

T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ANTROPOLOJİ (PALEOANTROPOLOJİ)
ANABİLİM DALI

MİLAS BELENTEPE DOĞU ROMA –BİZANS ve 19. YÜZYIL MODERN
İTALYAN KAFATASLARININ KARŞILAŞTIRMALI NONMETRİK
VARYASYONLARI

Yüksek Lisans Tezi

Esra BAŞKÖY

Ankara, 2019

T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ANTROPOLOJİ (PALEOANTROPOLOJİ)
ANABİLİM DALI

MİLAS BELENTEPE DOĞU ROMA –BİZANS ve 19. YÜZYIL MODERN
İTALYAN KAFATASLARININ KARŞILAŞTIRMALI NONMETRİK
VARYASYONLARI

Yüksek Lisans Tezi

Esra BAŞKÖY

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

Ankara, 2019

T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ANTROPOLOJİ (PALEOANTROPOLOJİ)
ANABİLİM DALI

MİLAS BELENTEPE DOĞU ROMA-BİZANS ve 19. YÜZYIL MODERN
İTALYAN KAFATASLARININ KARŞILAŞTIRMALI NONMETRİK
VARYASYONLARI

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL

Tez Jürisi Üyeleri

Adı ve Soyadı

İmzası

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tez Sınav Tarihi.....

TÜRKİYE CUMHURİYETİ

ANKARA ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

Bu belge ile, bu tezdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp, sunulduğunu beyan ederim. Bu kural ve ilkelerin gereği olarak, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçları andığımı ve kaynağı gösterdiğimi beyan ederim. (.../.../20...)

Tezi Hazırlayan Öğrencinin

Adı ve Soyadı

.....

İmzası

.....

ÖNSÖZ

Kafatasının nonmetrik varyasyonları, eski zamanlarda yaşamış toplumlar arasındaki biyolojik mesafeyi, akrabalık ve evrimsel ilişkileri, etnik kökenleri ve yaşam biçimlerini öğrenmede önemlidir.

Bu çalışmanın amacı Milas-Belentepe Doğu Roma dönemi kafatasları ve Sicilya-Syracuse yerleşim yerinden elde edilen 19. yüzyıl Modern İtalyan kafataslarının nonmetrik varyasyonları arasındaki benzerlik ve farklılıkları ortaya koymaktır.

Belentepe-Doğu Roma Dönemi tez materyallerinden yararlanmamı sağlayıp, desteğini hiçbir şekilde esirgemeyen değerli danışmanım Sn. Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Floransa Üniversitesi laboratuvarında çalışma imkanı sunan ve 19. yüzyıla tarihlendirilmiş İtalyan iskeletlerini kullanmama izin veren, ayrıca İtalya'da bulunduğum dönem içerisinde kişisel yardımlarını eksik etmeyen Prof. Jacopo Cecchi Moggi'ye teşekkür ederim.

Tez yazım aşamasında tüm sorularımı cevaplayan sevgili araştırma görevlileri Çilem Sönmez Sözer ve Hakan Mutlu'ya, motivasyonumu yüksek tutmayı sağlayan değerli arkadaşlarım Athra Basem, Barbora Bilacicova ve Farzaneh Bordbar'a, istatistik verilerinde yardımcı olan kuzenim Eda Kayıhan'a, maddi manevi olarak destekleyen aileme ve her zaman yanımda olan değerli eşim Melih Başköy'e teşekkürü borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER	ii
TABLolar DİZİNİ.....	v
GRAfİKLER DİZİNİ	vi
RESİMLER DİZİNİ	vii
GİRİŞ.....	1
1.BÖLÜM: ARAŞTIRMA PLANI	1
1.1. Tezin Konusu.....	2
1.2. Tezin Amacı	3
1.3. Tezin Önemi	3
1.4. Kuramsal Çerçeve.....	4
1.4.1. Kavram ve Terimler.....	26
1.4.1.1. Metopik Suture.....	26
1.4.1.2. Supraorbital Çentik.....	28
1.4.1.3. Supraorbital Foramen	30
1.4.1.4. Suture dışı Anterior Ethmoid Foramen	30
1.4.1.5. Posterior Ethmoid Foramen Yokluğu.....	31
1.4.1.6. İnfraorbital foramen.....	32
1.4.1.7. Zygomatic Facial Foramen.....	33
1.4.1.8. Maxilla Torus Yokluğu	34
1.4.1.9. Mandibular Torus	35
1.4.1.10. Çift Mental Foramen	36
1.4.1.11. Çift Mandibular Foramen	37
1.4.1.12. Palatin Torus.....	38
1.4.1.13. Coronal Sutureda Kemikçik	39
1.4.1.14. Bregma'da Kemikçik.....	40

1.4.1.15. Sagittal Sutura'da Kemikçik.....	40
1.4.1.16. Lambdoid Sutura'da Kemikçik.....	41
1.4.1.17. Pterion'da Kemikçik.....	42
1.4.1.18. Parietal Çentikte Kemikçik.....	42
1.4.1.19. Asterion'da Kemikçik.....	43
1.4.1.20. Auditori Torus	44
1.4.1.21. Parietal Foramen.....	45
1.4.1.22. İnka Kemik	46
1.4.1.23. En Yüksek Nukal Çizgi	47
1.4.1.24. Çift Kondiler Faset	48
1.4.1.25. Posterior Kondiler Kanal Patent.....	49
1.4.1.26. Anterior Çift Kondiler Kanal.....	50
1.4.1.27. Huski Foramen	51
1.4.1.28. Tamamlanmamış Foramen Ovale.....	52
1.4.1.29. Sutura Dışı Mastoid Foramen	53
1.4.1.30. Foramen Spinosum Açıklığı.....	54
1.4.1.31. Aksesori İnfraorbital Foramen	55
1.5. Materyal.....	56
1.5.1. Belentepe Kazısı	56
1.5.2. Sicilya-Syracuse Kazısı	56
1.6. Metot.....	58
1.6.1. İskeletlerin Cinsiyet Tayini	58
1.6.2. İskeletlerin Yaş Tahmini	59
1.6.3. İstatistiksel Analiz Yöntemleri	59

2. BÖLÜM: BULGULAR VE DEĞERLENDİRME	60
2.1. Belentepe Toplumu Demografik Yapısı.....	60
2.1.1. Belentepe-Doğu Roma Toplumunda Varyasyon Dağılımı	62
2.2. Sicilya- Syracuse Bölgesinin Demografik Yapısı	65
2.2.1. 19. yy Modern İtalyan İskeletlerinin Varyasyon Dağılımı.....	67
3.BÖLÜM: TARTIŞMA	69
SONUÇ.....	74
ÖZET	78
SUMMARY	80
KAYNAKÇA	82

Tablo 1: Çeşitli araştırmacılar tarafından yapılan farklı etnik kökenlerin metopik sutur oranları (Aksu vd., 2014; Wadekar vd., 2014).....	6
Tablo 2: Berry (1975) sutur dışı anterior ethmoid'in etnik kökenlere göre dağılımı (Zaidi ve diğ. 2015).....	8
Tablo 3: Sutur dışı anterior ethmoid foramenin yaş gruplarına göre dağılımı (Zaidi ve diğ., 2015).....	8
Tablo 4: Etnik kökenlere göre posterior ethmoid foramen yokluğu (Zaidi, 2017).....	9
Tablo 5: Çeşitli araştırmacılar tarafından yapılan mandibular torus çalışması (Ihunwo ve Phukubye, 2006).....	12
Tablo 6: Yaş ve cinsiyete göre palatin torus çalışması (Al-Izzi, 2006).....	14
Tablo 7: Cinsiyet ve etnik köken arasındaki palatin torus oranları (Seah, 1995).....	14
Tablo 8: Etnik kökenlere göre lambdoidal suturda kemikleşme (Berry, 1975)	16
Tablo 9: Toplumlar arası pterion'da kemikleşme oranları	17
Tablo 10: Asterion'da kemikleşme oranının ülkelere göre sınıflandırılması (Singh, 2012).....	19
Tablo 11: Auditori torus oranının ülkelere gre dağılımı (Zaidi, 2015).....	20
Tablo 12: Toplumlar arası en yüksek nukal çizgi oranları (Zaidi, 2016)	22
Tablo 13: Toplumlar arası çift kondiler faset oranları (Zaidi, 2016).....	23
Tablo 14: Anterior çift kondiler kanal oranları (Zaidi, 2016)	23
Tablo 15: Yaşa bağlı Huski foramen oranları (Hashimoto ve diğ., 2011).....	25
Tablo 16: Belentepe-Doğu Roma toplumuna ait birey dağılımı	60
Tablo 17: Belentepe-Doğu Roma bireylerinin yaş dağılımları	61
Tablo 18: Belentepe-Doğu Roma bireylerinin varyasyon dağılımı.....	64
Tablo 19: 19.yüzyıl Modern İtalyan iskeletlerinin cinsiyet dağılımı	65

GRAFİKLER DİZİNİ

Sayfa

Grafik 1: Belentepe toplumuna ait bireylerin demografik dağılım özelliği	61
Grafik 2: Belentepe –Doğu Roma bireylerinin yaş dağılımı grafiği.....	62
Grafik 3: 19. Yüzyıl Modern İtalyan iskeletleri yaş dağılımı grafiği.....	66



RESİMLER DİZİNİ

	Sayfa
Resim 1: Metopik sutur (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)	27
Resim 2: V şeklinde metopik sutur (Wadekar, 2014).....	28
Resim 3: U şeklinde metopik sutur (Wadekar, 2014).....	28
Resim 4: Supraorbital çentik (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)	29
Resim 5: Çoklu supraorbital foramen (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018).....	30
Resim 6: Anterior ethmoid foramen (Mergen, 2012)	31
Resim 7: Posterior ethmoid foramen (Mergen, 2012)	31
Resim 8: İnfraorbital foramen (Aggarwal ve diğ., 2015)	32
Resim 9: İnfr aorbital foramen (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)	33
Resim 10: Zygomatic facial foramen (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)	34
Resim 11: Maxillar torus yokluğu (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018).....	35
Resim 12: İleri derecede mandibular torus (Scott ve diğ., 2016)	35
Resim 13: Mandibular torus (Scott ve diğ., 2016).....	36
Resim 14: Çift mental foramen (Jacobs ve diğ., 2018).....	36
Resim 15: Çift mandibular foramen (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018).....	38
Resim 16: Palatin torus (Scott&Irish, 2017).....	38
Resim 17: Coronal suturda kemikçik (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)	39
Resim 18: Bregma’da kemikçik (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)	40
Resim 19: Sagital suturda kemikçik (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018).....	41
Resim 20: Lambdoid suturda kemikçikler (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)	41
Resim 21: Pterion’da kemikçik (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)	42
Resim 22: Parietal çentikte kemikçik (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018).....	43
Resim 23: Asterion’da kemikçik (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018).....	43
Resim 24: Auditori torus (Radmilovic, 2010)	45
Resim 25: Parietal foramen (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)	46
Resim 26: Tamamlanmamış inka kemik (Çırpan ve diğ., 2014)	47

Resim 27: İnka kemik (Shah ve diğ., 2014)	47
Resim 28: En yüksek nukal çizgi (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)	48
Resim 29: Çift kondiler faset (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018).....	49
Resim 30: Posterior kondiler kanal patent (Mergen, 2012).....	50
Resim 31: Anterior çift kondiler kanal (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018).....	51
Resim 32: Huski foramen (Hashimoto ve diğ., 2011)	52
Resim 33: Tamamlanmamış foramen ovale (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018).....	53
Resim 34: Suture dışı mastoid foramen (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)	54
Resim 35: Foramen spinosum açıklığı (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)	55
Resim 36: Aksesori infraorbital foramen (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018) ..	55

GİRİŞ

Eski toplumları çalışırken, kafatasının nonmetrik özellikleri araştırmacılar arasında çevresel ve kalıtsal özellikleri değerlendirmede önemlidir. Bu özellik eski toplumlardaki biyolojik yakınlık ve uzaklık derecelerine karar veren, bilgilendirici metottur (Zaidi ve diğ., 2015)

Nonmetrik özellikler iskelet anatomisinde görülen anomalilerdir. Bunlar ölçülemez, sadece mevcut olup olmadığı kaydedilir. Genellikle patolojik kökenli değildir. İskeletin nonmetrik özellikleri genellikle genetik ve çevre ilişkisiyle değerlendirilir (Khudaverdyan, 2012). Bu ilişkileri eski toplumlarda anlamak için göç yolları, popülasyon yapısı, insan kökeni ve evrimi hakkında bilgi sahibi olmak gerekir (Khudaverdyan, 2012). İklim, çevre ve beslenme insanı etkileyip, varyasyona neden olmaktadır. Çevresel ve epigenetik faktörler kafatası gelişimini etkilemektedir. Genetik faktörlere dayanan çevresel etkilere duyarlılık seviyeleri değişikliğe yol açıp, sonrasında ise fenotipi etkilemektedir (Wheat, 2009).

Antropolojik ve paleoantropolojik çalışmalarda özellikle son yıllarda epigenetik kraniyal özellik olarak da adlandırılan nonmetrik kraniyal varyasyonlara ilgi artmıştır. Nonmetrik varyasyonların analizi, eski toplumlar arasındaki genetik ilişki ve toplum içinde aile yapısını değerlendirmede önemlidir. Nonmetrik özellikler etkili şekilde antropolojik karakter olarak kullanılmıştır (Kaur vd., 2012).

Nonmetrik varyasyonlar antropolojik çalışmalarda eğer genetik kontrol altındaysa etkili şekilde kullanılır. Eğer çevresel faktörler varyasyonu önemli şekilde etkilediyse, antropolojik açıdan değerlendirilmeleri önemli ölçüde azalmaktadır. Her bir epigenetik varyasyon embriyolojik özellik sürecidir ve gelişmeyi etkileyen genlerin bir ifadesidir. Ayrıca antropolojik amaçlı morfolojik ölçümler üzerinde önemli avantaj sağlayabilir. Paleodemografik ve paleopatolojik olaylarda önemlidir (Kaur vd., 2012).

1.BÖLÜM: ARAŞTIRMA PLANI

1.1 Tezin Konusu

Milas Müze Müdürlüğü Başkanlığında Belentepe Kurtarma Kazısı nekropol alanından 2011-2013 yılları arasından çıkarılan, Doğu Roma-Bizans döneminde yaşamış toplumların ve İtalya-Sicilya'nın Syracuse bölgesinde, Lidio Ciprani tarafından bulunan ve savaş sonucunda öldükleri belirlenen 19. yüzyıl Modern İtalyan İskeletlerine ait kafatastalarının nonmetrik varyasyonları tezin konusunu oluşturmuştur. 31 kafa varyasyonu incelenmiştir. Bu varyasyonlar şunlardır:

Metopik sutur, supraorbital foramen, supraorbital çentik, aksesori infraorbital foramen, infraorbital foramen, sutur dışı anterior ethmoid foramen, posterior ethmoid foramen yokluğu, zygomatic facial foramen, maxillar torus, mandibular torus, çift mandibular foramen, palatin torus, coronal suturda kemikçik, bregma'da kemikçik, sagital suturda kemikleşme, sutur dışı mastoid foramen, lambdoid suturda kemikçik, parietal çentikte kemikçik, asterion'da kemikçik, auditori torus, huschke foramen, parietal foramen, inka kemik, en yüksek nukal çizgi, çift kondiler faset, posterior kondiler kanal patent, anterior çift kondiler kanal, tamamlanmamış foramen ovale ve foramen spinosum açıklığı.

İki farklı döneme ait bu özellikler arasındaki benzerlik ve farklar, istatistiksel verilere dayanarak değerlendirilmiştir.

1.2 Tezin Amacı

Doğu Roma-Bizans Dönemi ve 19. Yüzyıl Modern İtalya Dönemine ait 31 kafa varyasyonu örneği inceleyerek,

*Literatür taramasına dayanarak varyasyonların oluşum nedenleri ile ilgili bilgi vermek,

*Benzerlik ve farklılıklarını ortaya koymak,

*Cinsiyet ayrımına ve yaş gruplarına göre varyasyonları değerlendirmek tezin genel amacıdır.

1.3. Tezin Önemi

Varyasyonlar doğal ya da çevresel koşullara bağlı olarak gelişen, bireysel farklılıklar gösteren özelliktir. Toplular arası biyolojik yakınlığı-uzaklığı belirlemede önemlidir.

Farklı dönemlerde ve bölgelerde yaşamış olan Milas Belentepe-Doğu Roma-Bizans ve 19. yüzyıl dönemi İtalyan topluları arasındaki kafa varyasyonları incelenerek, kadın-erkek oranı ve yaş durumlarına göre değerlendirilmiştir. Yapılan incelemelerle geçmişte yaşamış bu iki toplum arasındaki genetik ve çevresel kökenli varyasyonlar, istatistiksel verilerle desteklenip, karşılaştırılmıştır. Bu sayede farklı iki toplum arasındaki kafa varyasyonları hakkında bilgi sahibi olunmuştur.

Bu karşılaştırmalı çalışma, toplular ve dönemler arası yapılacak kafa varyasyonları çalışmalarında kaynak oluşturacaktır.

1.4.Kuramsal Çerçeve

Özellikle son 30 yılda kafatasının nonmetrik özellikleri ve biyolojik açıdan önemi ile ilgili olarak çok sayıda çalışmalar yapılmıştır (Gualdi-Russo ve diğ.,1999).

Berry&Berry (1967), Corruccini (1974) ve Hauser&De Srefano (1989) insan kafatasındaki varyasyonlar üzerine derinlemesine çalışmalar yürütmüştür. Bu çalışmalarda, değişkenler çizimlerle gösterilmiş ve ayrıntılı şekilde tasvir edilmiştir. Corruccini (1974) ve Berry (1975) nonmetrik özelliklerin doğrudan ya da dolaylı olarak bireyin genetik oluşumuyla yönetildiğini belirtmiştir. Berry (1963) ve Howe&Parsons (1967) morfolojik özelliklerin baskın şekilde genetik kontrol altında olduğunu; Corruccini (1974) ve Berry (1975) ise bu fikri reddedip, cinsiyet, yaş ve çevresel faktörlerin nonmetrik özellik oranını etkilediği görüşünü öne sürmüştür (Rooyen, 2010). Ayrıca Angel&Kelly (1990), Jantz (1970) ve Humphreys (1971) yaptıkları çalışmada önemli oranda cinsiyetler arası varyasyon bulurken; Berry&Berry (1967), Sawyer ve diğ., (1998) nonmetrik özelliklerle ilgili istatistiksel olarak anlamlı cinsiyet farkı belirleyememiştir (Rooyen, 2010).

Grunberg (1963) fareler üzerinde yaptıkları deneye dayanarak varyasyonların bireyin genleri tarafından oluştuğunu belirtirken, Searle (1954) ve Deal&Truslove (1957) anne çevresinden kaynaklandığını göstermişlerdir. Populasyon çalışmalarında ise Berry (1963) ve Howe&Parsons (1967) inceledikleri çok sayıda varyasyonda, genetik kontrolün baskın olduğunu belirtmişlerdir (Berry and Berry, 1967).

Dodo ve Ishida (1990) ise Japonlar üzerinde yaptığı çalışmada nonmetrik özelliklerde çevresel özelliklerin baskın olduğunu belirtmiştir (Kaur vd., 2012).

Nonmetrik özelliklere ayrıca hipostatik, hiperostatik varyasyonlar, çoklu sayıda kemikleşme ve foramenlerde dahildir. Bu özelliklerin çevresel ya da genetik kökenli olduğu hakkında ortak görüş yoktur (Kaur vd., 2012).

***Hiperostatik Varyasyonlar**

Bu varyasyonlar kemikleşmenin anormal gelişimi olarak tanımlanır. Genetik kökenli olduğu, bulunma sıklığı farklı toplumlara göre değişiklik gösterdiği, yaşa ve cinsiyete bağlı olmadığı belirtilmiştir. Nonmetrik özellik olarak hiperostatik varyasyonlardan toplumlar arasındaki farklılığı ve genetiksel ayırt edici özellikleri belirlemede yararlanılır. (Kaur vd., 2012).

-Auditori torus

-Palatin torus

-Maxillar torus

-Nuchal crest

-Mandibular torus

-Çift anterior kondiler kanal

***Hipostatik Varyasyonlar**

Birçok araştırmacı hipostatik varyasyonun büyüme ve gelişmenin erken aşaması sırasında kraniyal kubbeyi etkileyen mekanik stresten kaynaklandığını belirtirler (Hanihara ve Ishida, 2001).

-Tamamlanmamış foramen ovale

-Metopik sutur

-Posterior kondiler kanal patent

-Huschke foramen

Metopik sutur genetik açıdan değerlendirildiğinde, Torgersen (1950)'e göre metopik sutur dominant genetik özelliktir. Sjøvold (1984)'un soy çalışmalarında metopizmin kalıtsal olduğu düşünülse de, Self & Leamy (1978) kalıtım oranlarını çok düşük bulmuştur (Hauser ve De Stefano, 1989).

Tablo 1: Çeşitli araştırmacılar tarafından yapılan farklı etnik kökenlerin metopik sutur oranları (Aksu vd., 2014; Wadekar vd., 2014)

Araştırmacı	Etnik köken	Oran %
Bryce (1915)	İskoç	9.5
Breatnach (1958)	Afrika	1
Romanes (1972)	Avrupa	0-8
Das(1972)	Hindistan	3.31
Berry (1975)	Çeşitli etnik gruplar	0-7.4
Agarwal (1979)	Hindistan	2.66
Ajmani (1982)	Nijerya	3.4

Populasyon içi cinsiyet durumuna göre metopik suturun sıklık oranı kadın ve erkeklerde benzerdir (Vecchi, 1968; Finnegan, 1972). Metopik sutur görülme oranını Konduktorova & Cesnys (1982) erkeklerde, Czarnetzki (1975) ise kadınlarda fazla bulmuştur(Hauser ve De Stefano,1989).

Metopik suturun kapanma dönemiyle ilgili olarak araştırmacılar arasında ortak görüş yoktur. Keith (1948) birinci yaşın sonu ikinci yaşın başlangıcında kaybolduğunu, Piersol (1916) dört yaşın sonunda, Basmajian (1975) ise frontal kemiğin iki yarısının iki yaş civarında kaynaştığını ileri sürmüştür. Hamilton (1976) metopik suturun yedi yaş civarında kaybolduğunu belirtmiştir. (Saheb vd., 2010 ; Wadekar, 2014; Basha ve

Sugavasi, 2015; Pujari vd., 2015). En fazla 20'li yaşlarda görülmüştür (Hauser ve De Stefano,1989).

Sonia ve diğ.(2015) tarafından yapılan çalışmada supraorbital çentik oranı, yaşı ve cinsiyeti bilinmeyen 100 iskelette %43.8 olarak bulunmuştur.

Fallucco ve diğ. (2012) 30 kafatası üzerinde yaptıkları çalışmada supraorbital çentik oranını %83.3 olarak bulmuştur.

Tomaszewska ve diğ. (2012) supraorbital çentiği sıcak, ılıman ve soğuk bölgelerde yaptıkları çalışmalara göre değerlendirmiştir. 988 kafatasının 353'ü sıcak bölgeye aittir. Bu bölgede supraorbital çentik oranını %54.5 olarak bulmuştur. Ilıman bölgedeki 363 kafatasında %51.0 iken, soğuk bölgeden elde edilen 272 kafatasında bu oranı %44.0 olarak bulmuştur.

Saveetha Diş Fakültesinin Anatomi Bölümü Güney Hindistan toplumuna ait cinsiyeti ve yaşı bilinmeyen 50 bireyin kafatasında yapılan çalışmada supraorbital foramen oranı %25 olarak gözlenmiştir (Varsha ve Thenmozhi, 2015).

Webster ve diğ. (1986) 108 kafatası üzerinde %49.07 supraorbital çentik, %23.93 supraorbital foramen oranı bulmuştur.

Hindistan'da ki Nanded Anatomi Bölümü koleksiyonunda, 30-50 yaş aralığındaki 57'si erkek, 39'u kadın bireye ait 96 kafatası üzerinde supraorbital çentik ve foramen üzerine çalışma yapılmıştır. Erkek bireylerde supraorbital çentik oranı %36.9, supraorbital foramen ise %10.5'dir. Kadın bireylerde supraorbital çentik oranı %38.5, supraorbital foramen ise % 30.8'dir (Chavan ve Shende, 2013).

Laughlin (1963) ve Yamaguchi (1975) yaptıkları çalışmalarda supraorbital foramen oranını Mongollar da fazla bulmuştur.

Sutur dışı anterior ethmoid foramen oranını cinsiyete göre değerlendiren araştırmacılardan Mouri (1976) Modern Japonya toplumuna ait 241 kafatasından (151 erkek, 90 kadın) bu oranı erkek bireylerde daha fazla bulmuştur.

Berry (1975) ve Perizonius (1979) sutur dışı anterior ethmoid'i, inceledikleri örnekte kadın bireylere göre erkek bireylerde daha fazla gözlemlemiştir (Hauser & De Stefano, 1989).

Tablo 2 : Berry (1975) sutur dışı anterior ethmoid'in etnik kökenlere göre dağılımı (Zaidi ve diğ. 2015)

Ülke	Toplam Sayı	Yüzde
Londra	182	21.1
Burma	51	51.2
Kuzey Batı Amerika	286	73.0

Tablo 3: Sutur dışı anterior ethmoid foramenin yaş gruplarına göre dağılımı (Zaidi ve diğ. 2015)

29 yaş ve altı	23 örnek	%12.5
30-39 yaş	20 örnek	%16.1
40-49 yaş	22 örnek	%15.2
60-69 yaş	48 örnek	%9.8
70-79 yaş	27 örnek	%9.3

Zaidi (2017) Rohilkhand Medikal Müzesi Kuzey Hindistan toplumuna ait 28 kafatasında posterior ethmoid foramen yokluğunu çalışmıştır ve bu varyasyonu %0 olarak bulmuştur.

Tablo 4: Etnik kökenlere göre posterior ethmoid foramen yokluğu (Zaidi, 2017)

Mısır	250 örnek	%3.7
Nijerya	56 örnek	%0
Filistin	54 örnek	%0
Hindistan	53 örnek	%0
Güney Amerika	53 örnek	%1.9
Kuzey Amerika	50örnek	%0

Cinsiyet açısından, Cosseddu (1979) ve Perizonius (1979) erkek bireylerde posterior ethmoid foramen yokluğu oranını yüksek bulurken, Berry (1975) ise kadın bireylerde fazla gözlemlemiştir (Hauser&De Stefano, 1989).

Zagazig Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi ve Embriyoloji Bölümüne ait 59 kafatası (32 erkek ve 27 kadın) infraorbital foramen özelliğine göre incelenmiştir. Erkek bireylerde bu oran %8.51, kadınlarda %20.33 olarak bulunmuştur (Elsheik ve diğ.,2013).

Cinsiyeti ve yaşı bilinmeyen Kasturba Tıp Fakültesi Anatomi Bölümünden elde edilen Güney Hindistan toplumuna ait 80 kafatasında infraorbital foramen oranı %55.0 olarak bulunmuştur (Boopathi ve diğ., 2010).

Perizonius (1979) infraorbital forameni erkek bireylerde fazla gözlemlemiştir. Berry (1975) ve Perizonius (1979) bu özelliğin gelişimsel süreci ile ilgili olarak, çocukluk döneminden itibaren yaşa bağlı değişim gözlemlememiştir.

Güney Hindistan toplumuna ait 50 kafatasında aksesori infraorbital foramen %12.0 olarak bulunmuştur (Gnanagurudasa ve diğ., 2014)

Kasturba Tıp Fakültesi'nden elde edilen 45 kafatasında aksesori infraorbital foramen oranı %13.6 olarak bulunmuştur (Rai ve diğ., 2013)

Hanihara&Ishida (2001) aksesori infraorbital foramenin kuzeydoğu Asyalılarda oldukça yaygın olduğunu belirtmiştir (Saini, 2014).

Aksesori infraorbital sıklığı %2-35 arasındadır (Hindy ve diğ., 1993; Dixit ve diğ., 2014; Hwang ve diğ., 2015).

Hwang ve diğ., (2015) ülkelere göre aksesori infraorbital oranlarını şu şekilde bulmuştur:

*Avrupa'da 1501 kafatasında %17.8

*Asya'da 3591 kafatasında %19.2

*Amerika'da 588 kafatasında %25.9

Berry (1975) zygomatic facial foramen yokluğunun yaşla ilgisi olmadığını belirtirken, Perizonius (1979) ileri erişkinlerde bu özelliği daha fazla gözlemlemiştir. Cesnys (1985) ise genç erişkinlerde bu oranın az olduğunu, ileri erişkinlerde daha fazla olduğunu belirtmiştir (Hauser&De Stefano, 1989).

Corruccini (1974) ve Cesnys (1982) bu oranı kadın bireylerde, Perizonius (1979) erkek bireylerde fazla gözlemlerken, Berry&Berry (1967) iki cinsiyet arası bir fark olmadığını belirtmiştir (Hauser&De Stefano, 1989).rt

Woo (1950) yaptığı çalışmada palatin torusun olduğu kafatasında, maxillar torusun yüksek oranda görüldüğünü belirtmiştir. Bu durumun nedeni olarak benzer genetik ve çevresel etkileşimin maxillar torus oluşumunu da tetiklediğini öne sürmüştür (Hauser&De Stefano, 1989). Toplum içindeki cinsiyet durumuna göre, De Villiers

(1968) ve Corruccini (1974) maxillar torusu iki cinsiyette benzer oranda bulmuştur. Van den Broek (1945) erkek bireylerde bu oranı daha fazla gözlemlerken, Berry (1975) ve Scarsini (1980) kadın bireylerde fazla bulmuştur (Hauser&De Stefano, 1989).

Yaş olarak değerlendirildiğinde ise; De Villiers (1968) bir fark gözlemlemişken, Van den Broek (1945) ileri ve genç erişkinler arasında fark olduğunu belirtmiştir. Scarsini (1980) ileri erişkinlerde maxillar torus oranını fazla bulmuştur. (Hauser&De Stefano, 1989).

Aile içi ve ikiz çalışmalarına göre, mandibular torus kalıtsal özelliştir. Bununla birlikte kardeşler arasındaki korelasyon yüksek olmasına rağmen, ebeveynler ve çocukları arasındaki korelasyon oldukça düşüktür. Yaş rol oynamasına rağmen, Roeder (1953) ve Scott (1957) kalıtım ve çevresel faktörlerin, mandibular torusun tamamen gelişimi için gerekli olduğunu öne sürmüşlerdir.(Scott vd., 2016).

Mandibular torus varyasyonunu açıklamada birçok çevresel etken olduğu belirtilmiştir.

Eggen (1989) mandibular torusu %30 genlerin, %70 çevresel faktörlerin oklüzyal stres gibi) etkilediği görüşünü savunmuştur. Oklüzyal stres ve parafonksiyonel aktivite torus oluşumunda önemli olabilir. Ayrıca Eggen (1989) iri taneli beslenmenin de mandibular torusu tetiklediğini belirtmiştir. Mandibular torus Lapon toplumunda çocuklarda yüksek oranda görülmesinde rağmen, genç bireylerde yaygın değildir. Haugen (1992) mandibular torusu 35 – 65 yaş arası fazla gözlemlemiştir (Scott vd., 2016).

İskandinav örneklerinde yaşa ve cinsiyete bağlı değişimler görülmemiştir. Viking örneklerinde mandibular torus çok az gözlenmiştir. Ayrıca mandibular torusun enlemle önemli ilişkisi olduğu düşünülür. Yüksek enlemli toplumlardan Asya ve Avrupa

dünyada en fazla torus görülen ülkelerdir. Torus sıklığı ekvator bölgelerine doğru gittikçe azalmaktadır (Scott ve diğ., 2016).

Mouri (1976) Japonlarda yaptığı çalışmada mandibular torus oranını kadın bireylerde daha fazla bulmuştur. Ancak araştırmacıların çoğunluğu cinsiyetler arası önemli bir fark bulmamıştır (Hauser & De Stefano, 1989).

Mandibular torus genellikle orta yaşta daha sık gözlenmiştir (Ihunwo ve Phukubye, 2006).

Tablo 5: Çeşitli araştırmacılar tarafından yapılan mandibular torus çalışması (Ihunwo ve Phukubye, 2006)

ÜLKE	ÖRNEK SAYISI	YÜZDE %	ARAŞTIRMACI
AMERİKA	247	7.9	Kolas vd., 1953
ALASKA (ESKİMOLAR)	86	20.0	Mayhal vd.,1970
KANADA (ESKİMOLAR)	208	64.0	Mayhall&Mayhall, 1972
ÇİN	600	1.0	Yaacob vd.,1983
ALMANYA	1312	5.2	Reichart vd.,1988
NORVEÇ	5000	7.3	Haugen 1992

Toplumlar arası çalışmalara göre çift mental foramen, Mısırlılarda ve Polonyalılarda %1, Melanezyalılarda ise %1.1 olarak görülmüştür. Taylandlılarda ise 110 mandibulada %1.8 olarak çift mental foramen görülmüştür. Katakami (2008) 150 mandibulada %10.6 olarak bu oranı bulmuştur. Naitoh (2009) ise 157 örnekte %7 olarak bulmuştur (Ramadhan vd., 2010).

Palatin torus Kuzey Amerika kıyıları ve Londralı kadınlarda fazla bulunmuştur (Berry, 1975). Doğu Asyalılarda oldukça yaygındır. Pasifik toplumlarında ise bu oran oldukça düşük bulunmuştur (Scott&Irish, 2017).

Kafkaslarda palatin torus oranı %22.8, Norveçlilerde %9.2 , Taylandlılarda %23.1 olarak bulunmuştur. (Garcia vd., 2010).

Eggen (1989) yaptığı çalışmada torus oluşumunu balık tüketimiyle ilişki bulmuştur. Çünkü balık doymuş yağ asitleri ve D vitamini içermektedir. Bu da kemik gelişimini desteklemektedir. Yaş olarak ise 20 li yaşlarda çok yaygın olduğu gözlenmiştir (Garcia ve diğ., 2010).

Palatin torus Şilililerde %0.4 (Witkop ve Barros, 1963), Eskimolarda %66 (Woo, 1950) bulunmuştur. Bazı araştırmacılar bu oranı kadın bireylerde daha fazla bulurken (Kolas vd., 1953; King ve Moore, 1971; Hashim ve diğ., 1983; Gorsky ve diğ., 1996), diğerleri (Hrdlicka, 1940; Bernaba , 1977) erkek bireylerde fazla gözlemlemiştir. Chew ve Tan (1984) iki cinsiyet arasında bir fark bulmamıştır (Gorsky ve diğ., 1996).

King & Moore (1971, 1976) palatin torusun oluşumunda çevresel faktörlerin rol oynadığını savunmasına rağmen, yumru kemiksi kütle genetik nedenlerden kaynaklı (Woo, 1950; Suzuki & Sazaki, 1960) heterojen bozukluktur ve kromozom anomiler sonucu sonucu oluşmuştur (Alvesalo ve diğ., 1996)

Batı İsrail bölgesinde bu oran 541 kişide %19.4 olarak bulunmuştur. Ayrıca palatin torus ilerleyen yaşla birlikte molar alandan, premolar kısma doğru büyüme göstermektedir (Gorsky ve diğ., 1996).

Tablo 6: Yaş ve cinsiyete göre palatin torus çalışması (Al-Izzi, 2006)

Yaş Grubu	Erkek		Kadın	
	Örnek sayısı	%Yüzde	Örnek sayısı	%Yüzde
35-44	11	55	23	69.70
45-54	4	20	8	24.24
55-64	5	25	2	6.06
Toplam	20	100	33	100

Tablo 7: Cinsiyet ve etnik köken arasındaki palatin torus oranları (Seah 1995)

Araştırmacı	Etnik köken	Toplam %	Erkek %	Kadın %
Woo, 1950	Eskimo	66.0	62.6	69.9
Woo, 1950	Amerikan	55.0	50.0	59.4
Chew&Tan, 1984	Çinli	48.0	48.0	48.0
Woo, 1950	Beyaz Amerikan	45.0	42.4	47.2
King-Moore, 1971	Beyazlar	37.5	28.0	47.0
Keng-Ow, 1981	Çinli	36.5	41.6	33.8
Hrdlicka, 1940	Perulu	30.5	37.0	24.0
Kolas vd.,1953	Amerikan	20.9	14.7	26.7
Bernaba, 1977	Brezilyalı	10.0	13.0	7.0
Haugen,1992	Norveçli	9.2	6.7	11.2

Torgersen (1954) coronal sutur üzerinde oluşan kemikçiğin nedeninin genetiksel olduğunu belirtmiştir (Finkel, 1975).

Brasili ve diğ.(1999) coronal suturdaki kemikçik oluşumunu, çalışmasında %3 olarak bulmuştur (Patil ve diğ., 2012).

Perizonius (1979) kadın bireylerde, Cosseddu (1979) erkek bireylerde coronal suturda kemikçik oranını fazla bulmuştur. Pietrusewski (1984) çocukluk döneminden sonra daha fazla görüldüğünü belirtmiştir. Ossenber (1969) deforme olmuş kafataslarına karşın, deforme olmayan kafataslarında bu oranı daha fazla gözlemlemiştir (Hauser & De Stefano, 1989).

Bregma'da oluşan kemikçik ile ilgili Perizonius (1979) yaşla birlikte değişim gözlemlememiştir, Cesnys (1982) ise yaşla birlikte azalma bulmuştur. Hauser & Bergman (1984) bregma'da ki kemikçik oluşumunun önemli ölçüde sagittal kemikleşme ve lambda'da ki kemikleşme ile ilişkili olduğunu belirtmiştir. Sjøvold (1984) ve Berry (1975) kırsal alanlarda yaşayanlarda bregmatik kemik oranını oldukça yüksek oranda bulmuştur. Berry (1975), Perizonius (1979) ve Cesnys (1982) cinsiyet arası fark bulmamıştır (Hauser & De Stefano, 1989).

Genel olarak yaşa göre sagittal suturdaki kemikleşme oranları tutarlı bulunmuştur. Cinsiyet açısından ise kadın bireylerde sıklık oranı Finnegan (1972), Corruccini (1974) ve Czarnetzki (1972) tarafından yapılan çalışmalarda daha fazla gözlenmiştir. Perizonius (1979) erkek bireylerde bu oranı fazla bulmuştur. Ayrıca genç bireylerde daha çok gözlenmesine rağmen, Perizonius (1979) ve Cesnys (1985) daha yaşlı olanlarda da gözlemlemiştir (Hauser & De Stefano, 1989).

Toplumlar arası çalışmalara göre sagittal sutur dağılımı şu şekildedir:

*Alemaniklerde %0.7 (Czarnetzki, 1975)

*Alman %5.3 (Perizonius, 1979)

*Amerika %1.2 (Corruccini, 1974)

*Slav %4.7 (Czarnetzki, 1975)

White (1996) lambdoid kemikleşmenin fronto-oksipital değişiklik ile ilişkisi olduğunu belirtmiştir. El-Najjar & Dawson (1977) bunların genetik kontrol altında olduğunu ancak bazı kemikleşmelerin kültürel deformasyondan kaynaklandığı görüşünü savunur. Gottlieb (1978) ise kraniyal deformasyonun lambdoid sutur üzerindeki sutural karışıklığı artırdığını ve bu nedenle sutur üzerinde kemikleşmelerin arttığını belirtmiştir (O'Loughlin, 2004).

Tablo 8: Etnik kökenlere göre lambdoid suturda kemikleşme (Berry, 1975)

Mısır	% 32.3
Nijerya	% 25.9
Filistin	%29.8
Hindistan	%32.1
Burma	%29.3
Kuzey Amerika	%54.0
Peru	%45.2

Cinsiyet açısından lambdoid suturda kemikleşme değerlendirildiğinde, çok fazla fark olmamakla birlikte Ossenberg (1969) ve Berry (1975), Perizonius (1979) ve Cesnys (1982), Molto (1983) bu oranı çalışmalarında erkek bireylerde, Czarnetzki (1975) kadın bireylerde fazla bulmuştur (Hauser&De Stefano, 1989).

Corruccini (1974) yaşa bağlı değişim gözlemlememiştir. Ayrıca lambdoid suturda kemikleşmenin olduğu kafatasında Ossenberg (1969) İnka kemiğinde sıklıkla gözlemlendiğini belirtmiştir (Hauser&De Stefano, 1989).

Cesnys (1982) ve Molto (1983) erişkinlikten itibaren yaşla birlikte pterion'da kemikleşme oranında önemli azalma gözlemlemiştir. Cesnys&Konduktorova (1982) yaşla ilgili değişim bulmamıştır (Hauser&De Stefano, 1989).

Pterion'da kemikleşmeyi Dodo (1974), Berry (1975) ve Cosseddu (1979) kadınlarda fazla bulmuştur (Hauser&De Stefano, 1989).

Tablo 9: Toplumlar arası Pterion'da Kemikleşme oranları

Toplum	Yüzde	Araştırmacı
Nijerya	%23.6	Gowd ve diğ.,2017)
Aborjin	%18.5	Gowd ve diğ.,2017
Hindistan	%11.79	Saheb ve diğ.,2010
Kenya	%6	Mwachaka ve diğ.,2009

Wilczak ve Ousley (2009) kültürel kraniyal deformasyonlarla ilişkili olan biyomekanik kuvvetlerin sutural kemikleşme oluşumuna katkıda bulunduğunu belirtmişlerdir (Siddique vd., 2013)

Standring (2005) sutural kemikçiklerinin, sutur yakınında meydana gelebilecek ek kemikleşme merkezlerinin oluşmasına bağlı olarak geliştiğini belirtmiştir.

Hess(1946) ve Finkel (1971) gibi bazı araştırmacılar ise patolojik kökenli olarak düşünmektedir. Bir başka görüş ise üst kafa kemikleri ve gelişen sert zar arasında yakın ilişki olduğu içindir (Singh, 2012).

Ranke's (1899) kemikleşme oluşumunun, dördüncü fetal ayın sonunda kafatası kubbesinin kemiklerinin kenar kısımlarında olduğunu belirtmiştir (Hauser & De Stefano, 1989). Bu şekilde kemik oluşumu Hess (1946)'e göre, mezodermin metabolik

bozukluğundan kaynaklanır. Ancak genel görüş genetiksel ve gelişimsel süreç ile ilişkili olduğudur (Patil İ& Sheelavant, 2012).

Berry & Berry (1967) parietal çentikte kemik oluşumunu şu şekilde değerlendirmiştir:

1-Kemikleşme sayıları (bir, iki, üç ya da daha fazla)

2-Boyutlarına göre (çoklu görülmesi durumunda en büyük olanının dikkate alınması)

3-Baskın pozisyon (a-squamastoid sutura doğru, b-parietal kemiğe doğru, c-temporal squama'nın posterior kenarına doğru, d-oksipitale doğru (Hauser&De Stefano, 1989).

Ossenbergl (1969) parietal çentikte kemikçiğı İnka kemik ile birlikte daha fazla gözlemlenmiştir (Hauser&De Stefano, 1989).

Brasili (ve diğ., 1999) Hanihara &Ishida (2001) erkeklerde fazla bulmuştur (Patil ve Sheevelant, 2012).

Ossenbergl (1969), Berry (1975), Molto (1983) parietal çentikte kemikleşme oranını erkek bireylerde, Dodo (1974), Perizonius (1979) ise kadın bireylerde fazla bulmuştur. Corruccini (1974) ve Cesnys (1982) iki cinsiyet arası fark bulmamıştır (Hauser&De Stefano, 1989).

Toplumlar arası yapılan çalışmalarda parietal çentikte kemikçik oran şu şekildedir:

*Kafkaslarda %11.05

*Peru %11.3

*Aborjinlerde %15.4

*Filistin %6.5

*Mısır %7.4

*Burma %7.8

*Malezya %8.0 (Shantharam ve Manjunath, 2017)

Sjovold (1984) sutural kemikleşmelerin kalıtsal olduğunu belirtmiştir. Berry (1975), Mouri (1976) asterion’da kemikleşmeyi erkek bireylerde yüksek oranda bulmuştur. Cesnys (1985) ise 20-40 yaş arası %21, 40 yaş üzeri ise %16 oranında bulmuştur (Hauser&De Stefano, 1989).

Tablo 10: Asterion’da kemikleşmenin ülkelere göre sınıflandırılması ((Singh,2012)

Ülke	Yüzde	Araştırmacı
Kuzey Amerika	% 12.0	Berry&Berry 1967
Güney Amerika	% 7.5	Berry&Berry 1967
Mısır	%14.4	Berry&Berry 1967
Hindistan	%16.36	Singh,2012

Auditori torus ilk olarak, yaklaşık 200 yıl önce klinik çalışmalarda belirtilmiştir. 1860’lı yıllarda fizik antropolojideki gelişmelerle birlikte, torusun Avrupalı olmayan toplumlarda artışı ve bu gözlemlerle birlikte, bu torusa neden olabilecek antropolojik tahminler yürütülmeye başlanmıştır (Kennedy, 1976).

Auditori torus oranı eski toplumlarda yapılan çalışmalarda, kıyısız bölgelerde yaşayanlarda daha fazla gözlenmiştir. Bu tür örnekler Şile ve Litvanya toplumlarında rastlanmıştır (Agelarakis&Serpanos, 2002).

Tablo 11: Auditori torus oranının ülkelere göre dağılımı (Zaidi, 2015)

Ülke	Toplam	Yüzde
Mısır	250	0
Nijerya	56	0
Filistin	54	0
Burma	51	0
Kuzey Amerika	50	9
Hindistan	53	0

Ascenzi&Balistreri (1975) auditori torusu cenin ve yenidoğanlarda gözlemlememiştir. Çocuklarda bu oran oldukça düşük orandadır (Hrdlicka 1935, Cesnys 1985). En fazla orta yaşta görülmüştür (Ruttin 1933, Hrdlicka 1935, Meyer 1949) (Hauser & De Stefano, 1989).

Hrdlicka (1935) auditori torusun oluşumunda nörovasküler bozukluğun etkili olduğunu belirtmiştir. Toplumlar arası yapılan çalışmalarda; erkek bireylerde daha yaygın bulunmuştur (Oetting, 1930; Snow, 1948). Hrdlicka (1935) Eskimo, Dodo (1974) Ainu toplumu, Mouri (1976) Japonya’da kadın bireylerde bu oranı fazla bulmuştur (Hauser & De Stefano, 1989).

Lang & Brückner (1981) parietal foramenin doğumdan sonra birinci yılda geliştiğini, sonrasında boyut ve parietal kemiklerin kenarlarından olan uzaklığın yaşam boyu sabit kaldığını belirtmiştir (Hauser & De Stefano, 1989).

Parietal foramen oranını Ossenberg (1969), Cosseddu ve diğ. (1979) ve Molto (1983) erkek bireylerde; Billy (1955) ve Birkby (1973) ise kadın bireylerde fazla bulmuştur (Hauser & De Stefano, 1989).

Billy (1955) parietal foramen pozisyonunu erkek bireylere göre kadın bireylerde daha ön kısımda olduğunu ve yaşla birlikte artışında sadece üçüncü yaşa kadar meydana

geldiğini belirtmiştir. Ossenberg (1969) ve Cesnys (1985) çocukluktan yetişkinliğe doğru artış olduğunu belirtirken; Berry (1975), Mouri (1976) ve Molto (1983) genç ve ileri erişkinler arasında yaşa bağlı değişim bulmamıştır (Hauser & De Stefano, 1989).

Gordon (1963) inka kemiği tanımlarken, İnka kabilesinin üçgenimsi anıt modeline benzetmiştir. Amerika Güney Andes'de 1200-1597 yılları arasında yaşayan İnka kabilesinde bu kemiğin olduğu düşünülmüştür. Moseley (1002) ise kraliyet ailesi üyelerinin de bu özelliğe benzeyen taç taktıklarını belirtmiştir (Marathe vd., 2010). İnka popülasyonunda bu kemikleşmeler fazla görüldüğü için bu adı almıştır (Jadav ve diğ., 2015).

Genetiksel açıdan Torgersen (1950) inka kemiğin yüzde elli oranında kalıtsal olduğunu belirtmiştir. Ayrıca farklı inka kemik şekilleri travmatik ya da patolojik kökenli olduğu düşünülerek yanlış yorumlara sebep olabilmektedir (Hauser & De Stefano, 1989).

İnka kemik oranını Berry (1975) ve Cesnys (1982) erkek bireylerde fazla bulmuş, Ossenberg (1969) ise yaşla birlikte azalma tespit etmiştir (Hauser & De Stefano, 1989).

Cesnys (1985) inka kemik oranını %18.0 bulurken, Cesnys&Konduktorova %4.6 olarak bulmuştur (Hauser & De Stefano, 1989).

Batı Anadolu'da yapılan çalışmada inka kemik oranı %1.98 olarak bulunmuştur. Batı Avrasya'da ve Kuzey Asya örneklerinde bu özellik çok nadir gözlenmiştir. Batı Afrika toplumlarında ise oldukça sık rastlanmıştır (Çırpan ve diğ., 2014).

Marathe ve diğ. (2010) Hindistan'da inka oranını %1.31 bulmuştur (Çırpan ve diğ., 2014).

Marathe ve diğ. (2010) inka kemikte sexüel dimorfizm bulmuştur. Hanihara & Ishida (2001) yeni dünya toplumunda yüksek oranda bulurken, Kuzey Doğu Asya ve Avustralya toplumunda az bulmuştur. (Udupi&Srinivasan, 2011).

Martin&Saller (1959), Hanihara &Ishida (2001) coğrafik koşulların bu varyasyonu etkilediğini belirtmiştir. Deol&Truslove (1957) fareler üzerinde yaptığı deneye dayanarak, inka'nın genetik kontrol altında olduğunu gözlemlemiştir (Çırpan ve diğ., 2014).

Şekil açısından Shapiro&Robinson (1976) tek, büyük ve üçgenimsi olan tipin en yaygın olduğunu belirtmiştir (Çırpan vd., 2014).

Merkel (1871)'e göre en yüksek nukal çizgi oluşumu geç bebeklik döneminden başlayıp, ileri erişkinlik dönemine kadar devam eder. İlk örneği dokuz yaşında bir çocukta gözlenmiştir (Hauser&De Stefano, 1989).

Cinsiyet açısından en yüksek nukal çizgi Berry (1975) ve Cosseddu (1979) çalışmalarında erkek bireylerde, Perizonius (1979) ise kadın bireylerde oranı fazla bulmuştur ve yaşa bağlı değişim gözlemlememiştir (Hauser&De Stefano, 1989).

Tablo 12: Toplumlar arası en yüksek nukal çizgi oranları (Zaidi, 2016)

ÜLKE	KİŞİ SAYISI	ORAN
Mısır	250	16.6
Nijerya	50	%11.6
Filistin	54	%7
Hindistan	53	%17.9
Burma	51	%9.8
Peru	53	%27.4
Kuzey Hindistan	18	%50

Kalıtımsal açıdan çift kondiler faseti Sjevold (1984) önemsiz bulmuştur. Tillman&Lorenz (1978) ise çift bölünmelerin doğum sonrası oksipital streten kaynaklandığını belirtmiştir. Bu özellik Berry&Berry (1967) tarafından varyasyon içerisine dahil edilmiştir (Hauser&De Stefano, 1989)

Corruccini (1974), Perizonius (1979) ve Cesnys (1982) toplum çalışmalarında ya sexüel dimorfizm yokluğu ya da erkek bireylerde çift kondiler faset varlığını daha fazla bulmuştur. Perizonius (1979) ve Cesnys (1982) erişkinlerde yaşla birlikte azalma gözlemlemiştir. Orta Avrupa örneklerinde yapılan çalışmada yüz kafatasının üçünde bu özellik gözlenmiştir. Sağ ve sol ayrımı olmadan asimetrik olarak daha fazla gözlenmiştir (Hauser&De Stefano, 1989).

Tablo 13: Toplumlar arası çift kondiler faset oranları (Zaidi, 2016)

Burma	%1
Filistin	%0
Nijerya	%0.9
Kolombiya	%0
Kuzey Hindistan	%17.7
Kuzey Amerika	%1

Anterior çift kondiler kanal Japonlarda %16.9 olarak bulunmuştur. Erkek bireylerde görülme oranı kadın bireylere göre daha fazladır (Kanda ve diğ.,2015).

Çeşitli araştırmacılar tarafından anterior çift kondiler kanal özelliği oranları şu şekildedir:

Tablo 14: Anterior çift kondiler kanal oranları

Araştırmacı	Yüzde
Kaur ve diğ., 2012	%10.5
Zaidi ve diğ., 2011	%12.3
Bhuller ve diğ., 1998	%28.12
Mouri, 1998	%51.8
Tuli ve diğ., 2008	%19.4
Gajanand ve diğ.,2016	%34.5
Fatima ve diğ., 2017	%13.63

Emil Huschke (1797-1858), 1844 yılında basılan yayınında, bebeklerde timpanik tabakada fibröz zar tarafından tıkanan bir açıklığı tanımlamıştır. Joseph Hyrtle (1810-

1894) ise açıklığı yetişkin bireylerde temporal kemik içerisinde dış kulak kanalının anteroinferior duvarında bazen gözlemlenen oluşum olarak tanımlamıştır. Bu açıklıkların timpanik kemiğin kemiksi gelişiminin bozukluğundan kaynaklandığını belirtmiştir. Tarihsel bilgilere dayanarak, timpanik tabakanın gelişimsel süreçlerinin aşağıdaki şekilde olduğu düşünülür:

*Doğumda timpanik halka, yetersiz gelişen timpanik kemiğin sadece bir kısmıdır.

*Yaşamın ilk yılında, timpanik halkadan oluşan iki çıkıntı birbirine doğru gelişme gösterir.

*Bir yaştan sonra bu iki çıkıntı kaynaşır ve açıklık kaynaşmanın orta noktasına doğru ilerler. Bu kaynaşma Huski foramen olarak adlandırılır.

Timpanik tabaka zarsı kemikleşme sürecinde büyüdükçe, Huski foramen küçülür. Kalıcı foramen %3 ile %24 arasında değişkenlik göstermiştir (Hashimoto vd., 2011).

Huski foramen özellikle temporal kemiğin inferior kısmında görülmüştür. İki cinsiyet arasındaki oranda önemli fark bulunmamıştır. Örneğin Krogman (1932), Laughlin&Jorgenson (1956) ve Perizonius (1979) erkek bireylerde, Corruccini (1974), Berry (1975), Cosseddu (1979) ve Dodo (1982) kadın bireylerde fazla bulmuştur. Cesnys (1985) huski foramenin geç çocukluk dönemi ve erişkinlik dönemi arasında hafif artış gözlemlemiştir. Molto (1983) erişkinlik döneminde azalma gözlemlerken, Berry (1975) ve Perizonius (1979) geç erişkinlik döneminde artış gözlemlemiştir. Ossenberg (1970) ergenlik döneminden sonra bu özellikte yaşın sabit kaldığını, Scarsini ve diğ. (1980) ise genç olanlara kıyasla ileri erişkinlerde oranın artma eğilimine sahip olduğunu belirtmiştir (Hauser&De Stefano, 1989).

Tablo 15: Yaşa bağılı Huski foramen oranları (Hashimoto ve diğ., 2011).

10-19 yaş	%28.6
20-29 yaş	%21.4
30-39 yaş	%20.8
40-49 yaş	%19.8
50 ve üstü	%16.1

Hashimoto ve diğ., (2011) 997 yaşları bilinen Japon kafatası (681 erkek, 316 kadın) üzerinde yaptıkları çalışmada Huski foramen oranını kadınlarda daha fazla gözlemlemiştir.

Tamamlanmamış foramen ovale oranını cinsiyetler arasında Vecchi (1968), Corruccini (1974), Berry (1975) ve Mouri (1976) bir fark bulmazken; Perizonius (1979) ve Cesnys&Konduktorova (1982) kadınlarda fazla bulmuştur (Hauser&De Stefano, 1989).

Corruccini (1974), Dodo (1974), Berry (1975), Mouri (1976), Perizonius (1979) tamamlanmamış foramen ovale'de genç ve ileri erişkinler arasında yaşa bağılı değişim gözlemlememiştir. Ancak Cesnys (1985) 20-40 yaş arası bu oranı oldukça fazla bulmuştur (Hauser&De Stefano, 1989).

Foramen spinosum açıklığı oranını cinsiyet açısından Cesnys&Konduktorova (1982) ve Molto (1983) kadın bireylerde bu oranı fazla bulurken; Finnegan (1972) ve Birkby (1973) iki cinsiyet arası fark gözlemlememiştir. Molto (1983) ve Cesnys (1985) erişkin olan ve olmayanlar arasında bu özelliğin önemli ölçüde azalma gösterdiğini belirtmiştir. Ancak genç ve ileri erişkinler arasında farklılıklar olduğu için, Mouri (1976) yaşa bağılı değişim gözlemlememiştir. Berry (1975) ve Perizonius (1979) yaşla birlikte bu oranın arttığını, Molto (1983) ise azalma olduğunu belirtmiştir (Hauser&De Stefano, 1989).

1.4.1. Kavram ve Terimler

İnsan kafatasının nonmetrik varyasyonları, toplumlar arasındaki biyolojik ilişkiyi anlamamıza yardımcı olur. Bu varyasyonlardan bazıları metopik sutur, supraorbital foramen, supraorbital çentik, sutur dışında anterior ethmoid foramen, posterior ethmoid foramen, infraorbital foramen, aksesori infraorbital foramen, zygomatic facial foramen, maxillar torus, mandibular torus, çift mental foramen, çift mandibular foramen, palatin torus, coronal suturda kemikçik, bregma'da kemikçik, lambdois suturda kemikçik, sagittal suturda kemikçik, pterion'da kemikçik, parietal çentikte kemikçik, asterion'da kemikçik, auditori torus, parietal foramen, huski foramen, inka kemik, en yüksek nukal çizgi, çift kondiler faset, posterior kondiler kanal patent, anterior çift kondiler kanal, tamamlanmamış foramen ovale ve foramen spinosum açıklığıdır.

1.4.1.1. Metopik Suture

Frontal kemik alnın ön iskeletini oluşturur, nasal ve zygomatic kemikle inferior olarak eklem yapmaktadır. Fetal kafatasında, frontal kemiğin iki yarısı frontal sutur tarafından ayrılır ve yaklaşık altı yaşına kadar ayrı kalır. Bazı erişkinlerde bu ayırma çizgisi glabellanın orta çizgisinde nonmetrik varyasyonlardan biri olan metopik sutur olarak devam edebilir (Wadekar, 2014).

Metopik sutur, sagittal suturun ön uzantısı olarak düşünülen tarak şeklinde suturdur. Metopik sutur öncelikle fizyolojik olarak kapanır, çünkü kaynaşma genellikle bir ya da iki yaş civarında başlar (Nikolova ve diğ.,2016). Metopik sutur frontal kemiğin iki yarısında kemikleşmenin başarısızlığıyla oluşan vertikal sutur olup, frontal tuber düzeyinde kaybolmaya başlamaktadır (Nayakanati,2016).

Metopik sutur çocukluk döneminden sonra frontal kemiğin iki yarısının kapanmasının başarısızlığından kaynaklanmaktadır. Bu suturun kapanması genelde doğumdan bir buçuk yıl sonra (alın genişliğindeki artışın çoğunluğunun tamamlandığı dönem) ve sekiz yaşları arasındadır. Bazen yetişkinlik dönemine kadar da görülebilir. (Saheb ve diğ., 2010 ; Wadekar, 2014).

Suturun erken kaynaşması metopik sinostoz (kraniyosinostoz) olarak adlandırılır ve trigonosefali ile sonuçlanabilir (Jaskolka, 2017). Metopik sutura yol açan çeşitli etkenler vardır.

Bunlardan bazıları; kraniyal kemiklerin anormal gelişimi, genetik nedenler, kalıtsal olarak büyümenin durması, seksüel ve hormonal etkiler, atavizm, kraniyal malformasyon ve hidrocefali gibi (Wadekar ve diğ., 2014).

Metopik suturda büyüme kafatasının genişliğini artırmaktadır. Eğer frontal bölgede erken kaynaşma varsa dar ve uzun kafatası oluşumu ile sonuçlanmaktadır (Nayakanati ve diğ., 2016).



Resim 1: Metopik sutur (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)



Resim 2: V şeklinde metopik sutur (Wadekar, 2014)



Resim 3: U şeklinde metopik sutur (Wadekar, 2014)

1.4.1.2. Supraorbital Çentik

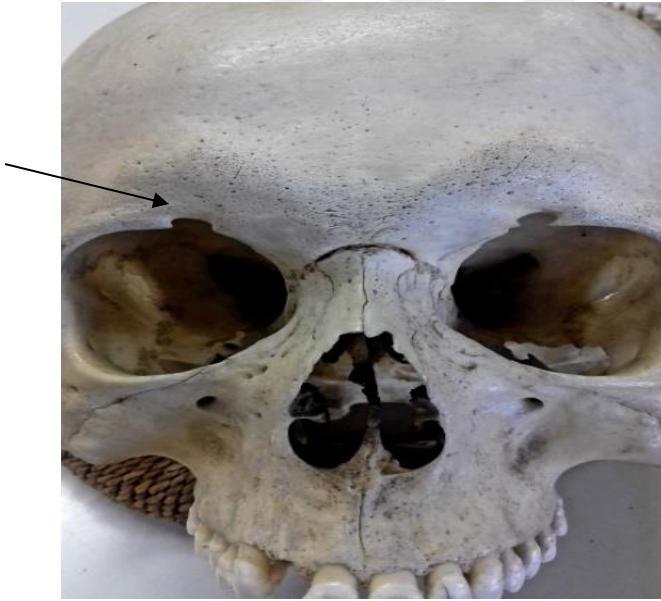
Supraorbital kenar tamamen frontal kemiğin squamous kısmı tarafından oluşturulur ve keskin lateral kısmının 2/3'lük bölümünün birleşme yeri kesintiye uğrar. Supraorbital çentik atardamar, damar ve sinirleri iletmektedir. Supraorbital foramenin tamamlanmadığı ya da açık kaldığı zaman oluşan çentik oluşumudur (Singh ve diğ.2013).

Frontal kemiğin orbital kenarındaki oluktur. Çentikler az veya çok belirgin kenarlar şeklinde olabilir. Supraorbital sinirler ve damarlar girintinin içinden geçer.

Kemikleşmeyle birlikte foramene dönüşür. Genetik kaynaklı düşünüldüğü için de epigenetik özellik olarak kabul edilir (Singh ve diğ.2013).

Soğuk bölgede supraorbital foramenin, supraorbital çentikten daha fazla görülmesinin nedeninin, foramenden geçen nörovasküler sistemin daha yüksek ve derin konumunun, supraorbital nörovasküler sistem boyunca ısı kaybını önleyip, soğuktan daha iyi koruması olduğu tahmin edilir. Soğuk iklim supraorbital damarların daralmasına yol açıp, supraorbital nörovasküler sistemin çapının küçülmesine neden olur.

Bu durum da ligamentlerle birlikte orbital çentiğin kapanmasını sağlar. Supraorbital ligamentlerin kısmen kemikleşmesi de tamamlanmamış foramenle sonuçlanabilir (Tomaszewska ve diğ., 2012).



Resim 4: Supraorbital çentik (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)

1.4.1.3. Supraorbital Foramen

Supraorbital foramen, alnın altında ve göz çukurunun üzerine yerleşmiş kemikli yapıdır ve doğrudan kaş kısmının altındadır. Bu yapı fetüsken oluşur. Supraorbital foramen supraorbital damarları ve sinirleri iletmektedir (Varsha ve Thenmozhi, 2015). Cesnys (1985) bu varyasyonun doğum sonrası gelişimle paralellik gösterdiğini belirtmiştir (Dodo, 1987).



Resim 5: Çoklu supraorbital foramen (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)

1.4.1.4. Suture Dışı Anterior Ethmoid Foramen

Anterior ethmoid foramen Berry&Berry (1967)'e göre sadece suture dışı olarak belirtilmiştir. Çünkü burada orbitin medial duvarında sadece tek foramen oluşmaz, birçok foramen oluşabilir. Ayrıca bu durum gözlemciler arası oluşabilecek hataları da azaltmaya yardımcı olmaktadır (Hauser&De Stefano, 1989).



Resim 6: Anterior ethmoid foramen (Mergen, 2012)

1.4.1.5. Posterior Ethmoid Foramen Yokluğu

Posterior ethmoid foramen ethmoid kemik içindeki küçük açıklıktır. Aynı sutur üzerindeki anterior ethmoid foramenin arkasında yer alır (Berry&Berry, 1967). Posterior ethmoidal atardamar, sinir ve damarları iletir. Anterior ve posterior ethmoidal foramenler arasındaki uzaklık 12 ile 15 mm arasındadır. Posterior ethmoidal foramen ve optik kanal arasındaki uzaklık ise yaklaşık 3 ile 7 mm arasındadır (Hauser&De Stefano, 1989).

Posterior ethmoid foramenin yokluğu ancak iyi korunmuş kafataslarında görülebilmektedir (Durbar, 2014).

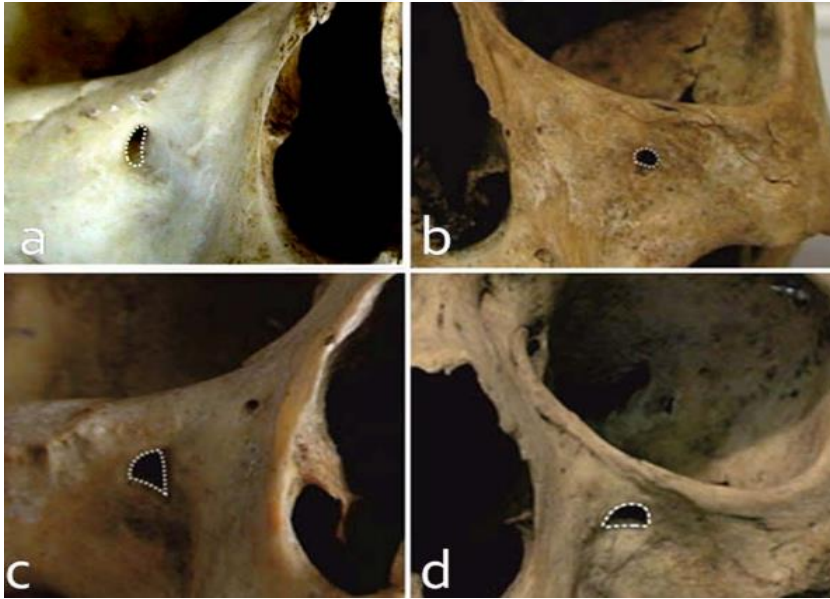


Resim 7: Posterior ethmoid foramen (Mergen, 2012)

1.4.1.6. İnfraorbital Foramen

İnfraorbital foramen, infraorbital kenarın altında ve maxilla'nın dış yüzeyinde yer alır. Canine fossa'nın üzerindedir. İnfraorbital kenardan uzaklığı bazı çalışmalara göre, dört ile on iki mm arasında değişiklik gösterir. Genellikle bu foramen tektir ancak birden fazla da görülebilir. Pozisyonu, şekli ve yapısı da farklılık gösterebilir (Hauser&De Stefano, 1989). İnfraorbital foramenin içinden infraorbital sinir ve damarlar geçer (Singh, 2011).

Şekil olarak infraorbital foramen çeşitlilik gösterir. Oval, daire biçiminde, üçgenimsi ve 'D' şeklinde görülmekle birlikte, oval olanı yaygındır (Aggarwal ve diğ., 2015)



Resim 8: İnfraorbital foramen şekilleri (a.oval, b.dairesel, c.üçgenimsi, d. D şeklinde olan) (Aggarwal ve diğ., 2015)



Resim 9: İnfraorbital foramen (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)

1.4.1.7. Zygomatic Facial Foramen

Orbitin lateral kenarı ve infraorbitalin birleşme yerinin tersinde zygomatik kemiği delen küçük foramendir. Sinir ve küçük arterlerin iletimi sağlar. Tek veya çoklu şekilde görülebilir (Berry&Berry, 1967). Foramen genellikle vertikal çizgi üzerinde orbital sınırın beş ile sekiz mm altında görülmekle birlikte kesin şekilde tanımlanamaz. Çünkü konumlarında geniş değişkenlik gösterirler (Loukas ve diğ., 2008)

Nadir durumlarda görülmez. Eğer kemik içindeki kanallar ikiye ayrılırsa, tekli zygomatik facial foramen oluşur (Hauser&De Stefano, 1989).



Resim10:Zygomatic facial foramen (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)

1.4.1.8 Maxillar Torus Yokluğu

Maxillar torus molar bölgelerde lingual yüzeyde gelişen kemiksi çıkıntıdır (Berry and Berry, 1967). Terim olarak genellikle değişen boyuttaki düzensiz kemiksi nodül olarak ve alveolar çıkıntının lingual kenarında yumru benzeri kalınlaşma olarak belirtilir. Çok nadir durumlarda kemiksi büyüme ikinci premolara ya da kaninlere doğru genişleyebilir (Hauser&De Stefano, 1989).

Maxillar torusun ayrıca çiğneme ile yakın ilişkisi olduğu düşünülmektedir (Roeder, 1953). Ancak bununla ilgili görüş birliği yoktur (Hauser&De Stefano, 1989).



Resim 11: Maxillar torus yokluğu (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)

1.4.1.9. Mandibular Torus

Mandibular torus mandibulanın lingual kısmındaki kemiksi gelişimdir. Mandibular torusa neden olan faktörler araştırmacılar arasında tartışmalıdır. Bazıları kalıtsal olduğunu savunurken (Carson, 2006; Sawyer vd., 1979), diğer araştırmacılar da genlerin nasıl torus oluşumuna neden olduğuyla ilgili anlaşmazlık içindedir. Erken dönemde yapılan çalışmalar kalıtım modelini otozomal resesif olarak tanımlamıştır (Scott vd., 2016).



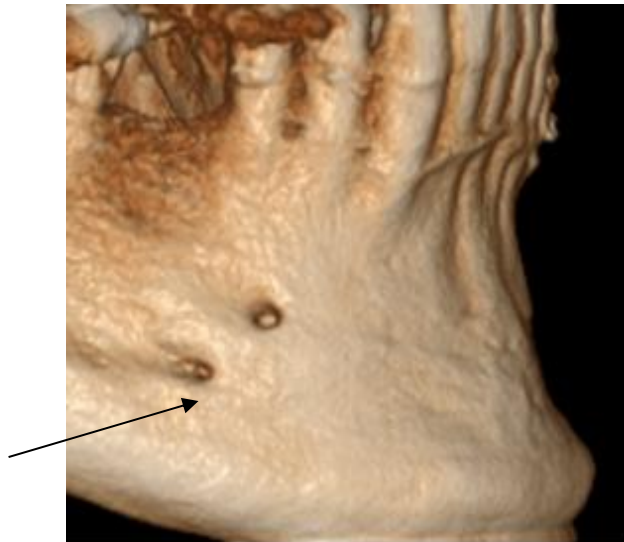
Resim 12: İleri derece mandibular torus (Scott ve diğ., 2016)



Resim 13: Mandibular torus (Scott ve diğ., 2016)

1.4.1.10. Çift Mental Foramen

Mandibular kanal, bilateral olarak mandibular foramenden inferior alveolar sinir, arter ve damarları taşıyan mental foramene uzanan anatomik yapıdır. Mental foramen mandibulanın lateral yüzeyindedir. Genel olarak alt premolarda konumlanmıştır (Torres ve diğ., 2015).



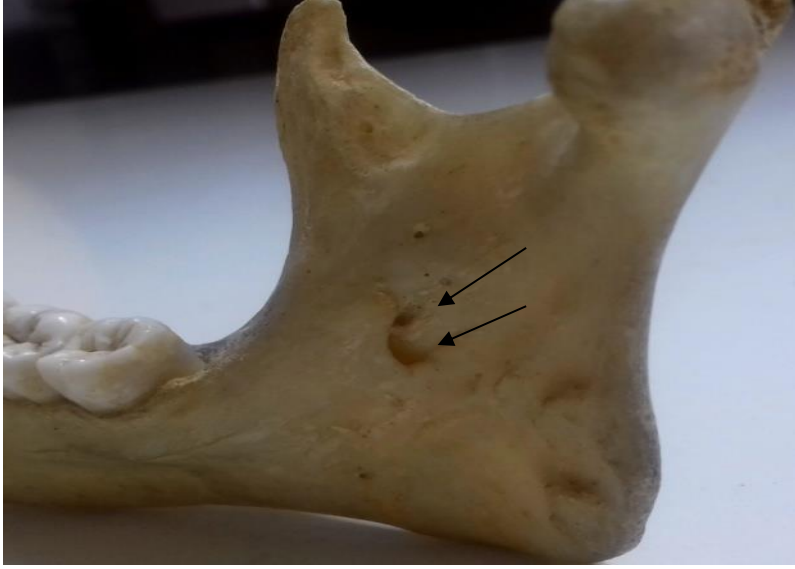
Resim 14: Çift mental foramen (Jacobs ve diğ., 2018)

Bir ya da fazla foramen olması varyasyon olarak belirtilmiştir. Böyle varyasyonların nedeni olarak, mental forameni geçmeden önce, mental sinirlerin kollara ayrılmasından kaynaklandığı tahmin edilmektedir. İki ya da daha fazla foramen olduğunda, besleyici foramen ile karıştırmamak için anatomisi iyi bilinmelidir. Birden fazla mental foramen konum olarak genellikle mental foramenin inferior kısmındadır. Çift mental foramen ise, mental foramenin her iki dış yüzeyinde, mental foramene ek oluşumdur (Vasconcelos ve diğ., 2013). Bu durum mental foramen oluşmadan önce, mental sinirlerin ayrılmasından kaynaklanır (Torres ve diğ., 2015).

1.4.1.11. Çift Mandibular Foramen

Mandibular kanal, mandibular foramenin içinden geçer ve mandibula'da ki sinir ve damarların iletimini sağlar. Araştırmacılar mandibular kanal boyunca çok sayıda varyasyon olduğunu rapor etmişlerdir. Bu varyasyonlardan bir tanesi çift mandibular foramendir. Çift mandibular foramen, mandibular foramenin yakınındadır ve ayrı bir yapı oluşumuna yol açmaktadır ve bifid (iki eşit parçalı) mandibular kanalın alt tipi olarak değerlendirilmiştir (Yung-Choi&Sun Han, 2014).

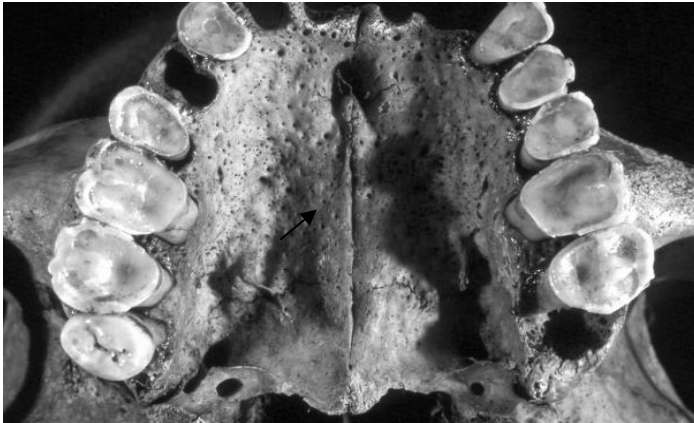
Mandibular foramen, mandibular torusun iç yüzeyindedir. Konumu ve boyutu farklılık gösterebilir (Narayana ve Prashanthi, 2003). Foramenin konumu alt molar dişlere göredir (Nicholson, 1985).



Resim 15: Çift mandibular foramen (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)

1.4.1.12 Palatin Torus

Palatin torus, damağın medyan suturu üzerinde yer alan çıkıntı olarak tanımlanır (Gould, 1964). Oluşumu ve boyutları farklılık gösterebilir. Palatin torus zararsız anatomik varyasyondur. Herhangi bir yaşta ortaya çıkmakla birlikte, genellikle yirmili ve otuzlu yaşlarda görülür. Ayrıca palatin torus ilerleyen yaşla birlikte molar alandan, premolar kısma doğru büyüme göstermektedir (Gorsky vd., 1996).



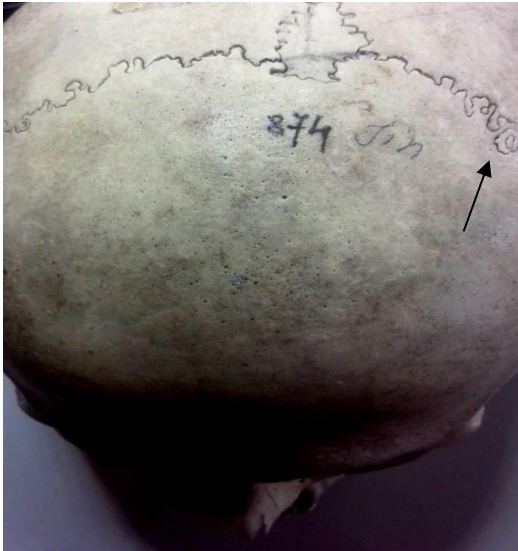
Resim 16: Palatin torus (Scott&Irish, 2017)

1.4.1.13. Coronal Sutura Kemikçik

İki parietal ve frontal kemik arasında oluşan coronal sutur üzerindeki bir ya da daha fazla olan kemik yapısıdır. Kemikleşme sayısının artışının biyolojik, kimyasal ya da genetik anomalilerle ilgili olduğu düşünülmektedir (Wilczok, 2009).

Sutural kemikçikler otozomal baskınlık olarak kalıtsaldır. Eğer bu tarz kemikçikler çocuklarda görülürse hastalıkla sonuçlanabilir ve “Osteogenesis Imperfecta” denilen kemiklerin kırılma eğilimine aşırı hassasiyeti olarak tanımlanan genetik rahatsızlıkla ilgili birincil tanıda rol oynamaktadır. Ayrıca mental bakımdan geri olanlarda, olmayanlara kıyasla dört kat daha fazla rastlanmıştır (Showri & Suma, 2016).

Sutur üzerinde oluşan kemikçikler epigenetik özellik olmakla birlikte, oluşumlarından kaynaklı olarak bu görüşle ilgili anlaşmazlıkta vardır. Suturdaki kemikçiklerin kökeni olarak patolojik olduğu düşünülür (Dorsey, 1897; Hrdlicka, 1903; Le Double, 1903)



Resim 17: Coronal suturda kemikçik (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)

1.4.1.14. Bregma'da Kemikçik

Sutural kemik, n bingildakta yer alan coronal kemikle sagittal suturun birleşme yerindedir (Durbar, 2014). Bingildak genellikle doğumdan sonra yaklaşık on sekizinci ayda kaybolur (Saheb vd., 2010)

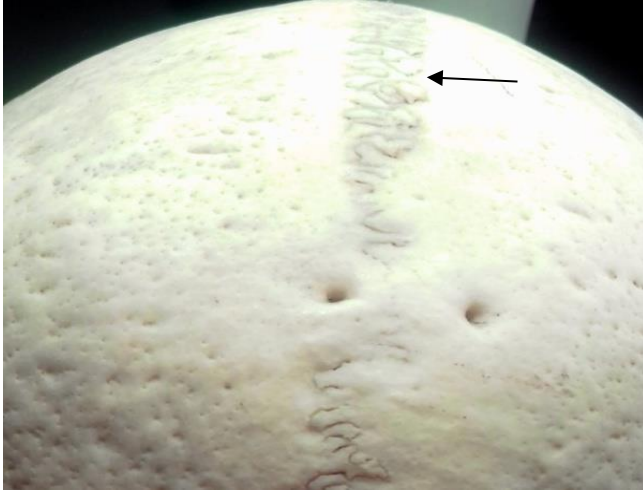
Suturda kemikçik oluşumu farklı stres tiplerini yansıtabilir ve kemik gelişiminin erken doğum öncesi ve geç doğum sonrası dönem sırasında kafatası çatısını etkileyebilir. Sutur kapanmasının yetersiz oranıyla ilişkilidir. Hipostatik ve epigenetik özellik olarak adlandırılır. Epinetik cranial özellikler arasında sutural kemikler düzensiz şekil ve boyuta sahiptir ve suturlar ya da bingildak arasında kalırlar (Saheb vd., 2010).



Resim 18: Bregma'da kemikçik (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)

1.4.1.15. Sagittal Suturda Kemikleşme

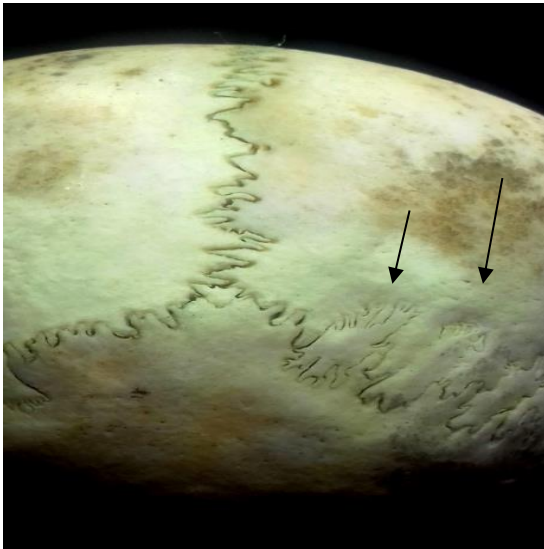
Sagittal sutur orta düzlemde ve iki parietal kemiğin birleştiği yerdedir (Hauser & De Stefano, 1989). Bu kısmın üzerinde bir ya da daha fazla kemikleşme görülebilmektedir (Nikita, 2017) Kemikleşmeler nadir olmakla birlikte, bütün sutur boyunca da görülebilmektedir (Hauser & De Stefano, 1989).



Resim 19: Sagital suturda kemikçik (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)

1.4.1.16. Lambdoid Sutura Kemikçik

Lambdoid sutur, kafatasının parietal ve occipital kemiklerinin birleşme yerinde oluşan çizgidir. Bu çizgi üzerinde bir ya da daha fazla kemikçik oluşabilir (Hauser & De Stefano, 1989). İki tarafında yaklaşık on iki tane on iki ayrı kemik görülebilir (Berry & Berry, 1967).



Resim 20: Lambdoid suturda kemikçikler (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)

1.4.1.17. Pterion’da Kemikçik

Pterion frontal, parietal, temporal ve sphenoid kemiklerin birleştiği bölgede ve temporal fossa tabanında yer almaktadır. Kafatasının en zayıf kısmıdır (Walulkar ve diğ., 2016).

Bu noktada küçük ve çeşitli kemik oluşumları olabilir. Boyut olarak farklılık göstermekle birlikte, genellikle simetriklerdir (Gowd ve diğ., 2017).

Sphenoid ve parietal kemiğin anterior inferior açısı arasında bu kemikçikler görülebilir. Kemikleşmeler büyüdüğünde temporal kemiğin squamous kısmı ile eklemlenebilir (Berry & Berry, 1975).



Resim 21: Pterion’da kemikçik (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)

1.4.1.18. Parietal Çentikte Kemikçik

Parietal çentik, temporal kemiğin mastoid kısmı ve squamous arasında çıkıntı yapan parietal kemiğin parçasıdır. Ayrı bir kemikleşme olduğu zaman, parietal çentikte kemikçik olarak adlandırılır (Berry & Berry, 1967). İşlevsel olarak varlığının önemi yoktur. Parietal kemikleşme fibröz tabakada oluşur, rahim içinde yedinci haftadan itibaren iki birleştirici kemikleşme merkezi görülür ve kemikleşme kenarlara doğru yayılır (Patil & Sheelavant, 2012).



Resim 22: Parietal çentikte kemi       (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)

1.4.1.19. Asterion'da Kemi      

Asterion, parietal, oksipital ve temporal kemiklerin birleşme yeri olarak bilinmektedir. Asterion'da sutural morfoloji, sutural kemi      n nerede olduğu veya nerede bulunmadı  ıyla ilgili olarak iki tip şeklinde sınıflandırılmıştır. Kemik oluşumu embriyolojik olarak açıklanabilir (Standring, 2005).



Resim 23: Asterion'da kemi       (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)

1.4.1.20. Auditori Torus

Auditori torus, özellikle timpanik kısımdan gelişen dış kulak yolu üzerindeki kemiksi çıkıntıdır. İlk olarak kulak çıkıntısı olarak tanımlanmıştır. Torus istisnasız olarak oluşmaya, bulunduğu tabaka tamamen geliştikten sonra başlar. Birçok araştırmacı yaptıkları ailesel çalışmalarla bu özelliği genetik ile ilişkili bulmuştur (Hauser & De Stefano, 1989).

19. yüzyıldan yakın zamana kadar auditori torusun nedeninin genetik olduğu düşünüüyordu ancak köken çalışmalarının, torus yaygınlığıyla ilgisi olmadığı belirtilmiştir.

Kulak kanalındaki deri çok incedir, bu nedenle kemik zarı yüzeye çok yakındır. Kulak kanalının 19 derece altındaki soğuk suya maruz kalması, uzun süreli bölgesel kızarıklığa neden olur. Kan tıkanıklığı ve iltihap, kemik zarını travmatize edip, yeni kemik oluşumuna yol açabilir. Bu durum da auditori torus oluşumuna yol açabilir (Radmilovic, 2010).

Auditori torus, auditori kanal girişinde bulunan kemik şişmesi ya da fazladan kemik oluşumdur. Genellikle şekil olarak yuvarlaktır. Bu torus oluşumunu açıklayan iki hipotez vardır:

1. hipoteze göre auditori torus genetiksel açıdan aktarılabilir ve eski toplumlar arasındaki uzaklığı ölçmede kullanılan yöntemlerden biridir.
2. hipoteze göre ise, torus soğuk suda fazla kalmadan kaynaklı kazanılmış bir özelliktir. Bu görüş yapılan çalışmalarda desteklenmiştir (Zaidi ve diğ., 2015).

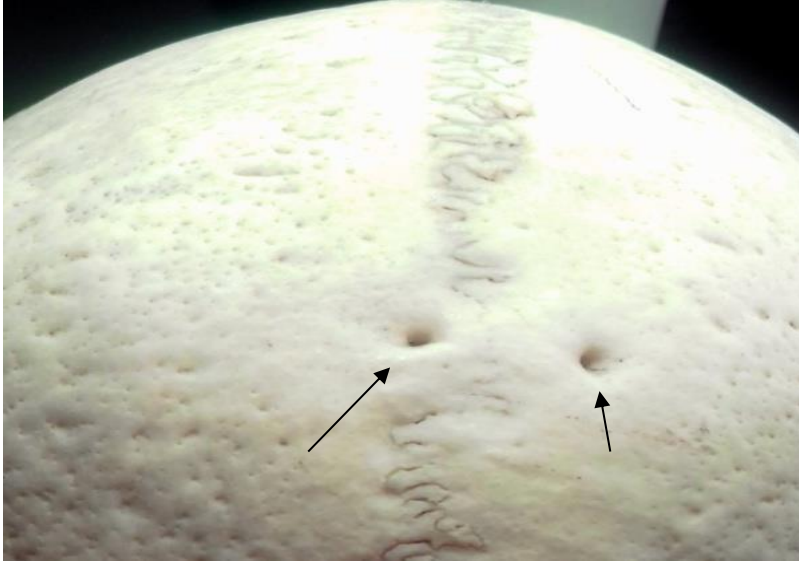


Resim 24: Auditori torus (Radmilovic, 2010)

1.4.1.21. Parietal Foramen

Parietal foramen sagittal suturun yakınında, lambdoid suturun ön kısmına doğru uzanır. Emiser damar iletimini sağlayan çok küçük foramenlerdir. Tek, ikili nadir durumlarda çoklu olarak görülebilir (Dharwal, 2012). Parietal kemiklerin posterior kısmındaki sagittal suturun iki tarafında da görülebilen genellikle küçük ve yuvarlak açıklıktır (Gangmei ve diğ., 2018).

Sagittal yarığın iki taraflı açıklığı damarlar tarafından tek ya da çift taraflı olur. Bu durumda kemikleşme tamamlandıktan sonra parietal foramenin oluşmasına yol açar. Eğer merkezi noktada delinme damarlar tarafından oluşuyorsa, parietal foramen tek olarak ortaya çıkar. Kemikleşme oluşumu embriyonal hayatın yaklaşık yedinci haftasında başlar (Hauser & De Stefano, 1989).



Resim 25: Parietal Foramen (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)

1.4.1.22. İnka Kemik

Oksipital kemiğin squamous kısmı supraoksipital ve interparietal olarak iki parça içerir. İnterparietal kısım supraoksipitalden suturla ayrılır ve sonrasında interparietal kemik adını alır (Jadav ve diğ., 2015).

İnka kemikleşmeler interparietal sutur çizgisi üzerinde yer alır ve bu kemikleşmeler sutura mendosa ve lambdoid sutur ile sınırlanmıştır. Os- Incae, os- ipactal ve Goethe's ossicle adlarıyla da bilinmektedir (Marathe ve diğ., 2010).

İnka kemik varlığı oksipital squama'nın iki kısmının kaynaşmasının kısmen ya da tamamen başarısızlığını gösterir. Oksipital squama'nın alt ve üst kısmı farklı gelişimsel kökene sahiptir. Üst kısım fibröz doku membranında, alt kısım ise önceden oluşmuş kıkırdakta gelişim gösterir (Hauser & De Stefano, 1989).

İnka kemik, hem adli tıpta hem de antropolojide bireyleri kimliklendirme de önemlidir (Çırpan ve diğ., 2014).



Resim 26: Tamamlanmamış İnkı kemik (Çırpan ve diğ., 2014)



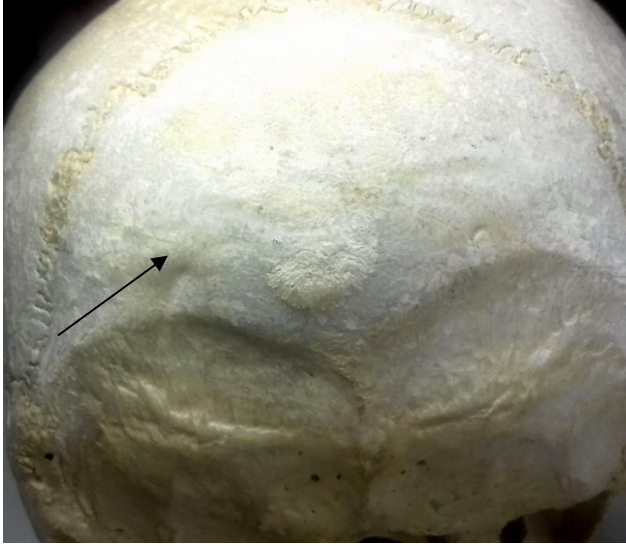
Resim 27: İnkı kemik (Shah ve diğ., 2014)

1.4.1.23-En Yüksek Nukal Çizgi

İnferior ve superior nukal çizgiler oksipital kemiğe yatay olarak uzanan belirgin formlardır. En yüksek nukal çizgi (üçüncü çizgi) bazı durumlarda görülebilir. Bu çizgi

external oksipital çıkıntının üst kısmında yer alır. Elle dokunulduğunda hissedilmesi, görmekten daha kolaydır (Berry&Berry, 1967).

Hem external oksipital çıkıntı hem de üst nukal ve en yüksek nukal çizgi arasındaki alan boyun kası oluşumu için çalışır. Superior ve en yüksek nukal çizgi arasındaki mesafe yetişkin bireylerde genellikle bir ile iki cm arasındadır. Yeterince belirgin olan en yüksek nukal çizgi oksipital squamanın lateral kenar açısına ya da çok az üst kısmına kadar uzanır (Hauser&De Stefano, 1989).



Resim 28: En yüksek nukal çizgi (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)

1.4.1.24. Çift Kondiler Faset

Kafatasında oksipital kondiller atlas vertebranın superior artiküler yüzeyi ile eklem yapar (Das ve diğ., 2006). Bazen oksipital kondilin eklem yüzeyinde iki belirgin yüz oluşur. Bu oluşum çift kondiler faset olarak adlandırılır (Zaidi, 2016). Çift faset oksipital kondil ve atlas vertebra arasındaki hareketi etkiler (Das ve diğ., 2006).



Resim 29: Çift kondiler faset (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)

1.4.1.25. Posterior Kondiler Kanal Patent

Posterior kondiler kanal genellikle oksipital kondilin arkasında olan kondiler fossayı deler (Berry&Berry, 1967).

Bazen kemiğin kör noktasında olabilir. Bu nedenle içinden bir sonda benzeri alet geçebiliyorsa özellik var olarak kaydedilir. Olumsuz şartlarda posterior kondiler kanal patent özelliği değerlendirmede yetersiz kalınabilir çünkü kondiler fossa'nın kemiği oldukça kırılgandır. Böyle durumlarda kanal patent ve kırık fossa birbirinden ayırt edilemez (Berry&Berry, 1967).

Posterior kondiler kanal, posterior kraniyal fossa'nın en büyük emissary foramenidir ve anterior kondiler kanalın posterior kısmında bulunur (Kothandaraman & Lokanadham, 2015).



Resim 30: Posterior kondiler kanal patent (Mergen, 2012)

1.4.1.26. Anterior Çift Kondiler Kanal

Anterior kondiler kanal hem insan hem de hayvan kafatasında oksipital kemiğin kalıcı bileşenlerindendir. On ikinci kraniyal siniri iletir (Fatima ve diğ., 2017).

Anterior kondiler kanal ikinci embriyonel yayda ortaya çıkan birincil kemikleşme merkezinin olduğu oksipital kemiğin lateral kısmında gelişir (Hauser&De Stefano, 1989). Bu kanal (foramen hypoglossi) oksipital kondilin anterior kısmını deler ve hypoglossal sinirlerin iletimini sağlar. Embriyolojik olarak sinirler birkaç bölümden oluşur ve kanal iki kısma bölünebilir. Anterior çift kondiler kanal foramen magnum'un içerisine bakılarak kolayca görülebilir (Berry&Berry, 1967).



Resim 31: Anterior Çift Kondiler Kanal (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)

1.4.1.27. Huski Foramen

Dış kulak yolunun zemini timpanik tabaka tarafından oluşur. Çok nadir durumlarda timpanik tabaka görülmez (Hauser&De Stefano, 1989). Huski foramen yaklaşık bir yaşında temporal kemiğin timpanik tabakasında ortaya çıkan açıklıktır. Bu foramen genelde beş yaşından önce kapanmakla birlikte, bazen yaşam boyu da devam edebilir.

Kalıcı huski foramen temporomandibular eklem ya da tükrük fistülü gibi komplikasyonlarla sonuçlanabilir (Hashimoto ve diğ., 2011).

Timpanik tabaka gelişimi beş grupta incelenmiştir:

*Timpanik halkanın iç duvarının düz olduğu,

*Timpanik halkanın iç duvarının gelişme sürecinde büyüme ya da düzensizlik göstermesi,

*İç yüzeyde kemik eklenmesinden kaynaklanan timpanik halkanın önemli ölçüde kalınlaşması ve sonucunda timpanik halkanın iç boyutun azalması,

*Anterior ve posterior kollar arasında arasındaki boşluk Huski foramen oluşumundan kaynaklı köprü oluşturur. İğne deliği boyutunda veya daha büyük olabilmektedir.

*Eğer timpanik tabaka tamamen delikli ise Huski foramen kapalı olarak kaydedilir (Humphrey&Scheuer, 2006).



Resim 32: Huski foramen (Hashimoto ve diğ., 2011)

1.4.1.28. Tamamlanmamış Foramen Ovale

Foramen ovale mandibular sinir iletimini sağlayan, sphenoid kemik üzerindeki oval açıklıktır. Sphenoid kemik, intramembranöz ve endokondral kemikleşme merkezlerini içerir (Somesh ve diğ.,2011).

Foramen spinosum'un medialinde, foramen lacerum'un ise lateralinde yer alır. Mandibular sinir, kıkırdakla çevrelendiğinde foramen oval meydana gelir. Foramenin morfometrik görünümü bölgesel olarak farklılık gösterir (Berge&Bergman, 2001).

Foramen ovale tamamlanmadığı durumda kısmen foramen lacerum'a doğru açılma gösterir (Berge&Bergman, 2001).

Foramen ovale'in en erken halka şeklindeki oluşumu yedinci fetal hayatta, en geç olanı ise doğumdan sonra üçüncü yılda gözlenmiştir (Khan ve diğ., 2012).

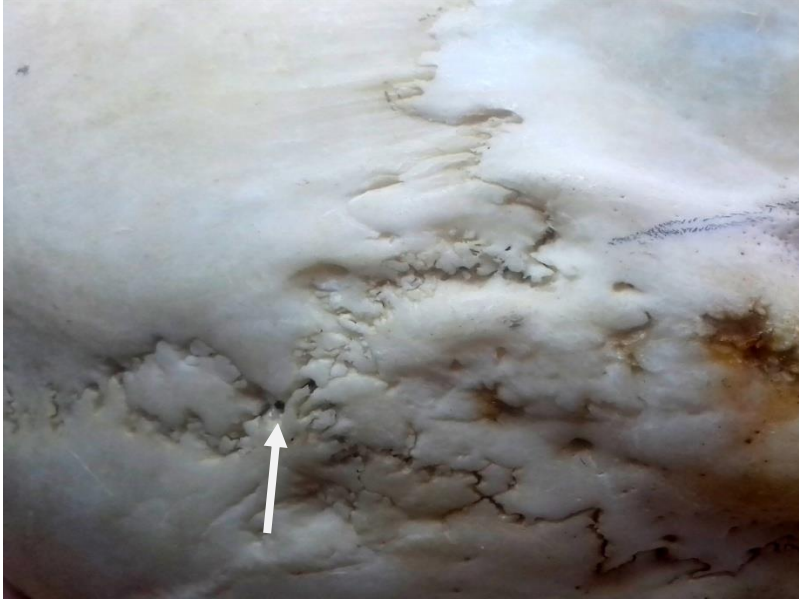
Foramen ovale orta kraniyal fossa'nın en önemli foramenlerindendir (Naqshi ve diğ., 2017).



Resim 33: Tamamlanmamış foramen ovale (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)

1.4.1.29. Suture Dışı Mastoid Foramen

Mastoid foramen değişken boyutta ve konumda olmakla birlikte, genellikle temporal kemiğin posterior kısmında bulunur (Gangmei ve diğ., 2015). Yetişkinlerde bu açıklık çoğunlukla temporal kemiğin, nadir durumlarda da oksipital kemiğin dorsal kenarının yaklaşık 32 mm arkasında yer alır (Hauser&De Stefano, 1989). Bazı durumlarda mastoid foramen temporal kemiğin mastoid kısmı dışında, daha nadir olarak ise oksipital kemikte gözlenir (Berry&Berry, 1967).



Resim 34: Suture dışı mastoid foramen (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)

1.4.1.30. Foramen Spinosum Açıklığı

Foramen spinosum, foramen ovale'nin posterolateral kısmında olan ve sphenoid kemiğin infratemporal yüzeyinde yer alan önemli açıklıktır. Beyin zarına ait damarlar ve sinir uçlarının iletimini sağlar. Yapılan çalışmalara dayanarak foramen spinosum'un halka şeklindeki oluşumunun doğumdan sonra sekizinci ayda , en geç olanı ise doğum sonrası yedinci yılda gözlenmiştir. Foramen spinosum, foramen ovale'e kıyasla daha küçük ve yuvarlak şekillidir. Boyut olarak, foramen spinosum yaklaşık 2 mm iken, erişkinlikte 1 ile 2 mm arası büyüme gösterir (Rai ve diğ., 2012).

Foramen spinosum'un posterior duvarı bazen açık olabilir (Berry&Berry, 1967).

Şekil olarak beş tipte incelenmiştir:

*Oval

*Yamuk

*Yuvarlak

*Küçük delik (Rai vd., 2012).



Resim 35: Foramen spinosum açıklığı (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)

1.4.1.31. Aksesori İnfraorbital Foramen

Aksesori infraorbital foramen, canine fossa üzerinde yer alan infraorbital foramenin bulunduğu alanın çevresine yakın yerde bulunmaktadır. Boyut farklılıkları olabilir.



Resim 36: Aksesori infraorbital foramen (Floransa Üniversitesi Laboratuvarı, 2018)

1.5 Materyal

1.5.1. Belentepe Kazısı

Belentepe yerleşim yeri, Muğla'nın Milas ilçesine bağlıdır. Kuzey ve güney bölgesindeki iki tepe sınırını oluşturduğu için Belentepe ismini almıştır (Sönmez Sözer, 2016). Bu yerleşim yeri Milas-Ören eski karayolunun 300 metre batısında kalmaktadır. Belentepe, taş ocağı olarak da kullanılır ve tabanı kireç taşından oluşmuştur (Özbey, 2013).

2008 yılında Belentepe'de yapılan kazı sonucunda Bizans Dönemi'ne ait yapılar bulunmuştur. Bu yapılar M.S. 6., M.S. 7. ve M.S 11. yüzyıla tarihlenmiştir. Kalıntıların çoğunluğu şarap işliklerinden oluşmaktadır. Bu durum şarap üretiminin olmasını, dolayısıyla ticaret yapıldığını göstermektedir (Sönmez Sözer, 2016).

Belentepe kazı alanında çeşitli gömü şekilleri gözlenmiştir. Bunlar tekli, ikincil ve üçüncül gömülerdir. Tekli gömü daha fazla görülmüştür. Ayrıca alanda örgü-oygu tekne, plaka tekne, örgü-tekne, dromoslu ve dromossuz oda mezarları olmak üzere mezar tipleri mevcuttur (Sönmez Sözer, 2016; Özbey, 2013).

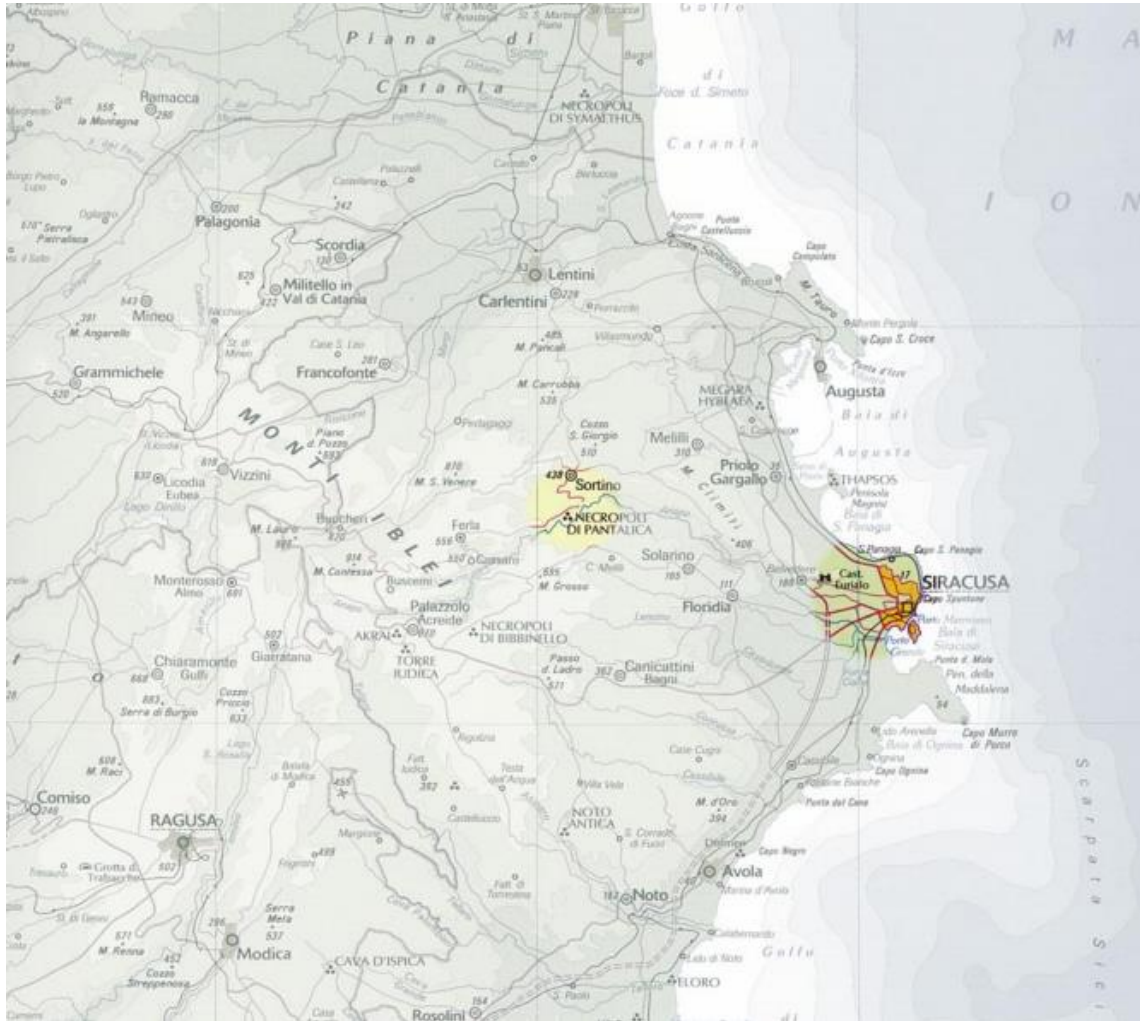
Doğu Roma-Bizans Dönemi'ne tarihlenen, Belentepe'de çeşitli mezarlardan elde edilen iskeletler, tezin çalışma malzemelerinden bir kısmını oluşturmaktadır.

1.5.2. Syracuse-Sicilya Kazısı

Syracuse bölgesi, Sicilya'nın güney doğusunda yer alır. Jeolojik olarak, denize doğru eğimlidir ve tabanı kireçtaşıyla kaplıdır. Alandaki vadiler alüvyal düzlükler ya da su erozyonundan kaynaklı dar-derin, geniş-yuvarlak olarak farklılık gösterir. M.Ö. 3. yüzyıldan itibaren bu kıyısız yerleşim yeri daha korunaklı ve ulaşılması zor yerler uğruna terk edilmiştir. Sebebinin Doğu Akdeniz'den gelen kaşifler ve sömürgeciler olduğu düşünülmektedir.

Ancak Bizans Döneminde yeniden yerleşim yeri olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Syracuse’da çok sayıda arkeolojik alan ve anıtlar bulunmaktadır (Moggi Cecchi, 2014)



Whc.unesco.org

Syracuse bölgesinin arkeolojik alanları, bölgenin kuzey batı kısmındadır. Bu alanda 2.

Dünya Savaşı dahil, bir çok savaşın izlerine rastlanmıştır.

Bölgede ele geçen iskeletler, tezin materyallerindendir.

1.6. Metot

Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL başkanlığında Milas-Belentepe kazısı, Doğu Roma-Bizans dönemine tarihlenen, Çankırı Kazı evinde korunan iskeletler ve Lidio CİPRIANİ tarafından 1934 yılında Sicilya-Syracuse bölgesinden elde edilen, Floransa Üniversitesi Laboratuvarında Prof. Dr. Jacopo MOGGİ CECCHİ sorumluluğundaki iskeletler için öncelikle temizlik işlemleri yapılmıştır. Sonrasında bebek, çocuk ve erişkin olarak sınıflandırılma yapılmıştır. Bu sınıflandırma sonrası cinsiyet tayinleri ve yaş tahminleri yapılmıştır. Cinsiyet ve yaş durumları da göz önüne alınarak, varyasyon formu oluşturulmuştur. Elde edilen veriler 'Excel' programına eklenmiştir. Son olarak ise istatistiksel analizleri yapılmıştır.

1.6.1. İskeletlerin Cinsiyet Tayini

Cinsiyet tayini yapılırken öncelikle kafatası ve pelvis incelenir. Kafatasında nuchal crest, supraorbital ridge, alın eğimi, menton çıkıntısı, external occipital protuberance, supraorbital margin, zygomatic ark, mastoid process, ramus açısı, mandibulanın kütleliliğine bakılır.

Pelviste ise pelvisin kütleliliği, acetabulumun genel yapısı, auricular yüzey, obturator foramenin genel yapısı, greater sciatic notch, pubis açısı, ventral arc, auricular yüzey, subpubic concavity incelenmiştir. Phenice (1969) ventral arc'ın en güvenilir nokta olduğunu belirtmiştir (Brothwell, 1981; Buikstra ve Ubelaker, 1994; Powers, 2008).

1.6.2. İskeletlerin Yaş Tahmini

İskeletten yaş hesaplaması yapılırken belli yöntemler izlenir. Bebek ve çocuklarda yaş hesaplaması yapılırken, epifiz kaynaşması ve uzun kemikler dikkate alınır. Erişkinlerde ise 3. Molar varlığı, diş aşınması, clavicula kapanma derecesi, symphysis pubis yapısı ,auricular yüzey yapısı, suturların kaynaşma dereceleri gibi özellikler incelenir (Brothwell, 1981; Buikstra ve Ubelaker, 1994; Power, 2008).

Buikstra ve Ubelaker (1994) 20-34 yaş genç erişkin, 35-49 yaş orta erişkin ve 50-üzeri yaşı ileri erişkin olarak sınıflandırmıştır.

1.6.3. İstatistiksel Analiz Yöntemleri

Bu tezin istatistiksel analizleri yapılırken, IBM STATİSTİC 20 programı kullanılmıştır. Doğu Roma ve 19. Yüzyıl Dönemi Modern İtalyan iskeletlerine ait kafatası varyasyonlarını değerlendirmede **t testi uygulanmıştır.**

Toplumlar arası yaş ve cinsiyet dağılımında ise SPSS 20 programı yardımıyla **Shapiro-Wilk testi** kullanılmıştır.

Varyasyonlar arasındaki farklılıkları yorumlarken H_0 hipotezi uygulanmıştır. Test değeri $<0,05$ ise varyasyonlar arasındaki fark anlamlı kabul edilmektedir.

2. BÖLÜM: BULGULAR VE DEĞERLENDİRME

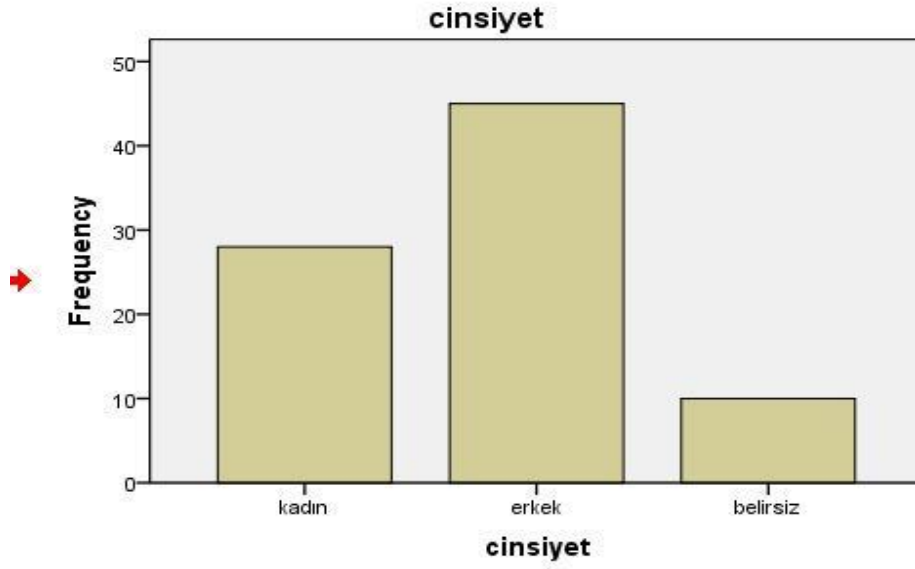
Belentepe-Doğru Roma ve 19. yüzyıl Modern İtalyan iskeletlerine ait, yaşı ve cinsiyeti belirlenmiş kafataslarına ait nonmetrik varyasyonlar çalışılmıştır. Sadece erişkin bireylerin özelliklerinden yararlanılmıştır. Parçası kırık ve eksik olan kafatasları da çalışma içerisinde değerlendirilmiştir.

2.1. Belentepe Toplumu Demografik Yapısı

Belentepe-Doğu Roma Dönemine tarihlenen, 2011-2013 yılları arasında yapılan kazı çalışmalarında 188 birey bulunmuştur. 28'i bebek, 44'ü çocuk, 2'si adölesan, 33'ü kadın, 58'i erkek, 16'sı da cinsiyeti veya yaşı belirlenemeyen veya her ikisi de belirlenememiş olan bireylerdir (Sönmez Sözer, 2016). Bu bireylerden sadece erişkin olanlara ait 83 kafatası çalışılmıştır.

Tablo 16: Belentepe-Doğru Roma toplumuna ait birey dağılımı

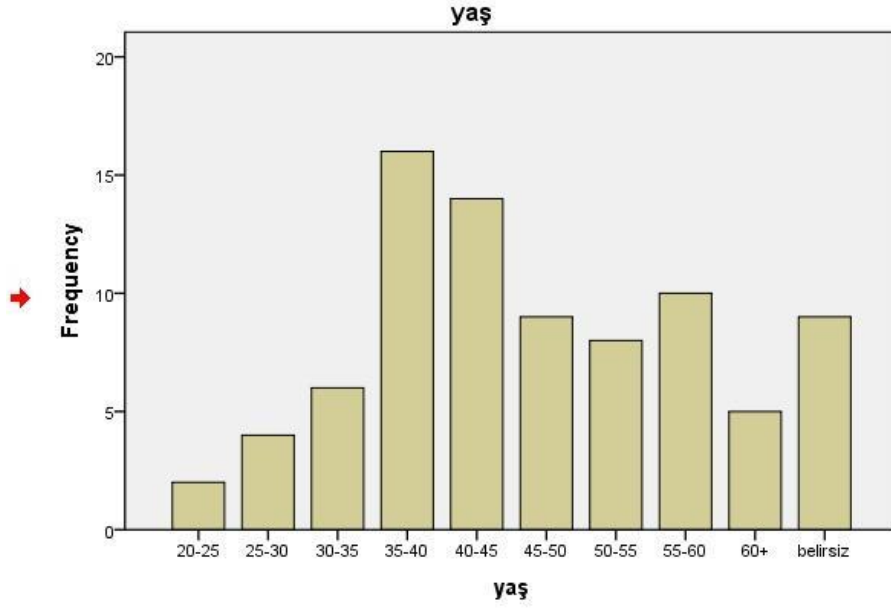
Cinsiyet	Sıklık	Yüzdelik
Kadın	28	33,8
Erkek	45	54,2
Belirsiz	10	12,0
Toplam	83	100,0



Grafik 1: Belentepe toplumuna ait bireylerin demografik dağılım grafiği

Tablo 17: Belentepe-Doğu Roma bireylerinin yaş dağılımları

Yaş		
	Sıklık	Yüzde
	2	2.4
20-25	4	7.2
25-30	6	14.5
30-35	16	33.7
35-40	14	50.6
40-45	9	61.4
45-50	8	71.1
50-55	10	83.1
60+	5	89.2
Belirsiz	9	100
Total	83	



Grafik 2: Belentepe-Doğu Roma bireylerinin yaş dağılımı grafiği

2.1.1. Belentepe-Doğu Roma Toplumunda Varyasyon Dağılımı

83 kafatasından 72'si incelenebilmiştir. 11 tanesi parçaları kırık ve eksik olduğu için incelenememiştir. Kafatası incelenebilen örneklerdeki özelliklere baktığımızda oranlar aşağıdaki gibidir:

(p=oran)

Metopik Suture (MS) için $p=3/72= \%4.1$

Supraorbital çentik (SÇ) için $p=45/72= \%62.5$

Supraorbital foramen(SF) için $p=17/72= \%23.6$

Posterior ethmoid foramen(PEF) için $p=10/72=\%13.8$

İntraorbital foramen(İF) için $p=33/72=\%45.8$

Zygomatic facial foramen(ZFF) için $p=17/72=\%23$

Aksesori infraorbital foramen(AİF) için $p= 4/72=\%5.5$

Sagittal suturda kemikçik(SSK) için $p=1/72= \%1.3$

Lambdoid suturda kemikçik(LSK) için $p=27/72= \%37.5$

Pterion'da kemikçik(PK) için $p=3/72= \%4.1$

Parietal çentikte kemikçik(PÇK) için $p=7/72= \%9.7$

Asterion'da kemikçik (AK) için $p= 9/72=\%12.5$

Parietal foramen(PF) için $p=28/72= \%38.8$

Asterion'da kemikçik (AK) için $p= 9/72=\%12.5$

Parietal foramen(PF) için $p=28/72=\%38.8$

İnka kemik(İK) için $p=6/72= \%8.3$

En yüksek nuchal çizgi(ENC) için $p=12/72= \%16.6$

Çift kondiler faset(ÇKF) için $p=3/72=\%4.1$

Posterior kondiler kanal patent(PKO) için $p=0/72=0$

Anterior çift kondiler kanal(AÇK) için $p= 5/72=\%6.9$

Tamamlanmamış foramen ovale(TFO) için $p=2/72= \%2.7$

Sutur dışı mastoid foramen(SMF) için $p=2/72= \%.2.7$

Foramen spinosum açıklığı(FSA) için $p= 22/72= \%30.5$

Bu durumda Doğu Roma'ya ait incelenebilen kafataslarında en fazla oran $\%62.5$ ile

Supraorbital çentik(SÇ) özelliğine aittir.

Araştırmadaki kafataslarında 9 tane özelliğin hiçbirine rastlanmamıştır. Bu özellikler şunlardır:

Sutur dışı anterior ethmoid foramen(SEF)

Maxillar torus(MxT)

Mandibular torus(MnT)

Çift mental foramen(ÇMTF)

Palatine torus(PT)

Coronal suturda kemikçik(CSK)

Bregma'da kemikçik(BK)

Auditori torus(AT)

Huski foramen(HF)

Tablo18: Belentepe-Doğu Roma bireylerinin varyasyon dağılımı

Özellik	Frekans	Özellik	Frekans	Özellik	Frekans	Özellik	Frekans	Özellik	Frekans
MS	3	ZFF	17	AiF	4	PÇK	7	ÇKF	3
SÇ	45	MxT	0	CSK	0	AK	9	PKO	0
SF	17	MnT	0	BK	0	AT	0	AÇK	5
SEF	0	ÇMTF	0	SSK	1	PF	28	HF	0
PEF	10	ÇMNF	4	LSK	27	İK	6	TFO	2
İF	33	PT	0	PK	3	ENC	12	SMF	2
FSA	22								

2.2.Sicilya-Syracuse Bölgesinin Demografik Yapısı

1934 yılında Sicilya Syracuse bölgesinde arkeolojik kazı alanlarında 147 bireye ait iskelet bulunmuştur. 80 tane birey erişkindir, yaş ve cinsiyetleri bilinmektedir. Geri kalan 67 iskelet hakkında bilgi bulunmamaktadır.

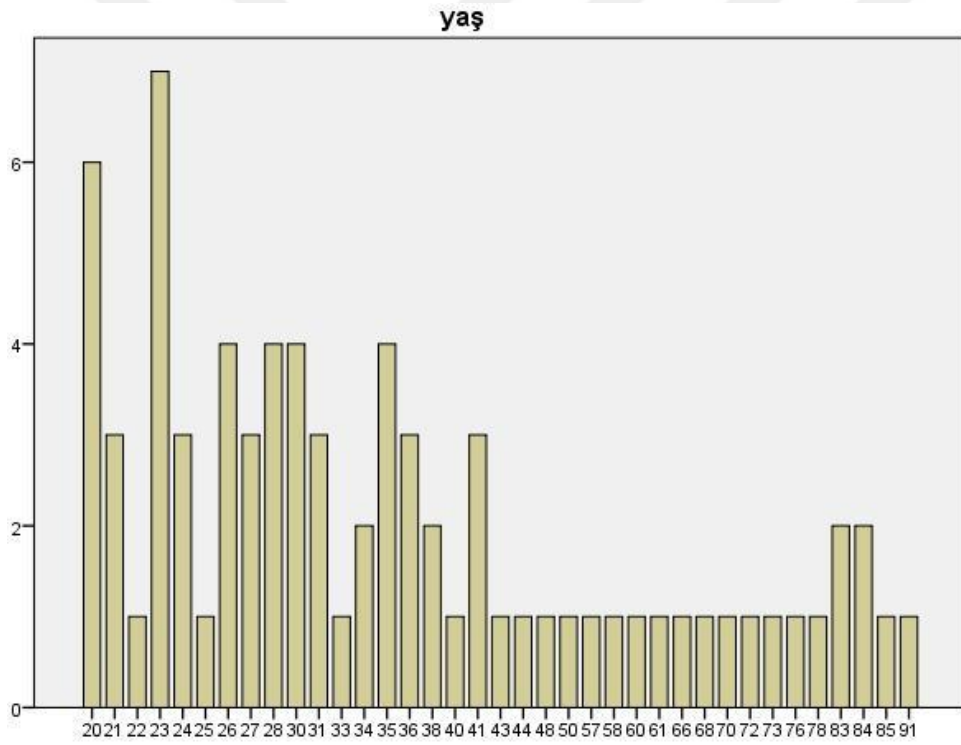
Tablo 19: 19. yy Modern İtalyan İskeletlerinin Cinsiyet Dağılımı

Cinsiyet	Sıklık	Yüzdelik
Kadın	41	51,25
Erkek	39	48,75
Belirsiz	0	0
Toplam	80	100

19. yy Modern İtalyan İskeletlerinin Yaş Dağılımı

Yaş	Sıklık	Yüzde	Yaş	Sıklık	Yüzde
20	6	7,5	68	1	1,3
21	3	3,8	70	1	1,3
22	1	1,3	72	1	1,3
23	7	8,8	73	1	1,3
24	3	3,8	76	1	1,3
25	1	1,3	78	1	1,3
26	4	5,0	83	2	2,5
27	3	3,8	84	2	2,5
28	4	5,0	85	1	1,3
30	4	5,0	91	1	1,3
31	3	3,8			
33	1	1,3			
34	2	2,5			
35	4	5,0			
36	3	3,8			

38	2	2,5
40	1	1,3
41	3	3,8
43	1	1,3
44	1	1,3
48	1	1,3
50	1	1,3
57	1	1,3
58	1	1,3
60	1	1,3
61	1	1,3
66	1	1,3



Grafik 3: 19. yy Modern İtalyan İskeletleri Yaş Dağılımı Grafiği

2.2.1. 19. yy Modern İtalyan İskeletlerinin Varyasyon Dağılımı

Özellik	Frekans	Özellik	Frekans	Özellik	Frekans	Özellik	Frekans	Özellik	Frekans
MS	2	ZFF	43	AiF	2	PÇK	4	ÇKF	43
SÇ	54	MxT	0	CSK	1	AK	14	PKO	0
SF	35	MnT	0	BK	3	AT	0	AÇK	24
SEF	2	ÇMTF	0	SSK	1	PF	26	HF	0
PEF	1	ÇMNF	1	LSK	14	İK	1	TFO	63
İF	67	PT	0	PK	2	ENC	1	SMF	5
FSA	74								

İncelenen 80 kafatasındaki varyasyon oranları şu şekildedir:

Metopik Suture (MS) için $p=2/80=2.5\%$

Supraorbital çentik (SÇ) için $p=54/80=67.5\%$

Supraorbital foramen(SF) için $p=35/80=43.7\%$

suture dışı anterior ethmoid foramen(SEF) için $p=2/80=2.5\%$

posterior ethmoid foramen(PEF) için $p=1/80=1.2\%$

İntraorbital foramen(İF) için $p=67/80=83.7\%$

zygomatic facial foramen(ZFF) için $p=43/80=53.7\%$

Maxillary torus(MxT) için $p=0/80=0\%$

Çift mandibular foramen(ÇMNF) için $p=1/80=1.2\%$

Palatine torus(PT) için $p=0/80=0\%$

Aksesori infraorbital foramen(AİF) için $p=2/80=\%2.5$

Bregma'da kemikçik(BK) için $p=3/80=\%3.7$

Lambdoid suturda kemikçik(LSK) için $p=14/80=\%17.5$

Pterion'da kemikçik(PK) için $p=2/80=\%2.5$

Parietal foramen(PF) için $p=26/80=\%32.5$

İnka kemik(İK) için $p=0/80=0$

en yüksek nuchal çizgi(ENC) için $p=1/80=\%1.2$

Çift kondiler faset(ÇKF) için $p=43/80=\%53.7$

Posterior kondiler kanal patent(PKO) için $p=0/80=\%0$

Maxillar torus(MxT) için $p=0/80=0$

Çift mandibular foramen(ÇMNF) için $p=1/80=\%1.2$

Palatine torus(PT) için $p=0/80=\%0$

Aksesori infraorbital foramen(AİF) için $p=2/80=\%2.5$

Bregma'da kemikçik(BK) için $p=3/80=\%3.7$

Lambdoid suturda kemikçik(LSK) için $p=14/80=\%17.5$

Parietal çentikte kemikçik(PÇK) için $p=4/80=\%5.0$

Asterion'da kemikçik (AK) için $p=14/80=\%17.5$

Auditori torus(AT) için $p=0/80=\%0$

Tamamlanmamış foramen ovale için $p=63/80=\%78.75$

Sutur dışı mastoid foramen için $p=5/80=\%6.25$

Foramen spinosum açıklığı için $p=74/80=\%92.5$

3. TARTIŞMA

İnsan kafatasının nonmetrik özellikleri, toplumlar arası biyolojik yakınlık-uzaklık mesafe, soy araştırmaları ve evrimsel çalışmalarda önemlidir. Bu özellikler genelde büyüme gelişme döneminde görülüp, embriyolojik yaşamın ikinci ayı ve erken postnatal zamanda ortaya çıkarlar (Del Papa ve Perez, 2007). Nonmetrik özellikler çoğunlukla genetik kontrol altında olmaları durumunda antropolojik çalışmalarda etkili biçimde kullanılırlar. Eğer çevresel etki varyasyon oluşumlarında fazlaysa, antropolojik açıdan kullanım alanları kısıtlanmaktadır. Çünkü toplumlar arası nonmetrik özelliklerin sıklık durumlarıyla ilgili çalışmalar yapılırken, özelliklerin genetik kontrol altında olması, sağ-sol ayrımı olmaksızın, yaş ve cinsiyete bağlı gelişim göstermemesi gerektiği beklenmektedir (Kaur ve diğ., 2012)

Bu tez çalışmasında farklı dönemlere tarihlendirilen Milas Belentepe ve Sicilya-Syracuse bölgesine ait 19. yy Modern İtalyan kafataslarının nonmetrik varyasyonları çalışılmıştır. İklimsel açıdan ise ikisi de ılımandır. Ancak Sicilya-Syracuse toplumunun savaşı asker oldukları düşünülmektedir. Çünkü kafataslarında vurulmaya bağlı izler mevcuttur. Yetersiz beslenmeye bağlı morfolojik farklılıklar vardır. Erişkin olan bu kafatasları boyut olarak, çocuk kafatasları kadar küçüktür. Ayrıca boy uzunluğunun da 1900'lü dönemlere kadar 1.40-1.50 mt arası olduğu belirtilmiştir (Moggi-Cecchi, 2014).

Belentepe ve Syracuse bölgesine ait toplumlar arasında nonmetrik varyasyonların farklılık ve benzerlikleri ortaya konmuştur. Ayrıca başka araştırmacıların yaptıkları çalışmalarda göz önünde bulundurulmuştur.

Belentepe toplumunda metopik sutur %4.1 iken, Sicilya-Syracuse bölgesine ait 19. yüzyıl Modern İtalyan kafataslarında %2.5 olarak bulunmuştur. Bryce (1915) İskoçya toplumunda bu oranı %9.5, Ajmani (1982) ise Nijerya toplumunda %3.4 bulmuştur (Wadekar, 2014).

Yapılan birçok çalışma metopik suturun akrabalık ile ilişkisi olduğunu göstermiştir (Torgersen 1950, Sjøvold 1984).

Supraorbital çentik, Belentepe toplumunda %62.5, 19. yüzyıla tarihlenen İtalyan kafataslarında %67.5 olarak gözlenmiştir. Sonia ve diğ. (2015) yüz kafatası üzerindeki çalışmasında supraorbital çentik oranını %43.8 olarak bulmuştur. Fallucco ve diğ. (2010) ise %83.3 bulmuştur. Oluşumunda genetik faktörler olduğu için epigenetik özellik olarak kabul edilir (Singh ve diğ., 2013).

Supraorbital foramen Belentepe toplumunda %23.6, 19. yy Modern İtalyan kafataslarında ise %43.7 olarak bulunmuştur. Webster ve diğ., (1986) bu oranı %23.93 bulmuştur. Genetik kökenli olan bu varyasyonun, aynı zamanda doğum sonrası gelişimle de paralellik gösterdiği saptanmıştır (Dodo, 1987).

İnfracorbital foramen, Belentepe toplumunda %45.8 iken, 19. Yüzyıl İtalyan kafataslarında %83.7 dir. Boobathi ve diğ., (2010) tarafından Güney Hindistan toplumunda yapılan çalışmada bu oran %55.0 olarak bulunmuştur. İnfracorbital foramen genetik kökenli olmakla birlikte (Schultz, 1954), Sjøvold (1984) kalıtsallık tahminini düşük bulmuştur (Hauser&DeStefano, 1989).

Aksesori infracorbital foramen ,Belentepe toplumunda %5.5, 19. yy İtalyan kafataslarında ise %2.5 olarak bulunmuştur. Gnanagurudasa ve diğ., (2014) Güney Hindistan toplumuna ait 50 kafatası üzerinde yaptıkları çalışmada bu oranı %12.5 olarak bulmuştur. Kalıtsal özellik olan bu foramenin Hanihara&Ishida (2001) Kuzeydoğu Asyalılarda oldukça yaygın olduğunu belirtmiştir (Saini, 2014).

Zygomatic facial foramen Belentepe toplumunda %23.6, 19. yy Modern İtalya kafataslarında %53.7 bulunmuştur. Ferro ve diğ., (2017) çeşitli etnik gruplar üzerinde yaptığı çalışmada bu oranı %83.7 olarak bulmuştur.

Mandibular torus her iki toplumda da gözlenmemiştir. Haugen (1992) Norveç'te 5000 kafatası üzerinde yaptığı çalışmada bu oranı %7.3 olarak bulmuştur (Ihunwo ve Phukubye, 2006). Çevresel ve genetik faktörlerinin oluşumunda etkili olduğu bu varyasyon, aile içi çalışmalarda kardeşler arasında daha fazla görülmüştür. Ebeveynler ve çocuklar arasındaki korelasyonun oldukça düşük olduğu belirtilmiştir. Ayrıca Eggen (1989) iri taneli beslenmenin ve balık tüketiminin torus oluşumunda etkili olduğunu vurgulamıştır. Çünkü balık doymuş yağ asitleri ve D vitamini içermektedir. Bu da kemik gelişimini desteklemektedir (Garcia ve diğ., 2010). Sıcak bölgelere doğru gidildikçe bu oranın çok az görüldüğü de bilinmektedir (Scott ve diğ., 2016). Bu nedenlerin Belentepe ve Syracuse toplumunda mandibular torus yokluğunu açıkladığı düşünülebilir.

Maxillar torus varlığı iki toplumda da bulunmamıştır. Bu varyasyonun da mandibular torusta olduğu gibi çevresel ve kalıtsal faktörler tarafından oluştuğu belirtilmiştir (Hauser&DeStefano, 1989).

Kalıtsal özelliklerden biri olan coronal suturda kemikçik Belentepe toplumunda bulunmazken, 19 yy Modern İtalyan kafataslarında %1.2 olarak bulunmuştur. Brasili ve diğ., (1999) çalışmasında bu oranı %3 olarak gözlemlemiştir (Patil ve diğ., 2012).

Sagittal suturda kemik oluşumu Belentepe toplumunda %1.3, 19. yy Modern İtalyan kafataslarında %1.2 olarak gözlenmiştir. Perizonius (1979) Alman toplumunda yaptığı çalışmada bu oranı %5.3 bulmuştur (Hauser&DeStefano, 1989).

Lambdoid suturda kemikleşme, Belentepe toplumunda %37.5, 19. yy Modern İtalyan kafataslarında ise %17.5 olarak bulunmuştur. Berry (1975) çeşitli etnik kökenler üzerinde lambdoid suturda kemikleşme ile ilgili çalışmalar yapmıştır.

Bu oranı Mısır toplumunda %32.3, Nijerya toplumunda %25.9, Filistin toplumunda %29.8 bulmuştur. Genel olarak genetik kökenli olan bu varyasyonu El-Naijar&Dawson (1977), kemikleşmelerin bazılarının kültürel deformasyon kaynaklı olduğunu belirtmiştir (O'Loughlin, 2014).

Pterion'da kemikleşme Belentepe toplumunda %4.1 iken, 19. Yy Modern İtalya kafataslarında ise %2.5 bulunmuştur. Mwachaka ve diğ., (2009) bu varyasyon oranını Kenya toplumunda %6, Saheb ve diğ., (2010) Hindistan toplumunda %11.79 bulmuştur.

Parietal çentikte kemikçik oluşumu Belentepe toplumunda %9.7, 19. yy Modern İtalya kafataslarında ise %5.0 bulunmuştur. Bu oran Kafkaslarda %11.5, Perulularda %11.3, Mısırlılarda %7.4 olarak bulunmuştur (Shantharam ve Manjunath, 2017).

Asterion'da kemikleşme Belentepe toplumunda %12.5, 19. yy Modern İtalya kafataslarında %17.5 bulunmuştur. Mwachaka ve diğ., (2009) Kenya toplumunda %20.0, Singh (2012) Hindistan toplumunda bu oranı %16.36 olarak bulmuştur.

Auditori torus her iki toplumda da gözlenmemiştir. Filistin, Nijerya ve Mısır toplumunda da bulunmayıp, Kuzey Amerika toplumunda %9 bulunmuştur (Zaidi, 2015). Hrdlicka (1935) auditori torusun genetik nörovasküler bozukluk olduğunu belirtmiştir. Yapılan araştırmalar bu varyasyonun kıyısız bölgelerde yaşayanlarda daha fazla olduğunu göstermektedir. Özellikle 19 derece altındaki suda yüzenlerde auditori torus yaygınlığı fazladır (Agelarakis&Serpanos, 2002).

Parietal foramen, Belentepe toplumunda %38.8, 19. yy Modern İtalya kafataslarında ise %32.5 bulunmuştur. Erika ve diğ., (2009) Şile örneklerinde yaptığı çalışmada parietal foramen oranını %58.9 bulmuştur.

İnka kemik Belentepe toplumunda %8.3 iken 19. yy Modern İtalya kafataslarında ise gözlenmemiştir. Batı Anadolu'da yapılan çalışmada inka kemik oranı %1.98 olarak bulunmuştur. Batı Avrasya'da ve Kuzey Asya örneklerinde bu özellik çok nadir gözlenmiştir. Batı Afrika toplumlarında ise oldukça sık rastlanmıştır (Çırpan ve diğ., 2014). Farklı inka kemik şekilleri travmatik ya da patoloji kökenli olduğu düşünülerek yanlış yorumlara sebep olmuştur. Genetiksel açıdan bu özellik Torgersen (1950)'e göre yüzde elli kalıtsaldır (Hauser&De Stefano, 1989).

En yüksek nukal çizgi Belentepe toplumunda %16.6, 19. yy Modern İtalya kafataslarında %1.2 olarak gözlenmiştir. Toplumlar arası yapılan çalışmalarda ise Mısır'da %16.6, Nijerya'da %11.6, Filistin'de %7 olarak bulunmuştur (Zaidi, 2016).

Çift kondiler faset oranı Belentepe toplumunda %4.1, 19. yy Modern İtalya kafataslarında ise %53.7 olarak gözlenmiştir. Toplumlar arası yapılan çalışmalarda bu varyasyon, Burma'da %1, Kuzey Hindistan'da %17.7 olarak bulunmuştur (Zaidi, 2016). Sjøvold (1984) bu oluşumda kalıtsallık etkenini düşük bulmuştur. Tillman&Lorenz (1978) ise bu bölünmelerin doğum sonrası oksipital streten kaynaklandığını belirtmiştir. Bu durum iki toplum arasında görülen bu kadar fazla bir farkın olası nedeni olabilir.

Anterior çift kondiler kanal Belentepe toplumunda %6.9 iken, 19 yy Modern İtalya kafataslarında %30 olarak gözlenmiştir. Kanda ve diğ., (2015) Japonya toplumunda yaptıkları çalışmada bu oranı %16.9 bulmuştur.

Huski foramen her iki toplumda da gözlenmemiştir. Hashimoto ve diğ., (2011) yaş gruplarına göre Japonya toplumunda Huski foramen varyasyonu çalışmıştır. Bu varyasyon oranını 20-29 yaş arası %21.4, 30-39 yaş arası %20.8, 40-49 yaş arası %19.8, 50 ve üstü yaşta ise %16.1 bulmuştur. Bu oranlara bakarak, Huski foramenin yaşa bağlı değişim gösterdiği söylenebilir.

SONUÇ

Milas-Belentepe yerleşim yerinde bulunup, Doğu Roma Dönemine tarihlenen 83 kafatası ve Sicilya-Syracuse bölgesinden elde edilen 19. yüzyıla tarihlenen 80 kafatası arasındaki nonmetrik varyasyonlar karşılaştırmalı olarak çalışmıştır.

Belentepe-Doğu Roma Dönemine ait 83 kafatası incelenmiştir. Cinsiyet dağılımı olarak kadın birey oranı %33.8 (28/83), erkek birey oranı %54.2 (45/83) , belirsiz %12 (10/83)'dir. En fazla yüzdelik %54.2'lik oranla erkek bireylere aittir. Bireylerin yaş dağılımında en fazla sıklık 35-40, en az sıklık ise 20-25 yaş arasındır.

Sicilya-Syracuse bölgesinden elde edilen 19. yüzyıla tarihlenen modern İtalyan iskeletlerine ait 80 kafatası incelenmiştir. Cinsiyet dağılımında kadın birey oranı %51.25 (41/80), erkek birey oranı %48.75 (39/80)'tir. 4 kafatasının yaşı gözlenememiştir, gözlenebilen geçerli 76 kafatasının yaş ortalaması 39,41 olarak karşımıza çıkmaktadır.

IBM STATISTICS20 ile hesaplanan yaş hesaplamasında, varyasyon sıklığı 20-30 yaş arası fazla gözlenmiştir.

Farklı dönemlere tarihlenen ve farklı yerleşim yerlerinden elde edilen bu kafataslarının varyasyon incelemelerine göre sonuçlar şu şekildedir:

*Metopik sutur Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %2.5, 19 yy Modern İtalya kafataslarında %4.1 gözlenmiştir.

* Supraorbital çentik, Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %62.5, 19. yüzyıla tarihlenen İtalyan kafataslarında %67.5 olarak gözlenmiştir.

*Supraorbital foramen, Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %23.6, 19. yy Modern İtalyan kafataslarında ise %43. 7 olarak bulunmuştur.

*Posterior ethmoid foramen, Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %13.8, 19. yy Modern İtalya kafataslarında ise gözlenmemiştir.

*İnfracorbital foramen, Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %45.8, 19. yy Modern İtalya kafataslarında %83.7 bulunmuştur.

*Sutur dışı anterior ethmoid foramen her iki toplumda da gözlenmemiştir.

*Aksesori infracorbital foramen, Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %5.5, 19. yy Modern İtalya kafataslarında %2.5 bulunmuştur.

*Sagittal suturda kemikçik, Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %1.3, 19. yy Modern İtalya kafataslarında %1.2 bulunmuştur.

*Lambdoid suturda kemikleşme oranı Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %37.5, 19. yy Modern İtalya kafataslarında %17.5 bulunmuştur.

*Pterion'da kemikleşme oranı Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %4.1, 19. yy Modern İtalya kafataslarında %2.5 bulunmuştur.

*Parietal çentikte kemikçik oranı Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %9.7, 19. yy Modern İtalya kafataslarında %5.0 bulunmuştur.

*Asterion'da kemikleşme oranı Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %12.5, 19. yy Modern İtalya kafataslarında %17.5 bulunmuştur.

*Parietal foramen oranı Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %38.8, 19. yy Modern İtalya kafataslarında %32.5 bulunmuştur.

*İnka kemik oranı Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %8.3, 19. yy Modern İtalya kafataslarında ise gözlenmemiştir.

*En yüksek nukal çizgi oranı Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %16.6, 19. yy Modern İtalya kafataslarında ise %1.2 bulunmuştur.

*Çift kondiler faset oranı Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %4.1, 19. yy Modern İtalya kafataslarında %53.7 bulunmuştur.

*Palatin torus her iki toplumda da bulunmamıştır.

* Coronal suturda kemikçik Belentepe toplumunda bulunmazken, 19 yy Modern İtalyan kafataslarında %1.2 olarak bulunmuştur.

*Maxillar ve mandibular torus iki toplumda da gözlenmemiştir.

*Zygomatic facial foramen oranı Belentepe toplumunda %23.6, 19 yy Modern İtalya kafataslarında %53.7 bulunmuştur.

*Tamamlanmamış foramen ovale oranı Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %2.7, 19. yy Modern İtalya kafataslarında %78.75 bulunmuştur.

*Foramen spinosum açıklığı Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %30.5, 19. yy Modern İtalya kafataslarında %92.5 bulunmuştur.

İki toplumda da palatin torus, maxillar torus, mandibular torus, çift mental foramen, posterior kondiler kanal patent, auditori torus ve huski foramen gözlenmemiştir.

Son olarak bakacağımız en önemli karşılaştırma her 2 döneme ait(Doğu Roma ve Modern İtalya) kafataslarında bulunan özelliklerin birbirine göre anlamlılığıdır. Bunun için IBM STATISTICS20 programı ile **Bağımsız 2 örneklem t testi** uygulanmıştır.

	Önemlilik(p değeri)
Doğuruoma*modernitalya	0,02124581

P değeri<0,05 olduğundan hipotez reddedilir, fark anlamlıdır. Dolayısıyla iki farklı dönemin ve toplumun karşılaştırmalı kafatası nonmetrik özellikleri arasında fark bulunmaktadır.

Benzerlik olarak, çevresel etken kaynaklı (yaşanılan ortam koşulları, iklimsel özellikler, beslenme şekilleri gibi) bazı varyasyonların oluşumu (auditori torus, huski foramen, torus oluşumları gibi vb.) farklı iki döneme ait olan Belentepe ve Syracuse toplumunda gözlenmemiştir. Buna dayanarak, iki farklı toplumda yaşamış bireylerin soğuk suda yüzmedikleri (bu durum özellikle auditori torus oluşumuyla ilgili), iri taneli beslenme ve fazla deniz ürünü tüketiminden kaynaklı torus oluşumları (Eggen, 1980) gözlenmediği söylenebilir. Çoğu araştırmaya göre suturlar üzerinde kemikleşme oluşmasının da mekanik streten kaynaklandığı belirtilmiştir (Wilczak ve Ousley, 2009).

Nonmetrik varyasyonlardan, adli antropoloji, paleoantropoloji, paleodemografi ve klinik çalışmalarında yararlanılır.

Kafatasının nonmetrik varyasyonlarına bakarak, evrimsel ilişkiler, akrabalık durumları, beslenme ve yaşam biçimleri, etnik kökenleri hakkında bilgi sahibi olunabilir. Ancak bazı varyasyonların oluşumunun genetik ya da çevresel etkenli olduğu tartışmalıdır. Bu nedenle, daha fazla toplumlar arası çalışmalar yapılmalıdır.

ÖZET

Milas-Belentepe yerleşim yerleşim yerinden elde edilip, Doğu Roma Dönemine tarihlenen kafatasları ve Sicilya-Syracuse bölgesine ait 19. yüzyıla ait Modern İtalya kafatasları arasındaki nonmetrik özellikler karşılaştırmalı olarak çalışılmıştır. Belentepe-Doğu Roma Dönemine ait 83 birey (kadın %33.8, erkek %54.2, belirsiz %12), Sicilya-Syracuse bölgesi 19. yüzyıla tarihlenen 80 birey (kadın %51.25, erkek %48.75) incelenmiştir.

Metopik sutur Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %2.5, 19 yy Modern İtalya kafataslarında %4.1 gözlenmiştir. Supraorbital çentik, Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %62.5, 19. yüzyıla tarihlenen İtalyan kafataslarında %67.5 olarak gözlenmiştir. Supraorbital foramen, Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %23.6, 19. yy Modern İtalyan kafataslarında ise %43.7 olarak bulunmuştur. Posterior ethmoid foramen, Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %13.8, 19. yy Modern İtalya kafataslarında ise gözlenmemiştir. İnfraorbital foramen, Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %45.8, 19. yy Modern İtalya kafataslarında %83.7 bulunmuştur. Sutur dışı anterior ethmoid foramen her iki toplumda da gözlenmemiştir. Aksesori infraorbital foramen, Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %5.5, 19. yy Modern İtalya kafataslarında %2.5 bulunmuştur. Sagittal suturda kemikçik, Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %1.3, 19. yy Modern İtalya kafataslarında %1.2 bulunmuştur. Lambdoid suturda kemikleşme oranı Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %37.5, 19. yy Modern İtalya kafataslarında %17.5 bulunmuştur. Pterion'da kemikleşme oranı Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %4.1, 19. yy Modern İtalya kafataslarında %2.5 bulunmuştur. Parietal çentikte kemikçik oranı Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %9.7, 19. yy Modern İtalya kafataslarında %5.0 bulunmuştur. Asterion'da kemikleşme oranı Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %12.5, 19. yy Modern İtalya kafataslarında %17.5 bulunmuştur. Parietal

foramen oranı Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %38.8, 19. yy Modern İtalya kafataslarında %32.5 bulunmuştur. İnka kemik oranı Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %8.3, 19. yy Modern İtalya kafataslarında ise gözlenmemiştir. En yüksek nukal çizgi oranı Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %16.6, 19. yy Modern İtalya kafataslarında ise %1.2 bulunmuştur. Çift kondiler faset oranı Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %4.1, 19. yy Modern İtalya kafataslarında %53.7 olarak bulunmuştur. Palatin torus her iki toplumda da bulunmamıştır. Coronal suturda kemikçik Belentepe toplumunda bulunmazken, 19 yy Modern İtalyan kafataslarında %1.2 olarak bulunmuştur. Maxillar ve mandibular torus iki toplumda da gözlenmemiştir. Zygomatic facial foramen oranı Belentepe toplumunda %23.6, 19 yy Modern İtalya kafataslarında %53.7 bulunmuştur. Tamamlanmamış foramen ovale oranı Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %2.7, 19. yy Modern İtalya kafataslarında %78.75 bulunmuştur. Foramen spinosum açıklığı Belentepe-Doğu Roma Dönemi kafataslarında %30.5, 19. yy Modern İtalya kafataslarında %92.5 bulunmuştur. İki toplumda da palatin torus, maxillar torus, mandibular torus, çift mental foramen, posterior kondiler kanal patent, auditori torus ve huski foramen gözlenmemiştir.

SUMMARY

The non metric characteristics of the skulls dates back to the East Roman period and the 19th - century Modern Italy skulls of the Sicily - Syracuse region were compared.

83 individuals (female, 33.8%, male, 54.2%, uncertain 12%) belong to Belentepe-East Roman Period, 80 individuals (female 51.25%, male 48.75%) from the 19th century in Sicily-Syracuse region were investigated.

According to this comparable research; metopic suture observe in the skulls of Belentepe-East Roman Period in 2.5%, in the skulls of Modern Italy in the 19th century. Rate of supraorbital notch is 62.5% in the skulls of the Belentepe-East Roman period and 67.5% in the Italian skulls dates back to the 19th century. Rate of supraorbital foramen is 23.6% in Belentepe-East Roman period and 43.7% in 19 th century Modern Italian skulls. Rate of posterior ethmoid foramen is 13.8% in Belentepe-East Roman period and 1.2% in 19 th century Modern Italian skulls. Rate of infraorbital foramen is 45.8% in East-Roman period skulls and 83.7% in 19th century Modern Italian skulls. Trait of exsutural mastoid foramen do not observe these populations. Rate of accessory infraorbital foramen is 5.5% in East-Roman period skulls and 2.5% in 19 th century Modern Italian skulls. Rate of ossicle at sagittal sutur is 1.3% in East-Roman period skulls and 1.2% in 19 th century Modern Italian skulls. Rate of ossicle at lambdoid suture is 37.5% in East-Roman period skulls and 17.5% in 19 th century Modern Italian skulls. Rate of ossicle at pterion is 4.1% in East Roman period skulls and 2.5% in 19th century Modern Italian skulls. Rate of parietal notch bone is 9.7% in East Roman period skulls and 5.0% in 19 th century Modern Italian skulls. Rate of ossicle at asterion is 12.5% in East Roman period skulls and 17.5% in 19th century Modern Italian skulls. Rate of parietal foramen is 38.8% in East Roman period skulls and 32.5% in 19th century Modern Italian skulls. Rate of Inca bone is 8.3% in East Roman period skulls and don't observe in 19th century Modern Italian skulls. Rate of highest nuchal line is 16.6% in East Roman

period skulls and 1.2% in Modern Italian skulls. Rate of double condylar facet is 4.1% in East Roman period skulls and 53.7% in 19th century Modern Italian skulls. Palatine torus don't observe these populations. Rate of ossicle at coronal suture is 1.2% in 19th Modern Italian skulls and do not observe in East Roman period skulls. Maxillar and mandibular torus do not observe these populations.

Rate of zygomaticofacial foramen is 23.6% in East Roman period skulls and 53.7 in 19th Modern Italian skulls. Rate of incomplete foramen ovale is 2.7% in East Roman period skulls and 78.75% in 19th Modern Italian skulls. Rate of foramen spinosum opening is 30.5% and 92.5% in 19th Modern Italian skulls. Double mental foramen, posterior condylar canal patent, auditory torus and huschke foramen do not observe these populations.

KAYNAKÇA

Agelarakis, A., Serpanos, Y., (2002), **On the prevalence of external auditory exostoses among the proto Neolithic Homo sapiens population of Shanidar cave in**

Iraq, Human Evolution, 17(3), ss:247-252.

Alvesalo, L., Mayhall, J.T., Varrel, J., (1996), **Torus mandibularis in 45, X (turner syndrome) females**, Am. J. Phys. Anthropol., 101(2), ss: 145-149.

Berge, J.K., Bergman, R.A., (2001), **Variation in size and in symmetry of foramen of the human skull**, Clinical Anatomy, 14, ss:406.

Bernaba, J.M., (1977), **Morphology and incidence of torus palatinus and mandibularis in Brazilian Indians**, J. Dent. Res., 56, 499-501.

Berry, A.C., Berry, R.J., (1967), **Epigenetic variation in the human cranium**, Journal of Anatomy, 101, ss:361-379.

Berry, A.C., (1975), **Factors affecting the incidence of non metrical skeletal**, Journal of Anatomy, 120(3), 19-35.

Boopathi, S. Et al., (2010), **Anthropometric analysis of the infraorbital foramen in a South Indian population**, Singapore Med. J., 51(9), ss:730.

Brasili, P., Zaccagni, L., Gualdi-Russo, E., (1999), **Scoring of nonmetric cranial traits in a population study**, Journal of Anatomy, 195, ss:55-62.

Brothwell, D.R., (1981), **Digging up bones**, 3, Oxford University Press, London.

Buikstra, J.E., Ubelaker, D.H., (1994), **Standarts: For data collection from human skeletal remains**, Arkansas Archeological Survey Research Series.

Chambellan, M., (1883), **Etude anatomiqueetanthropologiquesur let oswormiens**, Thesis, Peru.

*Chavan, W.M., Shende, M.R., (2013), **The study of supraorbital notches and foramina in adult skulls**, International J. of Healthcare &Bio. Res., 1(4), ss:279

Chew, C.L., Tan, P.H., (1984), **Torus palatinus. A clinical study.**, Aust. Dent. J., 29, ss.:245-248.

Choi, Y.Y., Han, S.S., (2014), **Double mandibular foramen leading to the accessory canal on the mandibular ramus**, Surgery of Radiology Anatomy.

Collipal, E. Et al., (2009), **Morphometry study of the parietal foramen**, International Journal of Morphology, 27(2), ss:481-484.

Das, S., Suri, R., Kapur, V., (2006), **Unusual occipital condyles of the skull: an osteological study with clinical implications**, Sao Paulo Medicine of Journal, 124(5).

Deal, M.S., Truslove, G.M., (1977), **Genetical studies on the skeleton of the Mouse. 20. Maternal physiology and variation in the skeleton of C57 BL mice**, J. Gen., 55, ss:288-312.

Debberma, S. Et al., (2014), **Variations of mastoid foramen in North Indian population**, Nat. J. Integ. Res. Med., 5(6), ss:49-52.

Del Papa, M.C., Perez, S.I., (2007), The influence of artificial cranial vault deformation on the expression of cranial nonmetric traits: its importance in the study of evolutionary relationships, Am. J. Phys. Anthrop., 134, ss:251-262.

Dharwal, K., (2012), **Foramina parietalia permagna: the ins and outs**, Folia Morphology, 71(2), ss:78-81.

Dodo, Y., Ishida, H., (1990), **Population history of Japan as viewed from cranial nonmetric variation**, J. Anth. Soc., 98(3), 269-287.

Dodo, Y., (1987), **Supraorbital foramen and hypoglossal canal bridging: the two most suggestive nonmetric cranial traits in discriminating major racial grouping of man**, Journal of Anatomy Society Nippon, 95(1), 19-35.

Dorsey, G.A., (1987), **Wormian bones in artificially deformed Kwaiutk crania**, Am. Anthrop., 10, ss:169-173.

Dubar, U.S., (2014), **Racial variations in different skulls**, J. Pharm. Sci. and Res., 6(11), ss:370-372.

Durbar, U.S., (2014), **Racial variations in different skulls**, Journal of Pharm. Sci. and Res., 6(11), 370-372.

Eggen, S., (1989), **Torus mandibularis an estimation of the degree of genetic determination**, Acta Odont. Scand., 47, 409-415.

El-Najjar, M.Y. Dawson, G., (1977), **The effect of artificial cranial deformation on the incidence of wormian bones in the lambdoidal suture**, Am. J. Phys. Anthropol., 46, 155-160.

Elsheik, E. Et al., (2013), **Anatomical variations of infraorbital foramen in dry human adult Egyptian skulls, anthropometric measurements and surgical relevance**, Otorhinolaryngology Clinics:An International Journal, 5(3), ss:125-129.,

El Sheikh, E., Nasr, W.F., Ibrahim, A., (2014), **Anatomical variations of supraorbital notch and foramen: a study on human adult Egyptian skulls**, European Journal of Plastic Surgery, 37(3).

Fallucco, M., Janis, J.E., Hagan, R.R., (2012) , **The anatomical morphology of the supraorbital notch: Clinical relevance to the surgical treatment of migraine headaches**, Plast. Reconst. Surg., 130(6), ss:1227-1233.

Fatima, N. Et al., (2017), **Duplication of hypoglossal canal in North Indian human skulls**, Int. J. Res. Med. Sci., 5(6), ss:2301-2304.

Ferro, A. Et al., (2017), **Study of anatomical variations of the zygomaticofacial foramen and calculation of reliable reference points for operation**, British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 55(10), ss:1035-1040.

Finkel, D.I., (1971), **Wormian bones: a study of environmental stres**, Am. J. Phys. Anthropol., 35, ss:278.

Finkel, D.J., (1975), **Wormian bone in the skeletal population from Lachish**, Journal of Human Evolution, 5(3), 291-295.

Gajanand, K.P. Et al., (2016), **Double hypoglossal canal: Study on crania of South African population and its clinical significance**, Journal of Research in Medical and Dental Science, 4(2), ss: 155.

Gangmei, G. Et al., (2015), **A study of mastoid foramina in adult human skulls**, Journal of Dental and Medical Sciences, 14(11), ss:33-37.

Garcia, A.S. Et al., (2010), **Current status of the torus palatinus and torus mandibularis**, Med. Oral Patol Oral Cir Buccal, 15(2), 353-360.

Ghayda, A., Al-Izzi, H., (2006), **Shape and location of torus palatinus and torus mandibularis among patients attending dental clinic**, Journal of Baghdad College of Dentistry, 18(3), ss:9-11.

Gnanagurudasan, E. Et al., (2014), **A genderwise study on the morphometry of infraorbital foramen and its laterality in dry adult skulls of South Indian population**, International Journal of Medical Science and Public Health, 3(5).

Gorsky, M., Bukai, A., Shahat, M., (1998), **Genetic influence on the prevalence of torus palatinus**, American Journal of Med. Genetics, 75, 138-140.

Gorsky, M. Et al., (1996), **Prevalence of torus palatinus in a population of young and adult Israelis**, Arch. Oral Bio., 41, ss:623-625.

Gottlieb, K., (1978), **Artificial cranial deformation and increased complexity of the lambdoidal suture**, Am, J. Phys. Anthropol., 48- 213-214.

Gould, A.W., (1964), **An investigation of the inheritance of torus palatinus and torus mandibularis**, J. Dent. Res., 43: 159-167.

Gowd, S., Shanthi, S., Vasudha, T.K., (2017), **Study of morphology of pterion and its clinical implications**, International Journal of Anatomy and Research, 5(4), 4674-4678.

Grunberg, H., (1963), **The pathology of Development**, Oxford Blackwell, ss:12-13.

Hanihara, T., Ishida, H., (2001), **Frequency variations of discrete cranial traits in major human populations. 2. Hypostatic variations**, Journal of Anatomy, 707-725.

Hanihara, T., Ishida, H., (2001), **Frequency variations of discrete cranial traits in major human populations. 1. Supernumerary ossicle variations**, Journal of Anatomy, 198, ss:689-706.

Hamilton, W.J., (1976), **Textbook of human anatomy**, Mackmillan&Co., ss:60.

Hashim, Y., Haidar, T., Kalsom, J., (1983), **The prevalence of oral tori in Malaysians**, J. Oral Med., 38, s: 40-42.

Hauser, G., Bergman, P., (1984), **Some biological and methodological problems of asymmetrical development: Illustrated with reference to sutural bones**, Anthropol. Anzeiger, 42, ss:101-116.

Hess, L., (1946), **Ossicula Wormiana**, Human Biol., 18, ss:61-80.

Hrdlicka, A., (1940), **Mandibular and maxillary hyperostoses**, Am. J. Phys. Anthropol., 27, ss:1-55.

Humphrey, L.T., Scheuer, L., (2006), **Age of closure of the foramen of huschke: An osteological study**, International Journal of Osteoarchaeol., 16, ss:47-60.

Ihunwo, A.O., Phukubye, P., (2006), **The frequency and anatomical features of torus mandibularis in a Black South African population**, Journal of Comparative Human Biology, 57, ss: 253-262.

Kanda, T. Et al., (2015), **The incidence of double hypoglossal canal in Japanese: Evaluation with multislice computed tomograph**, PLOS ONE, 10(2), ss: 1-8.

Katakami, K. Et al., (2008), **Characteristics of accessory mental foramina observed on limited cone beam computed tomography images**, Journal of endodontics, 34(12), 1441-1445.

Kathandaraman, U., Lokanadham, S., (2015), **Posterior condylar foramen anatomical variation**, Int. J. Med. Sci. and Pub. Health, 4(2), ss:202.

Kaur J. Et al., (2012), **Nonmetric traits of the skull and their role in anthropological studies**, Journal of morphology sciences, 29(4), 189-194.

Kaur J. Et al., (2012), **The study of hyperostatic variants: significance of hyperostatic variants of human skulls in anthropology**, Anat. Cell Bio., 45(4), 267-71.

Kennedy, G.E., (1986), **The relationship between auditory exostoses and cold water: A latitudinal analysis**, Am. H. Phys. Anthrop., 71, ss:401-415.

Khan, A.A., Asari, M.A., Hassan, A., (2012), **Anatomical variants of foramen ovale and spinosum in human skulls**, Int. J. Morph., 30(2), ss:445-449.

King, D.R., Moore, G.E., (1971), **The prevalence of torus palatinus**, J. Oral Med., 26, ss:113-115.

King, D.R., Moore, G.E., (1976), **An analysis of torus palatinus in a transatlantic study**, J. Oral Med., 31, ss:44-46.

Kolas, S. Et al., (1953), **The occurrence of torus palatinus and torus mandibularis in 2478 dental patients**, Oral Surg. Med. Oral Path., 6, ss:1134-1141.

Laughlin, W.S., (1963), **Eskimos and Aleuts: Their origins and evaluation**, Science, 142, ss: 633-645

Marathe, R.R. Et al., (2010), **Inca-interparietal bones in neurocranium**, J.Neur. Rural Proct., 1(1), ss:14-16.

Mergen, A.B., (2012), **Epigenetik osteolojik yapıların adli antropolojik değerlendirilmesi**, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Adli Tıp Enstitüsü.

Mishra, A., Shrestha, S., Sing, M., (2012), **Varying positions and anthropometric measurement of supraorbital and supratrochlear canal foramen in adult human skulls**, Nepal Med. Coll. J., 15(2), 133-136.

Moggi-Cecchi, J., (2014), **II Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze**, Le Colezioni antropologiche ed etnologiche, Firenze University Press.

Moseley, M., (1992), **The Incas and their ancestors**, The archeology of Peru, London

Mwachaka,P.M., Hassanali, J., Odulo, P., (2009), **Sutural morphology of the pterion and asterion among adult Kenyans**, Braz J. Morp. Sci., 26(1), ss:4-7.

Naqshi, B.F., Shah, A.B., Gupta, S., (2017), **Variations in foramen ovale and foramen spinosum in human skulls of North Indian population**, International Journal of Contemporary Medical Research, 4(11), ss:2262-2265.

Narayana, K., Prashanthi, N., (2003), **Incidence of large accessory mandibular foramen in human mandibles**, Eur. J. Anat., 7(3), 139-141.

Nayakanati, A.R.J., Bamur, B.M., Rao, M.V.R., (2016), **A study of incidence of metopic suture in adult human dry skulls**, International Journal of Anatomy and Research, 4(2), ss:2235-2237.

Nikita, E., (2017), **Osteoarcheology: A guide to the study of human skeletal remains**.

Nikolova, S., Toneva, D., Georgiev, I., (2016), **A persistent metopic suture incidence and influence on the frontal sinus**, Acta morphologica et anthropologica, 23, ss:1-8.

O'louglin, V.D., (2004), **Effect of different kinds of cranial deformation on the incidence of wormian bones**, Am. J. Phys. Anthropol., 123, 146-155.

Özbey, S.A., (2013), **TKİ-GEL-YLI Kurtarma kazıları 2011-2012 yılı çalışmaları**, 22. Müze Çalışmaları ve Kurtarma Kazıları Sempozyumu, İ. Aygül Ofset Matbaacılık, ss:37-67.

Patil, M., Sheelavant, S., (2012), **Sexuel dimorphism among the wormian bones in adult human skulls**, J. Indian Acad. For. Med., 34(2).

Powers, N., (2008), **Human osteology method statement**, Museum of London.

Radmilovic, N.M., (2010), **Exostoses of the external auditory canal**, Institute of Archeology, Belgrade.

Rai, A.L, Gupta, N., Rohatgi, R., (2012), **Anatomical variations of foramen spinosum**, Innonative Journal of Medical and Health Science, 2(5), ss:86-88.

Rahi, A.R. Et al., (2013), **Anatomical and morphometric analysis of accessory infraorbital foramen**, Journal of Craniofacial Surgery, 24, ss:2124-2126.

Ramadhan, A., Messo, E., Hirssch, J.M., (2010), **Anatomical variation of mental foramen. A case report stomatologia**, Baltic Dental and Maxillofacial of Journal, 12, ss:93-96.

Rooyen, C., (2010), **Evaluating standary nonmetric cranial traits used to determine ancestry on a South African sample**, Master thesis, University of Pretoria, South Afriva.

Saheb, H. Et al., (2010), **Unusual sutural bone at bregma-A case report**, Biomedical Research, 21(4).

Saheb, H., Haseena, S., Prasanna, L.C., (2010), **Unusual wormian bones at pterion-Three cases reports**, J. Biomed Sci. and Res., 2(2), ss:116-118.

Saini, K., (2014), **Descriptive and topographic anatomy of infraorbital foramen and its clinical implication in nerve block**, Int. J. Anat. Res., 2(4), ss:730-734.

Scott, G. R. Et al., (2016), **Northern expressive: mandibular torus in the Greenlandic Norse and the whole wide world**, American Journal of Physical Anthropology.

Seah, Y.H., (1995), **Torus palatinus and torus mandibularis: A review of the literature**, Avustralian Dental Journal, 40(5), 318-321.

Searle, A.G., (1954), **Genetical studies on the skeleton of the Mouse. 9. Causes of skeletal variation within pure lines**, J.Gen., 52, ss:68-102.

Self, S.G., Leamy, L., (1978), **Heritability of quasi-continious skeletal traits in a randombred population of house mouse**, Genetics, 88, ss:109-120.

Shah, M., Desai, S., Gupta, S., (2014), **A study of interparietal bone in 105 human skulls of Gujarat Population**, GCSMC Journal of Medical Science, 3(1).

Shantharam, V., Manjunath, K.Y., **Occurrence of sutural bones in adult human skulls**, National Journal of Basic Medical Sciences, 7(4), 201.

Showri, R., Suma, P., (2016), **Study of wormian bones in adult human skulls**, Journal of Dental and Medical Sci., 15(12).

Siddique, A.U., Gandhi, K.R., Daimi, S.R.H., (2013), **A unique presentation of parietal notch bone with coexisting multiple wormian bones and complete metopism**, International Journal of Biomedical Research, 4(10).

Singh, R., (2011), **Morphometric analysis of infraorbital foramen in Indian dry skulls**, Anatomy&Cell Biology.

Singh, N., (2013), **A study of the supraorbital notch and foramen in North Indian human crania**, Eur J Anat., 18(1), 21-25.

Sjovold, T., (1984), **A report on the heritability of some cranial methods and nonmetric traits**, Multivariate Statistical Methods in Physical Anthropology, G.N. van Vark and W.W. Howells Edition, ss:223-246.

Sonia, J., Navbir, P., Singh, B.R., (2016), **A study of the anatomy of supraorbital notch and foramen and its clinical co-relates**, International Journal of Anatomy and Research, 4(1).

Scott, G.R., Irish, J.D., (2017), **Palatine torus. Human tooth crown and root morphology**, <https://www.cambridge.org/core>.

Standring, S., (2005), **Sutural bones in bones of skull**, Gray's Anatomy, 39, ss:486.

Suzuki, M., Sakai. T., (1960), **A familial study of torus palatinus and torus mandibularis**, Am. J. Phys. Anthropol., 18, ss:263-267.

Tezer, M. Et al., (2011), **Anatomic and morphometric features of the accessory infraorbital foramen**, J. Morph. Sci., 28(2), ss:95-97.

Tomaszewzka, A., Tomczyk, J., Kwiatkowska, B., (2012), **Characterization of the supraorbital foramen and notch as an exit rout for the supraorbital nerve in the populations from different climatic conditions**, Journal of Comparative Human Biology, 64(1), 58-70.

Torgersen, J.H., (1950), **A radiological study of the metopic suture**, Acta Radiologica, 33, ss:157-174.

Torres, M.G.G. Et al., (2015), **Accessory mental foramen: A rare anatomical variation detected by cone-beam computed tomography**, Imaging science in denstistry, 45, 61-65 doi:10.5624/isd.2015.45.1.61

Tozoğlu, U., Çağlayan, Harorlı, A., (2012), **Foramen tympanicum or foramen of huschke: anatomical cone beam computed tomography**, Dentamaxillofacial Radiology, 41, 294-297.

Udupi, S., Srinivasan, J.K., (2011), **Interparietal (Inca) bone: a case report**, Int. J. Anat., 4, ss:90-92.

Valulkar, S. Et al., (2016), **Pterion formation and its variation in human skull in Vidarbha region**, J Cont. Med. A Dent. 4(2), 58.

Varsha, L.S., Thenmozhi, M.S., (2015), **Incidence and morphological study of supraorbital foramen in South Indian skulls**, J Pharm. Sci.&Res., 7(9), ss:711-713.

Varsha, C.S., Thebmozhi, M.S., (2015), **Incidence and morphological study of supraorbital foramen in South Indian skulls**, J. Pharm. Sci. and Res., 7(9), 711-713.

Vascancelos, T.V. Et al., (2013), **Double mental foramina**, Revista cubana de Estomalogia, 50(4), 443-448.

Zaidi, S.H. Et al., (2015), **A study of anterior ethmoidal foramen exsutural in North Indian crania**, International journal of advances in health sciences, 2(1), 89-93.

Zaidi, S.H., (2017), **A study of posterior ethmoidal foramen absence in North ndian crania**, Int. J. Adv. Integ. Med. Sci., 2(4), 173-174.

Zaidi, S.H. Et al., (2015), **A study of auditory torus in North India**, IJARIE, 1(3), SS:410.

Zaidi, S.H.H.,(2016), **A study of highest nuchal line in North Indian crania**, Int. J. Adv. Integ. Med. Sci., 1(1), ss:7-8.

Zaidi, S.H.H., (2016), **A study of double condylar facet in North Indian crania**, International Journal of Advanced&Integrated Medical Sciences, 1(3), ss:101-102.

Zaidi, S.H.H. Et al., (2011), **A study of hypoglossal canal in North Indian crania**, J. Anat. Soc. India, 60(2), ss:224-226.

Zaidi, S.H.H., (2017), **A study of posterior ethmoidal foramen absence in North Indian crania**, Int J Adv Integ Med Sci., 2(4), ss:173-174.

Wadekar, P.R. Et al., (2014), **Study of incidence of metopic suture in adult skulls**, Indian J. Basic Appl. Med. Sci., 4(1), ss:277-280.

Wheat, A., (2009), **Assessing ancestry through nonmetric traits of the skull: A test of education and experience**, Master's Thesis, Graduate Council of Texas State University-San Marco.

White, C.D., (1996), **Sutural effects of fronto-occipital cranial modification**, Am. J. Phys. Anthrop., 100, ss:397-410.

Wilczak, C.A., Ousley, S.D, (2009), **Test of the relationship between sutural ossicles and cultural cranial deformation: Results from Hawikuh, New Mexico**, Am. J. Phys. Anthrop., 139, ss:483-493.

Witkop, C.J., Barros, L., (1963), **Oral and genetic studies of Chileans**, Am. J, Phys. Anthrop., 101, 145-149.

Woo, J.K., (1950), **Torus palatinus**, Am. J. Phys. Anthrop., 8, ss:81-100.

Wong, B.J.F. Et al., (1999), **Prevalence of external auditory canal exostoses in surfers**, Arch Otolaryngol Head Neck Surg., 125, ss:969-972.

Wood-Jones, F., (1933), **The nonmetrical morphological characters of the skull as criteria for racial diagnosis**, Journal of Anatomy, 68, ss: 96-108.