

**T.C.  
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**(YÜKSEK LİSANS TEZİ)**

**YETİŞKİN ANADOLU POPULASYONUNDA FORAMEN  
PALATINUM MAJUS' UN LOKALİZASYON, SAYI VE  
ŞEKLİNİN TESPİTİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA**

**ALPEN ORTUĞ**

**DANIŞMAN  
DOÇ. DR. MEHMET ÜZEL**

**ANATOMİ ANABİLİM DALI  
ANATOMİ PROGRAMI**

**İSTANBUL-2015**

## TEZ ONAYI

İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anatomi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programında Alpen ORTUĞ tarafından hazırlanan "Yetişkin Anadolu Populasyonunda Foramen Palatinum Majus'un Lokalizasyon, Sayı ve Şeklinin Tespiti Üzerine Bir Çalışma" başlıklı Yüksek Lisans tezi, yapılan tez sınavında Jürimiz tarafından başarılı bulunarak kabul edilmiştir.

14 / 01 / 2015

### Tez Sınav Jürisi

- | <u>Ünvanı Adı Soyadı (Üniversitesi, Fakültesi, Anabilim Dalı)</u> | <u>İmzası</u>   |
|---|---|
| 1.Prof.Dr.Yakup TUNA İ.Ü. Cerr. Tıp Fak. Anatomi A.D.             |    |
| 2.Doç.Dr.Mehmet ÜZEL İ.Ü. Cerr. Tıp Fak. Anatomi A.D.             |   |
| 3.Prof.Dr.Mehmet YILDIRIM İ.Ü. Cerr. Tıp Fak. Anatomi A.D.        |  |
| 4.Doç.Dr.Selman DEMİRCİ İ.Ü. Cerr. Tıp Fak. Anatomi A.D.          |  |
| 5.Prof.Dr.Oğuz TAŞKINALP Trakya Ü. Tıp Fak. Anatomi A.D.          |   |

**BEYAN**

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmayla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

Alpen Ortuğ



## TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasında,  
Yüksek lisans eğitimim boyunca verdiği destek ile bu tezin gerçekleşmesini mümkün  
kılan değerli tez danışmanım,  
Doç. Dr. Mehmet Üzel'e,

Başta bölüm başkanımız Prof. Dr. Yakup Tuna olmak üzere, İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp  
Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı'ndaki kıymetli hocalarım ve birlikte çalıştığım mesai  
arkadaşlarıma,

Bölümlerinin kapılarını sonuna kadar açarak, bana çok güzel çalışma ortamları  
hazırlayan İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Anatomi AD, İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi  
Anatomi Birimi, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD, Medipol Üniversitesi  
Tıp Fakültesi Anatomi AD ve Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD'na,

Kaynaklara ulaşma ve yorumlama konusunda bana yardımlarını esirgemeyen sayın  
hocalarım Prof. Dr. Yaşar İşcan, Prof. Dr. Cem Kopuz, Prof. Dr. İbrahim Tekdemir,  
Prof. Dr. Ufuk Şakul ve Doç. Dr. Hüseyin Avni Balcıoğlu'na,

Çalışmamın son haline gelmesindeki önemli katkıları için Dr. Elifcan Ekinci, Dr. Zafer  
Liman ve manevi destekleri için Deniz Yonat, Elif Kon, Tuğba Gencer ve  
Ayşe Kaya'ya,

Bütün hayatım boyunca olduğu gibi bu çalışmam sırasında da göstermiş olduğu anlayış  
ve tüm destekleri ile yoluma hep ışık tutan babam Prof. Dr. Gürsel Ortuğ'a,  
Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bu tezin bir başlangıç olmasını ve devamını bu alanda çalışan arkadaşlarımla birlikte  
getirmeyi umuyorum.

Alpen Ortuğ

İstanbul

24 Aralık 2014

## İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI .....	İİ
BEYAN.....	İİİ
TEŞEKKÜR.....	İV
İÇİNDEKİLER .....	V
TABLolar LİSTESİ.....	Vİİ
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	Vİİİ
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ .....	İX
ÖZET .....	X
ABSTRACT.....	Xİ
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	3
2.1. Cranium ve Cavum oris'in Gelişim Anatomisi .....	3
2.1.1. Cranium'un Gelişimi .....	3
2.1.1.1. Neurocranium.....	4
2.1.1.2. Basis cranii (kafatası tabanı) .....	4
2.1.1.3. Calvaria (kafatası tavanı) .....	5
2.1.1.4. Viscerocranium .....	6
2.1.1.5. Yutak Kavisleri .....	7
2.1.1.6. Burun boşluğu (cavitas nasi), ağız başluğu (cavum oris) ve damağın (palatum durum) gelişim anatomileri.....	8
2.1.2. Cavum oris'in Gelişimi .....	9
2.1.2.1. Kalıcı Damağın Gelişimi.....	9
2.2. Cavum oris'in Anatomisi .....	11
2.2.1. Vestibulum oris .....	11
2.2.2. Cavitas oris propria .....	12
2.2.2.1. Diaphragma oris .....	12
2.2.2.2. Musculus mylohyoideus.....	12
2.2.2.3. Musculus digastricus .....	13
2.2.2.4. Musculus geniohyoideus .....	13
2.2.3. Palatum (palatum durum ve palatum molle).....	13

2.2.4. Palatum Durum .....	14
2.2.4.1. Maxilla .....	15
2.2.4.2. Os palatinum .....	18
2.2.5. Palatum molle .....	20
2.3. Damagın İnnervasyonu .....	20
2.3.1. Nervus trigeminus .....	21
2.3.1.1. Nervus ophthalmicus (CN V <sub>1</sub> ) .....	22
2.3.1.2. Nervus maxillaris (CN V <sub>2</sub> ).....	23
2.3.1.3. Nervus mandibularis (CN V <sub>3</sub> ).....	25
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	28
4. BULGULAR.....	34
5. TARTIŞMA .....	40
KAYNAKLAR .....	48
FORMLAR .....	53
ÖZGEÇMİŞ .....	55

**TABLULAR LİSTESİ**

Tablo 2.1: Cranial kemiklerin oluşum şeması [29].....	6
Tablo 2.2: Brankial (Pharyngeal) Arkuslar ve ilgili iskelet bölümleri [29].....	8
Tablo 4.1: Damak indeksi, sağ/sol Foramen Palatinum Majus ölçümlerinin cinsiyete göre dağılımı .....	34
Tablo 4.2: Damak tiplerinin cinsiyete göre dağılımı .....	35
Tablo 4.3: Sağ/sol FPM ölçümlerinin damak tiplerine göre dağılımı .....	36
Tablo 4.4: Cinsiyet ve damak tipine göre sağ FPM sayısının dağılımı.....	37
Tablo 4.5: Cinsiyet ve damak tipine göre sol FPM sayısının dağılımı .....	37
Tablo 4.6: Cinsiyet ve damak tipine göre sağ FPM şeklinin dağılımı.....	38
Tablo 4.7: Cinsiyet ve damak tipine göre sol FPM şeklinin dağılımı .....	38
Tablo 4.8: Cinsiyet ve damak tipine göre sağda en yakın maksiller molar dağılımı.....	39
Tablo 4.9: Cinsiyet ve damak tipine göre solda en yakın maksiller molar dağılımı .....	39
Tablo 5.1: Damak indeksine ait çalışmaların karşılaştırılması. ....	41
Tablo 5.2: Daha önce yapılmış çalışmaların karşılaştırılması [56] .....	43

**ŞEKİLLER LİSTESİ**

Şekil 2.1: Yutak kavisleri ve yarıklarını gösteren şematik resim [28].....	8
Şekil 2.2: N. trigeminus'un dağılım şeması [41] .....	27
Şekil 3.1. Damak indeksinin hesaplanması. ....	30
Şekil 3.2: M1, birinci molar diş; M2, ikinci molar diş; M3, üçüncü molar diş. ....	32
Şekil 5.1: Sağda FPM ve FPM'ler eksik, solda bir FPM mevcut ancak FPM'ler eksik... ..	45
Şekil 5.2: Bilateral olarak FPM oval/yuvarlak şekilli.....	46
Şekil 5.3: FPM'nin oval, antero-posterior uzanan görünümü. ....	47



**SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ**

FI	Foramen incisivum
FPM	Foramen palatinum majus
FPM	Foramen palatinum minus
MM	Maksiller molar
mm	Milimetre
MP	Margo posterior
PS	Planum sagittale
SNP	Spina nasalis posterior
SPM	Sutura palatina mediana

## ÖZET

Ortuğ, Alpen. Yetişkin Anadolu Populasyonunda Foramen Palatinum Majus'un Lokalizasyon, Sayı ve Şeklinin Tespiti Üzerine Bir Çalışma, Anatomi AD, Yüksek Lisans Tez, İstanbul 2015

Anahtar Kelimeler: Foramen palatinum majus, foramen palatinum minus, palatum durum, palatal indeks, cranium

Kaynaklarda, foramen palatinum majus (FPM)'un lokalizasyonun doğru olarak bilinmesinin, cerrahi bilim dallarının klinik girişimlerinde anestezi bakımından ileri derecede önemli olduğu belirtilmektedir. Bu konuda Anadolu populasyonu üzerinde yapılmış ayrıntılı bir çalışmaya rastlanamamıştır. Sunulan bu çalışmanın amacı, klinik önem teşkil eden bu anatomik yapının lokalizasyonu ile, şekil ve sayısına ilişkin dağılımını, cinsiyet ve damak tipi bakımından inceleyip, sonuçları literatür bilgisi ile karşılaştırmaktır. Ayrıca, bu çalışmada foramina palatina minora (FPM)'lar da ele alınmış, farklı parametreler kullanılarak Anadolu populasyonuna ait antropomorfolojik veriler elde edilmeye çalışılmıştır. Araştırma, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi ve İstanbul Tıp Fakültesi Anatomi AD, İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Temel Tıp Bilimleri Anatomi Birimi, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD ve Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD'nda bulunan cranium koleksiyonları üzerinde yürütülmüştür. Kadın ve erkek cinsiyetinden 97 cranium üzerinde değişik metrik değerlendirmeler yapılmıştır. Buna göre ölçülebilen 38 yetişkin erkeğin damak indeksi ortalaması  $86.28 \pm 10.75$  iken, ölçülebilen 48 yetişkin kadının damak indeksi  $81.06 \pm 10.56$  olarak hesaplanmıştır. Bilateral olarak incelenen FPM'nin yeri hem sağ hem sol tarafta kadın-erkek fark etmeksizin büyük çoğunlukla 3. molar diş hizasında bulunmuştur. Sağda erkeklerin %62.7'ünde, solda %60.9'unda, kadınların ise sağda %49.0'unda, solda %47.1'inde 3. molar diş hizasında olduğu tespit edilmiştir. Erkeklerin %62.8'inde, kadınların ise %66.0'sında sağ FPM şeklinin oval olduğu görülmüştür. Erkeklerin %61.0'inde, kadınların %66.0'sında sol FPM şeklinin oval olduğu belirlenmiştir. Bulgular farklı etnik grupları içeren literatür bilgileri ile karşılaştırılmıştır. Yapılan bu çalışma ile Anadolu populasyonunda konu ile ilgili "yerleşim, sayı ve büyüklük" bakımından bir indeks elde edilmesiyle bu sonuçların palatin bölgeye yapılacak cerrahi girişimler için anestezi uygulamalarında kolaylık ve rahatlık getireceğini düşünmekteyiz.

## ABSTRACT

Ortuğ, Alpen. A Study About Determination of the Location, Number and Shape of Greater Palatine Foramen in Adult Anatolian Population, Department of Anatomy, Masters Degree Thesis, İstanbul 2015

Keywords: greater palatine foramen, lesser palatine foramen, hard palate, palatal index, skull

Accurate knowledge of location, numbers and shapes of the greater palatine foramen (GPF) and its complex anatomy is a prerequisite necessity in performing a variety of anaesthesiological, dental and surgical procedures. Prior to commencing this study, the search group could not obtain a detailed GPF anatomy information among the Anatolian population. The main aim of this study was to identify the GPF's locations, numbers and shapes via associating with gender and palatal indices and compare with literature results. The current study, aimed in particular to obtain anthropomorphological information about the lesser palatine foramina among the Turkish population. This study was held on the cranium collections of the following anatomy departments, İ.U. Cerrahpaşa Medical School, İ.U. İstanbul Medical School, İ.U. School of Dentistry, Ankara University Medical School and Bahçeşehir University Medical School. Various metric assessments were observed on sexed, dry, total 97 craniums. Thirty eight male craniums were observed and mean values of palatal indices were  $86.28 \pm 10.75$  and for 48 female craniums mean value for palatal indices was  $81.06 \pm 10.56$ . Location of GPF was observed bilaterally and mostly found near the third upper molar in either of both males and females. It was 62.7% (right), 60.9% (left) for male craniums and 49.0% (right) and 47.1% (left) for female craniums observed near the lateral border of upper 3rd molar. GPF was found oval shape for male craniums 62.8% (right) and 61.0% (left) and for female craniums 66.0% (right) and 66.0% (left). These results were compared with already existing anatomical data in other races and populations. These results would have great clinical influence in localizing the palatine foramina toward better palatal area surgical approaches to and anaesthetise this area.

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Sert ve yumuşak damak innervasyonu nervus palatinus major ve nn. palatini minores üzerinden sağlanır. Kendi isimleri ile bilinen kanallar içinde uzanıp, foramen palatinum majus ve foramina palatina minora adı verilen açıklıklar yolu ile cavitas oris'in tavanına ulaşırlar.

Nervus palatinus major'un anestezide blokajı ilk defa 1927'de tanımlanmış [1] ve üst molarları, sinus maxillaris'i ve regio nasalis'i de içeren çeşitli cerrahi uygulamalar için önerilmiştir. Ancak bu girişimde sık karşılaşılan sorunun, foramen palatinum majus ve foramina palatina minora'nın yerlerinin güç belirlenmesi sebebiyle yeterli miktarda anestezi uygulanamaması olduğu bildirilmektedir [2]. Palatal anestezide başarının, foramen palatinum majus'un yerinin doğru belirlenmesi ile mümkün olabildiği rapor edilmektedir [2]. Ortognatik cerrahide, bazı diş ve yüz anomalilerinin düzeltilmesinde Le Fort [3,4] osteotomi esnasında; foramen palatinum majus ve sutura pterygomaxillaris arasındaki mesafenin bilinmesi, maxillanın posteriorundan, sutura pterygomaxillaris ile birleşik processus pterygoideus'un ayrılması aşamasında önemli bir bilgidir; zira maxilla'ya perfüzyonda rahatlık sağlar [1].

Nervus palatinus major'un damaktaki çıkış yerine bağlı karşılaşılan sıkıntılara ek olarak, serbest vasküler flep, damak yarığı veya sinus maxillaris cerrahisi gibi arteria palatina majus'un çıkışının önem gösterdiği uygulamalarda yaşanabilir [2,5,6]. Öte yandan; foramen palatinum majus'un detaylı klinik anatomi bilgisi craniofacial büyüme ile ilgili çalışmalar açısından da fayda sağlar [7]. Çünkü maxiller molarlar ve premolarların gelişim mesafeleri, sutura transversa palatina'nın gelişim süreci ile elde edilir [8].

Klasik anatomi kitaplarında foramen palatinum majus'un yeri genel olarak tarif edilmiştir. Fakat bu bilgilerde her zaman tam olarak fikir birliği görülmez. Örneğin, literatürde posterolateral sınırın lateral kenarında [9], son moların medialinde [10] veya son molar dişin karşısında gibi [11] bilgiler rapor edilmiştir. Anestezi ile ilgili klasik kitaplarda ise, ikinci maksiller dişin karşısında [12], üçüncü maksiller dişin karşısında veya ikinci ve üçüncü molarların arasında herhangi bir yerde [13] olabileceği gibi biraz

daha detaylı ancak farklı bilgiler görülmektedir. Bu bilgilerden de anlaşıldığı gibi palatinal bölgeye yapılacak cerrahi girişimlerde uygulanacak anestezi bakımından foramen palatinum majus'un lokalizasyonu değişik araştırmacılar tarafından belirtilmiştir. Foramen palatinum majus'un yeri, lokalizasyonu ve sayısı ile ilgili etnik gruplar arasında farkların bulunmasının önemli bir nokta olduğu da literatürde belirtilmiş ve Moğollar [14,15], beyazlar [16] ve siyahlarda [17] yapılan ciddi bazı çalışmalarda farklı ırklarda önemli değişiklikler gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Lokalizasyon yanı sıra; sayı, boyut, ırk ve cinsiyete bağlı olarak değişikliklerin ele alındığı çalışmaların çok az sayıda görülmesi, bizi böyle bir çalışmaya yönlendirmiştir. Foramen palatinum majus'un lokalizasyonu ile ilgili yurdumuzda yapılmış birkaç çalışmanın dışında, kapsamlı verilen ele alındığı çalışmalar yok denecek kadar azdır [18,19].

Bu bakımdan bu çalışma; yetişkin Anadolu insanında öncelikle foramen palatinum majus'un lokalizasyonunun belirlenmesi ile; form, boyut, sayı ve cinsiyet bazındaki dağılımlarını geniş seride gözlemek ve literatür bilgisi ile karşılaştırmak, bu bilgilere ek olarak foramina palatina minora'ların durumunu da benzer şekilde değerlendirmeyi hedeflemektedir. Elde edilecek verilerin maksillofasiyal ve ağız cerrahisi, regional anestezide klinik başarıya katkı sağlayacağı gibi daha sonra yapılacak antropomorfolojik çalışmalara da temel oluşturabileceği düşünülmektedir.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Cranium ve Cavum oris'in Gelişim Anatomisi

#### 2.1.1. Cranium'un Gelişimi

Birden çok komponentin bir araya gelişi ile oluşan cranium, toplumun belirleyici ortak özelliklerini taşır. Bu konuda yapılan antropolojik çalışmalar, ciddi ve önemli sonuçlar rapor etmişlerdir [20,21].

Embriyonal bağ dokusu 5. ve 6. haftalar içinde, beyin baloncuklarının etrafında bir mezenkim örtüsü şeklinde kalınlaşır. Buradan kafatasının kemikleri oluşur. Cranium'un oluşumu ve gelişimi temel olarak iki ayrı yol üzerinden gerçekleşir. Buna göre; kemik oluşumunun kaynak materyali embriyonal bağ dokusu veya mezenkimdir. Belirtilen kaynaklardan kökenini alan kemiklerden doğrudan gelişenler içinde (yani bağ dokusundan doğrudan kemikleşenler) clavicula'nın yanı sıra, özellikle kafatası tavanı (calvaria) ve yüz kemikleri görülür. Cranial yapıyı oluşturan kemiklerin öteki bölümü ise kıkırdak aracılığı ile kemikleşme basamağına geçer. Sadece birkaç kafatası kemiği karışık gelişim gösterir. Yani; bir kısmı kıkırdak aracılığı ile bir kısmı da bağ dokusunun aracılığında gelişim gösterirler [22]. Calvaria'yı oluşturan kemikler ile yüz kemikleri doğrudan bağ dokusundan gelişerek kemikleşirler. Buna karşılık kafatası tabanının (basis crania) büyük kemiklerinden os occipitale (squama occipitalis hariç), os temporale (squama temporalis hariç) ve os sphenoidale'nin büyük bölümü kıkırdaklaşarak kemikleşirler.

Bu esasta olmak üzere cranial yapı; "neurocranium ve "viscerocranium" [splanchnocranium] olmak üzere iki bölümde incelenir. Neurocranium toplam olarak 7 kemikten oluşur. Bunlardan os occipitale, os sphenoidale ve os frontale tek, ossa parietale ve ossa temporalia ise çift kemiklerdir. Viscerocranium ise; os ethmoidale, vomer ve mandibula olmak üzere üç tek kemik olarak ve ossa nasalia, ossa lacrimalia, conchae nasales inferiores, ossa zygomatica, ossa palatina ve maxilla'dan oluşan 6 çift kemikten oluşan bir bütün olarak kabul edilir. Bu kemiklerin hepsine birden "cranium faciale" adı da verilir. Ancak, viscerocranium içine "ossicula auditus" adı altında malleus, incus ve stapes kemikçikleri ve os hyoideum'da ilave edilir. Böylece,

splanchnocranium 15 adet yüz bölümünün gerçek kemikleri, 6 adet kulak kemikçikleri ve bir adet te os hyoideum olmak üzere toplam 22 kemikten oluşur. Buna göre; cranial kemiklerin toplam sayısı neurocranium ve splanchnocranium olmak üzere 29 adeti bulur [23].

#### 2.1.1.1. Neurocranium

Bazı kaynaklarda ise; beyin bölümü çevresi, burun ve labyrinth sistem bölümleri bir arada “neurocranium”, solunum ve sindirim sisteminin başlangıç bölümlerini çevreleyen yapılar ise “viscerocranium” adı altında incelenir [24]. Bu sınıflamada da embriyonal gelişim noktası esas alınır. Buna göre; kulak kemikçikleri de viscerocranium içinde yer bulurlar.

Neurocranium kendi içerisinde aşağıdaki gibi ayrılır;

**Basis cranii** (kafatası tabanı): Ağırlıklı olarak chondrocranial (enkondral) (chondrocranium) kemikleşme gösterir,

**Calvaria** (kafatası tavanı): Desmal kemikleşme (desmocranium) gösterirler. Ancak; yukarıda da belirtildiği gibi birkaç kemik karışık gelişim gösterirler.

#### 2.1.1.2. Basis cranii (kafatası tabanı)

Basis cranii gelişimi ile beyin örtülerinin gelişimleri arasında sıkı ilişki vardır. İlk olarak, 5. ve 6. embriyonal haftalarda baş bölümünde mezenkimde kalınlaşma meydana gelir. Buna meninx primitiva adı verilir. Bu örtü ileriki zaman içinde beyni tamamen kuşatacaktır. Gelişim devam ederken; meninx primitiva, endomeninx ve ectomeninx olmak üzere iki yaprağa ayrılır. Endomeninx değişime uğrayarak arachnoidea ve pia mater’i oluşturur. Ectomeninx ise dura mater’i yapacaktır. Basis cranii bölümünde bulunan kıkırdak yapıdan;

- **Parachordal bölüm (saha)**
- **Prechordal bölüm (saha)**
- **Duyu organları kapsülü;** İşitme, koku ve görme organları için lateral ve rostral kıkırdak yapıları duyu organları kapsülü meydana gelir.

**Parachordal bölüm (saha):** Chorda dorsalis'in cranial bölümünü çevreleyen - kuşatan- kısımdır. Bu bölümün hemen altında oksipital somitler bulunurlar. Bunların üst bölümleri ileriki dönemde kaybolurlar, arta kalan kısımları kalır ve segmentasyon gösterirler. Buradan pars basilaris ossis occipitalis gelişir [25].

**Prechordal bölüm (saha):** Chorda dorsalis'in ön kısmında iki çift ossifikasyon (kemikleşme) merkezi oluşur. Bu dört gelişim merkezi gelişim süreci içinde birbirleri ile birleşirler ve os sphenoidale ve os ethmoidale'yi meydana getirirler [26].

\*\*\* Chorda dorsalis'in belirtilen bölümünde nadir olarak tümörler meydana gelebilir. Bu durum chorda dorsalis'in tam olarak geriye dönüşümünü yapamamasına bağlıdır. (Chordoma)

Gelişim süreci içinde beyin taslağının ön bölümünün her iki yanında ectomeninx'te iki kıkırdak meydana gelecektir. Buradan ala orbitalis ve ala temporalis'ler gelişirler ve kısa zaman içinde basalde bulunan kıkırdak plak ile kaynaşır. Bu süreçte, ala orbitalis'ler nervus opticus'u kuşatarak "canalis opticus"u meydana getirirler. Ala orbitalis'ten, os sphenoidale'nin ala minor'ları gelişir. Ala temporalis için gelişim materyali ise 1. branchial arkus'tan kaynağını alır [27].

**Duyu organları kapsülü:** Basal plağın her iki yanında bağımsız bir yapı olarak kıkırdak esaslı kulak kapsülü (capsula otica) meydana gelir. Bu yapı ileriki dönemde basal plağın lateral duvarı ile birleşir. Ancak bu birleşme tam olmaz ve foramen jugulare'nin oluşumuna olanak sağlar. Ancak özellikle belirtmek gerekir ki; capsula otica, oluşumu sırasında, VII. ve VIII. cranial sinirlerin geçişine olanak veren porus acusticus internus'un meydana gelişine yer hazırlar.

Basal plak bölümünde ayrıca her iki yanda koku çukurları için birer kıkırdak kapsül (capsula nasalis) de oluşur [28].

### 2.1.1.3. Calvaria (kafatası tavanı)

Kafatası tavanı (calvaria) kemikleri doğrudan desmal kemikleşme ile oluşurlar. Bu kemiklerin birbirlerine komşu olan kenarları arasında, yani birbirlerini karşılayan



kenarlar arasında, bağ dokusu sutura'ları oluşturur. Bazı yerlerde bu yapılar daha büyükçe bölümleri kapsayan bağ dokusu plakları olarak görülürler. Bunlara fontanel (fonticuli cranii) adı verilir.

Küçük çocuklarda kapanmadan uzun süre kalan bu yapılar; fonticulus anterior, fonticulus posterior, fonticulus sphenoidalis, fonticulus mastoideus isimleri ile tarif edilirler [10].

**Tablo 2.1: Cranial kemiklerin oluşum şeması [29]**

<b>Kıkırdak esaslı kemikler</b>	
Neurocranium bölümünde: - Os ethmoidale - Concha nasalis inferior	Viscerocranium bölümünde: - Incus - Stapes - Os hyoideum
<b>Bağ dokusu esaslı kemikler</b>	
Neurocranium bölümünde: - Os parietale - Os frontale - Os nasale - Os lacrimale	Viscerocranium bölümünde: - Maxilla - Os zygomaticum - Os palatinum - Vomer - Mandibula
<b>Karışık kaynaklı olan kemikler</b>	
Neurocranium bölümünde: - Os occipitale - Os temporale - Os sphenoidale	Viscerocranium bölümünde: - Malleus

#### **2.1.1.4. Viscerocranium**

##### **(Ossicula auditus ve os hyoideum)**

Viscerocranium sindirim ve solunum sistemlerinin başlangıç bölümleri ile, cranium'un yüz bölümünün kemiklerini kapsar. Yüz kemiklerinin gelişimi ile, kulak kemikçiklerinin, os hyoideum ve hatta larenks iskeletinin gelişimleri birbirleri ile

ilişkilidir. Belirtilen bu yapıları oluşturan bütün materyal yutak kavislerinden (brankial arkus) kaynaklarını alırlar [30].

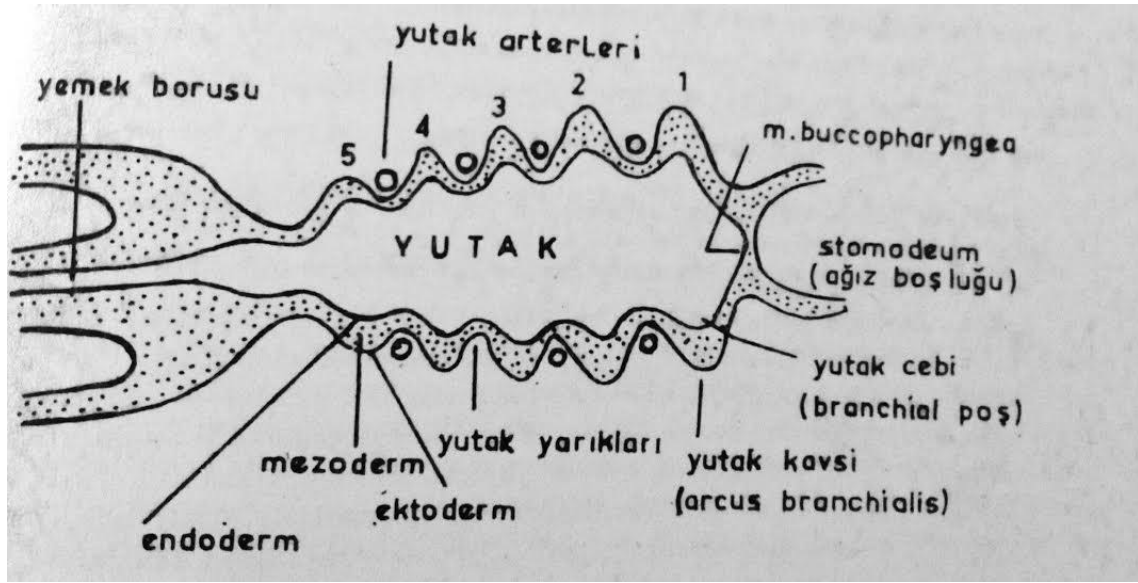
#### **2.1.1.5. Yutak Kavisleri**

Yutak kavisleri (brankial arkus); 4. haftanın başlangıcında, yaklaşık 3 mm kadar boyundaki embriyoda, yüzün gelişiminin başlamasından önce meydana gelir. Brankial arkus olarak; baş-boyun çevresinde oluşan 6 adet kabarıklık -çıkıntı- söz konusudur. Bunlar mezenkimal bölgedeki sıkışma ile meydana gelirler ve dıştan ektoderma, içten ise endoderma ile döşenmişlerdir. Belirtilen çıkıntılar arasında oluşan oluklara ise “yutak cebi” adı verilir. Duvarı endoderm, mezoderm ve ektoderm yapraklardan yapılmış olan yutak kavislerinden meydana gelen organlara “branchiogen” organlar adı verilir. Her bir yutak kavsi, kıkırdak ve kas embriyonal gelişim nüvelerinin yanı sıra, arter ve sinirler de içerir [28].

Yutak kavislerinin mezenkiminden; kıkırdak ve kısmen de neural crista'ya ilişkin materyal oluşur. Bunlardan başka; “brankial” sinirler ve “brankial” damarlar da (yutak kavsi arterleri, aort kavsi gibi) buradan kaynaklanırlar. Viscerocranium için gerekli olan materyal ise, 1.yutak kavsinden ve 2. yutak kavsinin çok küçük bir bölümünden kaynağını alır (processus styloideus ossis temporalis gibi). Kulak kemikçikleri kısmen 1. yutak kavsinden, kısmen de 2. yutak kavislerinden gerekli gelişim materyallerini alırlar. Os hyoideum için gerekli materyal 2. ve 3. yutak kavsinden, larynx kıkırdakları ise 4.-6. yutak kavislerinden gerekli materyelleri alırlar [28].

**Tablo 2.2: Brankial (Pharyngeal) Arkuslar ve ilgili iskelet bölümleri [29]**

Brankial arkus	İskelet bölümü
1. Brankial arkus (Mandibular arkus)	-Meckel kıkırdağı, -Incus, malleus
2. Brankial arkus (Hyoid arkus)	-Stapes, annulus stapedialis foraminis ovalis, -Processus styloideus -Cornu minus ossis hyoideus -Lig. stylohyoideum
3. Brankial arkus (Pharyngobranchialarkus)	-Corpus ossis hyoideum -Cornu majus ossis hyoidei
4.-6. Brankial arkus	-Cartilagine laryngei

**Şekil 2.1: Yutak kavisleri ve yarıklarını gösteren şematik resim [28]**

### 2.1.1.6. Burun boşluğu (cavitas nasi), ağız boşluğu (cavum oris) ve damağın (palatum durum) gelişim anatomileri

Embriyonal hayatın 6-7'nci haftalarında basal plak bölümünde her iki yanda koku çukurları için birer kıkırdağ kapsül (capsula nasalis) oluştuğu belirtilmişti. Bu çukurluklar birbirlerinden bağımsız olarak 7'nci haftanın içinde aşağıya doğru

derinleşirler. Böylece; primer ağız boşluğu tavanına ulaşırlar. Ancak primer ağız boşluğundan, membrana oronasalis adı verilen bir bölme ile ayrılmış durumdadırlar.

Her iki koku çukuru arasında mezenkimal kaynaklı, bir medial burun şişkinliği vardır. Burası üst çenede önde dört kesici dişin yer aldığı bölümünü kapsayan, üç köşeli, üçgenimsi görünüşlü “primer” damak bölümüdür [31].

Primer burun boşluğu yutak tarafına doğru büyür. Bu boşluk aynı zamanda orta kısımdan ventrale doğru uzanan burun bölmesi -septum nasi- ile ayrılmış durumdadır. Daha sonra, primer ağız boşluğu ve primer koku çukurundan gelişen primer burun boşluğu arasında birleşme meydana gelir. Bu birleşme primer choanae adı ile tarif edilir. Böylece ortaya çıkan bu ortak boşluk “ağız-burun boşluğu” olarak tanımlanır.

Her iki burun boşluğu ve primer ağız boşluğunun kesin ağız boşluğuna dönüşümü, membrana oronasalis’in üzerinden meydana gelir. Ağız boşluğunun genişlemesi ve ilkel dilin aşağıya doğru inmesi ile, damağın horizontale doğru yer değiştirmesi ortaya çıkar. Her iki damak uzantısı; birbirleri ile birleştikten sonra, aşağıya doğru gelişen burun bölmesi ve rostralde (önde) ise primer damak ile birleşir. Böylece sekonder damar oluşur [31].

### **2.1.2. Cavum oris’in Gelişimi**

Primitif ağız boşluğu (stomatodeum) gelişimini tamamlayarak, damağın oluşumu ile iki bölüme ayrılır; altta ağız boşluğu (cavum oris), üstte burun boşluğu (cavitas nasi) meydana gelir. Damağın gelişimine ve şekillenmesine paralel olarak burun bölmesi de oluşumuna devam eder [28].

#### **2.1.2.1. Kalıcı Damağın Gelişimi**

Kalıcı damağın gelişimi yaklaşık 6. hafta içinde başlar. Damak, sağ ve sol her iki yandaki üst çene kabarcıklarından bir çıkıntı şeklinde başlar. Beşinci haftanın sonlarına doğru çeneler arası segmentten bir ara bölüm oluşur. Damağın gelişimi başlıca 4 evrede gerçekleşir [32].

**I. Dönem:** Üst çene kabarcıklarının damak çıkıntıları, ilk olarak aşağı doğru gelişir. Bu durumda, dilin ilk taslağını her iki yandan çevreler.

**II. Dönem:** 7. hafta içinde dil aşağı doğru çöker ve damak çıkıntıları horizontal olarak yön değiştirir.

**III. Dönem:** Gelişimlerine devam eden damak çıkıntıları orta çizgi üzerinde birleşirler. Bunlar ön kısımdaki üç köşeli primer damak (os incisivum) ile bağlantılıdır. Her iki yandaki damak çıkıntıları ve öndeki primer damak yapısının birleşmesinde önce epitelyal bir kaynaşma meydana gelir.

Damak çıkıntılarının birleşmesi ‘sutural’ tarzda meydana gelir. Bu durum, gelişimin 9. haftası içinde başlar ve 12. haftaya kadar devam eder. Her iki yanın damak çıkıntılarının arasındaki birleşme yeri; erişkinlerde ‘raphe palati’ adı ile belirtilir. Önde, damak çıkıntıları ve primer damağın arasındaki kaynaşma bölümünde sert damakta bir açıklık meydana gelir. Bu açıklık ‘foramen incisivum’ adı ile tarif edilir. Gelişimini tamamlamış damakta bu açıklık üzerinde oluşan mukoza yükseltisine “papilla incisiva” adı verilir. Daha çok gençlerde ve hatta bazı erişkinlerde görülen kemik birleşme yerine de ‘sutura incisiva’ denir. Damak çıkıntılarının birleşmesi ile; alın-burun kabarcığından burun bölmesi gelişir ve aşağı doğru büyüme gelişme devam ederek damak bölmesi ile birleşir [32].

**IV. Dönem:** Os incisivum (intermaksiller kemik) primer damakta desmal ossifikasyon ile meydana gelir. Burada kesici dişler (üst dört kesici diş) yer bulur. Sert damağın oluşumundan sonra, damağın kalan arka kısmı kemikleşmez ve yumuşak damağı oluşturur.

**Gelişim Bozukluğu:** Kemikler arası birleşmelerde (sutura) yarık şeklinde görülen patolojik sonuçlar damak bozuklukları olarak belirtilir. Bunlar, foramen incisivum’un arkasında görülürler. Bir veya iki yanlı ortaya çıkabilirler ve burun bölmesinin birleşme yerinde dahi

görülebirlirler. Defekt parsiyel veya total meydana gelebilir. Total oluşan yarık (damak yarığı) önden uvula'ya kadar uzanır [29].

## **2.2. Cavum oris'in Anatomisi**

Cavum oris sindirim sisteminin başlangıç bölümü olup, önden rima oris adı verilen açıklık ile dışarıya, arkada isthmus faucium üzerinden yutağa (pharynx) bağlantılıdır. Bu bölüm ağız boşluğunun arka sınırını oluşturur.

Boşluğun tavanı sert ve yumuşak damaklar (palatum durum ve palatum molle), tabanı ise diaphragma oris tarafından yapılır. Tabanda musculus mylohyoideus önemli yer tutar. Dil bu kasın üzerinde yer alır.

Cavum oris'in yapısı içinde bulunan diş kemerleri ve dişler, diaphragma üzerinde bulunan dil ve boşluğa açılan salgı bezleri önemli oluşumlardır. Damak, dudak ve yanakta bulunan küçük veya büyük pek çok salgı bezi söz konusudur. Büyük salgı bezlerinin rahatsızlıkları, dişler ve diş kökü ilişkileri ve önemli olarak ağız-dudak bölgesini ilgilendiren gelişim eksiklikleri bu bölgenin dikkate değer konularıdır.

Cavum oris; vestibulum oris ve cavitas oris propria olmak üzere iki bölüme ayrılır.

### **2.2.1. Vestibulum oris**

Dıştan dudaklar ve yanaklar, iç taraftan ise üst ve alt çene diş kavisleri ve dişler ile kuşatılmış dar aralık vestibulum oris adını alır. Atnalı şeklinde bir aralıktır. Dudaklar, yanaklar ve diş kemerleri (processus alveolaris) mukoza ile örtülmüşlerdir. Bu boşluk, ön-ortada, yukarıda frenulum labii superioris, aşağıda ise frenulum labii inferioris adını alan mukoza plikaları ile sağ ve sol olarak iki bölüme ayrılmışlardır. Yukarıdaki frenulum bazen normalden fazla geliştiğinde, orta kesici dişler arasına girerek "diestema" denilen durumu meydana getirir. Üst 2. molar dişin boynu hizasında bu bölüme glandula parotis'in kanalı papilla ductus parotidei açılır. Açılma yerinde küçük bir mukoza kıvrımı görülür.

### **2.2.2. Cavitas oris propria**

Bu bölüm, ağız boşluğu tanımını tam olarak karşılayan kısımdır. Arkada isthmus faucium üzerinden pharynx ile bağlantılıdır. Önden dudaklar, yandan dışta yanaklar ve hemen bunların önünde içten dişler ve processus alveolaris'ler ile sınırlanmıştır. Boşluğun tabanı diaphragma oris, tavanı ise palatum (palatum durum ve palatum molle) tarafından yapılır [34].

#### **2.2.2.1. Diaphragma oris**

Ağız boşluğunun tabanı kas esaslı bir yapı gösterir. Diaphragma oris'in büyük ve önemli kısmını, mandibula'nın iç yüzündeki linea mylohyoidea'dan yassı ve geniş bir yapı şeklinde başlayan m. mylohyoideus'lar yapar. Bunlar orta çizgiye uygun olarak karşılıklı gelerek birleşirler.

Hyoid üstü kas grubu içinden m. digastricus ve m. geniohyoideus da ağız döşemesinin (diaphragma oris) yapısına katılırlar. Ancak bunlar esas itibariyle mandibulanın hareketleri ile ilgilidirler.

#### **2.2.2.2. Musculus mylohyoideus**

Kasın demetleri her iki tarafta mandibulanın iç yüzünde linea mylohyoidea'dan başlar, arkaya ve içe doğru seyrederek. Arka demetler hyoid kemiğin cismine yapışır. Her iki taraftan gelen ön demetler orta çizgi üzerinde bulunan ve mandibulanın iç yüzünden hyoid kemiğe uzanan ince bir kirişe yapışır. Bu şekilde her iki tarafın kasları ortada birleşerek ince ve yassı bir kas tabakası meydana getirirler. Bu kas tabakası mandibula kavsinin iç tarafında uzanarak ağız boşluğunu alttan örter ve ağız döşemesinin büyük bir kısmını yapar. Bu kas dilin desteğidir ve ağız döşemesini yükselterek dili kaldırır ve sert damağa dayanmasını sağlar. Bu hareket yutkunma esnasında önemli rol oynar. Sinirlerini nervus mandibularis'in bir dalı olan nervus mylohyoideus'tan alır.

### 2.2.2.3. Musculus digastricus

İki karınlı bir kastır. Arka karın (venter posterior) incisura mastoidea'dan, ön karın (venter anterior) fossa digastrica'dan başlar. Arka karın aşağıya, öne ve içe, ön karın arkaya ve dışa doğru uzanır. Hyoid kemiğin üst kenarı hizasında birleşen iki karın, yuvarlak bir giriş vasıtasıyla hyoid kemiğe tutunmuştur. Mandibula sabit kaldığı takdirde bu kas hyoid kemiği yukarı kaldırır. Diğer kaslar vasıtasıyla hyoid kemik sabit tutulmuş ise, mandibulayı aşağı çeker ve ağzın açılmasına yardım eder. Kasın arka karnı sinirini nervus facialis'ten, ön karnı nervus mandibularis'ten alır.

### 2.2.2.4. Musculus geniohyoideus

Çift kastır ve ağız döşemesinin ortasında, m. mylohyoideus'un üstünde yan yana bulunurlar. Mandibulanın iç yüzünün ortasında bulunan spina musculi geniohyoidei'den başlar, arkaya ve biraz dışa doğru uzanarak hyoid kemiğin cismine yapışır. Bu kas hyoid kemiğe bağlı olan larynx'i yukarıya ve öne çekmek suretiyle, larinks ağzını yemek yolundan uzaklaştırır. Bu şekilde yemeklerin solunum yoluna kaçması önlenmiş olur. Nervus hypoglossus tarafından innerve edilir [33].

### 2.2.3. Palatum (palatum durum ve palatum molle)

Palatum, yüksek sınıf omurgalılarda cavum oris'in tavanını yapar. Böylece burun boşluğundan, memelilerde ise aynı zamanda yutaktan ayrılmış olur.

Palatum; maxilla'nın damak çıkıntısı (processus palatinus) ve os palatinum'un lamina horizontalis'i tarafından oluşturulur. Yanlarda processus alveolaris ile sınırlandırılmıştır. Tavanın büyük bölümü palatum durum aracılığı ile burun boşluğuna (cavitas nasi); az bir kısmı ile de nasopharynx'e komşudur. Arkada ise palatum molle üzerinden yutağa komşudur. Palatum durum ve molle arasındaki sınır ise yaklaşık son molar diş seviyesini uyar. Yumuşak damağın arka bölümünde oluşmuş çıkıntılı kısım velum palatinum adı ile tanımlanır.

Damak mukoza örtüsü ile döşenmiştir. Mukoza içinde gll. palatinae adı verilen salgı bezleri ve yağ dokusu bulunur. Damak mukozası orta çizgiye uygun olmak üzere



önden arkaya uzanan fibröz bir yapı üzerinde birleşir. Bu yapı raphe palati adını alır. Bu yapının ön ucunda foramen incisivum ve papilla incisiva bulunur. Bu açıklıktan damak mukozasına damar ve sinirler gelir.

Gelişime bağlı olarak veya diş kayıplarıyla üst çene yapısında sagittal veya vertikal yönde anatomik bozukluklar görülebilir. Lateral görünümde vertikal planda üst çenenin normale göre önde bulunması prognati superior adı ile tarif edilir. Benzer şekilde prognati inferior durumu da söz konusu olabilir.

**Sinirleri:** Damak mukozasının duyu sinirleri n. trigeminus üzerinden gelir. Bu sinirin ön bölüme uzanan sonuç dalları foramen incisivum (n. nasopalatinus), arka bölüm ise foramen palatinum majus üzerinden gelen n. palatinus major ve keza nn. palatini minores'ler üzerinden innerve edilir.

**Arterleri:** Bir kısmı a. maxillaris externa'nın alt bölümünden arteria palatina descendens ile, bir bölümünde a. pharyngea ascendens (a. carotis externa'dan) sağlanır. Ayrıca, a. facialis'ten gelen a. palatina ascendens'ten de dal alır [35].

#### **2.2.4. Palatum Durum**

Damağın 2/3 ön kısmını oluşturur. Böylece; ağız boşluğunun (cavitas oris) tavanını ve burun boşluğunun da (cavitas nasi) tabanını yapar. Palatum durum'un kemik esası iki temel kemik tarafından meydana getirilir. Önde damağın daha büyük kısmını oluşturan maxilla'nın processus palatinus'u ve en arkada, damağın yaklaşık 1/3 bölümünü oluşturan os palatinum'a ait lamina horizontalis'ler sert damağı yaparlar. Ön bölümü oluşturan ve os incisivum adı ile tarif edilen kısım, erişkinlerde açık hatları ile görülmez. Ancak bazen erişkinlerde, karşılıklı kemiklerin birleşme yeri ve/veya os palatinum ile birleşme yerleri görülebilir. İki os incisivum'un (premaxilla) birleşme yerine sutura incisiva adı verilir. Kesici dişler arası bölgeyi tutan intermaxillar (os incisivum) arasında önde, bazen küçük ve bazen de oldukça büyük bir açıklık bulunur. Foramen incisivum adı verilen bu delikten damar ve sinirler geçerek sert damağın bu bölgesine ulaşırlar. Foramen incisivum aynı isimle bilinen kanalın (canalis incisivus) sonlanma yeridir.

Palatum durum'un arkasında ve her iki yanda görülen oldukça büyük açıklıklar foramen palatinum majus adını alırlar. Ayrıca bu bölgede sayıları ve konumları değişik olarak foramina minora palatinae adı verilen açıklıklar da bulunur. Bu açıklıklardan aynı isimle bilinen damar ve sinirler geçerek damağa ulaşırlar.

Palatum durum'un iskelet yapısı erişkinlerde maxilla ve os palatinum tarafından oluşturulur. Yeni doğanlarda ön bölümde yer alan os incisivum adı ile bilinen kemik yapının varlığını da unutmamak gerekir. Kesici dişlerin oturduğu üçgen tarzında bu kemik yapı, erişkinlerde görülmez [33].

#### **2.2.4.1. Maxilla**

Viscerocranium'un temel kemiği olarak kabul edilir. Her iki maxilla'nın katılımı ile göz, burun ve ağız boşluğunun duvarları ile birlikte, yüzün genel görünüm ve formu meydana getirilir.

Maxilla doğrudan bağ dokusundan kemikleşir. Kemikleşme süreci içinde kıkırdak dönemi olmaz. Hiçbir zaman kıkırdaklaşmaz yalnızca aşağı sınıf omurgalılarda bir kıkırdak esaslı kapsül ile kapanmıştır. Ancak maxilla, bu yapı ile birleşerek kendi içinde eritir.

Maxilla bir yandan göz, burun ve ağız boşluklarının yapısına katılırken, aynı zamanda üst çene dişlerini taşıyan bölüm olarak da önem kazanır. İçi boşluklu, corpus maxillae adı verilen gövdesi, dört yüzü ve dört çıkıntısı vardır.

Corpus maxillae içinde oluşmuş oldukça büyük boşluk sinus maxillaris (cavum Higmore) adını alır. Değişik büyüklükte olan boşluk aşağıda damağa kadar ilerler; çoğu zaman özellikle azı dişleri olmak üzere üst dişlerin kökleri ile çok sıkı ilişki içindedir. Bu ilişki bazen canine (köpek) dişlerde de görülür.

Corpus maxilla'nın facies nasalis, facies orbitalis, facies anterior ve facies infraorbitalis olmak üzere dört yüzü ve processus frontalis, processus palatinus, processus alveolaris ve processus zygomaticus olmak üzere dört çıkıntısı vardır.

**Facies nasalis:** Bu yüzde ‘hiatus maxillaris’ adını alan açıklık bulunur. Bu açıklık üzerinden burun boşluğu (cavitas nasi) ile, sinus maxillaris irtibatlıdır. Bu açıklığın ön tarafında dik yönde uzanan bir oluk (sulcus lacrimalis) yer alır. Bu oluk gözyaşı kanalını oluşturur ve önden margo lacrimalis adı verilen bir kemik çıkıntı ile sınırlanır. Bu yüzde öne doğru oluşan kemik çıkıntı crista conchalis adını alır. Buraya cranium bütününde concha nasalis inferior tutunur.

**Facies orbitalis:** Orbita tabanının büyük kısmı bu bölüm tarafından oluşturulur. Bu bölüm önde oldukça kuvvetli bir kenar ile sonlanır ve margo infraorbitalis adını alır; burası orbita’nın alt ön kenarıdır. Facies orbitalis’in 1/3 arkalarından başlayan ve sulcus infraorbitalis adı verilen oluk, kemik içinde kanal halini alır (canalis infraorbitalis) ve ön yüze foramen infraorbitalis ile açılır. Kanaldan n. infraorbitalis (CN V<sub>2</sub>) ve a. infraorbitalis geçerler.

**Facies anterior:** Öne bakan yüzdür. Başın bütününde yüzün yumuşak dokusu ile döşenmiştir. Bu yüzde, margo infraorbitalis’in hemen altında foramen infraorbitale yer alır. Canalis infraorbitalis ile gelen damar ve sinirler buradan geçerek yüz bölgesinde dağılırlar. Dağılan sinirler pes anserinus minor isimli yapıyı oluşturur. Açıklığın hemen altında kişilere göre değişik derinlikte olmak üzere fossa canina adı verilen çukurluk bulunur. Buradan m. levator anguli oris başlar. Bu çukurluk klinik bakımdan önemli bir oryantasyon noktasıdır. Sinus maxillaris’e cerrahi yoldan ulaşılan yerlerdendir.

Bu yüzün ön-iç (medial) kenarı derin bir çentik yapar ve incisura nasalis adını alır. Yüzün bütününde karşılıklı gelen bu çentikler burun boşluğunu öne ve yanlardan kuşatırlar ve cavitas nasi’nin ön açıklığını (apertura piriformis) yaparlar. Karşılıklı kemiklerin birleşmeleri ile öne doğru oluşan çıkıntıya spina nasalis anterior adı verilir.

Her iki maxilla önden arkaya uzanan sutura intermaxillaris ile birbirleriyle birleşirler. Nadir olarak infraorbital kenardan, foramen infraorbitale'ye uzanan bir birleşme çizgisi görülebilir ki, bu da sutura infraorbitalis adını alır.

**Facies infratemporalis:** Arcus zygomaticus'un arkasında olup, tuber maxilla'dan başlar. Burada bulunan değişik sayıdaki küçük delikçikler "foramina alveolaria" adını alırlar. Bunlar canalis alveolares adı verilen ince kanalcıkların açıklıklarıdır. Bu kanallardan damar ve sinirler geçer. Bazen bu kanalcıklar sinus maxillaris'e açılırlar ve boşluğu döşeyen mukoza için damar ve sinirlerin geçişine olanak verirler.

Bu bölümün arka iç yüzünde yarım oluşmuş bir oluk uzanır. Sulcus palatinus major adı verilen bu oluk, kafanın bütününde os palatinum'un aynı isimli yarım oluğu ile birleşerek 'canalis palatinus major'u oluştururlar. Bu kanaldan n. palatinus major ve a. palatina descendens geçerek damak mukozasında dağılırlar.

Maxilla'nın processus frontalis, processus zygomaticus, processus palatinus ve processus alveolaris olmak üzere dört çıkıntısı vardır.

**Processus frontalis:** Corpus maxilla'dan başlayıp, yukarıya doğru uzanır ve frontal kemik ile bağlantı kurar. Her iki frontal çıkıntı arasını ise os nasale'ler kapatır. Processus frontalis'in ön-dış kenarı crista lacrimalis adını alır. Bu yapının iç tarafında ise incisura lacrimalis oluşmuştur.

**Processus zygomaticus:** Os zygomaticum ile birleşmek üzere yan kısımda oluşmuş küt çıkıntıdır.

**Processus palatinus:** Horizontal oluşmuş, sağlam yapılı kemik bölümdür. Palatum durum'un büyük bölümünü oluşturan bu kısım arkada os palatinum 'un lamina horizontalis'i ile birleşerek damağın tamamını yapar. Bu bölüm arkada tuber maxillae ile son bulur.

Processus palatinus'ların önde, üst orta kesici dişlerin arkasında ve orta çizgiye uygun olarak birleşme yerinde oluşan, değişik büyüklükteki delik foramen incisivum adı ile belirtilir.

Her iki yanda processus palatinus'un arkalarında oluşmuş açıklıklar foramen palatinum majus olarak isimlendirilir. Buraya canalis palatinus major açılır. Bu kanaldan geçen damar ve sinirler palatum'a gelirler.

**Processus alveolaris:** Dişlerin oturduğu taşıyıcı bölümdür. Kişilere göre değişen şekilleri olmasına rağmen genel olarak 'U' şeklinde oluşur. Çoğu zaman arcus alveolaris adı ile de belirtilir. Bu çıkıntının dişlerin bulunduğu bölüm alveoli dentalis adını alır. Dişleri birbirinden ayıran kemik lameller ise 'septa interalveolaria' adını alırlar.

Processus alveolaris'in dış yüzünde görülen ve dişlere isabet eden yerlerdeki uzunluğuna oluşmuş kemik kabarcıklar juga alveolaria adı ile tarif edilirler [36].

#### 2.2.4.2. Os palatinum

Os palatinum, birbirleri ile dik olarak konumlanmış 'lamina perpendicularis' ve 'lamina horizontalis' adını alan iki bölümden meydana gelmiştir. Gelişimi 2.- 3. fütal ay içinde başlar. Bu süreç içinde önce kemiğin bir bölümü olan processus pyramidalis meydana gelir. Pars perpendicularis yeni doğanlarda daha çok küçük durumdadır. Bu bölümün gelişiminin tamamlanması puberteye doğru olur. Processus maxillaris ise doğum sonrası 2. yaştan itibaren gelişmeye başlar. Gelişimin devamında horizontal duruma almaya başlar ve daha sonra palatum'un durumuna göre pars perpendicularis şeklinde konumlanır.

**Lamina perpendicularis:** Burun yan duvarının bir bölümünü yapar. Facies nasalis ve facies maxillaris olmak üzere iki yüzü vardır. Facies maxillaris; fossa pterygopalatina'nın bir bölümünü sınırlar.

Perpendiküler bölümün üst kenarında bir çentik (incisura sphenopalatina) bulunur. Bu çentik processus orbitalis ve processus sphenoidalis adını alan iki çıkıntı ile sınırlanmıştır. Sphenoid çıkıntı; sphenoid kemiğin alt yüzü ile eklenir ve böylece çentik bir açıklık haline dönüşür ve ismi de foramen sphenopalatinum olur. Diğer çıkıntı (processus orbitalis) orbita tabanının yapısına katılır. Facies maxillaris'te, arka kenara doğru oluşmuş bir yarım oluk, maxilla'da bulunan aynı isimli oluk ile birleşerek, damağın arkalarına açılan canalis palatinus major'u yapar.

Facies nasalis'te üst üste ve birbirine paralel uzanan iki kemik çıkıntı yer alır. Bunlar crista ethmoidalis ve crista conchalis adı ile belirtilirler. Bu yapılara burun içindeki concha'lar tutunurlar.

Perpendiküler ve horizontal laminaların birleşme köşesinde oluşan çıkıntıya processus pyramidalis denir. Bu yapı içinde oluşan ince kanalcıklar, canales palatini minores adını alırlar ve foramina palatina minora isimli açıklıklar ile sert damağın arkalarına açılırlar. Bu açıklıklar bazen daha çok sayıda olduğu gibi, bazen de hiç olmayabilirler, bazen ise sadece tek yanda bulunabilirler.

**Lamina horizontalis:** Sert damağın arka kısmını meydana getirir. Sutura palatina transversa adını alan birleşme yeri ile maxilla'nın palatin çıkıntısı ile birleşir ve böylece sert damağı arkadan tamamlar. Her iki medial kenarın birleşmesi ile önden arkaya uzanan sutura palatina mediana'nın 1/3 arka kısmı tamamlanır.

Horizontal bölümlerin medial kenarlarının burun boşluğuna yapmış oldukları kemik çıkıntı crista nasalis adını alır. Bu kemik çıkıntının arkada oluşturduğu sivri kemik çıkıntıya spina nasalis posterior denir.

Pars horizontalis'in, facies nasalis ve facies palatina adını alan yüzleri, isimleri ile bilinen bölümlere bakar. Bu bölümün arkaya, aşağıya ve laterale doğru uzanan çıkıntısı processus pyramidalis adı ile tarif edilir. Bu

çıkıntı, sphenoid kemiğin processus pterygoideus'unun fissura pterygoideus'u içine girerek sabitleşir [33].

### 2.2.5. Palatum molle

Palatinum molle, arkadan pharynx'in orta bölümü olan oropharynx ile irtibatlıdır. Ortada, tepesi aşağıda ve tabanı yukarıda üçgen tarzı yapılaşma gösteren oluşum uvula adını alır. Uvula'nın her iki yanından başlayıp aşağı, dil köküne ve pharynx yan duvarına doğru uzanan birisi önde diğeri arkada iki mukoza kıvrımı oluşmuştur. Öndeki arcus palatoglossus, arkadaki ise arcus palatopharyngeus olarak isimlendirilir. Bu iki plica arasındaki boşluk fossa tonsillaris adını alır. Bu boşlukta yer alan lenfatik organ ise tonsilla palatina adı ile tarif edilir. Mukoza plikalarının hareketlerinde ağırlıklı olarak musculus tensor veli palatini ve musculus levator veli palatini görevlidir [37].

Damak üzerini örten mukoza sağlam yapılı olup, öne ve yanlara doğru uzanarak diş etleri ile devam eder. Mukoza üzerinde önde her iki orta kesici dişlerin arka birleşme yerleşme yerlerine uygun küçük çıkıntı oluşmuştur. Buna papilla incisiva adı verilir. Bu yapı foramen incisivum'un yerini belirler. Damağın ön taraflarında birbirine paralel transvers yönde uzanan mukoza kıvrımlarına plicae palatinae transversae adı verilir. Arkaya doğru mukoza incelik ve değişerek kırmızı görünüm alır. Bu bölgede mukoza ile periost arasında yoğun salgı bezleri (glandulae palatinae) bulunur [37].

### 2.3. Damağın İnnervasyonu

Damağın sensitif innervasyonu nervus maxillaris'ten gelen üç ayrı sinir üzerinden sağlanır. Nervus maxillaris, beşinci kranial sinir olan nervus trigeminus'un sadece duyu lifleri taşıyan dalıdır [38].

### 2.3.1. Nervus trigeminus

Beşinci kranial sinir olan nervus trigeminus, birinci yutak kavsinden kaynağını alır. Dolayısı ile, birinci yutak kavsinden kaynaklanan çiğneme kaslarının motor siniri de buradan gelir. Trigeminal sinir beyinden pons'un lateral kenarından dışarı çıkar.

Nervus trigeminus lif sayısı ile kuvvetli bir yapı gösterir. Üç önemli dalı olup, bu dalları ile fonksiyonel sahalarına kadar ulaştığı için "n.trigeminus" adı verilmiştir. Liflerin fonksiyonel karakterine bakıldığında; büyük bölümünü afferent (sensitif/portio major), küçük bölümünü ise efferent (motor/portio minor) lifler meydana getirir.

N. trigeminus'un üç ana dalı ile ilgili önemli bir ganglionu cerebrum dışında, ancak cranium içinde bulunur. Ganglion trigeminale (Gasser ganglionu) adı verilen bu yapı pars pyramis üzerinde dura mater'in iki yaprağı arasında oluşmuş bir dura kesesinde (Cavum Meckeli) bulunur. Bu boşluk liquor cerebrospinalis ile doludur. Ganglionun konveks yapı gösteren ön kenarından nervus trigeminus'un üç esas dalı ayrılır ve ilgili bölgelere uzanırlar. Ancak, trigeminal sinirin bu üç dalı henüz ganglion içinde iken düzgün bir yapılaşma gösterirler. Buna göre; n. ophthalmicus ve n. maxillaris orta grup liflerden, n. mandibularis ise lateral bölüm liflerin bir araya gelişi ile oluşurlar.

Motor lifleri meydana getiren efferent lifler gangliona girer ve burada kesintiye uğramadan yoluna devam ile, üç ana daldan n. mandibularis'in yapısına katılarak yollarına devam ederler.

Nervus trigeminus'un üç ana dalı, kendi içlerinde numaralandırılarak aşağıdaki isimler ile tarif edilirler [40]:

- **N. ophthalmicus (CN V<sub>1</sub>)**
- **N. maxillaris (CN V<sub>2</sub>)**
- **N. mandibularis (CN V<sub>3</sub>)**



### 2.3.1.1. Nervus ophthalmicus (CN V<sub>1</sub>)

Belirtilen üç ana dal içinde lif bakımından en zayıf olanı budur. Sadece duyu lifleri taşır. Gangliyonundan ayrıldıktan sonra sinus cavernosus'un yan duvarı üzerinde öne doğru uzanır ve fissura orbitalis superior'dan geçerek orbita'ya dahil olur. Genellikle orbita içinde (bazen de girmeden):

- **N. lacrimalis**
- **N. frontalis**
- **N. nasociliaris**

isimli ana dallarına ayrılır. Fakat nervus ophthalmicus henüz başlangıcında geriye döner ve tekrar cranium içine giren ramus meningeus isimli bir dal verir. Bu geriye dönen dal, tentorium cerebelli ve falx cerebri civarlarında dağılır.

- **N. lacrimalis**; orbita'nın lateral duvarına bazı dallar verdiği gibi, esas itibariyle gözyaşı bezi (glandula lacrimalis) için parasempatik lifler taşır. Bu lifleri nervus zygomaticus üzerinden alır. Bu lif uzantıları gözyaşı bezinin sekresyonunu temin sağlarlar.

- **N. frontalis**; nervus ophthalmicus'un en kuvvetli dalıdır. Alın derisi, üst göz kapağı ve conjunctiva'nın sensitif innervasyonunu yapar. Orbita içinde bu dal nervus supratrochlearis ve nervus supraorbitalis adı verilen dallarına ayrılır. Supraorbital daldan bazı uzantılar sinus frontalis'e de uzanabilirler.

- **N. nasociliaris**; orbita tavanının iç kenarına doğru uzanır ve gözün iç köşesine kadar ulaşır. Burun sırtı, burun ön kısmı mukozası, etmoid, sfenoid ve frontal sinüslere dallar verir. Bu dalın etki sahası oldukça geniştir [40].

-

### 2.3.1.2. Nervus maxillaris (CN V<sub>2</sub>)

Bu sinir de sadece sensitif lifler taşır. Gangliondan ayrıldıktan sonra sinus cavernosus'un lateral duvarında ilerler. Foramen rotundum'dan geçerek, cranium'dan dışarı çıkar. Ancak, foramen rotundum'dan geçmeden geriye dönen ramus meningeus (medius) dalını verir. Cranium dışına çıkan n. maxillaris kısa uzantıdan sonra fossa pterygopalatina'ya gelir ve burada nn. pterygopalatini, n. infraorbitalis, n. zygomaticus, nn. alveolares superiores, rr. nasales posteriores superiores mediales et laterales, rr. nasales posteriores inferiores, n. nasopalatinus ve n. infraorbitalis adını alan dallarına ayrılır.

Nervus maxillaris'in fossa pterygopalatina'da bulunan ganglion pterygopalatinum (n. facialis'in parasimpatik ganglionu) ile yakın komşuluğu vardır. Bu gangliondan gelen post-ganglioner parasimpatik (sekretör) lifler n. maxillaris'in dalları üzerinden nakil ile glandula lacrimalis, ağız ve burun mukozasına giderler.

Nervus maxillaris'in aşağıdaki dallarından;

- **Ramus meningeus (medius):** Foramen rotundum'dan geriye döner ve fossa cranii media bölümünün dura mater'ine uzanır.

- **N. zygomaticus:** Fissura orbitalis inferior'dan geçerek orbita'ya girer. Bu boşluğun lateral duvarında iki dala ayrılır;

- **-R. zygomaticofacialis:** Foramen zygomaticoorbitale'den geçerek zygomatic bölgenin üst kısım derisinde dağılır. Ganglion pterygopalatinum'dan ayrılan postganglioner lifler bu sinir üzerinden n. lacrimalis'e (CN V<sub>1</sub>) aktarılır ve böylece glandula lacrimalis'e ulaşırlar.

- **-R. zygomaticotemporalis:** Aynı isimli delikten geçerek temporal bölge derisine uzanır.

- **Nn. pterygopalatini:** Nervus maxillaris'ten birkaç küçük dal olarak ganglion pterygopalatinum'a gelen bu sensitif uzantılar,

ganlionsuz kesintiye uğramadan geçerler. Ganglion sonrası nn. palatini ve rr. nasales (posteriores) adını alan dallanmayı yapar.

**-Nn. palatini:** Canalis palatinus major'da aşağıya doğru uzanır. Foramen palatinum majus'tan n. palatinus major ve foramina palatina minora'dan nn. palatini minores geçerek damak bölgesine ulaşırlar. Burada damak mukozası, damak kavsisi, tonsilla ve uvula'nın innervasyonu sağlanır. Postganglioner sekretör lifler ise damak salgı bezlerini (glandulae palatinae) innerve etmek için bu sinirler ile giderler.

**-Rr. alveolares superiores posteriores:** Ganglion pterygopalatinum'a ulaşmadan nn. pterygopalatina'dan ayrılır. Bu dala ait rr. dentales superiores ve rr. gingivales superiores üst azı dişleri ve bu dişlere ait diş etini innerve ederler. Bu dal, plexus dentalis superior ile bağlantılıdır.

- **Rr. nasales posteriores superiores mediales et laterales:** Bu lifler n. maxillaris'ten sensitif (duyu) ve ganglion pterygopalatinum'dan gelen postganglioner sekretör liflerden oluştururlar ve foramen sphenopalatinum'dan geçerek burnun lateral duvarı ile bölmeyi yapan duvara ulaşırlar.

- **Rr. nasales posteriores inferiores:** Concha nasalis inferior, meatus nasi medius ve meatus nasi inferior bölümlerinin innervasyonunu yaparlar.

- **N. nasopalatinus:** Ganglion pterygopalatinum'dan gelerek uzanır ve periost ile mukoza arasında canalis incisivus'a devam eder. Foramen incisivum'dan geçerek damağın ön bölüm mukozası ve üst kesici dişler ile bu dişlerin bölgesinin diş etini innerve eder.

- **N. infraorbitalis:** Nervus maxillaris'in esas kök dalıdır. Bu sinir aynı isimli arter ile birlikte fissura orbitalis inferior'dan geçerek canalis infraorbitalis'e sokulur. Bu kanaldan geçerek foramen infraorbitale'den burun kanatları ve yüzün yan bölümünde dağılır. Canalis infraorbitalis içinde r. alveolaris superior medius ve rr. alveolares superiores anteriores adını alan dallarını verir. Rami alveolaris superiores anteriores üst çenenin kesici, köpek ve premolar dişler ile bu dişler bölgesinin diş etini innerve eder.

### 2.3.1.3. Nervus mandibularis (CN V<sub>3</sub>)

Nervus trigeminus'un üç dalından en kuvvetlisi budur. Duysal n. mandibularis, n. trigeminus'un motor bölümüne (radix motoria/portio minor) kısmına katılır. Her iki bölüm (motor+duysal) beraberce foramen ovale'den geçerek fossa cranii media'yı terk ederler. Foramen ovale'nin hemen altında, n. glossopharyngeus'a ait ganglion oticum'un (parasimpatik) medial tarafında bulunur.

Duysal portio major (radix sensoria) beş (5) dala sahiptir: Bu bölümün 5 ayrı dalı vardır.;

- **R. meningeus:** Foramen ovale'nin hemen altında, n. mandibularis'ten ayrılır. Arteria meningeae media ile birlikte foramen spinosum'dan geçerek kafatası içine girer ve fossa cranii media'da dura mater, sinus sphenoidalis'in mukozası ve cellulae mastoidea'nın mukozasını innerve eder.

- **N. buccalis:** Musculus pterygoideus lateralis'in iki başı arasından geçerek uzanır ve musculus buccinator'un dış yüzünde uzanarak yüz derisinde dağılır. Bu dal, yanak mukoza ve alt çenenin gingivasına (yanak tarafı) dallar da verir.

- **N. auriculotemporalis:** Arteria meningeae media'yı her iki yandan (anterior ve posterior) kuşatır ve collum mandibulae'nin arkasından geçerek uzanır. Temporal bölge derisinin innervasyonu için dallanır. Nervus auriculotemporalis'in küçük dalları;

- Gl. parotidea'nın (rr. parotidea)
- Dış kulak yolu'nun (n.meatus acustici externi)
- Kulak zarı (rr. membranae tympani) ve
- Çene eklemi'nin (rr. articulares)

innervasyonu yaparlar [29].

- **N. alveolaris inferior:** Bu dal mm. pterygoidei medialis ve lateralis arasından geçer ve aynı isimli damar ile birlikte foramen mandibulae'den geçerek canalis mandibulae'ye girer. Kanal içinde rr. dentales inferiores ve rr. gingivales inferiores adını alan dallara ayrılır. Diş eti ve dişlere uzanan bu lifler plexus dentalis inferior ile irtibatlıdır.

Nervus alveolaris inferior'un uç dalı nervus mentalis adını alarak foramen mentale'den geçip çene ucuna dağılır. Böylece çene ucu ve alt dudak derisinin innervasyonu sağlanır.

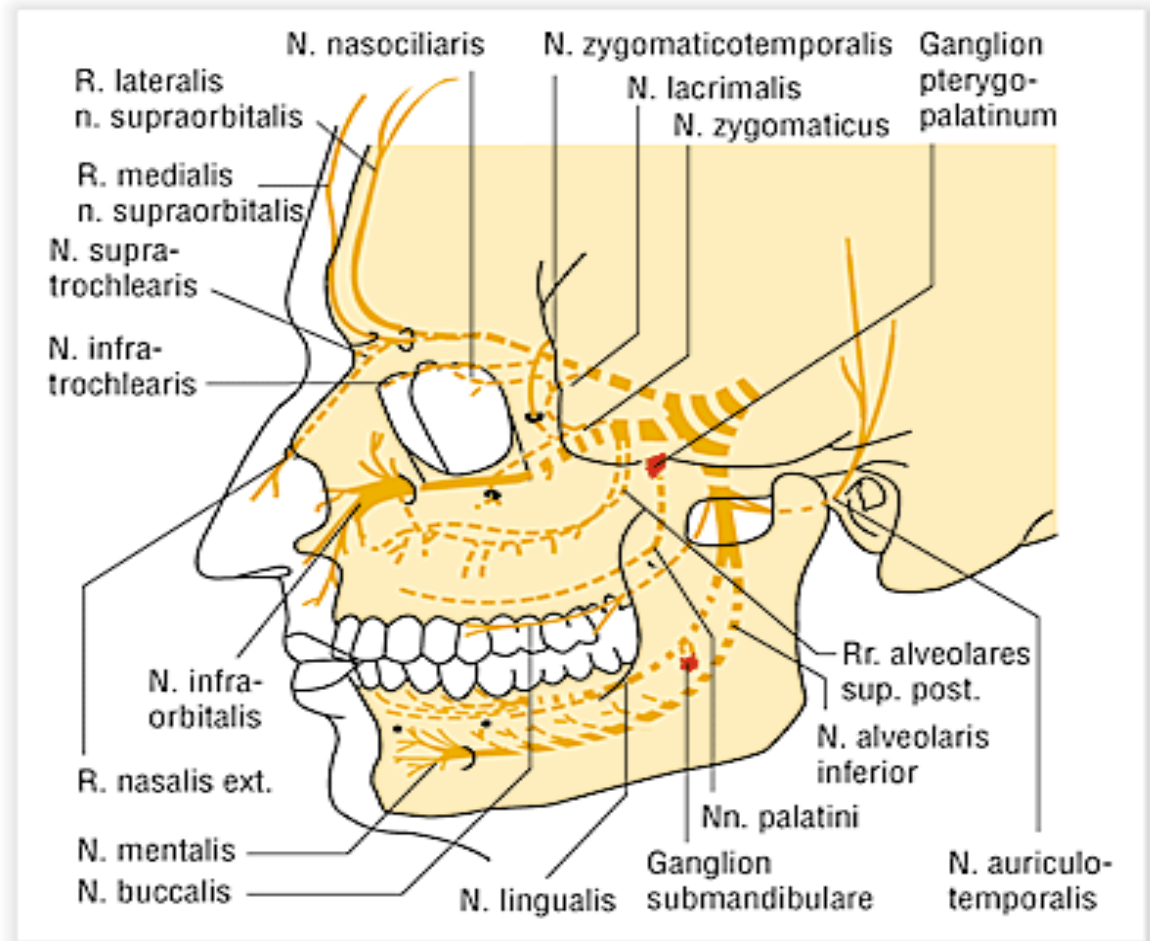
- **N. lingualis:** Musculus pterygoideus medialis ve lateralis arasından geçer, n. alveolaris inferior'un önünden geçer ve aşağı doğru uzanır. Glandula submandibularis'in üstünde ağız tabanı ile sıkı komşuluktadır. Ağız tabanı mukozasının hemen altında gl. submandibularis üzerinde yer alır. Ductus submandibularis'i lateralden çaprazlar ve dilin yan-alt kısmından dilin gövdesine (corpus) girer. Nervus lingualis uzanışı sırasında; yumuşak damağa giden rr. isthmi faucii ve ağız tabanı mukozasına giden n. sublingualis dallarını verir.

N. lingualis dil sırtının 2/3 ön kısmının duysal innervasyonunu yapar. Bu sinirin m. pterygoideus medialis ve lateralis arasında uzanışı sırasında ramus communicans cum chorda tympani adını alan bir birleştirici dal ile chorda tympani ile irtibat sağlar. Bu birleştirici dal sekretör ve tad duyusunu taşıyan lifler taşır.

Nervus mandibularis'in motor liflerini taşıyan portio minor (radix motoria) çiğneme kaslarının innervasyonunu yapar. Buna göre;

- N. massetericus
- Nn. temporales profundi
- N. pterygoideus lateralis
- N. pterygoideus medialis
- N. mylohyoideus

dallarını verir. Bu dallardan nervus pterygoideus medialis, m. tensor veli palatini ve m. tensor tympani için dallar taşır. Nervus mylohyoideus ise, m. mylohyoideus ve m. digastricus'un ön karnı (venter anterior) innervasyonunu yapar [40].



Şekil 2.2: N. trigeminus'un dağılım şeması [41]

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma erişkin, cinsiyeti belli Anadolu popülasyonuna ait bütünlüğü korunmuş, gelişim hataları olmayan ve sert dokuya herhangi bir cerrahi girişim yapılmamış 97 cranium üzerinde yapılmıştır. Bunun için; İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi ve İstanbul Tıp Fakülteleri'nin Anatomi Anabilim Dalları, İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Temel Tıp Bilimleri Anatomi Birimi, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı ve Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı'nda bulunan kemik koleksiyonlarından, ilgili birimlerin izinleri dahilinde çalışılmıştır.

#### 3.1 Ölçümler

Ölçümler dijital kumpas ile yapılmış (Altas 905, 150 mm), tüm örneklerde damak, birden çok kez farklı açılarda fotoğraflanmıştır (LUMIX Panasonic DMC-T25). Her ölçüm iki kere tekrarlanmış ve farklı olması durumunda ortalaması kayıt edilmiştir. Örneklerin her biri için ayrı formlar hazırlanmış olup, ölçümler bu formlara örnek numaralarına göre kaydedilmiştir Örnek protokol formları ekte yer almaktadır (Ek 1). Aşağıdaki parametreler, literatür bilgileri ışığında açık ve net noktalar olarak seçilmiştir ve belirlenen noktalar arası metrik ölçümler doğrudan yapılmıştır. Kullanılan parametreler,

- 1) Cranium'ların cinsiyetlerinin belirlenmesi
- 2) Damak indeksinin hesaplanması ve şeklinin sınıflandırılması
- 3) Foramen palatinum majus'un en yakın maxiller molarlara uzaklığı
- 4) Foramen palatinum majus'un planum sagittale'ye uzaklığı
- 5) Foramen palatinum majus'un spina nasalis posterior'a uzaklığı
- 6) Foramen palatinum majus'un foramen incisivum'a uzaklığı
- 7) Foramen palatinum majus'un bilateral olarak sayısı ve şekli
- 8) Foramina palatina minora'ların bilateral olarak sayılarıdır.

### 3.1.1 Cranium'ların Cinsiyetlerinin Belirlenmesi

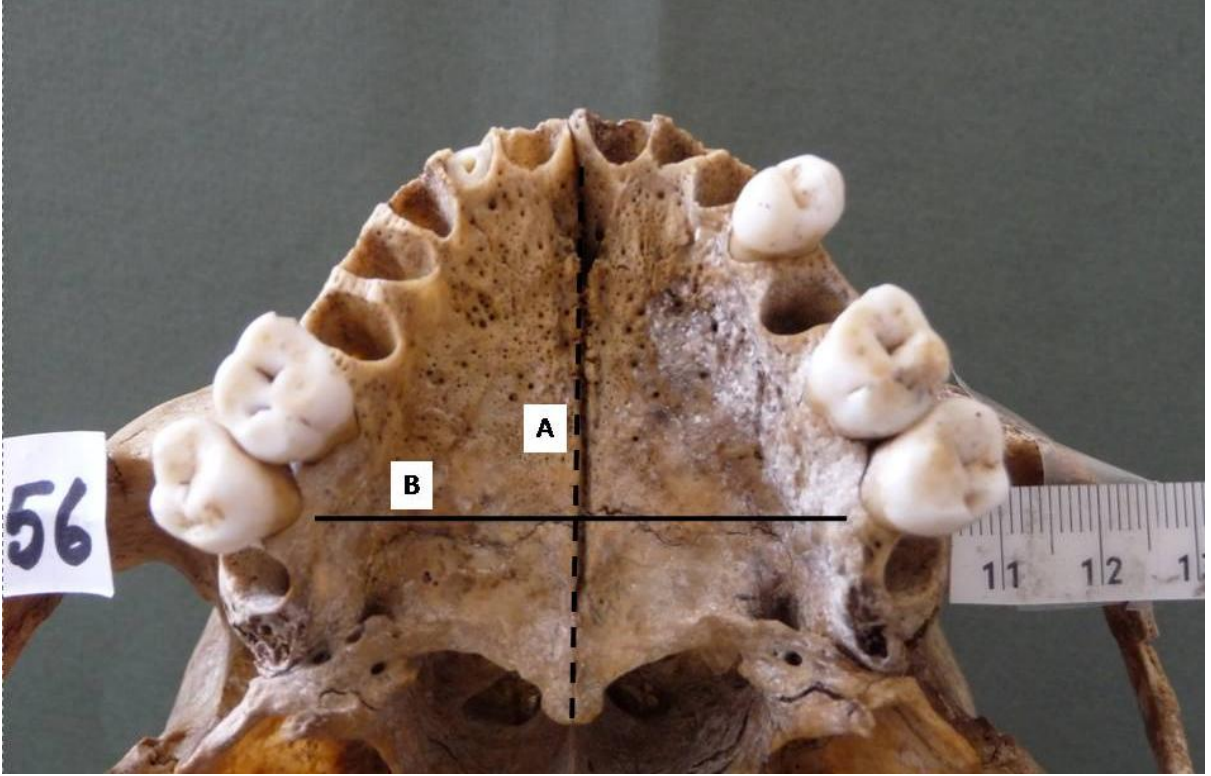
Cinsiyeti bilinmeyen cranium'lar için Krogman ve İscan [22]'in belirttikleri ölçülemeyen antropolojik noktaların değerlendirilmesi esaslarının yanı sıra, Brenda [42] ve arkadaşlarının yayınlamış oldukları cinsiyet belirleme formu kullanılmıştır. Toronto Üniversitesi Adli Antropoloji Laboratuvarının hazırlamış olduğu form %92 kesinlik vermektedir ve bu gibi ölçümler için %80 üzeri kesinlik değeri uygulanabilir bulunmaktadır [42]. Cinsiyet belirlemede adli tıp ve antropoloji laboratuvarları günümüzde belirlenmeyen cinsiyetler için genetik analiz yöntemine başvursalar da, ilk etapta başvuralan yöntem cranium'ların genel morfolojisine yönelik kıyaslama noktalarını incelemektir. Kullanılan formun örneği ekte mevcuttur (Ek 2).

Cranium'ların genel morfofisiyle ilişkili olan bu ayırım metodunda 13 özellikten yararlanılmıştır. Dikkate alınan karakteristik özellikler, genel boyut, yapı, arcus superciliaris, processus mastoideus, occipital bölge, eminentia frontalis, eminentia parietalis, orbita'ların yapısı, alın, os zygomaticum, malar (os zygomaticum ve maxilla'nın eklemleşme noktası) birleşimin uzanışı ve damak şeklidir. Her bir cranium'a ait bu karakterler cinsiyet belirleme formuna kayıt edilmiş ve varılan sonuçlar kayıt edilerek arşivlenmiştir.

### 3.1.2 Damak indeksinin hesaplanması ve şeklinin sınıflandırılması

Damak indeksinin elde edilebilmesi için damak genişliği ve damak uzunluğu ölçülmüştür. Damak genişliği, üst ikinci molar diş alveollerinin iç kenarları (endomolar) arasındaki uzaklık [17], damak uzunluğu ise, üst birinci kesici dişlerin alveollerinin arka kenarını birleştiren çizginin ortasına denk gelen orale noktası ile spina nasalis posterior arasındaki mesafedir[44](Şekil 3.1).





**Şekil 3.1. Damak indeksinin hesaplanması.**

A: Damak uzunluğu

B: Damak genişliği

Bu verileri kullanarak aşağıdaki formül uygulandığında damak indeksine ulaşılır.

$$\text{Damak indeksi} = (\text{Damak genişliği}) / (\text{Damak uzunluğu}) \times 100$$

Elde edilen sonuç, ( $x < 80$ ) aralığı için leptostaphyline, ( $80 \leq x < 85$ ) mesostaphyline, ( $85 \leq x$ ) için ise brachystaphyline olarak sınıflandırılmıştır [17].

### **3.1.3 Foramen palatinum majus'un maxiller molara uzaklığı**

Foramen palatinum majus lokalizasyon itibariyle hangi maxiller molara yakın ise, foramen'in orta noktasından alveolünün iç kenarına olan mesafe bilateral olarak ölçülmüş ve kayıt edilmiştir.

#### **3.1.4 Foramen palatinum majus'un planum sagittale'ye uzaklığı**

Foramen palatinum majus'un orta noktasından planum sagittale üzerinde sutura palatina mediana'ya bilateral olarak ölçülmüş ve elde edilen değerler kayıt edilmiştir.

#### **3.1.5 Foramen palatinum majus'un spina nasalis posterior'a uzaklığı**

Foramen palatinum majus'un orta noktasından bilateral olarak spina nasalis posterior'a olan mesafeler ölçülmüş ve kayıt edilmiştir.

#### **3.1.6 Foramen palatinum majus'un foramen incisivum'a uzaklığı**

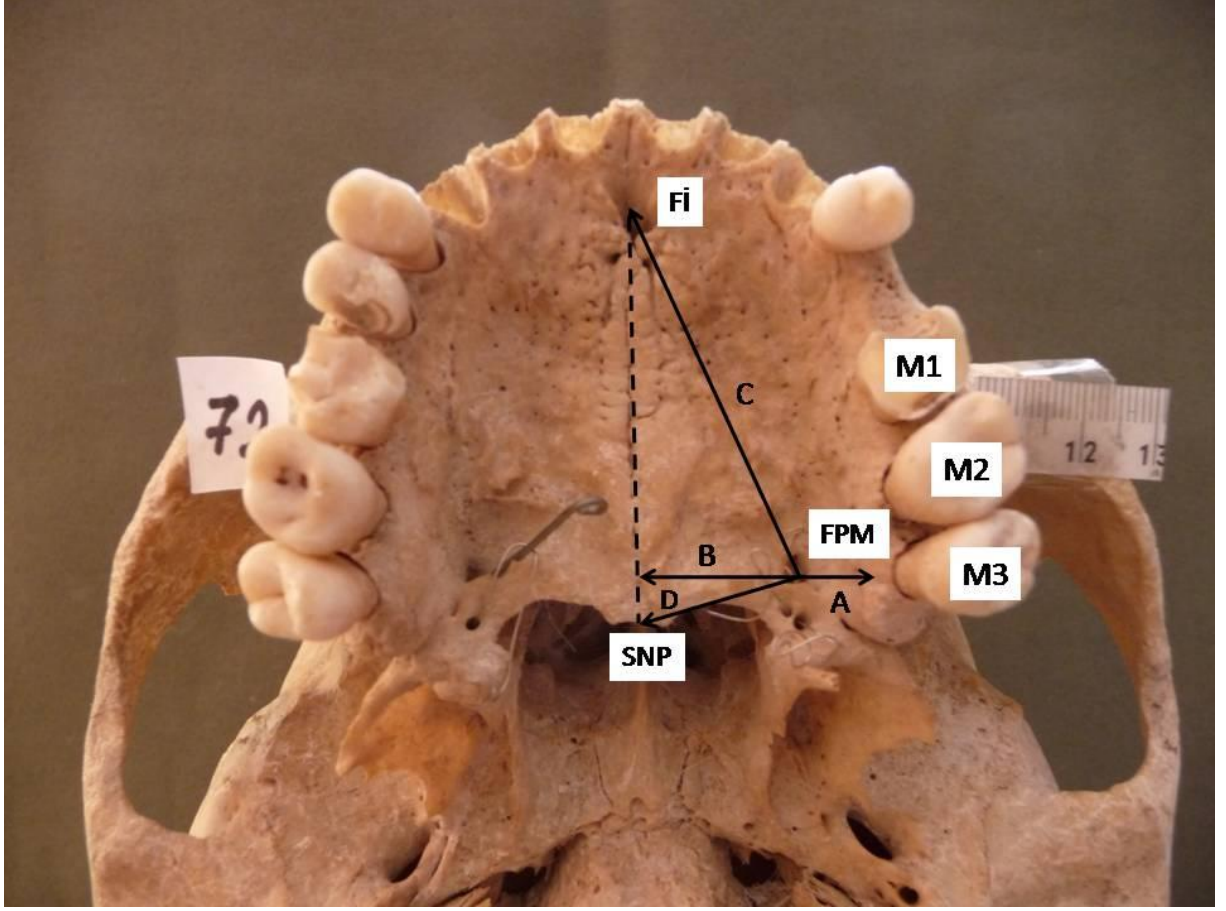
Sağ ve sol foramen palatinum majus'ların her ikisinin de orta noktalarından foramen incisivum'a uzaklıkları ölçülmüş ve kayıt edilmiştir.

#### **3.1.7 Foramen palatinum majus'un bilateral olarak sayısı ve şekli**

Foramen palatinum majusların bilateral olarak morfolojileri ve sayıları fotoğraflanmış ve görsel analiz protokol formlarına kayıt edilmiştir.

#### **3.1.8 Foramina palatina minora'ların bilateral olarak sayıları**

Bilateral olarak sayı bakımından oldukça farklılıklar gösteren foramina palatina minora'lar da fotoğraflanmış ve görsel analizlerine ilişkin veriler protokol formlarına kayıt edilmiştir.



**Şekil 3.2:** M1, birinci molar diş; M2, ikinci molar diş; M3, üçüncü molar diş.

- A: FPM-MM ölçümü ve değerlendirmesi
- B: FPM-PS ölçümü
- C: FPM-FI ölçümü
- D: FPM-SNP ölçümü

### 3.2 İstatistiksel Analiz

Çalışmadaki sağ ve sol FPM ölçümlerinin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile incelenmiştir. Ölçümler normal dağıldığı için ortalama±standart sapma (ort±ss) ve minimum-maksimum (min-mak) değerleri ile ifade edilmiştir. Cinsiyet, damak tipi gibi kategorik değişkenler sayı (yüzde) ile gösterilmiştir.

Sağ-Sol FPM ölçümlerinin cinsiyete göre farklılığını incelemek için bağımsız örneklem t testi; damak tipine göre farklılığını incelemek için tek yönlü ANOVA testi kullanılmıştır. Damak tiplerinde değişkenlerin varyansları homojen olduğu için ANOVA F test istatistiği verilmiş, istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunan

değişkenlerin ikili karşılaştırmaları Tukey testi ile yapılmıştır. Cinsiyete göre damak tiplerinin, cinsiyet ve damak tiplerine göre sağ-sol FPM şekillerinin dağılımını incelemek için Ki-kare analizi uygulanmıştır, Pearson ki-kare değeri verilmiştir. Cinsiyet ve damak tipine göre sağ-sol minus sayısı dağılımı ile sağ ve solda en yakın maksiller moların dağılımı ifade edilmiştir. Gözelerde yetersiz sayı olması nedeniyle ki-kare analizi uygulanmamıştır. Çalışmada sağ FPM ve FPM sayısı ölçülebilen tüm bireylerin değerlerinin 1 olduğu görülmüştür. Sağ FPM ve FPM sayısında değişkenlik olmadığı için istatistiksel analizlere dahil edilmemiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p<0.05$  kabul edilmiştir.

Bu çalışmadaki istatistiksel analizler ve hesaplamalar için IBM SPSS Statistics 21.0 (IBM Corp. Released 2012. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp.) programı kullanılmıştır.

#### 4. BULGULAR

Çalışmaya alınan 43 erkek, 54 kadın yetişkin için damak indeksi, sağ ve sol FPM ölçümlerinin gözlenen değerleri için dağılımları Tablo 4.1’de verilmiştir. Buna göre ölçülebilen 38 yetişkin erkeğin damak indeksi ortalaması  $86.28 \pm 10.75$  iken ölçülebilen 48 yetişkin kadının damak indeksi  $81.06 \pm 10.56$  olarak hesaplanmıştır. Yetişkin erkeklerin damak indeksi değerlerinin yetişkin kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür ( $t=2.260$ ,  $p=0.026$ ). Ölçülebilen 43 yetişkin erkeğin sağ FPM-MM ortalamasının  $4.77 \pm 1.75$  mm, ölçülebilen 53 yetişkin kadının sağ FPM-MM ortalamasının  $4.18 \pm 1.15$  mm olduğu belirlenmiştir. Yetişkin erkek ve kadınların sağ FPM-MM ölçümlerinin benzer olduğu tespit edilmiştir ( $t=1.892$ ,  $p=0.063$ ).

**Tablo 4.1: Damak indeksi, sağ/sol Foramen Palatinum Majus ölçümlerinin cinsiyete göre dağılımı**

	<b>Erkek</b>	<b>Kadın</b>	<b>Genel</b>	<b>Test İstatistiği</b>	<b>P</b>
	ort±ss (min-mak)	ort±ss (min-mak)	ort±ss (min-mak)		
Damak indeksi	n=38 86.28±10.75 (66.13-114.00)	n=48 81.06±10.56 (58.67-112.10)	n=86 83.37±10.90	2.260	<b>0.026</b>
Sağ FPM - MM	n=43 4.77±1.75 (1.32-9.00)	n=53 4.18±1.15 (1.92-7.49)	n=96 4.45±1.47	1.892	0.063
Sol FPM - MM	n=42 5.40±1.86 (1.46-9.48)	n=53 4.86±1.38 (1.73-7.85)	n=95 5.10±1.62	1.624	0.108
Sağ FPM - PS	n=39 14.99±2.45 (11.32-23.11)	n=47 14.35±1.95 (10.96-18.57)	n=86 14.64±2.20	1.354	0.179
Sol FPM - PS	n=39 15.07±2.39 (10.28-23.63)	n=48 14.47±2.06 (10.56-18.46)	n=87 14.74±2.22	1.255	0.213
Sağ FPM - SNP	n=38 15.84±2.05 (11.68-21.42)	n=47 14.91±1.93 (10.67-19.25)	n=85 15.33±2.02	2.143	<b>0.035</b>
Sol FPM - SNP	n=38 16.18±1.80 (12.95-22.85)	n=48 15.16±1.82 (11.52-19.74)	n=86 15.66±1.87	2.594	<b>0.011</b>
Sağ FPM - Fİ	n=43 38.27±3.61 (30.76-45.47)	n=53 35.99±3.11 (30.06-41.55)	n=96 37.01±3.51	3.318	<b>0.001</b>
Sol FPM - Fİ	n=42 38.54±4.17 (30.86-48.92)	n=54 36.81±3.06 (29.63-43.63)	n=96 37.57±3.67	2.259	<b>0.027</b>

Çalışmadaki bireyler damak indeksine göre leptostaphyline, mesostaphyline ve brachystaphyline şeklinde gruplandırılmıştır. Bu damak tiplerinin cinsiyete göre dağılımı incelendiğinde, erkeklerin %50.0 (n=19)'sinde brachystaphyline tipi, kadınların %43.8 (n=21)'inde leptostaphyline tipi damak gözlenmiştir (Tablo 4.2). Damak tiplerinin cinsiyete göre dağılımında bir farklılık gözlenmemiştir ( $\chi^2=3.964$ , p=0.138).

**Tablo 4.2: Damak tiplerinin cinsiyete göre dağılımı**

	Damak Tipi			Test İstatistiği	p
	leptostaphyline n (%)	mesostaphyline n (%)	brachystaphyline n (%)		
Cinsiyet				3.964	0.138
Erkek	11 (28.9)	8 (21.1)	19 (50.0)		
Kadın	21 (43.8)	13 (27.0)	14 (29.2)		

Çalışmaya katılan bireylerden elde edilen sağ/sol FPM ölçüm değerlerinin damak tipine göre dağılımı incelenmiştir (Tablo 4.3). Leptostaphyline tipi damağa sahip olan 32 kişinin sol FPM-PS ölçüm değerleri 10.56 mm ile 17.84 mm arasında değişmekte olup ortalaması  $14.17 \pm 1.79$  mm olarak hesaplanmıştır. Mesostaphyline tipi damağa sahip olan 21 kişinin sol FPM-PS ölçüm değerleri 10.28 mm ile 17.58 mm arasında değişmektedir ve sol FPM-PS ortalamasının  $14.39 \pm 2.22$  mm olduğu görülmüştür. Damak tiplerine göre sadece Sol FPM-PS ölçümlerinin farklılık gösterdiği belirlenmiştir (F=3.132, p=0.049). İkili karşılaştırmalar sonucunda istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmediği için damak tiplerine göre Sol FPM-PS ölçümlerinin de benzer olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Tablo 4.3: Sağ/sol FPM ölçümlerinin damak tiplerine göre dağılımı**

	<b>Damak Tipi</b>			<b>Test İstatistiği</b>	<b>P</b>
	<b>leptostaphyline</b>	<b>mesostaphyline</b>	<b>brachystaphyline</b>		
	ort±ss (min-mak)	ort±ss (min-mak)	ort±ss (min-mak)		
Sağ FPM - MM	n=32 4.51±1.57 (2.25-9.00)	n=20 4.27±1.12 (2.37-6.83)	n=33 4.18±1.44 (1.32-8.32)	0.465	0.630
Sol FPM - MM	n=32 4.96±1.82 (1.70-9.68)	n=21 5.12±1.45 (1.73-7.85)	n=32 5.12±1.58 (1.46-7.85)	0.092	0.912
Sağ FPM - PS	n=32 14.13±1.84 (10.96-17.24)	n=20 15.18±2.04 (12.22-18.57)	n=33 14.76±2.57 (11.32-23.11)	1.509	0.227
Sol FPM - PS	n=32 14.17±1.79 (10.56-17.84)	n=21 14.39±2.22 (10.28-17.58)	n=33 15.44±2.44 (12.25-23.63)	3.132	<b>0.049</b>
Sağ FPM - SNP	n=32 15.14±1.88 (11.67-18.85)	n=20 15.42±2.03 (10.67-18.52)	n=33 15.46±2.19 (11.68-21.42)	0.223	0.800
Sol FPM - SNP	n=32 15.34±1.68 (11.52-18.73)	n=21 15.46±1.85 (12.00-18.84)	n=33 15.96±2.06 (12.89-22.85)	0.961	0.387
Sağ FPM - Fİ	n=32 37.15±3.18 (30.78-44.88)	n=20 36.46±3.90 (30.10-43.99)	n=33 36.96±3.99 (30.06-45.47)	0.218	0.805
Sol FPM - Fİ	n=32 38.09±3.93 (29.63-48.92)	n=21 37.35±3.47 (32.21-43.66)	n=33 37.11±3.97 (30.86-46.28)	0.559	0.574

Bireylerin sağ FPM sayılarının cinsiyete ve damak tipine göre dağılımı incelendiğinde, erkeklerin %2.3 (n=1)'ünde, kadınların %1.9 (n=1)'unda sağ FPM olmadığı görülmüştür (Tablo 4.4). Bu oran leptostaphyline tipi damaklarda %3.1 (n=1), mesostaphyline ve brachystaphyline damak tiplerinde %0.0 (n=0)'dır. Erkeklerin %53.5 (n=23)'inde, kadınların %52.8 (n=28)'inde sağ FPM sayısı 1'dir. Leptostaphyline damak tipine sahip bireylerin %53.2 (n=17)'inde sağ FPM sayısı 2 iken, mesostaphyline ve brachystaphyline damak tipine sahip bireylerin sırasıyla %75.0 (n=15) ve %51.5 (n=17)'inde sağ FPM sayısının 1 olduğu görülmüştür.

**Tablo 4.4: Cinsiyet ve damak tipine göre sağ FPM sayısının dağılımı**

		Sağ FPM Sayısı			
		0 n (%)	1 n (%)	2 n (%)	3 n (%)
<b>Cinsiyet</b>					
	Erkek	1 (2.3)	23 (53.5)	13 (30.2)	6 (14.0)
	Kadın	1 (1.9)	28 (52.8)	21 (39.6)	3 (5.7)
<b>Damak Tipi</b>					
	Leptostaphyline	1 (3.1)	13 (40.6)	17 (53.2)	1 (3.1)
	Mesostaphyline	0 (0.0)	15 (75.0)	5 (25.0)	0 (0.0)
	Brachystaphyline	0 (0.0)	17 (51.5)	9 (27.3)	7 (21.2)

Erkeklerin %40.5 (n=17)'inde, kadınların %63.0 (n=34)'ünde 1 adet sol FPM olduğu belirlenmiştir (Tablo 5). Leptostaphyline damak tipine sahip yetişkinlerde en az 1 adet sol FPM bulunmuştur. Mesostaphyline damak tipine sahip yetişkinlerde en fazla 2 adet sol FPM gözlenmiştir.

**Tablo 4.5: Cinsiyet ve damak tipine göre sol FPM sayısının dağılımı**

		Sol FPM Sayısı				
		0 n (%)	1 n (%)	2 n (%)	3 n (%)	4 n (%)
<b>Cinsiyet</b>						
	Erkek	1 (2.4)	17 (40.5)	17 (40.5)	6 (14.2)	1 (2.4)
	Kadın	3 (5.5)	34 (63.0)	13 (24.1)	4 (7.4)	0 (0.0)
<b>Damak Tipi</b>						
	Leptostaphyline	0 (0.0)	18 (56.3)	11 (34.3)	2 (6.3)	1 (3.1)
	Mesostaphyline	3 (14.3)	12 (57.1)	6 (28.6)	0 (0.0)	0 (0.0)
	Brachystaphyline	1 (3.0)	16 (48.5)	9 (27.3)	7 (21.2)	0 (0.0)



Erkeklerin %62.8 (n=27)'inde sağ FPM şeklinin oval olduğu, kadınların %34.0 (n=18)'ünde sağ FPM şeklinin yuvarlak olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.6). Cinsiyete göre sağ FPM şeklinin dağılımında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ( $\chi^2=0.109$ , p=0.741).

**Tablo 4.6: Cinsiyet ve damak tipine göre sağ FPM şeklinin dağılımı**

	Sağ FPM Şekli		Test İstatistiği	p
	Oval n (%)	Yuvarlak n (%)		
<b>Cinsiyet</b>			0.109	0.741
Erkek	27 (62.8)	16 (37.2)		
Kadın	35 (66.0)	18 (34.0)		
<b>Damak Tipi</b>			2.547	0.280
Leptostaphyline	17 (53.1)	15 (46.9)		
Mesostaphyline	15 (75.0)	5 (25.0)		
Brachystaphyline	21 (63.6)	12 (36.4)		

Erkeklerin %61.0 (n=25)'inde, kadınların %66.0 (n=35)'sında sol FPM şeklinin oval olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.7). Cinsiyete göre sol FPM şeklinin dağılımında istatistiksel olarak bir farklılık tespit edilmemiştir ( $\chi^2=0.257$ , p=0.312).

**Tablo 4.7: Cinsiyet ve damak tipine göre sol FPM şeklinin dağılımı**

	Sol FPM Şekli		Test İstatistiği	p
	Oval n (%)	Yuvarlak n (%)		
<b>Cinsiyet</b>			0.257	0.612
Erkek	25 (61.0)	16 (39.0)		
Kadın	35 (66.0)	18 (34.0)		
<b>Damak Tipi</b>			3.214	0.200
Leptostaphyline	16 (51.6)	15 (48.4)		
Mesostaphyline	16 (76.2)	5 (23.8)		
Brachystaphyline	20 (62.5)	12 (37.5)		

Sağda en yakın maksiller moların cinsiyete ve damak tipine göre dağılımı (Tablo 4.8)'de verilmiştir. Buna göre, kadın ve erkeklerin sırasıyla %49.0 (n=26) ve %62.7 (n=27)'sinde 3. moların sağda en yakın maksiller molar olduğu saptanmıştır. Sağda en yakın maksiller moları 3. molar olan kişilerin oranlarının tüm damak tiplerinde en yüksek oran olduğu görülmüştür (Leptostaphyline: %53.1, mesostaphyline: %65.0, brachystaphyline: %48.4).

**Tablo 4.8: Cinsiyet ve damak tipine göre sağda en yakın maksiller molar dağılımı**

		Sağda en yakın maksiller molar			
		2. Molar n (%)	3. Molar n (%)	2. ile 3. Molar Arasında n (%)	3. Molar Distali n (%)
<b>Cinsiyet</b>					
	Erkek	0 (0.0)	27 (62.7)	14 (32.6)	2 (4.6)
	Kadın	2 (3.7)	26 (49.0)	11 (20.7)	14 (26.4)
<b>Damak Tipi</b>					
	Leptostaphyline	1 (3.1)	17 (53.1)	3 (9.3)	11 (34.3)
	Mesostaphyline	0 (0.0)	13 (65.0)	6 (30.0)	1 (5.0)
	Brachystaphyline	1 (3.0)	16 (48.4)	13(39.3)	3 (9.0)

Solda en yakın maksiller moların cinsiyete ve damak tipine göre dağılımı incelendiğinde, kadın ve erkeklerde 3. moları solda en yakın maksiller molar olan kişilerin sayısı sırasıyla %47.1 (n=25) ve %60.9 (n=25) olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.9). Mesostaphyline damak tipine sahip kişilerde solda en yakın maksiller moları 2. molar olan kimsenin olmadığı görülmüştür.

**Tablo 4.9: Cinsiyet ve damak tipine göre solda en yakın maksiller molar dağılımı**

		Solda en yakın maksiller molar			
		2. Molar n (%)	3. Molar n (%)	2. ile 3. Molar Arasında n (%)	3. Molar Distali n(%)
<b>Cinsiyet</b>					
	Erkek	0 (0.0)	25 (60.9)	14 (34.1)	2 (4.8)
	Kadın	2 (3.7)	25 (47.1)	12 (22.6)	5 (9.4)
<b>Damak Tipi</b>					
	Leptostaphyline	1 (3.2)	16 (51.6)	3 (9.6)	11 (35.4)
	Mesostaphyline	0 (0.0)	13 (61.9)	7 (33.3)	1 (4.7)
	Brachystaphyline	1 (3.1)	15 (46.8)	13 (40.6)	3 (9.3)

## 5. TARTIŞMA

Foramen palatinum majus'un lokalizasyonuna ilişkin bilgiler klasik anatomi ve cerrahi kitaplarında genel olarak verilmiştir. Bazı parametreler ile ilgili detaylı bilgi olmaması nedeni ile bu bölgedeki cerrahi girişimlerde sıkıntılar ile karşılaşıldığı rapor edilmiştir [44,45,46].

Geçen yıllarda FPM'nin lokalizasyonunun klinik olarak önemli bir anatomik nokta olduğuna dikkat çeken çalışmalar yapılmıştır [44,45]. Foramen palatinum majus yoluyla ganglion pterygopalatina'yı stimüle edebilmenin mümkün olması daha çok dikkat çekmesine sebep olmuştur [47,48,49]. Bu sayede FPM'un, felçli hastalarda felç etkilerinin azaltılmasında kullanılabileceği gibi, serebral vasospazm durumlarında veya küme tipi ve migren baş ağrılarında hastaya müdahalede de faydalanılabileceği belirtilmiştir [47].

Bu çalışmada örnekler damak tiplerine göre de sınıflandırılmıştır. Çalışmadaki bireyler damak indeksine göre leptostaphyline (dar), mesostaphyline (orta) ve brachystaphyline (geniş) şeklinde gruplandırılmıştır. Daha önce, ülkemizde yapılan damak morformetrisi araştırmalarında cinsiyet ayrımı yapılmamıştır. Gözil [50], ülkemizde genel olarak  $77.94 \pm 9.54$  olmak üzere %58.1 leptostaphyline, %17.4 mesostaphyline ve %24.4 brachystaphyline bulmuştur. Hassanali [17], Kenya'lılarda  $82.0 \pm 7.84$  ortalama ile %43.2 leptostaphyline, %23.7 mesostaphyline, %33.1 brachystaphyline olarak saptamıştır. Dave [43] ise Hint'lilerde, leptostaphyline damak tipini kadınlarda %61.5, erkeklerde %63.3, mesostaphyline damak tipini kadınlarda %30.8, erkeklerde %20 ve brachystaphyline damak tipini kadınlarda %7.7, erkeklerde %16.7 bulmuştur (Tablo 5.1). Dave'in [43] sonuçlarına göre toplam cranium'lar değerlendirildiğinde ise %63 leptostaphyline bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda, genel olarak damak indeksi  $83.37 \pm 10.90$  (n= 86) bulunmuştur. Ölçülebilen 38 yetişkin erkeğin damak indeksi ortalaması  $86.28 \pm 10.75$  iken ölçülebilen 48 yetişkin kadının damak indeksi  $81.06 \pm 10.56$  olarak hesaplanmıştır. Damak tiplerinin cinsiyete göre dağılımı incelendiğinde, erkeklerin %50.0 (n=19)'sinde brachystaphyline tipi, kadınların %43.8 (n=21)'inde leptostaphyline tipi damak gözlenmiştir. Hassanali [17],

Gözil [50] ve Dave [43], çalışmalarında örneklerinin büyük çoğunluğunu leptostaphyline damak grubuna ait bulmuşlardır. Bizde ise bu durum yalnızca kadın cranium'ları için geçerlidir. Erkek cranium'larının büyük çoğunluğu brachystaphyline damak grubuna ait bulunmuştur. Bunun sonucunda damak indeksleri erkeklerde kadınlardan anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Diğer araştırmacılarla bulunan indeks farkına ölçüm metodu farklılığının da sebep olabileceğini düşünmekteyiz. Hassanali [17] ve Gözil [50] damak uzunluğunu, üst birinci kesici dişlerin alveollerinin arka kenarını birleştiren çizginin ortasına denk gelen orale noktasından, sert damağın her iki yanının arka kenarlarının en ön noktalarını birleştiren çizginin ortasına denk gelen staphylon noktasından hesaplamışlardır. Sunulan bu çalışmada, Dave'in [43] metodu kullanılarak orale noktasından spina nasalis posterior'a kadar olan uzunluk ölçülmüştür.

**Tablo 5.1: Damak indeksine ait çalışmaların karşılaştırılması.**

Çalışmalar	Leptostaphyline			Mesostaphyline			Brachystaphyline			Kaynak
	Genel	Kadın	Erkek	Genel	Kadın	Erkek	Genel	Kadın	Erkek	
Bizim Çalışmamız (2015)	%37.5	%43.8	%28.9	%24.4	%27.0	%21.1	%38.3	%29.2	%50.0	-----
Dr. Mitesh R Dave ve ark. (2013)	%63	%61.5	%63.3	%24	%30.8	%20.0	%13	%7.7	%16.7	[43]
Gözil ve ark., (1999)	%58.1	-	-	%17.4	-	-	%24.4	-	-	[50]
Hassanali ve ark. (1984)	%43.2	-	-	%23.7	-	-	%33.1	-	-	[17]

Konu ile ilgili yayınlarda, FPM'nin yerinin etnik farklılıktan etkilenip etkilenmediğine dair kesin bir fikir birliği bulunmamaktadır. Wang ve arkadaşları [51], etnik yapıdan etkilendiği fikirlerini çalışmaları ile desteklerken, Jaffar ve Hamadah bu teoriyi reddetmektedir [52]. Avrupa'da yapılmış çalışmalarda homojen sonuçlara rastlanırken, Hintli araştırmacıların çalışmalarında aynı populasyon grubu üzerinde yapılmasına rağmen ciddi farklılıklar bulunmaktadır [43,45,53,54,55]. Bu, aynı

populasyon grubunda bile geniş anatomik varyasyonlar olabileceğini göstermekte olup, bazı çalışmaların karşılaştırması (Tablo 5.2)'de bulunmaktadır. Ülkemizde bu konuda ayrıntılı araştırmalar olmaması sebebiyle karşılaştırma olanağı bulunamamıştır. Bu çalışmada, cinsiyet ve damak tipi ile lokalizasyon arasında ilişki olup olmadığına bilateral olarak bakılmıştır. Sağ tarafta kadın ve erkeklerin sırasıyla %49.0 (n=26) ve %62.7 (n=27)'sinde FPM'nin 3. molar diş hizasında olduğu saptanmış olup, sağ tarafta en yakın maksiller molar diş 3. molar olan kişilerin oranlarının tüm damak tiplerinde en yüksek oran olduğu görülmüştür (Leptostaphyline: %53.1, mesostaphyline: %65.0, brachystaphyline: %48.4). Sol tarafta FPM'nin en yakın olduğu maksiller moların cinsiyete ve damak tipine göre dağılımı incelendiğinde, kadın ve erkeklerde 3. molar diş solda en yakın maksiller molar olan kişilerin sayısı sırasıyla %47.1 (n=25) ve %60.9 (n=25) olarak hesaplanmıştır. Mesostaphyline damak tipine sahip kişilerde solda en yakın maksiller molar diş 2. molar olan kimsenin olmadığı görülmüştür. Bu sonuçlara göre cinsiyete bağlı bir farklılık saptanmamıştır. Tomaszewska [49], FPM ile ilgili ölçümlerde kadın ve erkek arasında ciddi farklar bulunduğu dikkat çekerek bunun adli tıp uygulamalarında bile kullanılabilir olduğunu belirtmektedir. Ancak, bizim sonuçlarımız bu teoriyi destekler nitelikte değildir. Bizim çalışmamız kadın, erkek veya damak tipi ayırt etmeksizin populasyon genelinde 3. molar diş hizasında olduğu sonucunu vermiştir. FPM'nin lokalizasyonuna ilişkin daha önce yapılan çalışmaların karşılaştırmalı tablosu aşağıda verilmiştir (Tablo 5.2).

Foramen palatinum majus'un lokalizasyonu tanımlanırken kullanılan bir diğer parametre ise foramen incisivum'a uzaklığıdır. Sağ tarafta, erkeklerde  $38.27 \pm 3.61$  (n=43), kadınlarda  $35.99 \pm 3.11$  (n= 53) ve genel olarak  $37.01 \pm 3.51$  (n=96) bulunmuştur. Sol tarafta ise erkeklerde  $38.54 \pm 4.17$  (n=42), kadınlarda  $36.81 \pm 3.06$  (n= 54) ve genel olarak  $37.57 \pm 3.67$  (n=96) bulunmuştur. Bu değerler, kadın erkek ayrımı gözetmeden sağda  $36.6 \pm 2.20$ , solda  $35.7 \pm 3.94$  bulunmuş olan Kumar [46]'ın çalışmasıyla paralellik göstermektedir.

**Tablo 5.2: Daha önce yapılmış çalışmaların karşılaştırılması [56]**

Çalışma	FPM - SPM (mm)		PFM - MP (mm)	MM ile ilişkisi (%)			
	Sağ	Sol		M2	M 2-3 Arası	M3	M3 Distali
Westmoreland ve Blanton 1982	14.8	15.0	1.9	9.70	33.60	50.70	6.00
Langenegger ve ark., 1983	-	-	-	1.00	3.00	62.00	34.00
Hassanali ve Mwaniki, 1984	-	-	-	10.40	13.60	76.00	0.00
Wang ve ark., 1988	16.0	16.0	4.11	17.00	48.50	33.50	0.00
Ajmani, 1994 (Nijerya cranium'ları)	*15.4		3.5	13.07	38.46	48.46	0.00
Ajmani, 1994 (Hint cranium'ları)	14.7	14.6	3.7	0.00	32.35	64.69	2.94
Jaffar ve Hamadah, 2003	*15.7		4.86	12.00	19.00	55.00	14.00
Methathrathip ve ark., 2005	*16.2		2.1	7.00	14.10	71.90	7.00
Saralaya ve Nayak, 2007	14.7	14.7	4.2	0.40	24.20	74.60	0.80
Chrnonovic ve Custodio, 2010	14.68	14.44	3.39	0.00	6.19	54.87	38.94

\*Sağ ve sol olarak ayırım yapılmamış.

Foramen palatinum majus'un spina nasalis posterior'a olan uzaklığı ise sağda erkeklerde  $15.84 \pm 2.05$  mm (n= 38), kadınlarda  $14.91 \pm 1.93$  (n=47) mm ve genel olarak  $15.33 \pm 2.02$  mm (n= 85) bulunmuştur. Sol tarafta ise erkeklerde  $16.18 \pm 1.80$  mm (n=38), kadınlarda  $15.16 \pm 1.82$  mm (n=48) ve genel olarak  $15.66 \pm 1.87$  mm (n=86) bulunmuştur. FPM ile SNP uzaklığını kayıt eden bir çalışmaya rastlanmadığı için karşılaştırma olanağı bulunamamıştır. Ancak bizim sonuçlarımızda istatistiksel olarak kadın ve erkek arasında önemli bir fark bulunmadığı dikkat çekmiştir.

Foramen palatinum majus ile planum sagittale arasındaki mesafe de önemli bir parametre olarak ele alınmıştır. Sağ tarafta erkeklerde  $14.99 \pm 2.45$  mm (n=39), kadınlarda  $14.35 \pm 1.95$  mm (n=47) ve genel olarak  $14.64 \pm 2.20$  mm (n=86) olarak bulunmuştur. Sol tarafta ise erkeklerde  $15.07 \pm 2.39$  mm (n=39), kadınlarda  $14.47 \pm 2.06$  mm (n=48) ve genel olarak  $14.74 \pm 2.22$  mm (n=87) olarak elde edilmiştir. Bununla ilgili farklı çalışmaların kıyaslamalı verileri (Tablo 5.2)'de mevcuttur. İlk sütunda yer alan FPM-SPM olarak yer alan veriler bizim PS sonuçlarımıza karşılık gelmekte olup, araştırmacıların sutura palatina mediana olarak vermiş oldukları mesafe bizim planum sagittale olarak hesapladığımız lokasyon ile aynıdır. Bazı araştırmacılar, örneklerini sağ ve sol ayırt etmeksizin toplamlarını örnek sayısı olarak kabul etmişlerdir. Verilere bakıldığında bu parametre için de bazı varyasyonların olduğu görülmektedir.

Bizim çalışmamızda, FPM sayısı bir örnek hariç bilateral olarak birer adet görülmüştür. Sadece bir örnekte sağ tarafta FPM bulunmadığı tespit edilmiştir (Şekil 5.1). Literatür bilgilerinde bir çalışmada FPM'nin ve FPM'lerin her ikisinin de bilateral olarak eksik olduğundan bahsedilmektedir [45]. Bizim çalışmamızda sağda hem FPM hem FPM'ler eksik iken; solda yalnızca FPM'ler eksik olup, foramina palatina minora'ların yapılan diğer araştırmalara paralel şekilde bizde de sayıları bilateral olarak değişkenlik gösterdiği götülmüştür [17,45]. Çalışmamızda bu parametre de kadın, erkek ve damak tipi ile ilişkilendirilmiş olup, erkeklerin %40.5 (n=17)'inde, kadınların ise %63.0 (n=34)'ünde 1 adet sol FPM olduğu belirlenmiştir. Leptostaphyline damak tipine sahip yetişkinlerde en az 1 adet sol FPM bulunmuştur. Mesostaphyline damak tipine sahip yetişkinlerde en fazla 2 adet sol FPM gözlenmiştir. Elde edilen verilere göre, kadın erkek ve damak tipi ayırt etmeksizin büyük çoğunlukta bir adet FPM kayıt edilmiştir.



**Şekil 5.1: Sağda FPM ve FPM'ler eksik, solda bir FPM mevcut ancak FPM'ler eksik.**

Foramen palatinum majus, şekil ve boyut olarak ise çeşitlilik göstermektedir. Bazı örneklerde çapı 1 mm'den küçük, FPM'lere yakın boyutlarda iken bazı örneklerde oldukça büyük olduğu gözlenmiştir. Şekil olarak ise; yuvarlak veya uzun eksenini antero-posterior uzanan oval yapıya sahip olabileceği kaynaklarda belirtilmiştir [17,57]. Farklı populasyonlar üzerinde yapılmış önceki çalışmalar büyük oranda oval, antero-posterior uzanan yapıya sahip olduğunu rapor etmişlerdir. Bizim çalışmamızdaki bulgular bu verilere paralellik göstermektedir. Genel verilere baktığımızda bizde de %64.94 oval/yuvarlak (Şekil 5.2), antero-posterior (Şekil 5.3) uzandığı bulunmuştur. Kadın-erkek ve damak tiplerine göre kıyaslama yaptığımızda ise, sağda erkeklerin %62.8 (n=27)'inde FPM şeklinin oval olduğu, kadınların %34.0 (n=18)'ünde FPM şeklinin yuvarlak olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyete göre sağ FPM şeklinin dağılımında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Sol tarafta ise, erkeklerin %61.0 (n=25)'inde, kadınların %66.0 (n=35)'inde FPM şeklinin oval olduğu belirlenmiştir.



Cinsiyete göre sol FPM şeklinin dağılımında istatistiksel olarak bir farklılık bulunmadığı sonucuna varılmıştır.



**Şekil 5.2: Bilateral olarak FPM oval/yuvarlak şekilli.**

Sonuç olarak, oral ve maksillofasial cerrahi başta olmak üzere, nervus trigeminus'un maksiler divizyon blokajını içeren tüm girişimlerde, FPM hekimler için anatomik bir engel gibi duruyor olabilir. FPM ile ilgili varyasyonların bilinmesinin bu anlamda klinisyenlere fayda sağlayacağı inancıyla bu çalışmayı Anadolu popülasyonu üzerinde yürüttük. Kadın, erkek ve damak tipi fark etmeksizin, büyük çoğunlukla 3. molar diş hizasında ve oval yapıda olup, ölçüm yapılan cranium'larda biri hariç tümünde boyutu değişkenlik gösteren FPM bilateral birer adet görüldü. Elde ettiğimiz verilerin ileride yapılacak antropolojik esaslı çalışmalara da indeks oluşturmak açısından fayda sağlamasını umut ediyoruz.



**Şekil 5.3: FPM'nin oval, antero-posterior uzanan görünümü.**

## KAYNAKLAR

1. Nevin M, Puterbaugh PG. *Conduction, Infiltration, and General Anesthesia in Dentistry*. 4th ed. Brooklyn: Dental Items Interest Pub; 1938.
2. Douglas R, Wormald PJ. Pterygopalatine fossa infiltration through the greater palatine foramen: where to bend the needle. *Laryngoscope*. 2006;**116**(7):1255-7.
3. Kim HJ, Choi JH, Hur KS, Park HS, Chung IH. Clinical anatomy of the skull related to maxillary osteotomy in Koreans. *Korean J Phys Anthropol*. 1998;**11**(1):147-54.
4. Kretschmer WB, Baciut G, Dinu C, Baciut M, Barbur I, Muste A, Dietz K. The influence of expansion on intraoperative bone blood flow in multisegmental maxillary osteotomies: an experimental study. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2010;**39**(3):282-6.
5. Ducic Y, Herford AS. The use of palatal island flaps as an adjunct to microvascular free tissue transfer for reconstruction of complex oromandibular defects. *Laryngoscope*. 2001;**111**(9):1666-9.
6. Jones RG. The reduction of bleeding in hare-lip and cleftpalate surgery. *Br J Anaesth*. 1962;**34**(7):481-8.
7. Sejrnsen B, Kjaer I, Jakobsen J. Human palatal growth evaluated on medieval crania using nerve canal openings as references. *Am J Phys Anthropol*. 1996;**99**(4):603-11.
8. Harnet JC, Lombardi T, Lutz JC, Meyer P, Kahn JL. Sagittal craniofacial growth evaluated on children dry skulls using V2 and V3 canal openings as references. *Surg Radiol Anat*. 2007;**29**(7):589-94.
9. Gardner E, Gray DJ, Rahilly R. *Anatomy: a regional study of human structure*. 4th edition. Philadelphia: WB Saunders; 1975.
10. Moore KL. *Clinically Oriented Anatomy*. 5th ed. Baltimore: Williams and Wilkins; 2006. pp.886-996.
11. Romanes GJ. *Cunningham Textbook of Anatomy*. 12th ed. New York: Oxford University Press; 1981.
12. Seldin H. *Practical Anesthesia for Dental and Oral Surgery, Local and General*. Philadelphia: Lea & Febiger; 1942.

13. Shane SME. *Principles of Sedation, Local, and General Anesthesia in Dentistry*. Springfield: Thomas; 1975.
14. Canter SR, Slavkin HC, Canter MR. Anatomical study of pterygopalatine fossa and canal: considerations applicable to the anesthetization of the second division of the fifth cranial nerve. *J Oral Surg Anesth Hosp Dent Serv*. 1964;**22**:318-23.
15. Chentanez V, Kaweewongprasert S, Thunvarachorn P, Punrut N. Position of greater palatine foramina, length and direction of greater palatine canals: anatomic study of 120 adult human skulls. *Chula Med J*. 1985;**29**:1187-97.
16. Ajmani ML. Anatomical variation in position of the greater palatine foramen in the adult human skull. *J Anat*. 1994;**184(Pt 3)**:635-7.
17. Hassanali J, Mwaniki D. Palatal analysis and osteology of the hard palate of the Kenyan African skulls. *Anat Rec*. 1984;**209(2)**:273-80.
18. Erimoğlu C, Özbayrak T, Kökten G. Foramen palatinum majus ve canalis palatinus majorun anatoma-morfolojik varyasyonları. *JIUFD*. 1983;**17(3-4)**:144-57.
19. Diyarbakırlı S, Keleş P. Foramen palatinum majus varyasyonları. *Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Derg*. 1996;**6(1)**:37-9.
20. Harvati, K, Weaver TD. Human cranial anatomy and the differential preservation of population history and climate signatures. *Anat Rec A Discov Mol Cell Evol Biol*. 2006;**288(12)**:1225-33.
21. Von Cramon-Taubadel N. Evolutionary insights into global patterns of human cranial diversity: population history, climatic and dietary effects. *J Anthropol Sci*. 2014;**92**:43-77.
22. Krogman WM, İşcan MY. *The Human Skeleton in Forensic Medicine*. 2nd ed. Springfield, IL: CC Thomas; 1986. pp. 191-7.
23. Schuhmacher GH. *Taschenbuch der Anatomie: Embryonale Entwicklungen des Menschen*. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag; 1989. pp. 33-319.
24. Schiebler TH, Schmidt W. *Lehrbuch der gesamten Anatomie des Menschen*. 1982. p.398.
25. Bhatnagar SM, Manu LK, Lopa AM. *Essentials of Human Embryology*. Hyderabad: Orient Longman; 1983. p. 244.
26. Brookes M, Zietman A. *Clinical Embryology: A Color Atlas and Text*. CRC Press; 1998. p. 56-60.

27. Khanna DR. *Text Book of Embryology*. New Delhi: Discovery Publishing House; 2004. p. 270.
28. Hassa O. *Embriyoloji*. Ankara: Ankara Üni. Vet. Fak. Yayınları; 1972. p. 80-6.
29. Schiebler TH, Schmidt W. *Lehrbuch der gesamten Anatomie des Menschen*. Berlin: Springer-Verlag; 1987. pp: 397-492.
30. Hartwig W. *Fundamental Anatomy*. Lippincott Williams & Wilkins; 2008. p. 213.
31. Sadler TW. *Langman's Medical Embryology*. Lippincott Williams & Wilkins; 2011. pp.78-277.
32. Singh V. *Textbook of Clinical Embryology*. Elsevier Health Sciences; 2014. p. 12-3.
33. Odar İV. *Anatomi Ders Kitabı*. Ankara: Hacettepe Taş Kitapçılık; 1986. p. 310-26.
34. Brash JC, editor. *Cunningham's Textbook of Anatomy*. London: Oxford University Press; 1953. pp. 1106-7.
35. Roser W. *Chirurgisch-anatomisches vademecum für studirende und ärzte*. Stuttgart: Schickhardt und Ebner; 1874. pp. 53-5.
36. Fanghänel J ve ark. *Waldeyer–anatomie des menschen*. Berlin: Walter de Gruyter; 2009. pp. 36-8.
37. Kahle À, Leonhardt H, Platzer A. *Color Atlas & Textbook of Human Anatomy. Cilt 2–Internal organs*. New York: George Thieme Verlag; 1992. p. 198.
38. Yıldırım M, editor. *Topografik Klinik Anatomi*. 9. Ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2014. p. 626.
39. Mancall EL, David GB. *Gray's Clinical Neuroanatomy: The Anatomic Basis for Clinical Neuroscience*. Elsevier Health Sciences; 2011. pp. 188-91.
40. Ortuğ G. *Kranial Sinirlerin Fonksiyonel Anatomisi*. İstanbul: Baysan Yayın; 1989. p. 48-56.
41. Reiche D. *Roche Lexikon Medizin*. Elsevier Health Sciences; 2003.
42. Williams BA, Tracy LR. Evaluating the accuracy and precision of cranial morphological traits for sex determination. *J Forensic Sci*. 2006;**51(4)**:729-35.
43. Dave MR, Gupta S, Vyas KK, Joshi HG. A study of palatal indices and bony prominences and grooves in the hard palate of adult human skulls. *NJIRM*. 2013;**4(1)**:7-11.

44. Nimigaen V, Nimigean Vr, Buřincu L, Salavastru DPL. Anatomical and clinical considerations regarding the greater palatine foramen. *Rom J Morphol Embryol.* 2013;**54**:779-83.
45. Sharma NA, Rajendra SG. Greater palatine foramen--key to successful hemimaxillary anaesthesia: a morphometric study and report of a rare aberration. *Singapore Med J.* 2013;**54**(3):152-9.
46. Kumar A, Anu S, Poonam S. Assessment of the relative location of greater palatine foramen in adult Indian skulls: Consideration for maxillary nerve block. *Eur J Anat.* 2011;**15**(3):150-4.
47. Piagkou M, Xanthos T, Anagnostopolou S, Demesticha EK, Piagkos G, Protogerou V, Lappas D, Skandalakis P, Johnson EO. Anatomical variation and morphology in the position of the palatine foramina in adult human skulls from Greece. *J Craniomaxillofac Surg.* 2012;**40**(7):e206-10.
48. Ikuta CRS, Cardoso CL, Ferreira-Júnior O, Lauris JRP, Souza PHC, Rubira-Bullen IRF. Position of the greater palatine foramen: an anatomical study through cone beam computed tomography images. *Surg Radiol Anat.* 2013;**35**(9):837-42.
49. Tomaszewska IM, Tomaszewski KA, Kmiotek EK, Pena IZ, Urbanik A, Nowakowski, M, Walocha JA. Anatomical landmarks for the localization of the greater palatine foramen—a study of 1200 head CTs, 150 dry skulls, systematic review of literature and meta-analysis. *J Anat.* 2014;**225**(4):419-35.
50. Gözil R, Şakul BU, Çalgüner E, Aysun UZ. Sert damak morfometrisi ve torus palatinus, sutura palatina transversa şekilleri. *Turkiye Klinikleri J Dental Sci.* 1999;**5**(3):149-53.
51. Wang TM, Kuo KJ, Shih C, Ho LL, Liu JC. Assessment of the relative locations of the greater palatine foramen in adult Chinese skull. *Acta Anat (Basel).* 1988;**132**(3):182-6.
52. Jaffar AA, Hamadah HJ. An analysis of the position of the greater palatine foramen. *J Basic Med Sci.* 2003;**3**(1):24-32.
53. Saralaya V, Nayak S.R. The relative position of the greater palatine foramen in dry Indian skulls. *Singapore MedJ.* 2007;**48**(12):1143-6.
54. D'Souza AS, Mamatha H, Nayak J. Morphometric analysis of hard palate in south Indian skulls. *Biomed Res.* 2012;**23**:173-5.

55. Jotania B, Patel SV, Patel SM, Patel P, Patel S, Patel K. Morphometric analysis of hard palate. *Int J Res Med*, 2013, **2(2)**: 72-75
56. Chrcanovic, Bruno R, Antônio LN Custódio. Anatomical variation in the position of the greater palatine foramen. *J Oral Sci*. 2010;**52(1)**:109-13.
57. Langenegger JJ, Lownie JF, Cleaton-Jones PE. The relationship of the greater palatine foramen to the molar teeth and pterygoid hamulus in human skulls. *J Dent*. 1983;**11**:249-56.

## FORMLAR

### Ek 1 Örnek protokol formu

<b>Protokol No</b>	<b>Preparat Yeri (Anabilim Dalı)</b>	<b>Ölçüm Tarihi</b>

	<b>Uzunluk</b>	<b>Genişlik</b>	<b>Sonuç (cm)</b>	<b>Antropolojik Tip (Grup)</b>		
<b>Baş İndisi</b>						
<b>Damak İndisi</b>				<b>Daire</b>	<b>Elips</b>	<b>Açısal</b>

	<b>Sağ</b>	<b>Sol</b>
<b>Foramen palatinum majus - maxiller molar</b>		
<b>Foramen palatinum majus - planum sagittale</b>		
<b>Foramen palatinum majus - spina nasalis posterior</b>		
<b>Foramen palatinum majus - foramen incisivum</b>		

<b>Foramen palatinum majus</b>							
<b>Sağ</b>				<b>Sol</b>			
<b>Sayı</b>	<b>Büyüklik</b>	<b>Şekil</b>	<b>Lokalizasyon</b>	<b>Sayı</b>	<b>Büyüklik</b>	<b>Şekil</b>	<b>Lokalizasyon</b>

<b>Foramen palatinum minus</b>							
<b>Sağ</b>				<b>Sol</b>			
<b>Sayı</b>	<b>Büyüklik</b>	<b>Şekil</b>	<b>Lokalizasyon</b>	<b>Sayı</b>	<b>Büyüklik</b>	<b>Şekil</b>	<b>Lokalizasyon</b>



## Ek 2 Çalışmada kullandığımız cinsiyet belirleme formu (orjinal hali ile eklenmiştir) [42]

ADULT VISUAL SEX DETERMINATION (CRANIUM) RECORDING FORM			
UNIVERSITY OF TORONTO MISSISSAUGA FORENSIC ANTHROPOLOGY LABORATORY		Date: _____	
Catalogue: _____		Collection: _____	
Location: _____			
Observer(s): _____		Time: _____/_____/_____	
FEATURE	MALE ♂		FEMALE ♀
Size & architecture:	big/rugged _____		small/smooth _____
Forehead:	low, slopes post. _____		rounded, full, vertical _____
Frontal eminences:	small _____		large _____
Supraorbital ridges:	medium to large _____		small to medium _____
Orbits:	squared, low _____		rounded, high _____
	rounded margins _____		sharp margins _____
Nasal aperture:	high, thin sharp _____		lower, wider _____
	margins _____		rounded margins _____
Nasals:	large _____		small _____
Malars:	posterior-lateral _____		anterior-lateral _____
Zygomatic:	extends _____		does not _____
Parietal eminences:	small _____		large _____
Mastoid:	medium-large _____		small-medium _____
Occipital:	well-muscled _____		not marked _____
Occipital condyles:	large _____		small _____
Palate:	large, u-shape _____		small, parabolic _____
Tooth size:	large, M1 5cusp _____		smaller _____
Mandible:	large, high symph _____		small, low symph. _____
	brd asc. ramus _____		small asc. ramus _____
	gon. angle <125 _____		gonial angle >125 _____
	gon. angl flares _____		angle does not flare _____
Chin:	square 2-point _____		rounded 1-point _____
COMMENTS: _____			

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

<b>Adı</b>	Alpen	<b>Soyadı</b>	Ortuğ
<b>Doğ.Yeri</b>	Eskişehir	<b>Doğ.Tar.</b>	11.08.1987
<b>Uyruğu</b>	T.C.	<b>TC Kim No</b>	
<b>Email</b>	alpenortug@gmail.com	<b>Tel</b>	0532 468 46 80

### Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mez. Yılı
<b>Doktora</b>		
<b>Yük.Lis.</b>		
<b>Lisans</b>	Yeditepe Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Genetik ve Biyomühendislik Bölümü	2011
<b>Lise</b>	Özel Atayurt Lisesi	2004

### İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
<b>1.</b>			-
<b>2.</b>			-
<b>3.</b>			-

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*	KPDS/ÜDS Puanı	(Diğer) Puanı
<b>İngilizce</b>	Çok iyi	Çok iyi	Çok iyi	86,25	
<b>Almanca</b>	Zayıf	Zayıf	Zayıf		

\*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
<b>LES Puanı</b>			
<b>(Diğer) Puanı</b>			

### Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
Office	Çok iyi
Matlab	Orta
Fortran 77	Orta

**Yayınları/Tebliğleri Sertifikaları/Ödülleri**

Yıldırım M., Demirci MS. , Ertaş A., **Ortuğ A.** *Arcus Aortae'nin Dördüncü Dalı Olarak Çıkan Arteria Subclavia Dextra Olgusu.* **15. Ulusal Anatomi Kongresi 5-8 Eylül 2013 Samsun, Poster Sunumu**

**Topografik Klinik Anatomi / Richard S. Snell**

Çeviri editörü, Mehmet Yıldırım

9. İngilizce Baskıdan Çeviri

Bölüm 1 (s.1-33)

**Özel İlgi Alanları (Hobileri):**

Tarih

Paleoantropoloji

Adli bilimler

Sokak hayvanlarının refahı ve sahiplendirme üzerine çalışmalar

Türk Balıkadamlar Spor Kulübü üyesi

Lisanslı yüzücü

Lisanslı okçu