmada, kadın ve erkekler arasında toplam rugae sayısı bakımından anlamlı bir fark bulunmamıştır. Her iki cinste de dalgalı rugae tipi fazla iken, en az görülen rugae tipinin iraksak rugae tipi olduğu gösterilmiştir. Kadınlarda yakınsak rugae tipi anlamlı derecede fazla bulunmuş ancak erkeklerde anlamlı fazlalığın dairesel rugae tipinde olduğu bildirilmiştir (36). Shetty ve arkadaşları (6) Tibet'te yaşayan Hindistanlılarla rugae modellerini karşılaştırmışlar. Çalışmada her

iki popülasyonda yer alan erkeklerin damaklarının sağ yarılarında sol yarılarna oranla daha fazla rugae bulunduğu tespit edilmiştir, Hindistanlı erkeklerin Tibetli erkeklere oranla daha fazla kavisli rugae'ya sahip olduğu belirtilmiştir. Hindistan'ın güneyinde Karnata ve batısındaki Gujarat adı verilen iki ayrı bölgesinde yapılan çalışmada rugae tipleri gözlemlenmiştir. Her iki grupta da dalgalı ve kavisli rugae tiplerinin daha yaygın olduğu belirtilmiştir. Fakat iki grup arasında farkı en belirgin olarak ortaya koyanın kavisli rugae tipi olduğu belirlenmiştir. Birleşmiş rugae sayısı toplam rugae sayısının %5'i kadar iken dairesel rugae tipi ile hiç karşılaşılmadığı belirtilmiştir. Her iki grupta da rugae palatinae tipleri açısından kayda değer bir cinsiyet farkı gözlenmemiştir (37). Hindistan'ın Madya Pradeş ve Kerala adı verilen iki ayrı bölgesinde yapılan çalışmada rugae tipleri gözlemlenmiştir. Her iki grupta da en yaygın görülen rugae tipi dalgalı rugae olarak gösterilmiştir. Madya Pradeş bölgesinde dalgalı rugae tipini takiben erkeklerde düz rugae fazla iken kadınlarda düz ve kavisli rugae tipleri eşit dağılmıştır. Kerala bölgesinde ise dalgalı rugae tipini takiben erkeklerde kavisli rugae fazla iken kadınlarda kavisli ve düz rugae tiplerinin eşit dağılımının olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca Madya Pradeş bölgesindeki erkeklerde damağın sağ yarısındaki düz rugae oranının anlamlı derecede fazla olduğu belirtilmiştir (38). Farklı bir çalışma ise Nigeria'ya ait iki farklı toplumda (Igbo ve Ikwerre) rugae palatinae tiplerinin etnik gruplar arasındaki farklılığını gözlemlemek amaçlı yapılmıştır. Ikwerre bölgesinde kadınlarda dalgalı rugae tipi fazla iken erkeklerde kavisli rugae tipi daha fazla gözlenmiştir. Buna rağmen her iki cinste en az görülen rugae tipinin yakınsak tip olduğu belirtilmiştir. Igbo bölgesinde ise her iki cinste de belirgin fazlalığın dalgalı rugae tipinde olduğu belirtilmiştir. Fakat en az görülen rugae tipinin kadınlarda yakınsak rugae tipi ve erkeklerde ıraksak rugae tipi olduğu belirtilmiştir. Dairesel rugae tipi ve birleşmiş rugae tipinin her iki toplulukta da daha az yaygınlıkta olduğu vurgulanmıştır (31). Hindistan'ın iki ayrı bölgesinde (Andra Pradeş ve Odisha) iki ayrı etnik grup arasında yapılan çalışmada Andra Pradeş bölgesinde en fazla görülen rugae tipleri sırasıyla düz, dalgalı ve kavisli tipler iken, Odisha bölgesinde en fazla görülen rugae tipleri dalgalı, kavisli ve birleşmiş rugae tipleri olarak belirlenmiştir. Her iki bölgede de en az görülen rugae tipinin dairesel tip olduğu belirtilmiştir (32). Hindistan'ın Meerut adı verilen başka bir bölgesinde de benzer bir çalışma yapılmıştır. Her iki cinste de en fazla görülen rugae tipi dalgalı rugae iken en az görülen rugae tipinin ıraksak rugae tipi olduğu belirtilmiştir. Toplam sayılarda bir fark olmamasına rağmen yakınsak rugae tipinde kadınlardaki fazlalık, dairesel rugae tipinde ise erkeklerdeki fazlalık anlamlı bulunmuştur (33). Hindistan'ın Godavari adı verilen başka bir bölgesinde

yapılmış bir çalışmada her iki cinstede en fazla görülen rugae tipinin dalgalı rugae tipi olduğu, en az görülen rugae tipinin ise erkeklerde ıraksak rugae tipi ve kadınlarda yakınsak rugae tipi olduğu belirtilmiştir (34). Sudan topluluğuna yönelik yapılmış bir çalışmada ise erkeklerde en fazla görülen rugae tiplerinin sırasıyla kavisli rugae tipi ile dalgalı rugae tipi, kadınlarda ise sırasıyla dalgalı rugae tipi ile kavisli rugae tipi olduğu belirtilmiştir. Her iki cinstede en az görülen rugae tipinin çapraz bağ adı verilen birleşmiş rugae tipi olduğu belirtilmiştir (35). Batı Hindistan'da yapılan çalışmada her iki cinstede en fazla görülen rugae tipinin kavisli rugae olduğu ve kadınlarda erkeklere oranla anlamlı derecede fazla olduğu gösterilmiştir.

Çalışmamızda, daha önce yapılmış örnek çalışmaların çoğunda en yaygın görülen kavisli rugae tipinin aksine, her iki cinstede en fazla görülen rugae tipi dalgalı (%49,60) rugae tipi idi. Onu takiben en fazla görülen rugae tipleri sırasıyla kavisli (%20,53) rugae tipi ve düz (%14,90) rugae tipi idi. En az görülen rugae tipi ise, toplamda dairesel (%1,89) rugae tipi olmasına rağmen erkeklerde yakınsak (%1,82) rugae tipi ve kadınlarda dairesel (%1,76) rugae tipi idi.

Avustralyalı yerliler ve beyazlar üzerinde yapılan bir araştırmada birincil rugaenin ortalama sayısının Avustralyalı yerlilerde beyazlara oranla daha yüksek olduğu sonucuna varılmış ve rugae uzunluğu açısından birincil tip rugae'ya beyaz ırkın daha fazla sahip olduğu öne sürülmüştür (9). Benzer bir çalışmada, Japon çocukların Hindistanlı çocuklardan daha fazla birincil tip rugae'ya sahip oldukları fakat her iki grupta da aynı miktarda birleşmiş tip rugae'nın bulunduğu bildirmiştir. Her iki grupta da birincil tip rugae şekillerinin, rugal bölgenin arka sınırına, ikincil ve parçalı tip rugae'ların pozisyon ve miktarına göre değişiklik gösterdiğini tespit etmiştir. Japon çocukların damak raphae'sinin Hindistanlı çocuklarınkinden daha geniş olduğu belirtilmiştir (63). Suudi toplulukta Rugae'ların uzunluklarına göre sınıflamasında en fazla ikincil tip rugae görülürken en az görülen parçalı tip rugae'dır. Hindistanlı erkeklerin ise kadınlara nazaran damaklarının sol yarılarında daha fazla birincil tip rugae'ya rastlanmıştır. Bu durumun Tibet popülasyonunun da tam tersi olduğu belirtilmiştir (6). Hindistan'ın Meerut bölgesinde yapılan çalışmada ise her iki cinstede birincil tip rugae sayısının fazla olduğu gösterilmiştir (33). Hindistan'ın Godavari adı verilen başka bir bölgesinde yapılmış bir çalışmada rugae uzunlukları açısından her iki cinstede birincil tip rugae'nın daha fazla, parçalı tip rugae'nın daha az görüldüğü belirtilmiştir (34). Sudan topluluğuna yönelik yapılmış bir çalışmada her iki cinstede en fazla birincil tip rugae bulunurken en az parçalı tip rugae'nın bulunduğu belirlenmiştir. Birincil tip rugae'nın her iki cinstede

damağın sol yarısında anlamlı derecede fazla olduğu, ikincil tip rugae'nın ise her iki cinste de damağın sağ yarısında anlamlı derecede fazla olduğu belirlenmiştir (35).

Çalışmamızda yapılmış örnek çalışmalara benzer şekilde en fazla görülen birincil tip rugae (%70,37) ve en az görülen ise parçalı tip rugae (%2,49) idi. Her bir denekte istisnasız en az 1 adet birincil tip rugae vardı. Birincil tip rugae ortalaması kadınlarda damağın sol tarafında daha fazla iken ikincil tip rugae ortalaması erkeklerde damağın sağ yarısında daha fazla idi. Parçalı tip rugae ortalaması ise kadınlarda damağın her iki yarısında da erkeklerden daha fazla idi.

Sudan topluluğuna yönelik yapılmış bir çalışmada rugae yönleri açısından her iki cinste de en fazla görülen pozitif yönlü rugae tipi, en az görülen dik açılı rugae tipi olarak gösterilmiştir. Erkeklerde kadınlara oranla pozitif yönlü rugae tipi daha fazla iken kadınlarda erkeklere oranla negatif yönlü rugae tipinin daha fazla olduğu görülmüştür. Pozitif yönlü rugae tipi her iki cinste de damağın sol yarısında anlamlı derecede fazla olduğu, negatif yönlü rugae tipinin ise her iki cinste de damağın sağ yarısında anlamlı derecede fazla olduğu belirlenmiştir (35).

Çalışmamızda her iki cinste de en fazla pozitif yönlü rugae tipi (%73,05), en az dik açılı rugae tipi (%3,46) görüldü. Her iki cinste de negatif yönlü rugae tipi ve dik açılı rugae tipi damağın sağ yarısında, pozitif yönlü rugae tipi ise damağın sol yarısında daha fazla idi. Yönlerine göre rugae palatinae tipleri arasındaki bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<0,001$ ). Pozitif yönlü rugae tipi ortalaması erkeklerde damağın sol yarısında daha fazla iken, negatif yönlü rugae tipi ve dik açılı rugae tipi ortalamaları ise kadınlarda damağın sağ yarısında daha fazla idi.

Brezilya'da rugae palatinae'ların fotoğraflanması tekniğinin değerlendirilmesi amaçlanan çalışma 30 yetişkin birey üzerinde yapılmıştır. Deneklerden üst damağa ait ölçüler alınarak kalıplar elde edilmiş ve bu kalıpların fotoğrafları çekilmiştir. Ölçü alınmış her bir denekten ayna yardımıyla damak fotoğrafları çekilmiştir. Damak fotoğrafları ve kalıp fotoğrafları farklı isim ve numaralarla kodlanmıştır. Digital bir yazılım programı (GNU Image manipulation program) kullanılarak aynı kişilere ait her iki fotoğraf üst üste getirilerek karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma, damağın direk fotoğraflanmasının rugae palatinae görüntüsünü hangi doğruluk oranında sağlayacağını belirlenmesini amaçlamıştır. Sonuçta, rugae palatinae desenlerinin %100 örtüştüğü görülmüştür (67). Karşılaştırma yapılmış farklı bir çalışma da Nigeria'nın Güneybatı Yoruba bölgesinde yapılmıştır. Çalışmaya dahil edilmiş 100 denegin 50 tanesinden iki kez, kalan 50 tanesinden ise bir kez aljinant ile ölçü alınarak sert alçı kalıplar elde

edilmiştir. Sadece araştırmacının bildiği kodlar verilmiş ve sonra karışık bir şekilde bırakılmıştır. Diş hekimliği fakültesinde yapılan bu çalışmada 5 diş hekimi (2 öğretim görevlisi ve 3 stajyer öğrenci) kalıpları karşılaştırarak doğru eşleştirmeleri bulmaya çalışmışlardır. Sonuçta eşleştirmelerin doğruluk oranları %72-96 arasında değişen oranlarda bulunmuştur (68). Bansode ve Kulkarni (69) tarafından yapılan benzer çalışmada da oranlar %76-96 gibi benzer bulunmuştur. Limson ve Julian (8) ise benzer bir çalışmada doğruluk oranını %92-97 olarak göstermiştir.

Çalışmamızda kalıp modeller ile fotoğrafların eşleştirilmesi yapıldı. 100 (50 kadın, 50 erkek) kişiye ait kalıp modeller ve o kişilere ait damak fotoğraflarının karşılaştırılması sonucunda Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim dalı öğretim üyeleri %80, Harran üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencileri %63,5 oranında doğru eşleştirme yaptı. Tüm kişilerde doğru eşleştirme oranı %69 olarak bulundu. Benzer çalışmalarda aynı kişiye ait iki kalıp model veya iki fotoğrafın karşılaştırılması benzerlik oranı açısından aynı kişiye ait bir fotoğraf ve bir kalıbın karşılaştırılmasından daha yüksek oranda benzer bulunmuştur. Yeterli ışık, doğru pozisyon ve kişiye ait bazı özelliklerde göz önünde alınarak fotoğraf çekim standartlarının belirlenmesi gerektiği düşünüldü. Adli tıpta rugae palatinae'ların kimlik belirlemede kullanımı açısından bir arşiv oluşturulması istendiğinde, kalıp model ile en yakın benzerliğin sağlandığı fotoğraflar elde edilmesi için bu standartların oluşturulacağı farklı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Lysell'e (13) göre toplam rugae sayısı 23 yaşına kadar değişmez ve o yaştan itibaren de azalmaya başlar. Lysell yaşla beraber rugae'da geri-yönlü azalma meydana geldiğini ve böyle bir eğilim olduğunu iddia etmektedir. Bu değişimi damağın genişlemesine ayrıca orijinal olarak damağın yüzeysel ve daha geniş bölümünde yer alan rugae'daki dişlerin ileriye doğru hareket etmesine bağlamaktadır. Bu eğilim için yapılan diğer muhtemel açıklama ise diş kemerinin ileriye doğru büyümesiyle bağlantılı olarak rugaenin yanal bölümlerinin de ileriye doğru hareket etmesidir. Lysell'in iddiasının aksine, araştırmacılar rugaenin %53'lük oranının geri-yönlü olarak değişim gösterdiğini belirtmişlerdir. Dohke ve Osato (64) rugaenin yönünün; damakta meydana gelen gelişim ve büyümeden etkilendiğini ayrıca dişlerin replasmanı ile bağlantılı olarak diş kemeri şekli tarafından da etkilenmekte olduğunu iddia ettiler. Buna rağmen, rugae'nın geriye hareketini teyit etmek için daha doğru ölçümlere ihtiyaç duyulmaktadır.

Çalışmamızda yaş grubu üst sınırı 57 yaş olduğundan yaşın ilerlemesine bağlı rugae palatinae sayısı ve şeklinde değişim olup olmadığına bakıldı. Toplam rugae

sayısının ileri yaştaki kişilerde daha az olduğu görüldü. Çalışmamıza katılan kişiler yaşları göz önüne alınarak dört gruba ayrıldı. Yaş gruplarına göre toplam rugae sayıları incelendi. Sonuçta 18 yaşından küçük kişiler ile 41 yaş üzeri kişiler arasında ( $p=0,003$ ) rugae palatinae sayıları açısından anlamlı bir fark bulundu. 18 yaş altı kişilere nazaran ileri yaştaki gruplarda toplam rugae sayısının daha az olduğu görüldü. Ayrıca, yaş ile damağın kavisli rugae sayısı arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki ( $p=0,03$ ) vardı. Çalışmaya katılan bireylerden ileri yaştaki kişilerde kavisli rugae sayısının daha fazla olduğu ancak bu ilişkinin zayıf olduğu görüldü. Yaş ile damağın sağ yarısındaki pozitif yönlü rugae sayısı arasında da bir ilişki bulundu. İleri yaştaki grupta damağın sağ yarısındaki pozitif yönlü rugae sayısı daha fazla idi ama bu ilişki zayıf bulundu. Çalışmamıza katılan kişilerde ileri yaş grubundaki kişi sayısı daha sınırlı olduğundan yaşa bağlı farklılıkların araştırılması için daha fazla kişi üzerinde yeni çalışmaların yapılması gerekmektedir. Gelecek çalışmalar genel hatları ile rugaenin yönünü sınıflandırmaktan ziyade kaydedilen açısız değişimler aracılığı ile yönde meydana gelen değişikliği ölçmeye çalışmalıdır. Damağa bağlı gelişimsel değişiklikler ile rugae modelleri arasında daha belirgin bir ilişkiyi ortaya çıkarmak için daha uzun süreli izlemeye ihtiyaç duyulmaktadır. Diş kaybının olmadığı ve büyümeye bağlı değişimlerin durduğu yetişkinlik dönemine kadar aynı deneklerdeki rugae'da meydana gelen değişim modellerini ve değişimin boyutunu incelemek bu konuda daha doğru bilgiye ulaşmayı sağlayacaktır.

Çalışmamızda damak, dişlerin konumuna göre dört farklı bölgeye ayrılarak incelendi. 1. bölge de genelde düz, dairesel, tanımlanmamış ve birleşmiş (yakınsak ve iraksak) rugae'ların yaygın olduğu görüldü. Rugae uzunluklarına göre bakıldığında ikincil tip rugae'ların daha fazla olduğu görüldü. En fazla rugae palatinae'nın görüldüğü 2. bölge de ise belirgin rugae tipi dalgalı rugae ve sonrasında kavisli rugae tipi idi. 3. bölgede de dalgalı rugae tipi görülme oranı daha yüksekti. 2. ve 3. bölgelerde birincil tip rugae sayısı daha fazladır. Negatif yönlü rugae tipi görülme sıklığı ise 2. ve 3. bölgelerde ve daha çok damağın sağ yarısındadır. Rugae palatinae desenlerinin çoğunlukla sonlandığı konum sağ ve sol 2. premolar ile 1. molar dişlerin arasından yatay çizilmiş çizginin hizasıdır. Rugae desenleri 1. premolar ile 2. premolar arasındaki çizgi hizasında sonlanmış az sayıda damağa rastlanıldı. 4. bölgede hiç rugae palatinae görülmedi. Rugae'nın hangi bölgede olduğu belirlenirken başlangıç noktaları belirleyici olduğundan, 4. bölgedeki sonlanma kısımları dikkate alınmadı.

Hindistan'ın güneyinde Karnata ve batısındaki Gujarat adı verilen iki ayrı bölgede yapılan çalışmada Birleşmiş rugae oranının düşük oluşu ve dairesel rugae varlığının olmayışı, iki Hindistanlı grubun diğer ırk grupları ile ilgili yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında neredeyse yok denilecek kadar az rugae palatinae tipine sahip oldukları belirtilmiştir. İki farklı etnik grup arasındaki farklılıkların genetik faktörlere bağlı olabileceği düşünülmüştür (37). Bu durum ve bugüne kadar yapılmış çalışmalarda grupların kendi aralarında daha benzer özelliklere sahip olduğunu fakat farklı etnik gruplarla ayrışacağı belirgin noktalarının bulunduğunu göstermiştir. Etnik kökenin bu durum ile bağlantısının güçlendirilmesi için daha fazla sayıda örnek ile ve farklı topluluklar arasında daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir.

Hindistan'ın iki ayrı bölgesinde (Andra Pradeş ve Odisha) iki ayrı etnik grup arasında yapılan çalışmada her iki bölgede de farklı rugae şekillerinde görülen anlamlı farklılıklar kullanılarak diskriminant fonksiyon analizi yapılmıştır. Hangi bölgeden olduğu bilinmeyen kişinin bölgesinin ayırt edilmesi amaçlanan bu çalışmada doğruluk %94 olarak belirlenmiştir. Fakat bu şekilde yapılmış çalışma sayısı sınırlıdır. Daha fazla etnik grup arasında benzer çalışmaların yapılması ve doğruluğun değerlendirilmesi ihtiyacı doğmuştur (32).

Çalışmamızda da farklı gruplar ile benzer durumlar tespit edildi. Fakat her topluluğa ait farklı özelliklerin olduğu da gözlemlendi. Çalışmaya dahil olmuş kişilerden elde edilen kalıp modeller ve damak fotoğrafları ölçüsünde yapılan inceleme ve ölçümler rugae palatinae modellerinin tamamen kişiye özgü olduğunu gösterdi. Kişiler arasındaki bu benzersizliğin yanı sıra aynı kişinin damağında sağ ve sol yarılar arasında dahi bir simetri tespit edilmedi. Kişiye özgü ve benzersiz olması sebebiyle rugae palatinae desenlerinin adli tıpta ve ölüm sonrası kimlik belirlemede kullanılabilirliği bu çalışma ile de desteklendi. Araştırmacıların kimlik tespitinde rugae'nın potansiyel önemini doğrulamalarına rağmen, rugae'ların doğru olarak kopyalanması ve sınıflandırma sisteminin daha fazla geliştirilmesi önemlidir.

Çalışmamızdan elde ettiğimiz veriler daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında rugae palatinae'ların şekil, uzunluk ve yönlerinin kişiye özgü olduğu, farklı topluluklar arasında ayırt edici özelliklere sahip olduğu görüldü. Ancak, farklı topluluklar arasında daha büyük örneklerle kapsamlı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Çalışmamızda elde ettiğimiz bulguların adli antropologlara kimlik belirlemede ışık tutacağı kanısındayız.



## 6. KAYNAKLAR

1. Thomas CJ, Kotze TJ, Van der Merwe CA. An improved statistical method for the racial classification of man by means of palatal rugae. *Arch. Oral Biol.* 1987;32(4):315-7.
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(11):1471-8.
3. Simmons JD, Moore RN, Erickson LC. A longitudinal study of anteroposterior growth changes in the palatine rugae. *J Dent Res.* 1987;66(9):1512-5.
4. O'Saughnessy PE. Introduction to forensic science. *Dent Clin North Am.* 2001;45(2):217-27.
5. Thomas CJ, Kotze TJ. The palatal rugae in forensic odonto-stomatology. *J Forensic Odontostomatol.* 1983;1(1):11-8.
6. Shetty SK, Kalia S, Patil K, Mahima VG. Palatal rugae pattern in Mysorean and Tibetan populations. *Indian J Dent Res.* 2005;16(2):51-5.
7. Thomas CJ, Van Wyk CW. The palatal rugae in an identification. *J Forensic Odontostomatol.* 1988;6(1):21-7.
8. Limson KS, Julian R. Computerised recording of the palatal rugae pattern and an evaluation of its application in forensic identification. *J Forensic Odontostomatol.* 2004;22(1):1-4.
9. Kapali S, Townsend G, Richards L, Parish T. Palatal rugae patterns in Australian Aborigines and Caucasians. *Aust DentJ.* 1997;42(2):129-33.
10. Almeida MA, Phillips C, Kula K. & Tulloch C. Stability of the palatal rugae as landmarks for analysis of dental casts. *Angle Orthodont.* 65(1):43-8, 1995.
11. Thomas CJ, Kotze TJ. The palatal ruga pattern in six southern African human populations. Part-II. Inter-racial differences. *J Dent Assoc South Afr.* 1983;38: 166-72.
12. Salzman JA, Lysell L. Plica palatina transversae and papillae incisiva in man-a morphologic and genetic study. *Am J Orthod.* 1955;879-880.
13. Lysell L. Plicae palatinae transversae and papilla incisiva in man. *Acta Odontol Scand* 1955;13(suppl 18):5-137.
14. Carrea JU. La Identificación humana por las rugosidades palatinas. *Rev Orthodont (Buenos Aires)* 1937;1:3-23.

15. Lund O. Histologische beitrage zur anatomie des munddachs undparadentiums. Vrtlzschr F Zahnh 1924;40:1-20.
16. Hausser E. The palatal ridges in man: their significances and their modifications 1951;(1):3-26.
17. Van der Linden FP. Changes in the pozition of posterior teeth in relation to rugae points. Am J Orthod. 1978;74(2):142-161.
18. Van der Linden FP. Dimensional and positional changes in rugae. J Dent Res 1973;52(suppl):281.
19. Moore Persaud, İnsan Embriyolojisi, 6. Baskı, Nobel tıp kitabevi,2002.
20. Yıldırım M. İnsan anatomisi 2, 10. Baskı, Nobel tıp kitabevi,2005 s:86-97
21. Schubert J, Schmidt R, Raupach H-W New findings explaining the mode of action in prevention of facial clefting and first clinical experience. J Craniomaxillofac Surg. 1990;18(8):343-7.
22. Carrea JU. Fotostenograms of palate folds, anew identification technic. Dtsch Zahnarztl Z. 1955;10(1):11-17.
23. Basauri C. Forensic odontology and identification. Int Crim Police Rev. 1961;16:45.
24. Lima OC. Rugoscopia [Rugoscopy (Correia Lima's process)]. RevBras Med. 1968;25(12):806-807.
25. Caruso GP. The palatine folds: results of a study of 100 models of the human palate from prenatal to old age. Riv Ital Stomatol. 1969;24(5):423-92.
26. Tzatscheva L, Jordanov J. Plica palatinae transversae and papilla incisiva in Bulgarians. Z Morphol Anthropol. 1970;62(3):276-284.
27. Thomas CJ. Incidence of primary O rugae in Bushman juveniles. J.Dent Res. 1972;51(2):676.
28. Thompson MW, McInnes RR, Willard HF: Thompson & Thompson Genetics in Medicine, 5th ed. Philadelphia, WB Saunders, 1991.
29. Greene RM: Signal transduction during craniofacial development. Crit Rev Toxicol 1989;20:153.
30. Hermosilla V, San Pedro VJ, Cantín L, M, Suazo, GIC. Palatal rugae: systematic analysis of its shape and dimensins for use in human identification. Int. J. Morphol. 27(3):819-825, 2009.
31. Ibeachu PC, Didia BC, Arigbede AOA. Comparative Study of Palatal Rugae Pattern among Igbo and Ikwerre Ethnic Groups of Nigeria: A University of Harcourt Study. Hindawi Publishing Corporation Anatomy Researsch International. 2014;123925:8

32. Rath R, Reginald BA. Palatal rugae: An effective marker in population differentiation. *J Forensic Dent. Sci.* 2014 Jan-Apr. 6(1): 46-50.
33. Bhagwaath S, Chandra L. Rugae pattern in a sample of population of Meerut-An institutional study. *J Forensic Dent. Sci.* 2014, May-Aug: 6(2): 122-125.
34. Babu G.S, Bharath T.S, Kumar NG. Characteristics of Palatal Rugae Patterns in West Godavari Population of India. 2013;7(10):2356-9.
35. Ahmed AA, Hamid A. Morphological Study of Palatal Rugae in Sudanese Population. Hindawi Publishing Corporation International Journal of Dentistry. 2015;74(3):303-10.
36. Fahmi FM, Al-Shamrani SM, Talic YF. Rugae pattern in a Saudi population sample of Males and Female. *Saudi Dent J.* 2001;13:92–5.
37. Nayak P, Acharya AB, Padmini AT, Kaveri H. Differences in the palatal rugae shape in two populations of India. *Archives Of Oral Biolojy.* 2007;52:977-982.
38. Paliwal A, Wanjari S, Parwani R. Palatal rugoscopy: Establishing Identity. *Journal of Forensic Dental Sciences.* 2010;2(1):27-31.
39. Thomas CJ, VanWyk CV. Elastic fibre and hyaluronicacid in the core of human palatal rugae. *Journal de BiologieBuccale,* 1987;15(3):171-4.
40. G.Hauser, A. Daponte, M. J. Roberts. Palatal rugae, *Journal of Anatomy.* 1989;165:237-49
41. Park S, Eguti T, Kato K, Nitta N, Kitano I. The pattern of palatal rugae in submucouscleft palates and isolated cleft palates. *Br J Plast Surg.* 1994;47(6):395-99.
42. Allen LB. Improved phonetics in artificial denture construction. *U.S. Armed Forces Med J.* 1959;10:1022-033.
43. Venegas VH, Valenzuela JS, Lopez MC, Suazo IC. Palatal Rugae: Systematic Analysis of its Shape and Dimensions for Use in Human Identification. *Int. J.Morphol.* 2009;27(3):819-25.
44. Thomas CJ, Kotze T. The palatal rugae pattern in six South African human populations. A description of the populations and a method for its investigation. *J Dent Assoc S Afr.* 1983;38:547–53.
45. 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; 1471-1748
46. Hoggan BR, Sadowsky C. The use of palatal rugae for the assessment of anteroposterior tooth movements. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001;119(5):482-488.

47. Kratzsch H, Opitz C. Investigations on the palatal rugae pattern in cleft patients, part II: changes in the distances from the palatal rugae to maxillary points. *J Orofac Orthop.* 2000;61(6):421-431.
48. Chierici G, Lawson L. Clinical speech considerations in prosthodontics: perspectives of the prosthodontist and speech pathologist. *J Prosthet Dent* 1973;29(1):29-39.
49. Moses JR, Elbert R. A brief history of palatography. *Q J Speech.* 1940;26:615-625.
50. Bloomer HH. A palatograph for contour mapping of the palate. *JADA.* 1943;30:1053-1057.
51. Silverman MM. The whistle and swish sound in denture patients. *J Prosthet Dent.* 1967;17(2):144-148.
52. Snow GB. The proper configuration of the lingual surfaces of dental plates. *Dent Advertiser.* 1889;20:51-54.
53. Palmer JM. Structural changes for speech improvement in complete upper denture fabrication. *J Prosthet Dent.* 1979;41(5):507-510.
54. Pound E. Esthetic dentures and their phonetic values. *J Prosthet Dent.* 1951;1(1-2):98-111.
55. Gitto CA, Esposito SJ, Draper JM. A simple method of adding palatal rugae to a complete denture. *J Prosthet Dent.* 1999;81(2): 237-239.
56. Landa J. The importance of phonetics in full denture prosthetics. *Dent Dig.* 1935;41:154-160.
57. Morlang WM. Forensic dentistry. *Aviat Space Environ Med.* 1982;53(1):27-34.
58. Chester D, ed. Forensic dentistry. *The Colgate Oral Care Report.* 2002;12(2):1-3. “<https://secure.colgateprofessional.com/app/cop/repository/article-2/frameset.jsp>“. Accessed Oct. 2, 2008.
59. Sweet D, DiZinno JA. Personal identification through dental evidence: tooth fragments to DNA. *J Calif Dent Assoc.* 1996;24(5):35-42.
60. Sognaes RD. Forensic stomatology (third of three parts). *N Engl J Med* 1977;296(4):197-203.
61. Jacob RF, Shalla CL. Postmortem identification of the edentulous deceased: denture tissue surface anatomy. *J Forensic Sci.* 1987;32(3): 698-702.
62. 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 Odontostomatol.* 2005;23(1):26-29.

63. Kashima K. Comparative study of the palatal rugae and shape of the hard palatal in Japanese and Indian children [in Japanese]. *AichiGakuin Daigaku Shigakkai Shi.* 1990;28(1 part 2):295-320.
64. Dohke M, Osatio S. Morphological study of the palatal rugae in Japanese 1. Bilateral differences in the regressive evaluation of the palatal rugae. *Jap J Oral Biol.* 1994;36:125-40.
65. Arıncı K., Elhan A. *Anatomi*, 2006 s:45-46
66. Hanson JW. Patterns of abnormal human craniofacial development. In Pratt RM, Christiansen RL (eds): *Current Research Trends in Prenatal Craniofacial Development.* New York, Elsevier North Holland, 1980.
67. Dos Santos, K.C, S. Fernandes, C.M, Da Costa Serra M. Evaluation of a digital methodology for human identification using palatal rugoscopy. *Braz J Oral Sci.* 2011; 10(3):199-203.
68. Adisa AO, Kolude B, Oqunrinde TJ. Palatal rugae as a tool for human identification. *Niger J Clin. Pract.* 2014;17(5):641-3.
69. Bansode SC, Kulkarni MM. Importance of palatal rugae in individual identification. *J Forensic Dent Sci* 2009;1:77- 81.
70. Sandham A. Embryonic head posture and palatal shelf elevation. *Early Hum Dev.* 1985;11(1):69-73.
71. Sandham A. Embryonic facial vertical dimension and its relationship to palatal shelf elevation. *Early Hum Dev.* 1985;12(3):241-5.
72. Ferguson MW. Palate development. *Development.* 1988;103(Suppl):41-60.
73. Shilpa P, IshPaul, Madhusudan AS, Gayathri R, Sowmya G.V. A study of lip prints in relation to gender, family and blood group. *International Journal of Oral & Maxillofacial Pathology.* 2010; 1(1):4-7.

## HASTA BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU

**ÇALIŞMANIN BAŞLIĞI:** Rugae Palatina'ların Morfolojik Özellikleri ve Bireysel Farklılıklar

**KATILIMCI ADI:** \_\_\_\_\_

Araştırmacı bana, damakta bulunan mukoza kıvrımlarının morfolojik özelliklerini ve bireyler arasındaki farklılıklarını belirleyen bir çalışma yapılacağını söyledi.

Bana, tahmini olarak bu çalışmanın 6 ay süreceğini ve 18–50 yaş arasındaki, 100 erkek ve 100 kadının araştırmaya dahil edileceği söylendi. Araştırmada damak kalıplarımın ve fotoğraflarımın kullanılacağı söylendi.

Bu çalışmanın kapsamında benden hiçbir ücret talep edilmeyecektir. Ayrıca, bu çalışmadan çıkarılan sonuçlar başka insanların yararına kullanılabilir.

Çalışmanın yürütülmesi veya hasta haklarım konusunda kafamda sorular belirlediğinde aşağıda belirtilen kişiyle bağlantı kurmam yeterli olacaktır:

Rabia GEZER Telefon: 0.5325822862

Çalışma süresince tutulan bütün kayıtlar ve dosya bilgileri gereğinde Rabia GEZER'e ve diğer araştırmacılara ulaştırılacaktır. Bu çalışmanın sonuçları toplantılar veya bilimsel yayınlarda sunulabilir ancak bu durumda kimliğim kesin olarak gizli tutulacaktır.

Bu çalışmaya katıldığım için zarar görürsem, ihtiyaç duyacağım tıbbi bakım masraflarım Rabia GEZER tarafından karşılanacaktır. Bu formu imzalayarak yasal haklarımın hiçbirinden vazgeçmediğimin bilincindeyim.

Sorumlu araştırmacıya haber vermek kaydıyla, bu çalışmadan istediğim an çıkabileceğimin bilincindeyim. Bu çalışmaya katılmayı reddetmem ya da sonradan çekilmem halinde hiçbir sorumluluk altına girmedüğimin ve bu durumun şimdi ya da gelecekte ihtiyacım olan tıbbi bakımı hiçbir şekilde etkilemeyeceğimin bilincindeyim.

**Bu çalışma Fakülte Etik Kurulu tarafından incelenerek Helsinki Deklarasyonunda belirtilen maddelere göre ahlaki, vicdani ve tıbbi kurallara uygun olduğu onaylanmıştır.**

Bu olur formunu imzalamadan önce yukarıdaki bilgileri kendi ana dilimde okudum veya bana okunmasını sağladım. Bu bilgilerin içeriği ve anlamı bana açıklandı. Bana aklıma gelen bütün soruları sorma fırsatı tanındı ve sorularıma tatminkar cevaplar aldım. Bu çalışmaya katılmadığım ya da katıldıktan sonra vazgeçtiğim takdirde hiçbir yasal hakkımdan vazgeçmiş olmayacağım. Bu çalışmada yer almayı gönüllü olarak kabul ediyorum.

Bu bildirimli olur sözleşmesinin imzalı bir nüshasını aldım.

_____ Katılımcının Adı	_____ İmzası	_____ Tarih
_____ Sorumlu Araştırmacı Adı	_____ İmzası	_____ Tarih
_____ Tanığın Adı	_____ İmzası	_____ Tarih