

Orbita Üzerine Morfometrik Bir Çalışma A Morphometric Study in Orbita

¹Kübra Önat, ¹Elif Göksu ¹Ali Demirci, ¹Mustafa Enes Kurt, ²Melek Karachous,
³Abdullah Ortadeveci, ³Hilmi Özden

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi 2. sınıf öğrencisi, Eskişehir, Türkiye

²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi 1. sınıf öğrencisi, Eskişehir, Türkiye

³Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

Özet: Kranium ve morfometrisinin başta anatomi olmak üzere adli tıp, nöroşirürji, oftalmoloji vb. alanlarda çalışan birçok hekim tarafından iyi bilinmesi gerekir. Orbita ise, başın ön kısmında frontal kemiğin hemen altında bulunan, içerisinde gözün bulunduğu bir çukurdur. Göz gibi önemli bir duyu organının yanı sıra içerisine yerleşen kas, bez, damar, sinir ve komşuluk ettiği vital yapılar orbita'nın morfometrisini tam olarak bilmenin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Orbita'nın ırka, yaşa, cinsiyete göre değişebilen yapısından dolayı kişiler arasında ciddi farklılıklar oluşabilmektedir. Yapılan çalışmalar coğrafi olarak birbirine yakın bölgelerde orbita ölçüm sonuçlarının da uyumlu olduğunu göstermektedir. Bu nedenle orbita üzerinde çalışacak hekim ve araştırmacıların kendi coğrafi bölgesindeki morfometrik verilere hâkim olması yapılacak operasyon ve araştırmaların daha sağlıklı yürütülebilmesi açısından kritiktir. Bu çalışmada, pek çok bilimsel çalışmada ölçülmüş ve önemli olduğu kanıtlanmış mesafeler olan orbita uzunluğu (OU), orbita genişliği (OG) ve orbital indeks (OI) değerleri hesaplanmıştır. Biz de bu çalışmamızda bahsi geçen verileri Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalındaki 24 adet kuru kafayı ölçmek suretiyle elde ettik. Elde ettiğimiz verileri ulusal ve uluslararası benzer çalışmalarda elde edilmiş ölçüm sonuçları ile kıyaslayarak hekimlere/araştırmacılara geniş bir bakış açısı sunmaya çalıştık.

Anahtar Kelimeler: kranium, orbita, kuru kafa, genişlik, uzunluk.

Önat K, Göksu E, Demirci A, Kurt E, Karachous M, Ortadeveci A, Özden H, 2019. Orbita Üzerine Morfometrik Bir Çalışma, Türk Tıp Öğrencileri Araştırma Dergisi

Abstract: Cranium and its morphometry should be well known by many physicians, especially those working on the fields such as anatomy, forensic medicine, neurosurgery and ophthalmology. The orbita is a pit containing the eye, located in the front of the head and just below the frontal bone. In addition to the eye, which is an important organ, the muscles, glands, vessels, nerves and neighboring vital structures reveal the necessity of full knowledge of the orbital morphometry. Due to the structure of the Orbita, which may vary depending on race, age and gender, serious differences may occur between individuals. Previous studies have shown that orbital measurement results are also compatible in geographically close regions. Therefore, it is critical for physicians and researchers who will work on the orbita to know the morphometric data in their geographic region in order to carry out the operations and researches more accurately. Orbital height (OH), orbital breadth (OB) and orbital index (OI), which are proven to be valuable in many previous scientific studies, have been measured in this study. We obtained the data mentioned in this study by measuring 24 dry skulls in Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Eskişehir Osmangazi University. We aimed to provide a broad perspective to physicians / researchers by comparing our data with the measurement results obtained from similar national and international studies.

Keywords: cranium, orbita, dry skull, breadth, length.

Onat K, Goksu E, Demirci A, Kurt E, Karachous M, Ortadeveci A, Ozden H . 2019. A Morphometric Study in Orbita, The Research Journal of Medicine Turkish Students

ORCID ID of the authors: K.Ö. 0000-0003-3581-9617, E.G.0000-0002-9902-674X, M.E.K 0000-0003-1385-6943,
A.D. 0000-0003-4930-1333, M.K. 0000-0002-3246-1413, A.O. 0000-0001-6575-5699
H.Ö 0000-0003-2466-2757

1. Giriş

Kranium'un morfometrik analizi yüzyıllardır bilim insanlarının ilgi odağı olmuş bir konudur. Bu ilginin altında yatan pek çok sebep bulunmaktadır. Yaş, durum, cinsiyet hatta etnik kökenin bile kranium ve çevresinde yapılacak bazı ölçümlerle ortaya çıkarıldığı bilinmektedir(1). Orbitanın daha çok adli tıpta kullanılan identifikasyona yardımcı bu özelliklerinin yanında pek çok klinik durumda ve cerrahi girişimde de gerek içerdiği, gerek komşuluk ettiği yapılar bakımından hayati önem arz eden bir konumu vardır. Bu yüzden de anatomistler, adli tıp uzmanları ve antropologların yanında cerrahlar için de bu karmaşık yapı ve çevresindeki yapılara tam hâkim olmak gereklilik arz etmektedir. 2014 yılında yapılmış bir çalışmada konjenital, travmatik, neoplastik, vasküler ve endokrin bozuklukların da dâhil olduğu pek çok vakada orbita'nın önemine değinilmiştir (2). Bölgenin

morfometrisini detaylı açıklayan çalışmalar preoperatif planlama ve postoperatif sonuçlar için cerraha kritik veriler sunmaktadır (3).

Tabanı önde, tepesi arkada olan bir piramidi andıran orbita; frontal kemiğin processus orbitalis'i, sphenoid kemiğin ala minor'ü, maxilla'nın processus frontalis ve lamina orbitalis'i, palatin kemiğin lamina orbitalis'i, ethmoid kemiğin lamina orbitalis'i, zygomatic ve lakrimal kemikler tarafından oluşturulur(1) (Şekil 1). Orbitanın pek çok kemiğin katılımı ile oluşturulmuş bu yapısının içerisinde göz gibi bir organın, onu hareket ettiren kasların, bu kasları innerve eden ve bölgeden duyu alan sinirlerin, gözyaşı üreten bir salgı bezinin ve tüm bu yapıların beslenmesinde görev alan damarların olduğu da hesaba katılırsa, orbitanın aslında ne derece karmaşık bir yapı olduğunu algılamamız daha da kolaylaşacaktır.



Şekil 1. Orbita ve komşu iskelet yapıları.

Orbita'nın yapısı üst, alt, medial ve lateral olmak üzere her biri farklı klinik önem arz eden dört duvarı barındırmaktadır (4, 5). Orbita tabanının en kısa duvar olduğu ve maksillar, palatin ve zygomatic kemikler tarafından oluşturulduğu belirtilmiştir (6). Son yıllarda yapılan çalışmalarda orbitanın uzunluğu (OU) ve genişliğinin (OG) yanı sıra, bu iki verinin dâhil edildiği bir formülasyon ile elde edilen orbital indeks (OI) kavramı da pek çok morfometrik çalışmada anılmaya başlamıştır (7). Biz de Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalında bulunan kurukafalardaki sağlam-

hasarsız orbitaları ölçerek yukarıda verilen bilgiler ışığında değerlendirmek ve daha önce yapılmış benzer araştırmalar ile kıyaslamalar ortaya koyan örnek bir çalışma yapmak istedik.

2. Gereç ve Yöntem

Çalışmamızda Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalında bulunan 24 adet kurukafa seçildi. Ölçümlerde 100 mikrometre hassasiyete sahip elektronik dijital kumpas kullanıldı. Kesin sonuç elde edilmesi için tüm ölçümler düz bir

zemin üzerinde ve aynı pozisyonda yapıldı. Hata payını en aza indirmek için hasarlı orbitalar ölçülmedi. Sağ ve sol orbitalar kendi aralarında ve karşılıklı değerlendirmeye tabi tutulacağından dolayı bir tarafı hasar görmüş olsa da karşı tarafın ölçümü yapıldı ve verileri değerlendirmeye dâhil edildi. Ölçümler ve elde edilme şekilleri aşağıda açıklanmıştır.

Orbita uzunluğu (OU); Orbita üst kenarı ve alt kenarı arasında olan ve genişliği dik kesen en uzun direkt mesafe ölçülerek belirlenmiştir (7) (Şekil 2).

Orbita genişliği (OG); En lateral nokta olarak “ectochion”, en medial nokta olarak

“dacryon” baz alınmış ve bu iki nokta arasındaki mesafenin ölçümü ile elde edilmiştir (7) (Şekil 2).

Orbita indeksi (Oİ); OU'nin OG ile bölünüp sonra 100 ile çarpılması sonucu elde edilen değerdir.

Hasarlı orbitalar çıkarılıp ölçümlerin tamamlanmasından sonra sağ orbita'ya ait 21 uzunluk, 23 genişlik; sol orbitaya ait 18 adet uzunluk, 20 adet genişlik verisi elde edilmiştir.



Şekil 2. Orbitaya ait ölçümlerin elde edilmesini gösteren çizim.

3. Bulgular ve Analizler

Yapılan ölçümler sonucunda sağ orbitalar için ortalama uzunluk $33,83 \pm 2,24$ mm, genişlik ise $36,26 \pm 2,03$ mm olarak bulundu. Sol orbitalar için ise ortalama uzunluk $34,00 \pm 2,73$ mm, genişlik ise $35,45 \pm 2,34$ mm olarak hesaplanmıştır. Sağ ve sol orbitalarda uzunluk bakımından anlamlı fark bulunamamıştır. Orbita indeksi hesaplamaları ise sağ orbita için $84,34 \pm 28,01$ iken, sol orbitada bu değerler $85,72 \pm 30,46$ olarak hesaplandı. Her iki tarafın orbita indeksi ortalaması ise $84,99$ olarak bulundu.

Sağ ve sol orbita ölçümleri ile ilgili bazı karşılaştırmalar yapıldı. Uzunluk, genişlik ve orbita indeksi açısından yapılan bu kıyaslamalarda sağ ve sol orbitalar arasında anlamlı bir farka rastlanmadı ($p > 0,05$). Bu

karşılaştırmalarda yalnızca her iki orbitası sağlam olan kafataslarından elde edilen veriler değerlendirmeye alındı.

4. Tartışma ve Sonuç

Orbitanın lokasyonu ve çevresindeki yapılar göz önünde bulundurulduğunda ne denli hassas bir bölgede bulunduğu anlaşılacaktır. Başın ön kısmında bulunması nedeni ile darbelere açık bir pozisyonu olan orbita, gerek doğrudan kendi kapsadığı bir yapıya gerekse çevresindeki yapılardan pek çoğuna cerrahi yaklaşım yapılacağı sırada dikkate alınması gereken başlıca unsurlardandır. Orbitanın morfolometrik parametreleri oftalmoloji, maksillofasiyal cerrahi ve nöroşirürjide bilinmesi gereken en kritik noktalardandır (8).

Kuru kafalar üzerinde yapılan çalışmalar ise bu verilerin temelini oluşturmaktadır. Son yıllarda pek çok çalışmada dikkate alınan orbita indeksi parametresi değerlendirildiğinde orbitalar üç ayrı grup olarak karşımıza çıkmaktadır.

Megasem (Geniş): Orbita indeksinin 89 ve üstü olduğu durumlarda ortaya çıkan orbita tipine verilen isimdir. Eskimolar harcindeki sarı ırklar için karakteristiktir. Bu tipte orbita yuvarlak şekillidir.

Mezosem (Orta): Bu tipte orbita indeksi 83-89 arasındadır. Genellikle beyaz ırklarda bulunur (Avrupalılarda 87, İngilizlerde 88,4).

Mikrosem (Küçük): Orbita, eğer orbita indeksi 83 ve altında ise mikrosem olarak adlandırılır. Genellikle siyah ırklarda bu tip gözlenir. Bu tipte orbitalar dikdörtgen şeklinde karşımıza çıkar (9).

Bu sınıflandırmaya göre ölçümlerimiz sonrası 84,99 olarak bulunan orbita indeksi bizim ölçtüğümüz orbitaların “mezosem” gruna dâhil olduğunu göstermektedir. Coğrafi olarak hem Asya hem Avrupa kıtalarında toprakları bulunan ülkemiz için bu sonuç daha önce yapılmış çalışmalar ile uyumludur. Tanımda da belirtildiği üzere “mezosem” tipinde orbita Avrupa kıtasında yaygın olarak karşımıza çıkan orbita tipidir.

Son yıllarda çalışmamıza benzer şekillerde planlanmış ve tamamlanmış literatürde bulunan pek çok araştırma vardır. Yapılan bu araştırmalarda orbita şekil ve boyutlarının ırklar arasında değişken olabileceğini ortaya koyulmuştur. Tablo 1’de farklı ırklar üzerinde ve farklı bölgelerde yapılmış çalışmalar birlikte sunulmuştur.

Karşılaştırmalı değerlendirmelere orbita indeksi (Oİ) ile başlarsak; çalışmamızda 84,99 olarak tespit ettiğimiz Oİ, Ukoha ve arkadaşlarının 2011 yılında Nijerya’da yaptığı çalışmada 89,21 olarak tespit edilmiştir (10). Fetouh ve Madour ise 2014 yılında Mısır’da kuru kafalar üzerinden benzer bir çalışma yapmış ve aynı parametreyi 82,67 olarak bulmuştur (2). Bu iki çalışma son yıllarda

yapılan çalışmalar arasında verilerin en yüksek ve en düşük olduğu çalışmalardandır. Coğrafi olarak bölgemize daha yakın yerlerde yapılan çalışmalara bakıldığında Marinescu ve arkadaşlarının 2014 yılında Romanya’da yaptığı çalışma ise bizim çalışmamız ile benzer sonuçlar ortaya koymaktadır. Şöyle ki 200 kuru kafa üzerinde çalışan Marinescu ve arkadaşları orbita indeksini 84,23 olarak tespit etmişlerdir (11). Bu değer bizim çalışmamızdaki 84,99 değerine literatürdeki en yakın değerlerden birisidir.

Veriler dikkatle incelendiğinde orbita uzunluğu en düşük veriler Ukoha ve arkadaşlarının çalışmasında elde edilmiştir. Sağ orbita için 31,9, sol orbita için 31,4 rakamları bizim çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçların da bir hayli altındadır. Uzunluk değerlerinin düşük olması ise orbita indeksini yükselmesine sebep olmuştur. Bu durumda daha yuvarlak şekilli megasem orbita tipi ortaya çıkmıştır. Bizim çalışmamızda sağ ve sol orbitaların uzunluk ölçümleri sonucunda istatistiki olarak anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Elde edilen veriler daha önce Brezilya’da Pires ve ark. (1) ve Hindistan’da Dhanwate ile Gaikwad tarafından yapılmış (12) ölçümlerden elde edilmiş veriler ile benzerlik ortaya koymaktadır.

Orbita genişliği verilerine bakıldığında ise bizim elde ettiğimiz değerler sağ orbitada 36,2, sol orbitada ise 35,4 tür. Karşılaştırma tablomuza bakıldığında bu değerlerin en yüksek olduğu çalışma Fetouh ve Mandour’un 2014 yılında Mısır’da yaptığı çalışmadır (2). Sol orbitada 43,1, sağ orbitada ise 42,3 tablonun en yüksek değerleridir. Genişlikteki bu yüksek değerler orbita indeksinin düşmesine ve bu çalışmada ölçülen orbitaların “mikrosem” tipte orbita grubuna girmesine sebep olmuştur. Ukoha ve arkadaşlarının yaptığı çalışma tablodaki en düşük genişlik değerlerine sahiptir. Biswas ve arkadaşlarının 2015 yılında Hintliler üzerinde yaptığı çalışmadaki genişlik verileri hem sağ hem sol olarak göz önüne alındığında (sırasıyla 36,6 ve 36,5) bizim çalışmamıza en yakın verilerdir (13).

Tablo 1.

Son yıllarda farklı ülkelerde kuru kafalar üzerinden benzer ölçümlerin yapıldığı çalışmalarda elde edilen veriler.

Çalışmanın adı ve yılı	Kullanılan kuru kafa sayısı	Çalışılan Irk/ Bölge	Sağ Orbita			Sol Orbita			Ortalama OI	Orbita tipi
			OU	OG	Oİ	OU	OG	Oİ		
Ukoha ve ark. (2011)	70	Nijerya	31,9	36,0	-	31,4	34,9	-	89,21	Makrosem
Biswas ve ark. (2015)	53	Hintli (Bengali)	32,1	36,6	86,5	32,9	36,5	90,0	88,93	Mezosem
Pires ve ark. (2016)	77	Brezilya	32,8	37,1	88,5	-	-	-	88,72	Mezosem
Dhanwate ve Gaikwad (2016)	98	Hintli	32,6	37,5	87,2	32,3	39,0	87,6	87,47	Mezosem
Mekala ve ark. (2015)	200	Hintli (Güney)	35,5	41,7	85,2	35,3	41,8	84,8	85,8	Mezosem
Bizim çalışmamız (2019)	24	Türkiye	33,8	36,2	84,3	34,0	35,4	85,7	84,99	Mezosem
Marinescu ve ark. (2014)	200	Romanya	-	-	-	-	-	-	84,23	Mezosem
Fetouh ve Mandour (2014)	52	Mısır	35,6	43,1	82,6	34,9	42,3	82,7	82,67	Mikrosem

NOT; Orbita indeksi (OI) hariç tüm veriler "milimetre (mm)" cinsinden belirtilmiştir.

Sonuç olarak, çalışmamız daha önce yapılmış benzeri çalışmalar ile uzunluk, genişlik ve orbital indeks verileri açısından uyum göstermektedir. Coğrafi ve ırksal farklılıklar yapılan karşılaştırmalar ile ortaya koyulmuştur. Bu çalışma göstermektedir ki, bölge üzerinde çalışacak her araştırmacı kendi coğrafyasına ait yapılan çalışmalarını takip

etmeli ve bu verilere aşına olmalıdır. Bilinmelidir ki, ırk ve coğrafyanın değişmesi ile karşılaşılan orbitalar da değişecektir. Bu nedenle gerek eğitimler, gerekse cerrahi yaklaşımlar sırasında uzmanlar için en önemli hususlardan birisi çalıştığı bölgede orbita üzerine yapılmış çalışmalarını dikkate almak olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Pires LA, Teixeira ÁR, Leite TF, Babinski MA, Chagas CA. Morphometric aspects of the foramen magnum and the orbit in Brazilian dry skulls. Int J Med Res Health Sci. 2016;5(04):34-42.
2. Fetouh FA, Mandour D. Morphometric analysis of the orbit in adult Egyptian skulls and its surgical relevance. Eur J Anat. 2014;18(4):303-15.
3. Ji Y, Qian Z, Dong Y, Zhou H, Fan X. Quantitative morphometry of the orbit in Chinese adults based on a three-dimensional reconstruction method. Journal of anatomy. 2010;217(5):501-6.
4. Karakaş P, Bozkır M, Oguz Ö. Morphometric measurements from various reference points in the orbit of male Caucasians. Surgical and Radiologic Anatomy. 2002;24(6):358-62.
5. Rontal E, Rontal M, Guilford F. Surgical anatomy of the orbit. Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology. 1979;88(3):382-6.
6. Rene C. Update on orbital anatomy. Eye. 2006;20(10):1119.
7. Jeremiah M, Pamela M, Fawzia B. Sex differences in the cranial and orbital indices for a black Kenyan population. International Journal of Medicine and Medical Sciences. 2013;5(2):81-4.
8. Mekala D, Shubha R, Rohini M. Orbital dimensions and orbital index: a measurement study on South Indian Dry Skull. Int J Anatomy Res. 2015;3(3):1387-91.

9. India JAS. Anatomy of the bony orbit-some applied aspects. J Anat Soc India. 2001;50(1):59-67.
10. Ukoha U, Egwu O, Okafor I, Ogugua P, Onwudinjo O, Udemezue O. Orbital dimensions of adult male nigerians: a direct measurement study using dry skulls. Int J Biol Med Res. 2011;2(3):688-90.
11. Marinescu M, Panaitescu V, Rosu M, Maru N, Punga A. Sexual dimorphism of crania in a Romanian population: Discriminant function analysis approach for sex estimation. Rom J Leg Med. 2014;22(1):21-6.
12. Dhanwate AD, Gaikwad MD. Morphometric analysis of orbit in Indian skulls and comparison with international studies. Int J Anat Res. 2016;4(4):2896-01.
13. Biswas S, Chowdhuri S, Das A, Mukhopadhyay PP. Observations on symmetry and sexual dimorphism from morphometrics of foramen magnum and orbits in adult Bengali population. Journal of Indian Academy of Forensic Medicine. 2015;37(4):346-51.