



KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ KULLANILARAK İNFRORBİTAL KANAL VE SULKUSUN RETROSPEKTİF OLARAK İNCELENMESİ

RETROSPECTIVE MORPHOMETRIC ANALYSIS OF THE INFRAORBITAL CANAL AND INFRAORBITAL SULCUS WITH CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY

Prof. Dr. Saadettin DAĞISTAN*

Doç. Dr. Özkan MİLOĞLU*

Dr. Öğr. Üyesi Oğuzhan ALTUN**

Dr. Öğr. Üyesi Esmâ KARAPINAR UMAR***

Dr. Öğr. Üyüyesi Talat EZMECİ****

Makale Kodu/Article code: 3260
Makale Gönderilme tarihi: 03.01.2017
Kabul Tarihi: 29.03.2017

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amacı infraorbital kanal (İOK) ve infraorbital sulkusun (İOS) anatomik lokalizasyonunun konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) kullanılarak incelenmesidir.

Materyal ve Metot: Çalışmamızda 125 hastanın KIBT görüntüleri retrospektif olarak incelenerek İOK ve İOS'nin anatomik özellikleri belirlendi.

Bulgular: İOK uzunluğu 11.73 ± 1.90 mm, İOS uzunluğu 16.15 ± 2.90 mm, ikisi arasındaki açı $154.3 \pm 8.57^\circ$ ve kanalın doğrultusunun horizontal düzlem ile yaptığı açı $41.02 \pm 7.60^\circ$ ölçüldü.

Sonuç: Bu çalışma KIBT'nin cerrahi olarak önem taşıyan anatomik noktaların mesafelerini belirleyerek maksillofasial cerrahi sırasında nörovasküler yapıların hasar görmesinin önlenmesi, lokal anestezi uygulamaları ve diğer invaziv işlemler için yol gösterici olabileceğini ortaya koyuyor.

Anahtar Kelimeler: Konik ışınli bilgisayarlı tomografi, infraorbital kanal, infraorbital sulkus

ABSTRACT

Aim: The aim of our study is to evaluate of anatomical localization of infraorbital foramen, canal and sulcus by using cone beam computed tomography.

Material and Method: In this descriptive study, cone beam computed tomography images of 125 patients were retrospectively analyzed. Infraorbital canal and sulcus's anatomic variation are determined.

Results: The average length of infraorbital canal was 11.73 ± 1.90 mm, infraorbital sulcus was 16.15 ± 2.90 mm, the angle between two of them was $154.3 \pm 8.57^\circ$ and the angle between the horizontal plane and the direction of the channel was $41.02 \pm 7.60^\circ$.

Conclusion: This study suggests that cone beam computed tomography may lead the way for prevention of damage to neurovascular structures during maxillofacial surgery by determining the distance of surgically important anatomical landmarks, local anesthesia practices and other invasive procedures.

Key Words: Cone beam computed tomography, infraorbital canal, infraorbital sulcus

GİRİŞ

İnfraorbital sinir, trigeminal sinirin ikinci bölümü olan maksiller sinirin bir dalıdır. Maksiller sinir foramen rotundumdan geçtikten sonra pterigopalatin fossaya girer ve burada palatin ve nazal dallarını

vererek posterior dişlere yönelir. Daha sonra inferior orbital fissurdan orbitaya girer ve infraorbital sinir adını alır. İnfraorbital sinir, infraorbital sulkus (İOS) ve infraorbital kanaldan (İOK) geçer ve infraorbital foramen ile kafatasına açılır. İnfraorbital sinir İOK'dan geçerken premolar ve birinci molar dişleri innerve

* Atatürk Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi AD, Erzurum.

** İnönü Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi AD, Malatya.

*** Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi AD, Ankara.

**** Erzincan Üniversitesi, Halk Sağlığı AD, Tıp Fakültesi, Erzincan.



eden r. alveolaris superior medius dalını ve kanin ve kesici dişleri innerve eden r. alveolaris superior anterior dalını verir. Sinir maksillanın anterior duvarı boyunca inferior yönde ilerler ve yüze açıldığı infraorbital foramende r. lateralis nasi, r. palpebralis inferior ve r. labialis superior dallarını vererek, alt göz kapağı, konjunktiva, burun dış duvarı, burun kanatları, üst dudağın mukoza ile derisini ve dişetlerini innerve eder.¹ İnfraorbital sinir bloğu ağız ve diş cerrahisinde kullanılan aynı zamanda nazal endoskopik cerrahide intraoperatif ve postoperatif analjezi sağlamak için uygulanan bölgesel anestezi tekniğidir.² Maksillanın anterior ve superior duvarlarının cerrahisinde, rinoplasti, Caldwell-Luc operasyonları, tümör cerrahisi, orbita tabanı redüksiyonu (blow-out), malar bölge kırıkları ve Le Fort tip I osteotomisi gibi cerrahi tedaviler sırasında infraorbital sinir yaralanmaları olabilir.³ Bu nedenle İOK ve İOS'nin lokalizasyonu ve anatomik oluşumlara uzaklıklarının bilinmesi hem bu bölgeye yapılacak olan herhangi bir cerrahi müdahale için hem de bölgesel blok anestezinin başarı şansını artırmak için oldukça önemlidir.⁴

Konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT), baş ve boyun bölgesindeki kemik yapıları görüntülemek için kullanılan düşük doz kesit tekniğidir.⁵ KIBT, çeşitli dental uygulamalar için invaziv olmayan diagnostik cihaz özelliğine sahiptir. KIBT ile yapılan lineer ve anguler ölçümlerin maksillofasiyel bölgenin incelenmesi ve bu bölgedeki ölçümler için kesin ve doğru sonuçlar verdiğini gösteren çalışmalar vardır.⁶⁻¹¹

Bu çalışmanın amacı, İOK ve İOS'nin anatomik lokalizasyonunun KIBT kullanılarak değerlendirilmesidir.

MATERYAL VE METOD

Çalışmamızda 2013-2014 yılları arasında İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı'na başvuran hastaların dental implant öncesi değerlendirme, gömülü diş cerrahisi, ortognatik cerrahi, paranasal sinüs değerlendirmesi, ortodonti tedavi planlaması gibi çeşitli nedenlerden dolayı alınmış KIBT datalarından uygun çekim pozisyonunda çekilmiş olanlar retrospektif olarak incelendi. 18 yaşın altındaki hastalar, baş-boyun bölgesinde travma hikayesi olanlar, baş-boyun bölgesinde bulgu veren sendrom veya konjenital anomalilere sahip hastalar araştırmaya dahil edilmedi. İnceleme sırasında ilgili bölgede patolojik oluşum,

fraktür gibi kazanılmış durumlara sahip hastalar da çalışma dışında bırakıldı. Çalışma yaşları 18-75 arasında değişen 65 kadın, 60 erkek olmak üzere toplam 125 hastanın KIBT'si incelenerek gerçekleştirildi. Çalışmanın onayı ilgili Etik Komite'den sağlandı (Karar No: 22/2013).

Çalışmaya katılan hastaların KIBT'leri, İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı'nda bulunan KIBT cihazıyla (NewTom 5G, Quantitative Radiology, Verona, Italy) alındı. Çekimlerin tümünde hastaların üzeri kurşun koruyucu örtülerek işlem gerçekleştirildi. Tarama sonrasında NNT software programı kullanılarak aksiyal kesitler üzerinde indirekt rekonstrüksiyonlarla diğer düzlemlerdeki kesitler de elde edilerek görüntüler değerlendirildi.

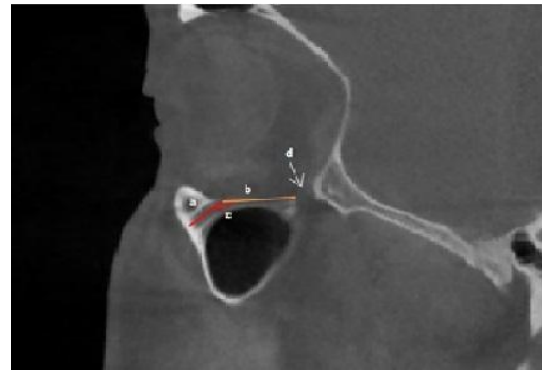
Analizde değerlendirilen parametreler

1. İOK uzunluğu: İnfraorbital foramenden başlar, İOS ile son bulur. Kemik yapı ile çevrili kısımdır. Sagittal kesitte İOK uzunluğu ölçüldü (Resim 1).

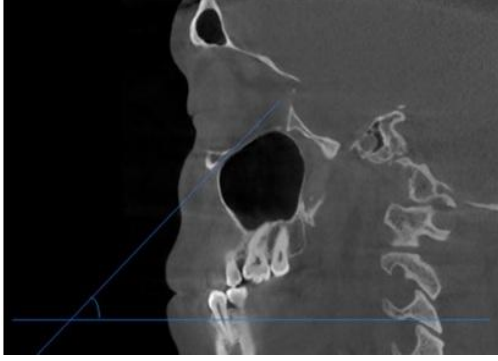
2. İOS uzunluğu: İOK'dan sonra kemik ile çevrili olmayan ve orbita tabanına paralel seyreden kısım İOS'dir ve fissura infraorbitalis ile son bulur. Sagittal kesitte İOS'nin uzunluğu ölçüldü (Resim 1).

3. İOK ve İOS arasındaki açı: Sagittal kesitte İOK ile İOS arasındaki açı ölçüldü (Resim 1).

4. İOK ile horizontal eksen arasındaki açı: Sagittal kesitte horizontal düzlem ile İOK'nın doğrultusu arasındaki açı ölçüldü (Resim 2).



Figür 1. Konik ışınli bilgisayarlı tomografi ile elde edilmiş sagittal kesit üzerinde; a. İnfraorbital kanal b. İnfraorbital sulkus c. İnfraorbital kanal ve infraorbital sulkus arasındaki açı d. Fissura infraorbitalis



Figür 2. Konik ışıklı bilgisayarlı tomografi ile elde edilmiş sagittal kesit üzerinde infraorbital kanal ile horizontal eksen arasındaki açının hesaplanması

Tekrarlanabilirlik

Parametrelerin tümü Oral Diagnoz ve Radyoloji Anabilim Dalında doktora eğitimi alan bir araştırma görevlisi (makalenin 4. yazarı) tarafından değerlendirildi. Araştırmacının gözlemci içi güvenilirliğini sağlamak için değerlendirilen imajların %10'u rastgele seçildi ve aynı araştırmacı tarafından 6 hafta sonra ikinci kez değerlendirildi. Gözlem içi güvenilirlik %100 bulundu. Bunun yanında, araştırmacının değerlendirmekte problem yaşadığı olgular ikinci bir araştırmacı (makalenin 3. yazarı) tarafından konsulte edildi. Konsensus sağlanan vakalar çalışmaya dahil edilirken; sağlanamayanlar çalışmadan çıkarıldı ($n = 1$).

Tablo 1. Taraf ayrımı yapılmaksızın ölçümlerin ortalamaları

	Sayı	Minimum	Maksimum	x ± SD
İOK uzun (mm)	250	7,70	19,00	11.73 ± 1.90
İOS uzun (mm)	250	8,70	26,30	16.15 ± 2.90
İOK-İOS açısı (°)	250	130,90	177,70	154.3 ± 8.57
İOK hor açısı (°)	250	20,20	60,30	41.02 ± 7.60

Tablo 2. İOK ve İOS uzunlukları, İOK ile İOS arasındaki açı, İOK doğrultusu ile horizontal düzlem arasındaki açının yaş gruplarına göre değerlendirilmesi

Yaş grubu		20-29 x ± SD	30-39 x ± SD	40-49 x ± SD	50-59 x ± SD	60 üstü x ± SD	p
Sayı (N)		28	27	26	22	22	125
İOK uzun (mm)	Sağ	11.57 ± 1.76	11.39 ± 1.61	11.65 ± 1.54	11.42 ± 1.87	11.45 ± 1.70	0.865
	Sol	12.03 ± 2.58	11.46 ± 1.72	12.27 ± 1.40	12.54 ± 2.47	11.85 ± 1.84	0.416
İOS uzun (mm)	Sağ	15.58 ± 2.34	16.03 ± 2.68	16.32 ± 3.49	15.88 ± 2.86	15.96 ± 3.33	0.926
	Sol	16.21 ± 3.01	15.53 ± 2.15	17.01 ± 3.21	16.72 ± 3.33	16.29 ± 2.49	0.336
İOK-İOS açısı (°)	Sağ	154.15 ± 8.78	155.55 ± 9.43	154.28 ± 10.31	153.14 ± 7.71	151.45 ± 9.07	0.616
	Sol	154.61 ± 8.40	154.90 ± 8.86	156.64 ± 6.11	153.10 ± 6.81	154.45 ± 9.71	0.667
İOK hor açısı (°)	Sağ	43.91 ± 5.62	40.60 ± 7.64	39.43 ± 8.35	40.73 ± 7.51	41.04 ± 7.15	0.174
	Sol	43.78 ± 6.33	40.80 ± 9.56	39.91 ± 7.25	41.60 ± 7.92	37.73 ± 6.92	0.088

İstatistiksel analiz

Öncelikle araştırmamızda incelemeye tabii tutulan örnek büyüklüğünün yeterliliğini test etmek amacıyla güç analizi yapıldı. Araştırma verilerinin istatistiksel değerlendirilmesinde SPSS 17.0 yazılımı kullanıldı. Nicel değişkenlerin tanımlanmasında aritmetik ortalama (\bar{x}) ± standart sapma (SD), nitel değişkenlerin tanımlanmasında sayı kullanıldı. Nicel değişken verilerinin Shapiro Wilk normallik testi ile normal dağılım gösterdiği saptandı ($p > 0.05$). Değişkenlerin cinsiyet ve taraf açısından değerlendirilmesinde independent samples t-testi, yaş grupları açısından değerlendirilmesinde bağımsız gruplarda tek yönlü varyans analizi testi kullanıldı. Değişkenler arasındaki ilişkiler pearson korelasyon testi ile yapıldı. İstatistiksel analizde anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak alındı.

BULGULAR

Çalışmamızda yaşları 18 ile 75 (yaş ortalaması 43.1) arasında değişen 125 hastanın KİBT görüntüleri incelendi. Hiçbir yaş ve cinsiyet ayrımı gözetmeden tüm ölçümlerin ortalama değerleri bulundu (Tablo 1). İOK ve İOS uzunlukları, İOK ile İOS arasındaki açı ve İOK doğrultusu ile horizontal düzlem arasındaki açının yaş gruplarına göre değerlendirilmesinde tüm yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık belirlenmedi ($p > 0.005$) (Tablo 2). İOK uzunluğu, İOK ile İOS arasındaki açı, İOK doğrultusu ile horizontal düzlem arasındaki açının cinsiyetlere göre değerlendirilmesinde kadın ile erkek arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu ($p > 0.005$). Bununla birlikte, İOS uzunluğu erkeklerde kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha uzun bulundu ($p < 0.005$) (Tablo 3). Tüm ölçümlerin sağ ve sol taraf karşılaştırmasında anlamlı farklılıklar görülmedi ($p > 0.005$) (Tablo 4). İOK uzunluğu ile İOS uzunluğu arasında da pozitif korelasyon bulundu (Tablo 5).

Tablo 3. İOK ve İOS uzunlukları, İOK ile İOS arasındaki açı, İOK doğrultusu ile horizontal düzlem arasındaki açının cinsiyete göre değerlendirilmesi

Cinsiyet		Kadın x ± SD	Erkek x ± SD	Toplam x ± SD	p
	Sayı(N)	65	60	125	
İOK uzun (mm)	Sağ	11.35 ± 1.80	11.55 ± 1.60	11.45 ± 1.70	0.522
	Sol	11.80 ± 1.87	12.25 ± 2.22	12.02 ± 2.05	0.220
İOS uzun (mm)	Sağ	15.25 ± 2.18	16.71 ± 3.40	15.95 ± 2.91	0.005
	Sol	15.82 ± 2.50	16.93 ± 3.18	16.36 ± 2.89	0.031
İOK-İOS açısı (°)	Sağ	153.79 ± 9.47	153.87 ± 8.74	153.83 ± 9.09	0.958
	Sol	153.77 ± 7.48	155.92 ± 8.50	154.8 ± 8.03	0.134
İOK hor açısı (°)	Sağ	41.08 ± 7.29	40.98 ± 7.04	41.03 ± 7.15	0.940
	Sol	42.16 ± 8.14	39.73 ± 7.83	40.99 ± 8.05	0.149

Tablo 4. Ölçümlerin sağ ve sol tarafa göre değerlendirilmesi

	Taraf	N	Minimum	Maksimum	x ± SD	p
İOK uzun (mm)	Sağ	125	8.2	16.5	11.45 ± 1.70	0.058
	Sol	125	7.7	19	12.02 ± 2.05	
İOS uzun (mm)	Sağ	125	8.7	26.3	15.95 ± 2.91	0.270
	Sol	125	10.3	24.6	16.36 ± 2.89	
İOK-İOS açısı (°)	Sağ	125	130.9	177.7	153.83 ± 9.09	0.370
	Sol	125	133.7	172.4	154.80 ± 8.03	
İOK hor açısı (°)	Sağ	125	25.3	59.5	41.03 ± 7.15	0.874
	Sol	125	20.2	60.3	40.99 ± 8.05	

Tablo 5. İOK, İOS uzunlukları, iki arasındaki açı, horizontal düzlem arasındaki açı arasındaki korelasyon tablosu

	İOK uzun.	İOS uzun.	İOK-İOS açısı	İOK hor açısı
İOK uzun.	1			
İOS uzun.	0.173**	1		
İOK-İOS açısı	0.050	-0.097	1	
İOK hor açısı	0.015	0.301**	-0.404**	1

* p<0,05 ** p<0,01 r= korelasyon katsayısı; pearson korelasyon testi sonucu

TARTIŞMA

Literatürden edinilen bilgilerle çene cerrahı, infraorbital kenar altındaki bölgeyi palpe ederek infraorbital forameni bulabilir ve infraorbital sinir bloğu yapabilir. Ancak, İOK morfoloji bilgisi tam olmadan infraorbital sinir blok uygulaması zaman alıcı ve daha az tatmin edici olacaktır. Cerrah, kolaylıkla infraorbital foramen yerini bulabilir ama iğnenin giriş açısını doğru belirlemesi güç olacaktır. Bu nedenle foramenin morfolojisi kadar İOK'nın morfolojisinin de detaylı bilinmesi önemlidir.¹²

Przygocka ve meslektaşları¹³ İOK uzunluğunu sağ tarafta 14.23 ± 4.68 mm, sol tarafta 13.71 ± 4.62 mm, İOS uzunluğunu sağ tarafta 13.49 ± 3.87 mm, sol tarafta 14.14±4.36 mm olarak ölçmüştür. Apinhas-

mit ve arkadaşları¹⁴ 106 kuru kafa İOK uzunluğunu 14.49 ± 5.04 mm, İOS uzunluğunu 15.55 ± 4.24 mm ölçmüştür. Xu ve arkadaşları,¹⁵ 112 sagittal BT kesitlerinden İOK uzunluğunu sağ tarafta kadınlarda 9.52 ± 3.0 mm, erkeklerde 10.29 ± 2.57 mm, sol tarafta kadınlarda 9.48 ± 2.71 mm, erkeklerde 10.18 ± 2.31 mm bulmuştur. Sağ ile sol arasında ve cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. Hwang ve arkadaşları¹⁶ 100 BT görüntüsü üzerinde yaptıkları çalışmada üç boyutlu rekonstrüksiyon görüntü üzerinde İOK uzunluğu kadınlarda 11.8 ± 1.9 mm, erkeklerde 11.5 ± 1.9 mm, toplamda 11.7 ± 1.9 mm ölçülmüştür. İOS uzunluğu kadınlarda 16.3 ± 2.3 mm, erkeklerde 17.2 ± 2.4 mm, toplamda 16.7 ± 2.4 mm olarak ölçülmüştür. Yaş açısından istatistiksel farklılık bulunmamışken; İOS uzunluğu için cinsiyetler arası istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Kazkayası ve arkadaşları⁴ kuru kafalardan aldığı lateral sefalometrik grafileri üzerinde yaptığı çalışmada İOK uzunluğunu 22.95 ± 5.43 mm, İOS uzunluğunu 5.95 ± 4.90 mm olarak ölçmüştür. Rahman ve arkadaşları¹⁶ 22 tane kadavranın fotoğrafları üzerinde İOK ve İOS uzunluğunu ölçmüş, sırasıyla 14 ve 13 mm olarak ölçmüştür. Sağ ile sol taraflar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir. Biz çalışmamızda İOK uzunluğu sağ tarafta kadınlarda 11.35 ± 1.80 mm, erkeklerde 11.55 ± 1.60 mm, cinsiyet ayrımı yapmaksızın ortalama 11.45 ± 1.70 mm, sol tarafta kadınlarda 11.80 ± 1.87 mm, erkeklerde 12.25 ± 2.22 mm, cinsiyet ayrımı yapmaksızın ortalama 12.02 ± 2.05 mm bulduk. İOS uzunluğunu ise sağ tarafta kadınlarda 15.25 ± 2.18 mm, erkeklerde 16.71 ± 3.40 mm, cinsiyet ayrımı yapmaksızın ortalama 15.95 ± 2.91 mm olarak ölçtük. Sol tarafta ise kadınlarda 15.82 ± 2.50 mm, erkeklerde 16.93 ± 3.18 mm, cinsiyet ayrımı yapmaksızın ortalama 16.36 ± 2.89 mm bulduk. İOS uzunluğunda cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edildi, diğer ölçümlerde fark bulunmadı. İOK ve İOS uzunluğu yapılan çalışmalar karşılaştırıldığında farklılık göstermektedir. Görülen bu farklılık İOK ve İOS tanımlamasındaki değişikliklerden kaynaklanıyor olabilir.

İnfraorbital blok gerçekleştirmek için, çene cerrahı infraorbital forameni belirlendikten sonra iğneyi genellikle yukarı ve laterale yöneltir.¹² Çünkü İOK, orbita tabanında bulunan İOS ile devam eder. İğnenin kanalın içinden ilerletilmesi önemlidir. Eğer daha



posteriora yani İOS içine ilerletilirse iğne ile orbitanın içine girilebilir ve kavite içindeki dokular zedelenebilir.¹⁷ Biz çalışmamızda İOK ve İOS arasındaki açıyı sağ tarafta kadınlarda $153.79 \pm 9.47^\circ$, erkeklerde $153.87 \pm 8.74^\circ$, cinsiyet ayrımı yapmaksızın ortalama $153.83 \pm 9.09^\circ$, sol tarafta kadınlarda $153.77 \pm 7.48^\circ$, erkeklerde $155.92 \pm 8.50^\circ$, cinsiyet ayrımı yapmaksızın ortalama $154.8 \pm 8.03^\circ$ bulduk. Hwang ve arkadaşları¹⁵ benzer şekilde İOK ve İOG arasındaki açıyı kadınlarda $144.8 \pm 9.0^\circ$, erkeklerde $146.8 \pm 7.4^\circ$ ve ortalama $145.5 \pm 8.5^\circ$ bulmuştur.

Ayrıca anestezi yapılırken iğnenin infraorbital foramenden geçip İOK içine ilerletilmesi sırasında İOK'nın aksı rehber alınmalıdır. Bu nedenle İOK'nın doğrultusu da önemlidir. Caspersen ve arkadaşları¹⁸ kuru kafalardan, infraorbital kanala radyoopak pin konarak alınan posteroanterior sefalometrik filmler üzerinde analiz yapmıştır. İOK ile horizontal eksen arasındaki açıyı $66.08 \pm 12.11^\circ$ olarak bulmuştur. Hwang ve arkadaşları¹⁶ İOK ve horizontal düzlem arasındaki açıyı kadınlarda $47.6 \pm 7.6^\circ$, erkeklerde $45.3 \pm 7.4^\circ$ ve cinsiyet ayrımı yapmaksızın ortalama $46.7 \pm 7.6^\circ$ olarak ölçmüştür. Cinsiyetler arası istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Biz de KIBT görüntülerinde sagittal kesitlerde İOK doğrultusunun horizontal düzlem ile yaptığı açıyı sağda kadınlarda $41.08 \pm 7.29^\circ$, erkeklerde $40.98 \pm 7.04^\circ$, cinsiyet ayrımı yapmaksızın ortalama $41.03 \pm 7.15^\circ$, solda kadınlarda $42.16 \pm 8.14^\circ$, erkeklerde $39.73 \pm 7.83^\circ$, cinsiyet ayrımı yapmaksızın ortalama $40.99 \pm 8.05^\circ$ olarak ölçtük.

Çalışmamızda yaptığımız ölçümleri yaş grupları açısından değerlendirdik. Yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmedi. Bilindiği gibi bir çocukta en fazla büyüme hızı prenatal büyüme ile olur. Doğumdan sonra büyüme hızı hızla düşmektedir. Minimum değere inmiş olan büyüme hızı buluş çağında maksimum değere çıkar. Bu maksimum büyüme hızı daha sonra yavaş yavaş azalarak kızlarda ortalama 17, erkeklerde ortalama 19 yaşında sona ermektedir. Benzer şekilde maksillanın büyümesi de sona ermektedir.¹⁹ Çalışmamızda yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmamasının nedeni çalışma grubumuzun 20 yaş ve üstünde olması ile açıklanabilir.

SONUÇ

İnfraorbital sinirin ve geçtiği yapıların anatomik özelliklerinin ve komşuluklarının bilinmesi bölgedeki cerrahi işlemler sırasında oluşabilecek komplikasyon riskini azaltır, aynı zamanda lokal anestezi için kolaylık sağlar. Bölgenin anatomisi ile ilgili literatürdeki mevcut çalışmalar karşılaştırıldığında İOK ve İOS'nin morfometrik özellikleri ile ilgili görülen farklılıklar, kullanılan yöntemin çeşitliliğinin yanı sıra bölgesel ve irksal farklılıklardan da kaynaklanabilir.

İOK ile ilgili literatürde var olan bilgiler genellikle kuru kafa ve kadavra üzerinde yapılan çalışmalardan elde edilmiştir. KIBT tekniği ile yüksek çözünürlüklü, düşük kesit kalınlığına ve aralığına sahip görüntüler alınabildiği için daha detaylı inceleme olanağı vardır. Bundan dolayı İOK ve İOS'nin anatomik özelliklerini belirlemede başarılı sonuçlar vermektedir. Ayrıca KIBT'nin BT'ye göre daha az radyasyon ve maliyete sahip olma ve kullanım kolaylığı gibi avantajları vardır. Popülasyona bağlı farklılıklar göz önünde bulundurulduğunda çalışmamız Türk toplumunda İOK ve İOS'nin anatomik özelliklerini, KIBT avantajlarından yararlanarak ortaya koymaktadır.

Saadettin Dağıstan: ORCID ID: 0000-0003-3682-2279

Özkan Miloğlu: ORCID ID: 0000-0002-3826-8606

Oğuzhan Altun: ORCID ID: 0000-0002-5020-8032

Esra Karapınar Umar: ORCID ID: 0000-0001-9024-2545

Talat Ezmeci: ORCID ID: 0000-0002-6190-5060

KAYNAKLAR

1. Drake RL, Vogl W, Mitchell AWM. Gray's anatomy for students. Yıldırım M (çev. ed). Ankara. 2007; 8: 822-94.
2. Hu KS, Kwak J, Koh KS, Abe S, Fontaine C, Kim HJ. Topographic distribution area of the infraorbital nerve. Surg Radiol Anat 2007;29:383-8.
3. Mozsary PG, Middleton RA. Microsurgical reconstruction of the infraorbital nerves. J Oral Maxillofac Surg 1983;4:697-700.
4. Kazkayasi M, Ergin A, Ersoy M, Bengi O, Tekdemir I, Elhan A. Certain anatomical relations and the precise morphometry of the infraorbital foramen--canal and groove: an anatomical and cephalometric study. Laryngoscope 2001;111:609-14.



5. Miracle AC, Mukherji SK. Conebeam CT of the head and neck, part 2: clinical applications. *Am J Neuroradiol* 2009;30:1285-92.
6. Lascala CA, Panella J, Marques MM. Analysis of the accuracy of linear measurements obtained by cone beam computed tomography (CBCT-NewTom). *Dentomaxillofac Radiol* 2004;33:291-4.
7. Pinsky HM, Dyda S, Pinsky RW, Misch KA, Sarment DP. Accuracy of three-dimensional measurements using cone-beam CT. *Dentomaxillofac Radiol* 2006;35:410-6.
8. Suomalainen A, Vehmas T, Kortesianiemi M, Robinson S, Peltola J. Accuracy of linear measurements using dental cone beam and conventional multislice computed tomography. *Dentomaxillofac Radiol* 2008;37:10-7.
9. Cattaneo PM, Bloch CB, Calmar D, Hjortshoj M, Melsen B. Comparison between conventional and cone beam computed tomography generated cephalograms. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008;134:798-802.
10. Aktan AM, Gungor E, Çiftçi ME, İsmail Ö. Diş hekimliğinde konik ışınli bilgisayarlı tomografi kullanımı. *AÜ Diş Hek Fak Derg* 2015; 25:71-6.
11. Orhan K, Mısırlı M, Aksoy S, Seki U, Hincal E, Örmeci T, Arslan. Morphometric analysis of the infraorbital foramen, canal and Groove using cone beam CT: considerations for creating artificial organs. *Int J Artif Organs* 2016; 39: 28-36.
12. Lee UY, Nam SH, Han SH, Choi KN, Kim TJ. Morphological characteristics of the infraorbital foramen and infraorbital canal using three-dimensional models. *Surg Radiol Anat* 2006;28:115-20.
13. Przygocka A, Szymanski J, Jakubczyk E, Jedrzejewski K, Topol M, Polguy M. Variations in the topography of the infraorbital canal/groove complex: a proposal for classification and its potential usefulness in orbital floor surgery. *Folia Morphologica (Warsz)* 2013;72:311-7.
14. Apinhasmit W, Chompoopong S, Methathrathip D, Sansuk R, Phetphunphiphat W. Supraorbital notch/foramen, infraorbital foramen and mental foramen in thais: anthropometric measurements and surgical relevance. *J Med Assoc Thailand* 2006;89:675-82.
15. Xu H, Guo Y, Lv D, Guo J, Liu W Qi, H, Qin J, Wang Z, Hou L, Zhang Y, Gao L, Li Y, Wang Y. Morphological structure of the infraorbital canal using three-dimensional reconstruction. *J Craniofac Surg* 2012;23:1166-8.
16. Hwang SH, Kim SW, Park CS, Cho JH, Kang JM. Morphometric analysis of the infraorbital groove, canal, and foramen on three-dimensional reconstruction of computed tomography scans. *Surg Radiol Anat* 2013;35:565-71.
17. Rahman M, Richter EO, Osawa S, Rhoton AL, Jr. Anatomic study of the infraorbital foramen for radiofrequency neurotomy of the infraorbital nerve. *Neurosurgery* 2009;64:423-38.
18. Caspersen LM, Christensen IJ, Kjaer I. Inclination of the infraorbital canal studied on dry skulls expresses the maxillary growth pattern: a new contribution to the understanding of change in inclination of ectopic canines during puberty. *Acta Odontolog Scand* 2009;67:341-5.
19. Ülgen PDM. Ortodonti, Anomaliler, Sefalometri, Etioloji, Büyüme ve Gelişim, Tanı. Yeditepe Üniv Yayınları 2000:213-308.

Yazışma Adresi

Dr. Özkan MİLOĞLU

Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı,
Diş Hekimliği Fakültesi, Atatürk Üniversitesi,
25240, Erzurum, TÜRKİYE

İş telefon numarası: +90 442 2311778

Fax numarası: +90 442 2360945

E-mail adresi: omiloglu@hotmail.com

