

Foramen infraorbitale'nin Boyut ve Yerleşiminin Anadolu Toplumunu üzerinde Morfolojik Olarak Araştırılması

Morphological Investigation of Dimension and Localization of Infraorbital Foramen on Anatolian Society

Duygu Aslan¹ Yadigar Akbaş¹, Hakan Ay¹, Ayhan Cömert², Hilmi Özden¹

¹ Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı

² Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı

Özet : İnfraorbital foramenin (IOF) olası anatomik ve morfometrik varyasyonlarının ayrıntılı bilgisi, özellikle güvenli ve başarılı bölgesel anestezinin sağlanması, bölgenin güvenli cerrahisi bakımından büyük önem taşımaktadır. Bu yüzden de ilgili anatomik yapıların mesafelerinin kesin olarak bilinmesi gerekir. Bu çalışma da 21 kafatası üzerinde Foramen infraorbitale'nin yerleşimi morfometrik olarak gösterilmiştir.

Bu çalışmada "foramen infraorbitale"si zarar görmemiş 21 yetişkin kafatasının her iki tarafı kullanıldı. Bu kafatasları Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nin Anatomi laboratuvarlarından temin edildi. Ölçümlerde 0.1 mm hassasiyete sahip kumpas kullanıldı. Foramen infraorbitale'nin orbita alt sınırına (IOF-OAS), Yüz orta hattına (IOF-YOH) ve Foramen supraorbitale'ye (IOF-SOF) olan uzaklıkları, Foramen supraorbitale'nin Yüz orta hattına olan uzaklığı (SOF-YOH), IOF'lerin çapı (CIOF) ölçümleri yapılarak, ortalama değerleri ve standart sapma değerleri hesaplandı.

Ölçüm yapılan 42 Foramen infraorbitale'de IOF-OAS arasındaki mesafe $0.733 \text{ cm} \pm 0.14 \text{ cm}$, IOF-YOH arasındaki mesafe $2.54 \text{ cm} \pm 0.24 \text{ cm}$, SOF-YOH arasındaki mesafe $2.57 \text{ cm} \pm 0.30 \text{ cm}$, IOF-SOF arasındaki mesafe $4.37 \text{ cm} \pm 0.31 \text{ cm}$, CIOF $0.3 \text{ cm} \pm 0.77 \text{ cm}$ olarak bulundu.

Elde edilen veriler diş hekimlerinin ve cerrahların operasyon alanını tanımlamada yardımcı olacağı için meydana gelebilecek komplikasyon ve malpraktis risklerini azaltacağı öngörülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Foramen infraorbitale · Nervus infraorbitalis · İnfraorbital sinir blokajı, morfometri

Abstract : Detailed information about the possible anatomical and morphometric variations of the infraorbital foramen (IOF), especially the safe and successful delivery of regional anesthesia, is of great importance for the safe operation of the region. Therefore, the distances of the relevant anatomical structures must be known precisely. In this study, placement of Foramen infraorbitale on 21 skulls was shown morphometrically.

In this study, "foramen infraorbitale" was used on both sides of 21 uninjured adult skulls. These skulls were obtained from the Anatomy laboratories of Eskişehir Osmangazi University Faculty of Medicine and Ankara University Faculty of Medicine. The calipers with 0.1 mm precision were used in the measurements. Foramen infraorbitale to orbital lower border (IOF-OAS), Facial midline (IOF-YOH) and Foramen supraorbitale (IOF-SOF) distances, Foramen supraorbitale to midface distance (SOF-YOH) (CIOF) measurements were performed, and mean values and standard deviation values were calculated.

The distance between the IOF-OAS and the IOF-OAS in the 42 Foramen infraorbitale measured was $0.733 \text{ cm} \pm 0.14 \text{ cm}$, the distance between IOF-YOH was $2.54 \text{ cm} \pm 0.24 \text{ cm}$, the distance between SOF-YOH was $2.57 \text{ cm} \pm 0.30 \text{ cm}$, the distance between IOF and SOF was $4.37 \text{ cm} \pm 0.31 \text{ cm}$, CIOF $0.3 \text{ cm} \pm 0.77 \text{ cm}$.

The obtained data are intended to reduce the risk of complications and malpractice that may arise as it will help define the area of operation of the dentist and surgeon.

Keywords: Foramen infraorbitale · Nervus infraorbitalis · İnfraorbital nerve block morphometry

GİRİŞ

Foramen İnfraorbitale'nin (IOF) yerinin belirlenmesi, içerisinden infraorbital sinirin geçmesi dolayısı ile, ameliyat esnasında veya çoğunlukla orbita tabanı fraktürlerinde büyük öneme sahiptir. Lokal anestezi prosedürleri ile plastik cerrahi ve burun estetiği gibi bu bölge etrafında gerçekleşen çeşitli operasyonlar sırasında infraorbital sinirin etkili blokajı çok önemlidir [1, 2, 3].

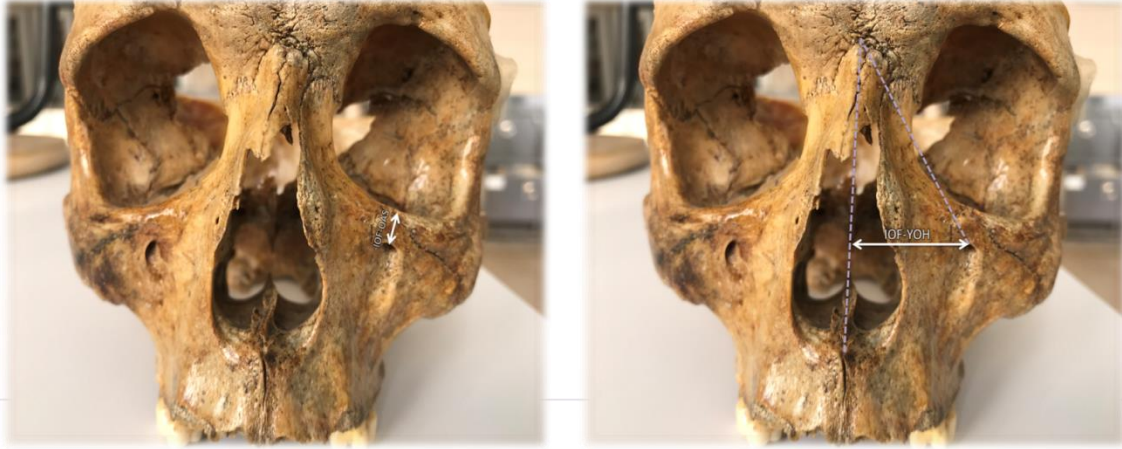
Nervus infraorbitale (IOS) maxillanın ön duvarının aşağısında seyreder ve IOF'ye doğru palpebral, nasal ve labial dallarına ayrılarak, orbitanın altından, konjunktivaya, burun lateral tarafları ve üst dudağın deri ve mukoz mebran duyusunu alır.

IOF'nin tam yeri morfometrik referans noktalarından saptanır. Literatürde IOF ile orbita alt sınırı (OAS) arasındaki uzaklık ile ilgili çok geniş varyasyonlu ölçümler rapor edilmiştir. Orbitanın cerrahi anatomisi ile ilgili bir çok çalışma bu uzaklığı 1cm, [4,5] 4–12 mm, [6, 7] 4–5 mm, [2, 8, 9] olarak tanımlamıştır. IOF basit kesilerin kapatılması, biyopsiler, yara revizyonları, maxillofasial prosedürler ve çeşitli endoskopik ve kozmetik kutanöz prosedürler için kusursuz anestezi sağlayan önemli bir anatomik belirteçtir. Bu forameninden geçen nörovasküler demetlerin yaralanmalarından kaçınmak için bölgesel anatominin temel bilgisi gereklidir. IOF'in pozisyonu bölgesel populasyonlar arasında farklılık göstermektedir [4, 10, 11]. Bu sebeple, çalışmamızda IOF'nin boyutu, oryantasyonu ve yerini anatomik belirteçlere bağlı kalarak Anadolu toplumu kafa tasları üzerinde incelemeler yaptık.

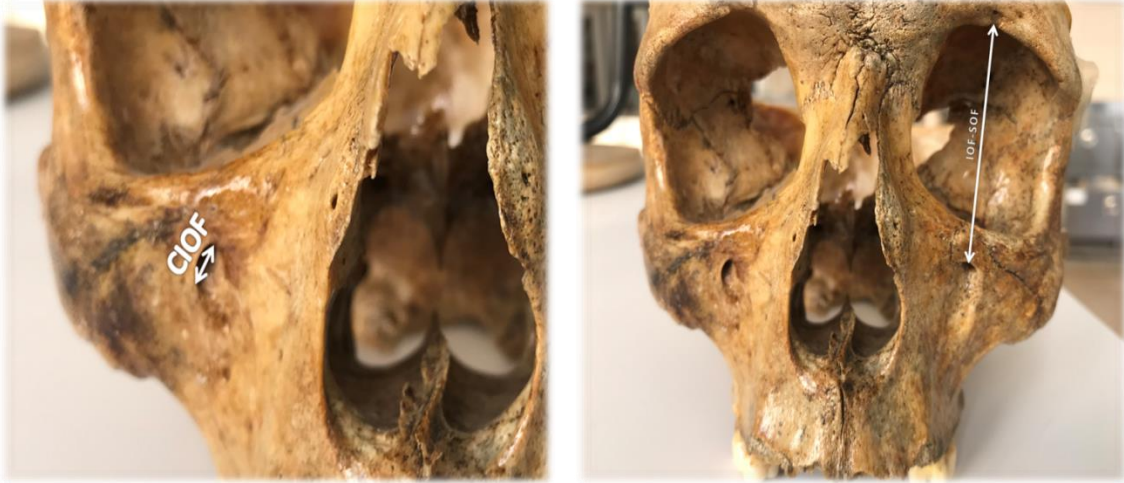
GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışmadaki ölçümler yaşı ve cinsiyeti bilinmeyen, IOF'si zarar görmemiş 21 yetişkin kafa tası üzerinde yapıldı. Bu kafa tasları Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi'nin ve Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi'nin Anatomi laboratuvarlarından elde edildi. Ölçümlerde 0.1 mm hassasiyete sahip kumpas kullanıldı.

Her bir kafa tasında IOF iki taraflı olarak, ölçümleri 0.1 mm hassasiyete sahip elektronik kumpas kullanılarak, yapıldı. IOF çapı (CIOF), IOF ile Orbita alt sınırı arasındaki uzaklık (OAS), IOF'nin Foramen supraorbitale (SOF)'ye olan uzaklığı, IOF'nin şekli (yuvarlak, oval, semilunar), IOF'nin yüz orta hattına olan uzaklığı (YOH) gibi referans noktaları baz alınarak ölçümler yapıldı. Tüm ölçümler iki kez yapıldı ve bu ölçümlerin ortalamaları alındı.



IOF-OAS: Foramen infraorbitale'nin üst duvarı ile orbita alt sınırı arasındaki mesafe, IOF-YOH: Nasion ile spina nasalis anterior arasında uzanan doğrusal hat ile IOF ile nasion arası doğrusal hattı birleştiren hattın uzunluğu



CIOF: Foramen infraorbitale'nin dikey çapı, IOF-SOF: Foramen infraorbitale'nin üst duvarının foramen supraorbitale'nin alt duvarına olan uzaklığı

Bu ölçümler yapılırken; IOF çapı için dikey çap ölçülürken, IOF ile OAS arasındaki uzaklık için IOF'nin üst duvarının OAS'ye olan uzaklığı, IOF- SOF arasındaki ölçümde, IOF'nin üst duvarı, SOF'nin alt kenarı arasındaki mesafe, IOF-YOH arasındaki mesafe hesaplanırken ise IOF'nin medial duvarının YOH'ye olan uzaklığı hesaplandı. Veriler SPSS programı kullanılarak standart hata, standart sapma değerleri, ortalamaları analiz edildi. Yukarıdaki parametreler istatistiksel analizi t-testi kullanılarak yapıldı.

BULGULAR VE ANALİZLER

Çalışılan 21 kafatası arasında, sol tarafta oval şekilli IOF 9 kafatası (%42), sol tarafta 11 kafatası (%52), yuvarlak şekilli sol tarafta 7 kafatası (%33), sağ tarafta 8 kafatası (%38), semilunar (yarım ay) şekilli sol tarafta 5 kafatası (%23), sağ tarafta 2 kafatası (%9) olduğu görülmüştür (Tablo 1).

IOF ile OAS arasındaki mesafe sol tarafta $7.38 \text{ mm} \pm 1.28 \text{ mm}$, sağda ise $7.24 \text{ mm} \pm 1.48 \text{ mm}$ iken, IOF'nin YOH'ye olan uzaklığı sol tarafta $25.33 \text{ mm} \pm 2.53 \text{ mm}$, sağda $25.61 \text{ mm} \pm 2.59 \text{ mm}$ olarak ölçülmüştür. IOF ile SOF arasındaki mesafe ise solda $43.76 \text{ mm} \pm 2.91 \text{ mm}$ iken, sağ tarafta $43.86 \text{ mm} \pm 3.4 \text{ mm}$, IOF çapı ise sol tarafta $3 \text{ mm} \pm 0.73 \text{ mm}$, sağda 3.21 ± 0.81 olarak hesaplanmıştır. Tüm bu ortalama ve standart sapmalar Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 1. IOF'nin şekilleri ve yüzdeleri

	<u>Sol Taraf</u>	<u>Sağ Taraf</u>	<u>Kombine edilmiş</u>
IOF ŞEKLİ	%33,33 yuvarlak	%38,09 yuvarlak	%35,71 yuvarlak
	%42,5 oval	%52,38 oval	%47,61 oval
	%23,8 semilunar	%9,52 semilunar	%16,6 semilunar

IOF: Foramen infraorbitale

Tablo 2. IOF'nin morfometrik analizi

Mesafeler arası uzaklıklar	Ortalama ± Standart Sapma (mm)		
	<u>Sol Taraf</u>	<u>Sağ Taraf</u>	<u>Kombine edilmiş</u>
IOF-OAS	7,38 ± 1,28	7,24 ± 1,48	7,31 ± 1,35
IOF-YOH	25,33 ± 2,53	25,61 ± 2,59	25,47 ± 2,44
IOF-SOF	43,76 ± 2,91	43,86 ± 3,4	43,81± 3,12
IOF ÇAPI	3 ±0,73	3,21 ± 0,81	3,11 ± 0,77

IOF: Foramen infraorbitale, OAS: Orbita alt sınırı, YOH: Yüz orta hattı, SOF: Foramen supraorbitale. Değerlerin ortalamaları standart sapmaları ile birlikte verilmiştir.

TARTIŞMA

Yüzdeki foramenlerin anatomik özelliklerinin önemi yüzün bazı endoskopik prosedürleri esnasında artmaktadır. IOF'nin pozisyonunun bilinmesi diyagnostik ve klinik prosedürlerin yanında diş hekimleri kadar baş boyun cerrahları içinde çok önemlidir [11]. IOF nervus infraorbitalis, arteria infraorbitalis, vena infraorbitalisi içerisinde barındırır. Bu yapılar cerrahi müdahaleler esnasında yaralanarak parestezi ya da duyu yitimine sebep olabilir. IOF'nin konumunun OAS'na olan uzaklığı geniş ölçüde 4 mm ile 10 mm arasında bildirilmiştir.

Çalışmamızda ölçülen IOF ile OAS arasındaki mesafe diğer çalışmalar benzerlik göstermektedir. IOF ile OAS arasındaki mesafe sağ ve sol taraf kıyaslandığında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ekambaram ve ark., bu uzaklığı erkek kafa taslarında sağ tarafta önemli ölçüde daha fazla olduğunu rapor etmiş, diğer bir yandan Macedo ve ark.,larına göre bu mesafenin sol tarafta daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Lira Junior ve ark.ları çalışmalarında bu uzaklığı 5.7 mm olarak , Canan ve arkadaşları kadınlarda 8.3 mm, erkeklerde 10.9 mm, Saini ise bu uzaklığı 6.7 mm olarak ölçmüştür. Tüm bu çalışmalar ile bizim çalışmamız kıyaslandığında Anadolu popülasyonunun IOF ile OAS arasındaki uzaklığın 7.38 mm ± 1.28 mm olduğu görülmüştür [12,13,14,16].

IOF ile YOH arasındaki uzaklığı Chung ve arkadaşları Kore popülasyonu kafataslarında 27.2 mm, Aziz ve ark.ları ise sağda 27.9 mm, solda 27.5 mm olarak hesaplamıştır. Çalışmamızda bu mesafe $25.47 \text{ mm} \pm 2.44 \text{ mm}$ olarak hesaplandı.[12, 13].

IOF ve SOF arasındaki mesafe çalışmamızda ortalama olarak $43.81 \text{ mm} \pm 3.12 \text{ mm}$ hesaplandı. Chung ve arkadaşları bu mesafeyi Koreli kafa taslarında 45.6 mm olarak ölçmüştür [12]. Çalışmamızda aynı zamanda IOF'nin transvers çapıda ölçülmüştür ($3.11 \text{ mm} \pm 0.75 \text{ mm}$). Bununla birlikte, karşılaştırma amacıyla literatürde yeterli bilgi bulunmamakla birlikte IOF'nin çapı infraorbital sinir ve damarların kalınlığı ile birlikte artar. Bu çalışmada IOF çapı nispeten küçük olduğu için sinir bloğu için infraorbital sinire yaklaşmak zor olabilir.

Bir çok farklı yazar IOF'nin farklı çeşitlerini bildirmiştir. Kazkayası ve arkadaşları oval %34,3, yuvarlak %38 ve semilunar %27,1 , Apishasmit ve arkadaşları oval %50, yuvarlak %20,8 semilunar %29,2 olarak, Boopathi ve arkadaşları ise oval %53, yuvarlak %24,37 ve semilunar ise %8,13 olarak bildirmişlerdir[17,18,19,20]. Oval ve yuvarlak şekilli IOF yüzdelerimiz diğer çalışmalar ile paralel olsa da semilunar şekilli IOF diğer çalışmalara göre daha az sayıda olup bir tek Boopathi ve arkadaşları ile benzerlik göstermektedir.

Mevcut literatürdeki çalışmaların bir çoğu Avrupa'da yaşayan insanların kafatasları üzerinde yapılan araştırmalara dayanmaktadır. Çalışmamız bu yönüyle Avrupa ile Asya arasında köprü olan, dolayısı ile her iki kıtanında özelliklerini taşıyan Anadolu nüfusu hakkında bilgi vermektedir.

IOF'nin yer, çap, şekil, yön gibi anatomik özelliklerinin bilinmesi cerrahi ve lokal anestezi planlaması yapılırken infraorbital sinirin blokajında önemli etkilere sahip olabilir. Bu nedenle, anatomik morfometri dikkate alınır, yüz cerrahisiyle ilişkili riskler Anadolu popülasyonu için azaltılabilir.

KAYNAKLAR

1. Dixit, S. G., Kaur, J., Nayyar, A. K., & Agrawal, D. (2014). Morphometric analysis and anatomical variations of infraorbital foramen: A study in adult North Indian population. *Morphologie*, 98(323), 166-170.
2. Zide, B. M., & Swift, R. (1998). How to block and tackle the face. *Plastic and reconstructive surgery*, 101(3), 840-851.
3. Brandão FB, Machado MRC, Aquino JEP, et al. (2008) The foramen and infraorbital nerve relating to the surgery for external access. *International archives of otorhinolaryngology*.
4. Gardner, E., Gray, D. J., O'Rahilly, R., & Benevento, R. (1978). Anatomia: estudo regional do corpo humano. *In Anatomia: estudo regional do corpo humano. Guanabara Koogan*.
5. Williams PL, Bannister LH, Berry MM, et al. Exterior of the skull. In: Gray's anatomy. 38th ed. Churchill Livingstone: New York, 1995. Portuguese.
6. Bergman, R. A., Thompson, S. A., Afifi, A. K., & SAADEH, F. (1988). Compendium of Human Anatomic Variation: Catalog, Atlas and World Literature, Urban & Schwarzenberg, Baltimore and Munich, 1988.
7. Testut L, Latarjet A. (1954) [Treaty of Human Anatomy.] Barcelona: Singapore Med J 2010; 51(9) : 735 Salvat, Portuguese
8. Weisman, R. A. (1988). Surgical anatomy of the orbit. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 21(1), 1-12.
9. Buckley, M. J., & Ochs, M. W. (1993). Maxillary osteotomies. *Atlas of the oral and maxillofacial surgery clinics of North America*, 1(1), 53-70.
10. Saylam, C., Özer, M. A., Ozek, C., & Gurler, T. (2003). Anatomical variations of the frontal and supraorbital transcranial passages. *Journal of Craniofacial Surgery*, 14(1), 10-12.
11. Cutright, B., Quillopa, N., & Schubert, W. (2003). An anthropometric analysis of the key foramina for maxillofacial surgery. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, 61(3), 354-357.

12. Leo, J. T., Cassell, M. D., & Bergman, R. A. (1995). Variation in human infraorbital nerve, canal and foramen. *Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger*, 177(1), 93-95.
13. Berry, A. C. (1975). Factors affecting the incidence of non-metrical skeletal variants. *Journal of Anatomy*, 120(Pt 3), 519
14. Chung, M. S., Kim, H. J., Kang, H. S., & Chung, I. H. (1995). Locational relationship of the supraorbital notch or foramen and infraorbital and mental foramina in Koreans. *Cells Tissues Organs*, 154(2), 162-166.
15. Aziz, S. R., Marchena, J. M., & Puran, A. (2000). Anatomic characteristics of the infraorbital foramen: a cadaver study. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, 58(9), 992-996.
16. Canan, S., Asim, Ö. M., Okan, B., Ozek, C., & Alper, M. (1999). Anatomic variations of the infraorbital foramen. *Annals of plastic surgery*, 43(6), 613-617.
17. Boopathi, S., Chakravarthy Marx, S., Dhalapathy, S., & Anupa, S. (2010). Anthropometric analysis of the infraorbital foramen in a South Indian population. *Singapore medical journal*, 51(9), 730.
18. Wandee Apinhasmit, D. D. S., Supin Chompoopong, M. S., Methathrathip, D., Sansuk, R., & Phetphunphiphat, W. (2006). Supraorbital notch/foramen, infraorbital foramen and mental foramen in Thais: anthropometric measurements and surgical relevance. *J Med Assoc Thai*, 89(5), 675-82.
19. Kazkayasi, M., Ergin, A., Ersoy, M., Bengi, O., Tekdemir, I., & Elhan, A. (2001). Certain anatomical relations and the precise morphometry of the infraorbital foramen–canal and groove: An anatomical and cephalometric study. *The Laryngoscope*, 111(4), 609-614.
20. Kazkayasi, M., Ergin, A., Ersoy, M., Tekdemir, I., & Elhan, A. (2003). Microscopic anatomy of the infraorbital canal, nerve, and foramen. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery*, 129(6), 692-697.