

FÜZYONUNU TAMAMLAMAMIŞ BİR METOPİK SÜTÜR ÖRNEĞİ

Nevin GÖKSAL*

Atıf/©:Göksal, Nevin (2018). *Füzyonunu Tamamlamamış Bir Metopik Sütür Örneği*, Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, ANARSAN Sempozyumu Özel Sayısı, Ekim 2018, Cilt 11 Sayı 2 , ss. 1241-1250

Özet: Bu çalışmanın temel amacı, Van ili civarında Babacan kırsalında yapılan kaçak kazılardan elde edilen 20-30 yaşında yetişkin bir kadın kafatasında tespit edilen metopik sütürün, ayrıntılı morfolojisini incelemektir. Ayrıca, metopik sütürün füzyonunu gerçekleştirememesinin olası nedenlerini ortaya koymakta bu çalışmayla mümkün olabilecektir. Metopik sütürün şekil boyut açısından dikiş desenini analiz etmek ve morfolojik karakterini belirlemek için makroskopik ve tomografik değerlendirmeler yapılmıştır. Metopik sütür, iki frontal kemiği gelişim aşamasında birleştirir. Bu iki kemik genellikle altı yaşında kapanır. Bazen metopik sütür erişkinlerde gözlenir ve kalıcı metopik sütür adını alır. Kalıcı metopik sütür; kranial kemiklerin anormal büyümesi, büyümenin durması, kalıtım, hormonal etki, atavizm, kraniyal malformasyonlar ve hidrosefali gibi çeşitli nedenlere bağlı olabilmektedir. Son yıllarda kafatası sütürlerinin çeşitleri, antropoloji ve adli tıp alanındaki önemi nedeniyle sıkça incelenmektedir. Metopizm kadınlar arasında erkeklerden daha sık görülmektedir ve ortalama yaşam süresinin düşük olduğu toplumlarda daha sık metopik sütüre rastlanılmaktadır. İncelenen bireyin ortalama yaşam süresinin düşük olması ve metopik sütür olgusuna kadın bireyde rastlanması şimdiye kadar yapılan literatür sonuçlarını destekler niteliktedir. İncelemelerimiz sonucu, kafatasının genel morfolojik yapısındaki farklılık ve metopik sütürün füzyonunu tamamlayamaması bize bireyin gelişimsel bir hastalığa sahip olduğunu düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kafatası, Metopik Sütür, Metopizm, Frontal Kemik

Makale Geliş Tarihi:16.09.2018 / Makale Kabul Tarihi: 12.10.2018

Bu makale Turnitin programında kontrol edildi. This article was checked by Turnitin.Bu makale ANARSAN sempozyumunda sunulmuş aynı başlıklı bildirinin tam metnidir.

*Dr. Öğr. Üyesi, Polis Akademisi, Adli Bilimler Enstitüsü, Kriminalistik Anabilim Dalı, Ankara, e-posta: ngoksal@yahoo.com

A Sample Of Metopic Suture With Incomplete Fusion

Citation/©: Göksal, Nevin (2018). A Sample of Metopic Suture with Incomplete Fusion, Hitit University Journal of Social Sciences Institute, Symposium of AAHA, Special Issue, Year 11, Volume 2, October, 2018, ss.. 1241-1250

Abstract: *The human brain grows up to the age of 45-50 and therefore needs to expand its skull. Each of the craniofacial bones is connected by a straight stitch to the adjacent bone. In the skull, the sutures that connect the parietal bones close at certain ages. The main aim of this study is to evaluate the detailed morphology of metopic suture found in the skull of an Early Iron Age adult female individual aged 20-30 years obtained from the illegal excavations in Babacan's countryside around Van province. It is also possible to reveal the possible causes of the failure of metopic suture fusion by this study. Macroscopic and tomographic evaluations were performed to analyze the suture pattern and to determine the morphological character of the metopic suture. Metopic suture combines two frontal bones in the developmental period. These two bones usually close at age six. Sometimes the metopic suture occurs in adults and is called the Persistent Metopic Suture. Persistent Metopic Suture can occur due to a variety of reasons, including abnormal growth of the cranial bones, growth retardation, inheritance, hormonal effects, atavism, cranial malformations and hydrocephalus. In recent years, the types of skull sutures have been frequently examined due to the importance in anthropology and forensic medicine. Metopism is more common among women than men and it is more common in societies where the average life span is low. Low average life span of the individual examined and the presence of metopic suture in a female individual support the results of the literature. As a result of our research; the diversity in the general morphological structure of the skull, and the inability of the metopic suture to complete its fusion suggest that the individual has a developmental disease.*

Keywords: *Skull, Metopic Suture, Metopism, Frontal Bone*

I. GİRİŞ

İnsan beyni 45-50 yaşlarına kadar büyür ve dolayısıyla kafatasını genişletme ihtiyacı vardır. Kraniofasial kemiklerin her biri komşuluk ettiği kemikle düz dikiş ile bağlanır (Collins, 1995). Kafatasında, parietal kemikleri birbirine bağlayan sütürler belli yaş aralıklarında kapanır. Kafatasında iki parietal kemiğin bağlantısını sagittal sütür (30-40 yaş), frontal ile parietal kemiklerin bağlantısını coronal sütür (30-40 yaş), occipital ile parietal kemiklerin bağlantısını ise lambdoid sütür (40-50 yaş) sağlar. (Weinzweig vd., 2003; Vu vd., 2001; Collins, 1995). Metopik sütür ise frontal kemiğin orta hattaki iki yarısı arasında, anterior fontanel'in ön yüzünden nasion'a doğru olan bir bağlantı dikişidir (Weinzweig vd., 2003). Metopik sütür, sagittal dikişin ön ekstansiyonu olarak kabul edilir. Metopik sütürün füzyonu nasion'da başlar, progresif biçimde daha ileri gider ve anterior fontanel ile son bulur (Breathnach, 1958). Metopik sütürün kapanma süreci son derece tartışmalıdır ve çeşitli araştırmacılar tarafından incelenmiştir. Metopik sütür açıklığı doğumda bulunur, ancak bireyin yaşamının beşinci ya da altıncı yılında kapanır (Watzek vd., 2003). Metopik açıklığın kapanma süreci tamamlandıktan sonra kemiğin iç ve dış yüzeyinde sadece fermuar görümlü iz olarak gözlemlenir. Piersol vd., (1916) ve Bilodi vd. (2003), metopik sütürün dördüncü yılın sonuna kadar kaybolduğunu ve daha sonrasında nasion bölgesinde hafif bir iz olarak kaldığını belirtmektedirler. Keith vd. (1948) ve Romanes (1964) metopik sütürün ilk yılın sonunda kaybolduğunu ifade etmişlerdir. Warwick ve Williams (1980), metopik sütürün genellikle bireyin doğumundan sonraki sekizinci yılda silindiğini gözlemlemiştir.

Metopik sütür, iki frontal kemiği gelişim aşamasında birleştirir. İki ön kemik birbiriyle kaynaşarak genellikle 6 yaşında kapanır (Ajrish ve Thenmozhi, 2015). Frontal kemiğin iki parçası arasındaki ossifikasyonun başarısız olması sonucu frontal kemiğin ortasında açıklık kalmaktadır (Romanes, 1964). Bazen metopik sütür füzyon sonrasında dahi erişkinlerde devam eder ve kalıcı metopik sütür olarak adlandırılır (Ajrish ve Thenmozhi, 2015). Kalıcı metopik sütür iki şekilde olabilir. Bunlardan birincisinde; metopik sütür bregma'dan (anterior fontanel) nasion'a kadar komple uzanır (metopizm). İkincisinde ise; metopik sütür nasion'dan bregma'ya kadar ya da bregma'dan nasion'a kadar kısmi genişleme yapar. Tamamlanmamış metopik sütür; U, V, H, Y gibi farklı doğrusal şekillerde oluşur (Ajrish ve Thenmozhi, 2015).

Metopik sütür; kranial kemiklerin anormal büyümesi, büyüme geriliği, kalıtım, kranial malformasyon, atavizm, hidrosefali, stenokratafi, plagiocefali, skafsefali veya hormonal işlev bozukluğu gibi çeşitli nedenlerden dolayı olabilir (Del Sol vd., 1989; Ajmani vd., 1983; Pujari vd., 2015). Metopik sütür devam etmezse veya erken aşamada kapanırsa trigonosefali'ye neden olur. Bu durum daha sonra görme, zihinsel gelişim, uyku ve bireysel gelişimin bozulmasına yol açabilecek intrakranyal yapılar için yer bulunmaması nedeniyle gelişme sırasında intrakranyal basıncın artmasına neden olur (Ajrish ve Thenmozhi, 2015).

II. MATERYAL VE METOD

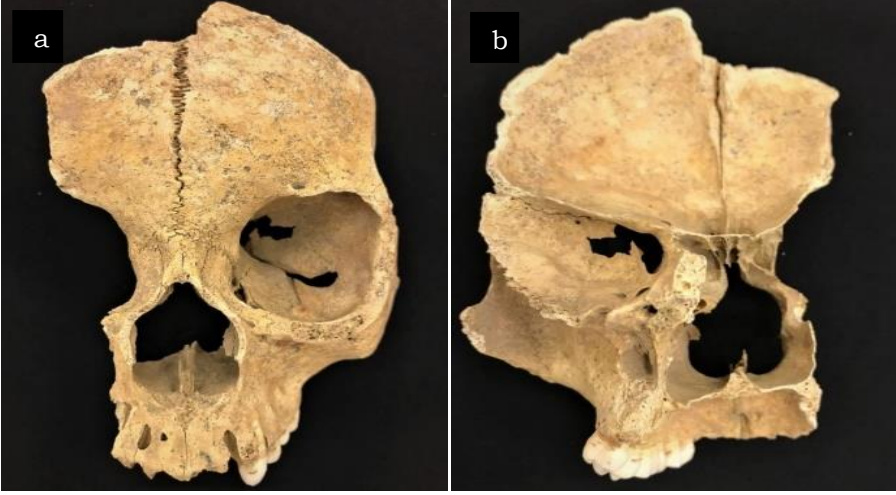
Erken Demir ağı'na tarihlenen mezarlardan elde edilen 5 yetişkin Babacan topluluğu bireyinden, yetişkin bir kadına ait kafatasında Metopik sütür belirlenmiştir. Metopik sütürün Şekil ve boyut açısından dikiş desenini analiz etmek ve morfolojik karakterini belirlemek için makroskopik ve tomografik değerlendirmeler yapılmıştır. Metopik sütürün uzunluğunu ve fraktür boyutunu ölçerek sütür kompleksliği ifade edilmiştir. Metopik sütürün doğrusal uzunluğunun ölçümleri, orta sagittal çizgide frontal kemiğin kemeri boyunca nasion'dan bregma'ya doğru bir mesafe olarak alınmıştır. Metopik sütürün fraktal boyutu kafatasının i ve diş yüzeyinde, anterior (alt) ve posterior (st) kısımlar için ayrı ayrı ifade edilmiştir.

III. BULGULAR

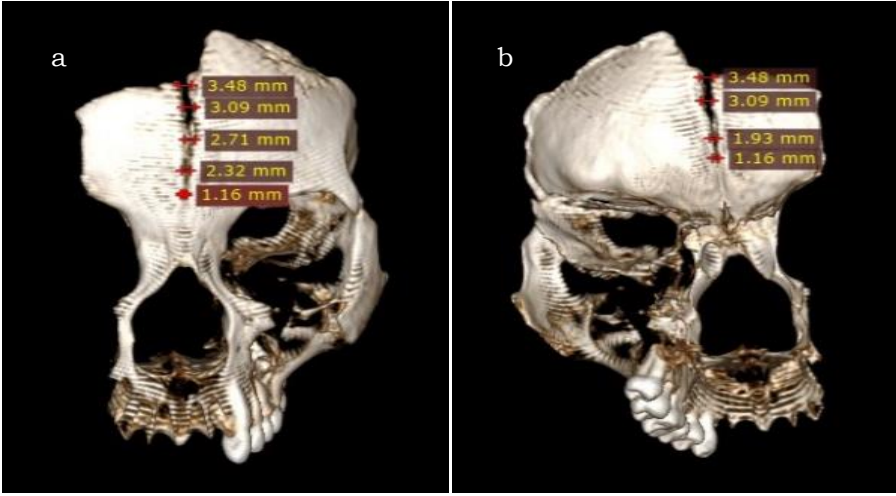
Babacan köyü bireylerinden 20-30 yaşlarında yetişkin bir kadına ait kafatasında frontal kemiğin iki parçası arasındaki ossifikasyonun başarısız olması sonucu, doğrusal Şekilli metopik stra rastlanılmıştır (bkz. Resim 1, a-b).

Frontal kemiğin dış düzeyinde, orta sagittal çizgide frontal kemiğin kemeri boyunca nasion'dan bregma'ya doğru ortalama sütür uzunluğu 5.42 mm'dir. Metopik sütür, nasion bölgesinden bregma bölgesine doğru 1.67 mm'lik alanda füzyonunu tamamlamış, 3.75 mm'lik alanda ise giderek artan bir açıklığa sahiptir. Kafatasının dış bölgesinde metopik sütür açıklığının gözlendiği bölgede ortalama 9 mm'lik aralıklarla 5 ölçü alınmıştır. Metopik sütür açıklığının, 1.16mm/ 2.32mm/ 2.71mm/ 3.09mm/ 3.48mm olduğu ve artarak devam ettiği belirlenmiştir (bkz. Resim 2, a). Frontal kemiğin i yüzeyinde ise ortalama sütür uzunluğu 4.49 mm'dir. Frontal kemiğin i yüzeyinde crista frontalis kemiğinin bitiş noktasından itibaren 1.29 mm'lik

alanda metopik sütürün füzyonunun tamamlanmış olduğu, daha sonra 3.20 mm'lik bir alanda yukarı doğru giderek artan bir açıklığa sahip olduğu gözlenmiştir. Kafatasının iç bölgesinde açıklık farklılıkları göz önünde bulundurularak metopik sütür açıklığının gözlendiği bölgede 4 ölçü alınmıştır. Alınan ölçümler ilk açıklık gözlenen noktadan itibaren ortalama 8 mm'lik aralıklarla alınmıştır. Metopik sütür açıklığının, 1.16mm/ 1.93mm/ 3.09mm/ 3.48 mm ölçülerinde artarak devam ettiği belirlenmiştir (bkz. Resim 2, b).



Resim 1. 20-30 Yaş Kadın Bireyde Metopik Sütür (a. Anterior Bölge, b. Inferior Bölge)



Resim 2. 20-30 Yaş Kadın Bireyde Metopik Sütür Tomografi Görüntüsü (a. Anterior Bölge, b. Inferior Bölge)

IV. TARTIŞMA

Metopik sütünun füzyonu nasion'da başlar, progresif biçimde daha ileri gider ve anterior fontanel'de son bulur (Weinzweig vd., 2003). Bu dikiş normalde yaşamın 1. ve 2. yılları arasında kapanır ve genellikle 3. yılda tamamen kaynaşır, ancak 7. yıla kadar patent kalabilir. Nadir olgularda, metopik sütünun yaşam boyunca da devam edebilir (İde vd., 2003; Nakatani vd., 1998).

Berry ve Berry (1967), bu dikişin yetişkinlerde görülme sıklığının %0 ila %7 arasında değiştiğini ifade etmişlerdir. Bu dikişin yetişkinlerde bulunması, nadiren de olsa patolojik olarak kabul edilmez. Metopik sütünun toplumlarda görülme sıklığı çeşitli araştırmacılar tarafından incelenmiştir. Yapılan çalışmalara bağlı olarak metopik sütünun görülme sıklığının; cinsiyet, ırk, nüfus ve coğrafi farklılıklarla ilişkili olduğunu söyleyebiliriz. Metopik sütünun görülme sıklığı kadınlarda, erkeklerden biraz daha yüksektir. Skrzat vd. (2004) yapmış olduğu çalışmalarda, ortalama yaşam süresinin düşük olduğu toplumlarda metopik sütünle daha sık karşılaşıldığını belirtmektedir. Dahası, kırsal alanlarda yaşayan insanlarda, kentsel alanlarda yaşayan insanlara göre tam ve eksik metopizm görülme sıklığının daha fazla olduğu bildirilmektedir (Baaten vd., 2003).

Van ili Muradiye ilçesi kırsal alanda yer alan Babacan köyünde yasadışı bir kazı sırasında Erken Demir Çağı ile tarihlenen mezarlardan 4'ü erkek biri kadın olmak üzere toplam 5 yetişkinin ortalama ölüm yaşı 20 ila 30 yıl arasında hesaplanmıştır. Genel olarak baktığımızda Babacan köyü topluluğunun ortalama yaşam süresi oldukça düşüktür (Yılmaz, 2015). Bu çalışmada incelenen 20-30 yaş aralığındaki yetişkin kadın bireye ait kafatasının frontal kemiğinin dış düzeyinde, orta sagittal çizgide frontal kemiğin kemeri boyunca nasion'dan bregma'ya doğru doğrusal şekilli tamamlanmamış metopik sütür belirlenmiştir. Metopik sütür, dış yüzeyde 5.42 mm, iç yüzeyde ise 4.49 mm uzunluğa sahiptir.

Hem morfolojik karakterin görsel kontrolü hem de tomografik inceleme sonucu, metopik dikişlerin ön ve arka bölümlerinin birbirinden oldukça farklı olduğu tespit edilmiştir. Analiz edilen frontal kemikte yer alan metopik sütürde iç yüzey dış yüzeye göre daha fazla açıklığa sahip ve daha az karmaşıktır. Bu farklılık için olası bir yorumumuz; metopik sütürün arka kısmının beyin kıvrımında ön kısımdan daha fazla işlevsel strese maruz kalabileceği yönündedir. Arka sütür segmentleri muhtemelen daha kuvvetli suşlara direnmek ve dolayısıyla artan interdijitasyona cevap vermek zorundadır.

Metopik sütürün karmaşıklığı ve yetişkin kafatasındaki rolü hakkında bir bilgi bulunamamasına rağmen; yetişkin bireyde, kalıcı metopik sütürün varlığı ya da açık kalmasının, kranial kemiklerin anormal büyümesi, büyüme kesilmesi, kalıtım, hormonal etki, atavizm, kraniyal malformasyonlar ve hidrosefali gibi çeşitli nedenlere bağlı olabileceği ifade edilmiştir (Castilho, 2006). Çalışma materyalimizde, metopik sütürün varlığının yanı sıra; yüz kutusunda, genetiksel hastalıklara işaret eden birçok anomaliyi de tespit etmiş bulunmaktayız. Üzerinde çalıştığımız bireyde metopik sütürün füzyonunun tamamlanmamasına neden olan olası hastalık, ilerleyen zamanlarda yapılacak olan genetik incelemeler ile kesinlik kazanacaktır.

KAYNAKÇA

- 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.
- AJRISH, G. S., THENMOZHI, M. S. (2015). Study of Occurance of Metopic Suture in Adult South Indian Skulls, *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 7(10), 904-906.
- BAATEN, P. J., HADDAD, M., ABI-NADER, K., ABI-GHOSN, A., AL-KUTOUBI, A., JURJUS, A. R. (2003). Incidence of Metopism in the Lebanese Population, *Clinical Anatomy*, 16(2), 148-151.
- BERRY, C. A., BERRY, R. J. (1967). Epigenetic Variation in the Human Cranium, *Journal of Anatomy*, 101(2), 361-379.
- BILODI, A. K., AGRAWAL, B. K., MANE, S., KUMAR, A. (2003). A Study of Metopic Sutures in Human Skulls, *Kathmandu University Medical Journal*, 2(2), 96-99.
- BREATHNACH, A. S. (1958), *Frazer's Anatomy of the Human Skeleton*, 5th Edition, London, J. & A. Churchill Ltd.
- BRYCE, J. (1917). Observations on Metopism, *Journal of Anatomy*, 51(2), 153-166.
- BRYCE, T. H. (1915). Osteology and Arthropology, E. Shaefer (Ed.), *Quain's Elements of Anatomy*, 11. Edition, London, Longmans, Green Co.
- CASTILHO, S. M. A. (2006). Metopism in Adults 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, *International Journal of Medical and Health Sciences*, 1(2), 23-28.
- COLLINS, P. (1995). Neonatal Anatomy and Growth, H. Gray, P. L. Williams, L. H. Bannister (Ed), *Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Medicine and Surgery*, 38. Edition, New York, Churchill Livingstone.
- DAS, A. C., SAXENA, R. C., BEG, M. (1973). Incidence of Metopic Suture in U.P. Subjects, *Journal of the Anatomical Society of India*, 22, 140.
- DEL SOL, M., BINVIGNAT, O., BOLINI, P. D. A., PRATES, J. C. (1989). Metopismo No Individuo Brasileiro, *Revista Paulista de Medicina*, 107(2), 105-107.

- DWIGHT, T. (1890). The Closure Of The Cranial Sutures as a Sign of Age, *Boston Medical and Surgical Journal*, 122(17), 389-392.
- HUSSAINSAHEB, S., MAVISHETTER G. F., THOMAS, S. T., PRASANNA, L. C., MURALIDHAR, P. (2010). Incidence of Interparietal Bones in the Adult Human Skulls of South India, *Journal of Biomedical Sciences and Research*, 2(2), 86-88.
- IDE, Y., INUKAI, Y., YOSHIDA, S., SATO, I. (2003). The Internal Structure of Bony Tissue of a Human Metopic Suture by Soft X-Ray, *Okajimas Folia Anatomica Japonica*, 79(6), 169-173.
- JIT, I., SHAH, M. A. (1948). Incidence of Frontal Metopic Suture Amongst Punjabi Adults, *Indian Medical Gazette*, 83, 507.
- KEITH, A. (1948). *Human Embryology and Morphology*, 6. Edition, Baltimore, Williams & Wilkins Company.
- LINC, R., FLEISCHMAN, J. (1969). Incidence of Metopism in the Czech Population and its Causes, *Comptes Rendus de l'Association des Anatomistes*, 142, 1192-1202.
- MANZANARES, M. C., GORET-NICAISE, M., DHEN, A. (1988). Metopic Sutural Closure in the Human Skull, *Journal of Anatomy*, 161, 203-215.
- NAKATANI, T., TANAKA, S., MIZUKAMI, S. (1998). A Metopic Suture Observed in a 91-year-old Japanese Male, *Kaibogaku Zasshi*, 73 (3), 265-267.
- PIERSOL, G. A. (1916). *Human Anatomy*, 5. Edition, Philadelphia, Lippincott.
- PUJARI, P., NAVEEN, N., RAVI SHANKAR, G., ROOPA, C. R. (2015). A Study of Metopic Suture in Adult Human Skull, *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*, 4(32), 5452-5454.
- ROMANES, G. J. (1964). *Cunningham Textbook of Anatomy*, 10. Edition, London, Oxford University Press.
- ROMANES, G. J. (1972). *Cunningham Textbook of Anatomy*, 11. Edition, Oxford University Press, London.
- SKRZAT J., WALOCHA J., ZAWILIŃSKI J. (2004). A Note on the Morphology of the Metopic Suture in The Human Skull, *Folia Morphologica*, 63(4), 481-484.
- VU, H. L., PANCHA, J., PARKER, E. E., LEVINE, N. S., FRANCE, P. (2001). The Timing of Physiologic Closure of the Metopic Suture: A Review of 159 Patients Using

- Reconstructed 3D CT Scans of the Craniofacial Region, *The Journal of Craniofacial Surgery*, 12(6), 527-532.
- WADEKAR, P. R., PUNDGE, S. J., FULPATIL, M. P., PANDIT, S. V. (2014). Study of Incidence of Metopic Suture in Adult Skulls, *Indian Journal of Basic and Applied Medical Research*, 4(1), 277-283.
- WARWICK, R. ve WILLIAMS, P. L. (1980). *Gray's Anatomy*, 36. Edition, New York, Churchill Livingstone.
- WATZEK, G., GRUNDSCHÖBER, F., PLENK, H., ESCHBERGER, J. (1982). "Experimental Investigations into the Clinical Significance of Bone Growth at Viscerocranial Sutures". *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, 10, 61-76.
- WEINZWEIG, J., KIRSCHNER, R. E., FARLEY, A., REISS, P., HUNTER, J., WHITAKER, L. A., BARTLETT, S. P. (2003). Metopic Synostosis: Defining the Temporal Sequence of Normal Suture Fusion and Differentiating it from Synostosis on the Basis of Computed Tomography Images, *Plastic and Reconstructive Surgery*, 112(5), 1211-1218.
- WOO, J.K. (1949). Ossification and Growth of the Human Maxilla, Premaxilla and Palate Bone, *The Anatomical Record*, 105(4), 737-761.
- YADAV, A., KUMAR, V., SRIVASTAVA, R. K. (2010). Study of Metopic Suture in the Adult Human Skulls of North India, *Journal of Anatomical Society of India*, 59(2), 232-236.
- YILMAZ, H. (2015). The skeletal remains from Babacan Village Early Iron Age (Muradiye, Van, Turkey), *International Journal of Human Sciences*, 12(1), 1394-1396.