

Çanakkale Lapseki Roma Dönemi Bireylerinde Metopik Sutura Varyantlarının Görülme Sıklığı

The Frequency of Metopic Suture Variants in the Roman Period Individuals of Çanakkale Lapseki

ÖZET

İnsan kafatasındaki frontal kemik doğumdan önce ve doğumdan sonra metopik sutur ile ayrılan iki parçadan oluşmaktadır. Metopik sutur 9 ay-8 yaş arasında kaynaşarak yetişkinlik dönemindeki frontal kemiği tek parça haline getirmektedir. Metopik suturun, frontal kemiğin glabella bölgesinde kapanmasından sonra karmaşık kemikleşme sürecinin sonucunda oluşan ikincil bir kısa sutur kalıntısı görülmektedir. Bu ikincil sutur; metopik sutur varyantı veya supranasal sutur olarak isimlendirilmektedir. Metopik sutur varyantı; “çizgisel (I)”, “H”, “V”, “U” ve “zikzak” olmak üzere 5 şekilde sınıflandırılmıştır. Çalışmanın amacı, Lapseki Lahit’inden çıkarılan kafataslarında gözlenen metopik sutur varyantı tiplerinin frekanslarını belirlemektir. Çalışmada Roma dönemine ait 38 bireyin kafatasına bakılmıştır. 18 kafatasında frontal kemiğin yokluğu veya kırık olmasından dolayı varyanta bakılamamıştır. 6 kafatasında tam sutur kaynaşmaması (metopizm) tespit edilmiştir ve değerlendirme 14 kafatası üzerinden yapılmıştır. 14 kafatasının 8 (%57,14)’i “zikzak” 5 (%35,72)’i “I” ve 1 (%7,14)’i “U” biçimindedir. Eski Anadolu toplumlarından Van Kalesi Höyüğü ile karşılaştırıldığında “zikzak” biçimli metopik sutur varyantı her ikisinde de en yüksek orandadır. Anatolik çalışmalarda daha çok “I” biçimli sutur varyantı gözlenmektedir. Metopik varyant sutur şekli açısından cinsiyetler arası bir anlamlılık bulunamamıştır. 3 kadın kafatasının 2’sinde “I” ve 1’inde “zikzak” biçimi gözlenirken, 11 erkek kafatasının 3’ünde “I”, 7’sinde “zikzak” ve 1’inde “U” biçimi varyant tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çanakkale, Lapseki Lahiti, metopik sutur, Roma Dönemi





ABSTRACT

The frontal bone in the human skull consists of two parts, with the metopic suture before and after birth. The metopic suture fuses between 9 months and 8 years, and the frontal bone in adulthood becomes a single piece. After fractures of the metopic suture in the glabellar region of the frontal bone, the remnants of a continuous short suture are seen as a result of continued complex ossification. In this case, the suture is called a metopic suture variant or supranasal suture. Metopic suture variant; It is classified in 5 ways as “linear (I)”, “H”, “V”, “U” and “zig-zag”. The study aims to determine the types of metopic suture variant observed in Lapseki sarcophagus. In the study, the skulls of 38 individuals belonging to the Roman period were examined. Foresight could not be considered due to the absence or fracture of the frontal bone in 18 skulls. In addition, complete suture non-fusing (metopism) was detected in 6 skulls. Of the 14 skulls, 8 (57.14%) are “zig-zag”, 5 (35.72%) “I”, and 1 (7.14%) “U” shaped. Observations of zig-zag-shaped metopic sutures in the Van Castle Mound from the ancient Anatolian societies and the opposite neighborhood are the highest in both. More shaped suture protectors than anatomical protectors are observed. There was no positivity between sexes in terms of suture shape in metopic observations. While the “I” shape was observed in 2 of 3 female skulls and the “zig-zag” shape was observed in 1 skull, the “I” shape was observed in 3 of 11 male skulls, the “zig-zag” shape in 7 and the “U” shape in 1 skull.

Keywords: Çanakkale, Lapseki sarcophagus, metopik sutur, Roman Period

GİRİŞ

İnsanın kafatasında bulunan frontal kemik doğumdan sonraki erken evrelerde iki parça halinde gelişmektedir. Bu iki parça halindeki frontal kemiği birleştiren metopik sutur 9 ay (Pindrik et al., 2016; Goyal, 2021) ile 8 yıl (Buikstra & Ubelaker, 1997) arasında kaynaşmaktadır. Metopik suturun, normal döneminde kaynaşmayarak erişkinlik döneminde de görülmesine metopizm adı verilmektedir. Metopik sutur kaynaştıktan sonra frontal kemiğin glabella bölgesinde karmaşık kemikleşme sürecinin sonucunda ikincil bir sutur gözlenmektedir. Bu sutura metopik sutur varyantı veya supranasal sutur denilmektedir (Hauser & DeStefano, 1989). Doğum sonrasındaki yıllarda yüzeysel kemik tabakaları her iki taraftan medyan yönde genişleyerek önceden kapanmış metopik suturun üzerinde birleşmektedir. Bu sutur superoinferior yönde kaynaştığı için üçgen biçimini andırmakta ve tam kaynaştığı zaman tamamen kapanmaktadır. Ancak genellikle değişen büyüklükte metopik sutur varyantı kalabilmektedir. Bu ikincil kemik tabakalarının kaynaşması doğumdan sonra 18 ay ile 5 yaş arasında gerçekleşmektedir. Bu suturun kaynaşması 6. yaşın sonuna kadar gecikebilir. Birbirine geçmiş kemikli spiküllü bir yapı veya düzensiz enine oluklar gözlenebilmektedir

Zehra Özbulut ¹ 
Mehmet Denli ² 
Sezgi Gürçay ³ 
İsmail Özer ⁴ 

How to Cite This Article

Özbulut, Z., Denli, M., Gürçay, S., & Özer, İ. (2023). “Çanakkale Lapseki Roma Dönemi Bireylerinde Metopik Sutura Varyantlarının Görülme Sıklığı”, International Academic Social Resources Journal, (e-ISSN: 2636-7637), Vol:8, Issue:47; pp:2482-2487 DOI: <http://dx.doi.org/10.29228/ASRJOURNAL.68788>

Arrival: 09 February 2023

Published: 28 March 2023

Academic Social Resources Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Antropoloji Bölümü, Van, Türkiye

² Uzman Antropolog, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, SBE, Antropoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Mezununu, Van, Türkiye

³ Dr. Öğr. Üyesi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü, Hatay, Türkiye

⁴ Prof. Dr., Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Antropoloji Bölümü, Ankara, Türkiye

(Scwable, 1901 & Rauber, 1906'dan akt. Hauser & DeStefano, 1989). Bu çalışmanın amacı 2004 yılında Çanakkale ilinde yapılan Lapseki Lahiti kurtarma kazısından çıkarılan ve Roma Dönemi'ne tarihlendirilen 14 erişkin bireydeki metopik sutur varyantının görülme sıklığının ve tiplerinin belirlenmesidir.

MATERYAL VE METOT

Çanakkale ili Lapseki ilçesinden bulunan Lapseki Lahiti'nden 2004 yılında çıkarılan 38 bireye ait kafatasından 14 erişkinin kafatası metopik sutur varyantı açısından değerlendirilmiştir. 18 çocuk ve erişkin kafatası; frontal kemiğin yokluğu veya glabella kısmının kırık olması nedeniyle çalışma dışında bırakılmıştır. 6 erişkin kafatasında ise tam sutur kaynaşmaması (metopizm) mevcut olduğundan değerlendirmeye alınmamıştır. İncelenen bireylerin çıkarıldığı lahit arkeolojik verilere göre Roma Dönemi (MS 2.-3. yy)'ne tarihlendirilmiştir. Müze raporlarına göre lahitte bulunan bir yazıtta Nerva adlı bir şahsın lahiti kendisi, oğlu ve erkek kardeşi için yaptırdığı yazılmaktadır. Ayrıca, mezarın başkaları tarafından kullanılması durumunda şehir meclisine para cezası ödemesi gerektiğini belirten bir kefarete yazısı da mevcuttur. Nitekim lahit daha sonra ki süreçte defin amaçlı olarak yoğun bir şekilde kullanılmıştır. İskeletler lahit içerisine Batı-Doğu doğrultusunda yerleştirilmiştir. Yoğun şekilde kullanılmasından kaynaklı sık sık açıldığı anlaşılan lahitin içerisine sızan topraklar aşağıya doğru kazıldıkça balçık halinde bulunmuştur. Gömü yapılacağı zaman ölüyü yatıracak uygun bir yer bulunmadığı durumlarda lahitteki eski iskeletler kenarlara doğru itilerek ve yeni bir yer açılmıştır (Çanakkale Müze MüdürlüğüKazı Raporu, 2004).

Erişkin bireylerde cinsiyet belirlenirken; kemiklerin genel yapılarına bakılmış, kafatası, mandibula, pelvis ve vücut kemiklerinin morfolojisi göz önünde bulundurulmuştur (Ubelaker, 1989; WEA, 1980; Brothwell, 1981; White & Folkens, 2005; Buikstra & Ubelaker, 1997). Erişkin bireylerin yaşları belirlenirken; sutural, symphysial, dental aşınma ve uzun kemiklerin spongiosa dokusu dikkate alınmıştır. Bebek ve çocuk bireylerde yaşlandırma diş sürmesi ve uzun kemik ölçümlerine göre yapılmıştır (Ubelaker, 1989; WEA, 1980; Brothwell, 1981; Kaur & Jit, 1990; Olivier, 1969; Acsadi & Nemeskeri, 1970; Szilvassy & Kritscher, 1990; White & Folkens, 2005; Buikstra & Ubelaker, 1997). Çalışmada sadece kafatasları değerlendirilmiş olup mezar içerisindeki bireylerin genel paleodemografisini yansıtmamaktadır. Kafataslarının yaş dağılımı Powers (2012)'ye göre sınıflandırılmıştır (Powers, 2012).

Lapseki Lahiti'nden çıkarılan iskeletler, Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Antropoloji Bölümü Laboratuvarında korunmaktadır ve analizler burada gerçekleştirilmiştir. Lahit içerisinden çıkan kafatasları 4 çocuk ve 34 erişkin olmak üzere toplam 38 bireye aittir. Lapseki Lahiti bireylerinin cinsiyetlere ve yaş gruplarına göre demografik dağılımları Tablo 1'de verilmiştir. Kafataslarında metopik sutur varyantı “çizgisel (I)”, “H”, “V”, “U” ve “zizkaz” olmak üzere 5 şekilde sınıflandırılmıştır (Hauser & DeStefano, 1989: 43-44).

Tablo 1: Lapseki Lahiti Kafataslarının Yaş Gruplarına ve Cinsiyete Göre Dağılımı (N: Kafatasına göre birey sayısı)

YAŞ GRUPLARI	N	%	KADIN		ERKEK		BELİRSİZ	
			N	%	N	%	N	%
Erken Çocukluk (1-5 yıl)	1	2,63	0	0	0	0	1	100
Geç Çocukluk (6-11yıl)	3	7,89	0	0	0	0	3	100
Genç Erişkin (18-25 yıl)	1	2,63	1	100	0	0	0	0
Erken Orta Erişkin (26-35 yıl)	14	36,85	4	28,57	10	71,43	0	0
Geç Orta Erişkin (36-45 yıl)	16	42,11	3	18,75	13	81,25	0	0
İleri Erişkin (46 ≤)	3	7,89	0	0	3	100	0	0
TOPLAM	38	100	8	21,05	26	68,42	4	10,53

BULGULAR

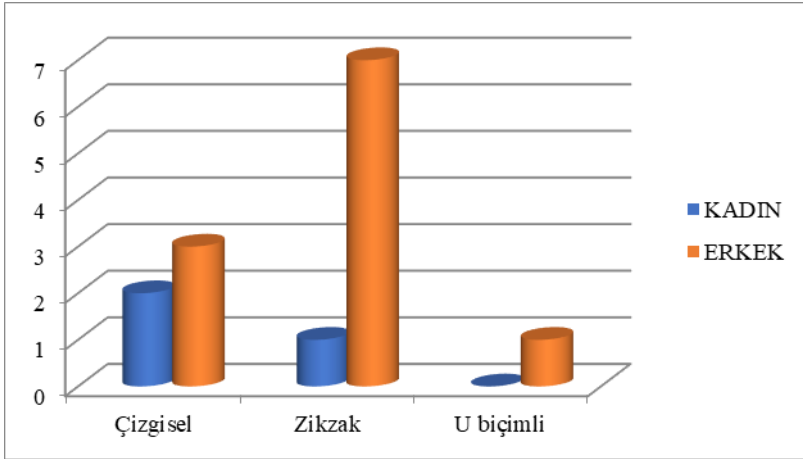
Lapseki Lahiti'nden çıkarılan 38 çocuk ve erişkin kafatasından 18 (%47,37) kafatasında frontal kemiğin yokluğu veya kırık olmasından dolayı varyanta bakılamamıştır. 6 erişkin (%15,79) kafatasında tam metopik sutur kaynaşmaması (metopizm) tespit edilmiş ve bu bireylerde metopik sutur varyantı değerlendirilmemiştir. Geriye kalan 14 (%36,84) erişkinine ait kafatası metopik sutur varyantı açısından incelenmiştir ve erişkin bireylerin metopik sutur varyantı dağılımı Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: Lapseki Lahiti Erişkin Bireylerindeki Metopik Sutur Varyantı Dağılımı (B: Bakılan erişkin kafatası sayısı, G: Gözlenen metopik sutur varyant sayısı)

YAŞ GRUPLARI	B	G	KADIN (G)			ERKEK (G)		
			Çizgisel	Zizkaz	U biçimli	Çizgisel	Zizkaz	U biçimli
Genç Erişkin (18-25 yıl)	1	1	1	0	0	0	0	0
Erken Orta Erişkin (26-35 yıl)	14	6	1	0	0	2	2	1
Geç Orta Erişkin (36-45 yıl)	16	6	0	1	0	1	4	0
İleri Erişkin (46 ≤)	3	1	0	0	0	0	1	0
TOPLAM	34	14	2	1	0	3	7	1

Lapseki Lahiti'nden çıkarılan kafataslarında “çizgisel”, “zizkaz” ve “U” biçimli metopik sutur varyantları gözlenmiştir (Grafik 1). Kadın kafataslarının 2'sinde “çizgisel (I)” ve 1'inde “zizkaz” biçimli metopik sutur varyantı gözlenirken (Resim 1 ve 2), erkek kafataslarının 3'ünde “çizgisel (I)”, 7'sinde “zizkaz” ve 1'inde “U” biçimli

metopik sutur varyantı gözlenmiştir (Resim 3, 4 ve 5). Kadın bireylerde “U” biçimli metopik sutur varyantı gözlenmemiştir. Lapseki Lahiti’nden çıkarılan erkek kafataslarında zikzak biçimli metopiksutur varyantı kadın bireylerden daha baskın olarak tespit edilmiştir. Lapseki toplumunda glabella bölgesi mevcut olup varyant gözlenmeyen kafatası bulunmamaktadır.



Grafik 1: Cinsiyete Göre Metopik Suture Varyantlarının Dağılımı



Resim 1: Kadın (K3) kafatasına ait çizgisel biçimli sutur varyantı



Resim 2: Kadın (K27) kafatasına ait zikzak biçimli metopik sutur varyantı



Resim 3: Erkek (K6) kafatasına ait çizgisel biçimli sutur varyantı



Resim 4: Erkek (K16) kafatasına ait zikzak biçimli metopik sutur varyantı



Resim 5: Erkek (K33) kafatasına ait U biçimli metopik sutur varyantı

SONUÇ VE ÖNERİLER

Lapseki Lahiti kafataslarında metopik sutur varyantı 11 erkek ve 3 kadın kafatasında tespit edilmiştir. Kafataslarında en çok “zikzak” biçimli ve ikincil olarak “çizgisel” biçimli metopik sutur varyantı gözlenirken, hem “zikzak” biçimli metopik sutur varyantı, hem de “çizgisel” varyant en çok erkek kafataslarında gözlenmiştir. Bunun nedeni mezar içerisindeki erkek kafataslarının kadınlarınkinden daha çok sayıda ve daha sağlam olarak bulunmasıdır. Lapseki kafataslarında görülen “zikzak” ve “çizgisel” varyant toplumun bu varyantların yoğun olarak görüldüğü Asya ve Avrupa’lı toplumlardan köken almış olabileceğini düşündürmektedir. Ancak birey sayısının azlığı detaylı bir değerlendirme yapmayı şimdilik güçleştirmektedir. Kafataslarındaki diğer epigenetik karakterlerin de değerlendirilmesi sonrasında daha sağlıklı yorumlar yapılabilecektir.

Eski Anadolu toplumlarında metopik sutur varyantı ile ilgili benzer bir çalışma Van Kalesi Höyüğü (17.-19.yy) toplumunda yapılmıştır (Denli, 2022; Denli, Özbulut & Gürçay, 2022). Lapseki ve Van Kalesi Höyüğü toplumu kafataslarında “zikzak” biçimli varyant benzer şekilde en yüksek oranda bulunmuştur. Yine her iki toplumda da çizgisel biçimli varyant ikinci sıradadır. Van Kalesi Höyüğü toplumunda da Lapseki kafataslarında da “U” biçimli metopik sutur varyantı sadece 1 erkek kafatasında gözlenmiştir. Cinsiyetlere göre metopik sutur varyantının dağılımına baktığımızda; Lapseki ve Van Kalesi Höyüğü toplumlarındaki erkek kafataslarında “zikzak” biçimli metopik sutur varyantı kadın bireylerden daha yüksektir. “Çizgisel” biçimli metopik sutur varyantı Van Kalesi Höyüğü toplumundaki kadın bireylerde erkek bireylerden daha fazla gözlenirken Lapseki kadın bireylerinde erkek bireylerden daha az gözlenmiştir. Van Kalesi Höyüğü toplumundaki bireylerde “V”, “Y” ve “II” biçimli metopik sutur varyantı tipleri belirlenmiştir (Denli, 2022: 90-91; Denli, Özbulut & Gürçay, 2022).

Modern ve antik dönemlerde yaşamış bireyler üzerine yapılan çalışmalara baktığımızda; Anadolu’da Karatay Üniversitesi, Necmettin Erbakan Üniversitesi ve Harran Üniversitesi Anatomi Anabilim Dalı iskelet koleksiyonlarında bulunan toplam 240 kafatasından 204’ü metopik sutur varyantı açısından incelenmiştir. 204 bireyde en fazla “I” biçimli (%58,4) metopik sutur varyantı gözlenirken çalışmada cinsiyet dağılımı verilmemiştir (Akın Saygın vd., 2019). Brezilya toplumundaki 71 bireyden 16 (%69,57)’sında (Castilho et al., 2006), Nijerya toplumundaki 206 bireyden 50 (%24,27)’sinde (Ajmani et al., 1983), Hindistan toplumundaki 1276 bireyden 295 (%23,12)’inde (Agarwal et al., 1979) en fazla “I” biçimli metopik sutur varyantı gözlenmiştir. Hindistan’da yapılan bir diğer çalışmada ise 80 bireyden 15 (%18,75)’inde “çizgisel” biçimli varyant tespit edilmiştir (Chakravarthi & Venumadhav, 2012). Lapseki Lahiti kafataslarında “I” biçimli metopik sutur varyantı %35,72 oranında hesaplanmıştır ve bu oran diğer popülasyonların değerlerinin ortalamalarına yakındır. Tayland toplumundaki 300 bireyden 164 (%54,7)’ünde (Duangto et al., 2014), Orta Çağ İngiltere toplumundaki 344 bireyden 54 (%46,5)’ünde (Burrell et al., 2016) ve yine Orta Çağ İngiltere toplumundaki 481 bireyden 84 (%47,7)’ünde (Burrell et al., 2017) Lapseki bulgularına benzer şekilde zikzak biçimli metopiksutur varyantı en yüksek sıklıkta (%57,14) gözlenmiştir (Tablo 3). Hindistan toplumunda 80 bireyin 8 (%10)’ünde (Chakravarthi & Venumadhav, 2012), Tayland toplumunda 300 bireyin 5 (%1,7)’inde, İngiltere Orta Çağ toplumunun 344 bireyinin 20 (%17,6)’sinde (Burell et al., 2016), İngiltere Ortaçağ toplumunda 481’in bireyin 26 (14,8)’sında (Burell et al., 2017) ve Hindistan toplumunda 1276 bireyinin 67 (%5,25)’sinde (Agarwal et al., 1979) “U” varyantı tespit edilmiştir. Lapseki kafataslarında bu oran %7,14 ile Hindistan toplumlarına yakındır.

Tablo 3: Modern ve Antik Bireylerde Metopik Suture Varyantı Sıklığı (N: İncelenen kafatası sayıları)

Yapılan Çalışmalar	N	Zikzak		Çizgisel		U Biçimli	
		N	%	N	%	N	%
Modern Anadolu (Akın Saygın et al., 2019)	204	-	-	-	58,4	-	9,9
Modern Brezilya (Castilho et al., 2006)	71	-	-	16	69,57	-	-
Modern Nijerya(Ajmani et al., 1983)	206	1	0,49	50	24,27	-	-
Modern Hindistan(Agarwal et al., 1979)	1276	-	-	295	23,12	67	5,25
Modern Tayland (Duangto et al., 2014)	300	164	54,7	24	8	5	1,7
Modern Nepal (Maskey et al., 2020)	121	-	-	8	6,61	-	-
İngiltere (Orta Çağ) (Burrell et al., 2016)	344	53	46,5	18	15,8	20	17,6
İngiltere (Orta Çağ) (Burrell et al. 2017)	481	84	47,7	30	17,6	26	14,8
Modern Hindistan (Chakravarthi & Venumadhav, 2012)	80	-	-	15	18,75	8	10
Van Kalesi Höyüğü (17. yy-19.yy) (Denli, 2022a)	139	33	50,77	24	36,92	1	1,54
Lapseki Lahiti (Roma Dönemi)	14	8	57,14	5	35,72	1	7,14

Sonuç olarak; zikzak ve çizgisel biçimli metopik suture varyantı günümüz toplumları üzerinde yapılan çalışmalarda Asya ve Avrupa bireylerinde de en çok gözlenen özelliştir. Bu açıdan bakıldığında Lapseki bireylerinde de benzer bulgulara ulaşılmıştır. Ancak, Eski Anadolu toplumları üzerinde metopik suture varyantları hakkında yapılan çalışmalar oldukça azdır ve çalışmalar arttıkça toplumlar arası ilişkiler daha net ortaya konulabilecektir.

TEŞEKKÜR

Materyali çalışmamıza izin veren Çanakkale Müze Müdürlüğüne teşekkür ederiz.

KAYNAKÇA

- Acsadi, G.Y. & Nemeskeri, J. (1970). *History of Human Life Span and Mortality*. Academia Kiado Press. Budapeşte.
- Agarwal, S.K., Malhotra, V.K. & Tewari, S.P. (1979). Incidence of the Metopic Suture in a Adult Indian Crania. *Acta Anatomica*. 105: 469-474.
- Akın Saygın, D., Babacan, S., Türkoğlu, F.N., Aydın Kabakçı, A.D. & Alpa, Ş. (2019). Metopic Suture: An Anatomic Study in Anatolian Dry Skulls. 2. *Uluslararası Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırmalar Kongresi Özet Kitapçığı*. 1-3 Kasım 2019. UTSAK. Şanlıurfa. 122-123.
- Ajmani, M.L., Mittal, R.K. & Jain, S.P. (1983). Incidence of the metopic suture in adult Nigerian skulls. *Journal of Anatomy*. 137(1): 177-183.
- Brothwell, D.R. (1981). *Digging up Bones-The Excavation, Sreatment and Study of Human Skeletal Remains*. Oxford University Press. London.
- Buikstra, J.E. & Ubelaker, D.H. (1997). *Standarts for Data Collection from Human Skeletal Remains*, Arkansas Archaeological Survey Research Series 44. (3th edition). Fayetteville. Arkansas.
- Burrell, C.L., Emery, M.M., Gonzalez, S. & Irish, J.D. (2016). Incidence and Variance of the Metopic Suture. *18th Annual Conference British Association for Biological Anthropology and Osteoarchaeology*. 9th-11th September 2016. BABAO. University of Kent. UK.
- Burrell, C.L., Gonzalez, S. & Irish, J.D. (2017). The Incidence and Variance of Metopism in Three Medieval British Populations. *American Association of Physical Anthropologists*. April 19-22, 2017. AAPA. New Orleans.
- Castilho, M.A.S., Oda, J.Y. & Sant'Ana, D.M.G. (2006). Metopism in Adult Skulls from Southern Brazil. *International Journal of Morphology*. 24(1): 61-66.
- Chakravarthi, K.K. & Venumadhav, N. (2012). Morphological study of Metopic suture in adult South Indian skulls. *Int J Med Health Sci*. 1 (2): 23-28.
- Çanakkale Müzesi, *Çanakkale Lapseki Lahiti 2004 Yılı Kurtarma Kazısı Raporu*. Çanakkale Müzesi Müdürlüğü.
- Denli, M. (2022). *Van Kalesi Höyüğü Toplumunda Gözlenen Metopik Suture Örneklerinin Paleoantropolojik Açıdan İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Van
- Denli, M.; Özbulut, Z. & Gürçay, S. (2022). Van Kalesi Höyüğü Toplum Bireylerinde Metopik Suture Varyantlarının Görülme Sıklığı. *4th International Conference on Medical & Health Sciences*. 19-20 Mart 2022. ISPEC. Burdur.
- Duangto, P. Mahiphot, J. Chompoopheun, H. & Mahakkanukrauh, P. (2014). Sex Determination from Metopic Suture and Supraorbital Ridge in Thai Population. *Chiang Mai Medical Journal*. 53(4):181-186.
- Goyal, S. (2021). *Neuroradiology: A Case-Based Guide*. CRC Press. Boca Raton. USA.

- Hauser, G. & De Stefano, G.F. (1989). *Epigenetic Variants of the Human Skull*. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. Stuttgart. Germany.
- Kaur, H. & Jit, I. (1990). Age Estimation from Cortical Index of the Human Clavicle in Northwest Indians. *American Journal of Physical Anthropology*. 83: 397-305.
- Olivier, G. (1969). *Practical Anthropology*. Charles C. Thomas Publisher. USA.
- Pindrik, J., Molenda, J., Uribe-Cardenas, R., Dorafshar, A.H. & Ahn, E.S. (2016). Normative Ranges of Anthropometric Cranial Indices and Metopic Suture Closure During Infancy. *Journal of Neurosurg Pediatric*. 18: 667-673.
- Powers, N. (2012). *Human Osteology Method Statement*. Museum of London. London.
- Szilvassy, J. & Kritscher, H. (1990). Estimation of chronological age in man based on the spongy structure of long bones. *AnthropAnz*. 48: 289-295.
- Ubelaker, D.H. (1989). *Human Skeletal Remains-Excavation, Analysis, Interpretation*. (2th edition). Manuals on Archeology-2. Taraxacum. Washington.
- White, T.D. & Folkens, P.A. (2005). *The Human Bone Manual*. Elsevier Academic Press. USA.
- Workshop of European Antropologists. (1980). Recommendation for Age and Sex Diagnoses of Skeleton. *Journal of Human Evolution*. 9: 517-535.