

Ortognatik Cerrahi Planlanan Hastalarda Maksillofasiyal Bölgedeki Bazı Anatomik Yapıların Morfometrik Özellikleri

Morphometric Characteristics of Some Anatomical Structures in The Maxillofacial Region in Patients Planning Orthognathic Surgery

ÖZ

Amaç: Ortognatik cerrahi planlanan hastalarda maksillofasiyal bölgedeki bazı anatomik yapıların morfometrik özelliklerini değerlendirmek ve bu özellikleri sagittal yönde farklı çene ilişkilerine cinsiyete ve yaşa göre karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya 18-50 yaş arası ortognatik cerrahi planlaması amacıyla konik ışınli bilgisayarlı tomografi alınan 235 yetişkin hasta dahil edildi. Konik ışınli bilgisayarlı tomografi görüntülerinde posterior süperior alveolar arter (PSAA) çapı koronal kesitte ölçüldü. İnsiziv foramen (İF) genişliği sagittal düzlemde milimetre cinsinden ölçüldü. Mental foramenin (MF) çapı çapraz kesitler üzerinde foramenin alt ve üst sınırı arasındaki mesafe ölçülerek belirlenmiştir.

Bulgular: PSAA'nın ortalama çapı ile cinsiyetler arasındaki ilişki sağ ve sol her iki çenede de istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0,0001$). PSAA çapı, erkeklerde kadınlardan anlamlı derecede fazla bulundu. Sol maksilladaki çap değeri ile yaş arasında anlamlı bir fark belirlendi ve bu iki parametre arasında pozitif korelasyon bulundu ($p = 0,03$). PSAA çapı ile maloklüzyon tipi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmedi ($p > 0,05$). Sınıf 1 bireylerde ortalama İF çapı $3,2 \pm 0,85$ mm, Sınıf 2 bireylerde $3,1 \pm 0,69$ mm ve Sınıf 3 bireylerde $3,1 \pm 0,79$ mm tespit edildi. İF çapı ile maloklüzyon tipi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı ($p > 0,05$). Erkeklerde MF çapı kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla bulundu ($p = 0,000$). Yaş ve maloklüzyon ile MF çapı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p > 0,05$).

Sonuç: Ortognatik cerrahi planlanan hastalarda maloklüzyon tipinin posterior superior alveolar arter, insiziv foramen ve mental foramenin morfometrik ölçümlerini etkilemediği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ortognatik Cerrahi, Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografi, İnsiziv Foramen, Mental Foramen, Posterior Superior Alveolar Arter.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the morphometric features of some anatomical structures in the maxillofacial region in patients planning orthognathic surgery and to compare these features according to different jaw relations in the sagittal direction, gender and age.

Materials and Method: 235 adult patients between the ages of 18-50 who received cone beam computed tomography for planning orthognathic surgery were included in the study. Posterior superior alveolar artery (PSAA) diameter was measured in coronal section on cone beam computed tomography images. The width of the incisive foramen (IF) was measured as millimeter in the sagittal plane. The diameter of the mental foramen (MF) was determined by measuring the distance between the lower and upper borders of the foramen on cross-sectional images.

Results: The relationship between the mean diameter of PSAA and gender was found to be statistically significant in both right and left jaws ($p < 0.0001$). PSAA diameter was found to be significantly larger in men than in women. A statistically significant difference between the diameter value of the left maxilla and age was determined, and a positive correlation was found between these two parameters ($p = 0.03$). There was no statistically significant relationship between PSAA diameter and malocclusion type ($p > 0.05$). The average IF diameter was determined to be 3.2 ± 0.85 mm in Class 1 individuals, 3.1 ± 0.69 mm in Class 2 individuals, and 3.1 ± 0.79 mm in Class 3 individuals. There was no statistically significant relationship between IF diameter and malocclusion type ($p > 0.05$). MF diameter was found to be statistically significantly larger in men than in women ($p < 0.0001$). There was no statistically significant difference between age, malocclusion and MF diameter ($p > 0.05$).

Conclusion: It was determined that the type of malocclusion did not affect the morphometric measurements of the posterior superior alveolar artery, incisive foramen and mental foramen in patients planning orthognathic surgery.

Key Words: Orthognathic Surgery, Cone Beam Computed Tomography, Incisive Foramen, Mental Foramen, Posterior Superior Alveolar Artery.

Esin BOZDEMİR (HAŞTAR)¹
ORCID: 0000-0002-2421-3807

Derya GEZER²
ORCID: 0000-0001-9690-7827

¹Süleyman Demirel Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi,
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi AD,
Isparta, Türkiye

²Alanya Ağız, Diş Sağlığı Merkezi
Antalya, Türkiye



Geliş tarihi / Received: 07.11.2023
Kabul/ Accepted: 12.12.2023

İletişim Adresi/Corresponding Adress:

Esin Bozdemir
Süleyman Demirel Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi,
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi AD,
E-mail: dtesin@hotmail.com

Ortognatik cerrahi operasyonları yüzün iskelet ve diş yapılarındaki bozuklukların giderilmesi, uygun anatomik ve fonksiyonel ilişkinin yeniden kazanılması amacıyla uygulanan cerrahi prosedürlerdir (1). Tüm cerrahi prosedürlerde olduğu gibi ortognatik cerrahi operasyonlarında da kanama, parestezi gibi intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar görülebilmektedir (2,3). Ortognatik cerrahi komplikasyonlarının iyi bilinmesi ve değerlendirilmesi, böyle bir durum ile karşılaşan cerrahların komplikasyonlar ile nasıl baş edeceğini bilmesi çok önemlidir (4). Bu sebeple operasyon öncesi ilgili bölgenin ayrıntılı radyolojik incelemesi yapılması zorunludur. Ortodontik tanı ve tedavi aşamalarında fotoğrafların yanı sıra periapikal, oklüzal ve panoramik, anteroposterior, sefalometrik radyografiler, el-bilek grafileri, bilgisayarlı tomografi, konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT), magnetik rezonans görüntüleme gibi birçok görüntüleme yöntemleri kullanılmaktadır (5). Konik ışınli bilgisayarlı tomografi, kemik dokusunun ve kemik içi nörovasküler yapıların değerlendirilmesinde ve cerrahi işlemler öncesinde operasyona engel olabilecek durumların tespit edilmesinde günümüzde sıklıkla kullanılan yöntemler arasındadır. Ortognatik cerrahi tedavi simülasyonu, rehberliği ve sonuç değerlendirmesinde KIBT'nin çeşitli uygulamaları geliştirilmiştir. KIBT, çene kemiklerinin 3D yüzey rekonstrüksiyonları, travma ve iskelet malformasyonları olan hastalarda preoperatif cerrahi planlama ve simülasyonu için kullanılır (6). Mandibula ve maksilladaki çeşitli anatomik yapıların morfolojik özelliklerinin yanında morfometrik özelliklerinin de bilinmesi cerrahi sırasında oluşabilecek komplikasyonlardan kaçınmak için önemlidir. Literatürde maksillofasiyal bölgede çeşitli anatomik yapıların morfometrik özellikleriyle ilgili farklı popülasyonlarda yapılmış çok sayıda çalışma (7-13) vardır. Fakat ortognatik cerrahi hastalarında bu konuda yapılmış az çalışma (14) mevcuttur. Bu nedenle bu çalışmada ortognatik cerrahi planlanan hastalarda maksillofasiyal bölgedeki bazı anatomik yapıların morfometrik özelliklerini değerlendirmek ve bu özellikleri sagittal yönde farklı modellere, yaş ve cinsiyete göre karşılaştırmak amaçlandı.

Bu retrospektif çalışmaya 18-50 yaş arası ortognatik cerrahi planlanan 235 (124 kadın ve 111 erkek) yetişkin hasta dahil edildi. Süleyman Demirel Üniversitesi Rektörlüğü Tıp Fakültesi Etik Kurul Başkanlığı 17.11.2021/72867572-050.01.04-164817 tarih/sayılı karar ile çalışma için etik onay alınmıştır. Anatomik bölgeleri incelemeye engel teşkil edecek artefakt bulunması, bu anatomik bölgelerde gömülü diş, patolojik lezyon, kök parçası, dental implant, dudak-damak yarığı mevcudiyeti olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Retrospektif olarak değerlendirilen bütün hastaların KIBT görüntüleri Planmeca ProMax 3D Mid (Planmeca Oy, Helsinki, Finland) marka cihaz ile elde edildi. Görüntüler elde edilirken çekim parametreleri 90 kVp, 10 mA, 27 sn olarak ayarlandı. 200 x 170 mm FOV boyutunda çekilen görüntüler kullanılmış olup, bu görüntüler 0,4 mm³ voksel boyutlarına ve 0.40 mm kesit kalınlığına sahiptir.

KIBT cihazı ile elde edilen görüntüler, DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) formatında Planmeca Romexis Viewer® (Romexis 3.2.0, Helsinki, Finland) yazılım programında değerlendirildi. Bu görüntüler incelendikten sonra, KIBT görüntülerinde sagittal, aksiyal, koronal ve cross sectional kesitlerde değerlendirmeler yapıldı. Maksillada: Posterior Süperior Alveolar Arter (PSAA) çapı koronal kesitte yapıldı. İnsiziv Foramen Çapı: İnsiziv foramen genişliğini (İFC), palatinal eğime göre ölçen Borstein ve ark.(15) protokolüne göre sagittal düzlemde mm. cinsinden ölçüldü (Şekil 1).

Mandibulada: Mental foramenin çapı cross-sectional kesitler üzerinde foramenin alt ve üst sınırı arasındaki mesafe ölçülerek belirlenmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Maksiller insiziv foramen (a), mental foramen (b) ve PSAA (c) nin sagittal(a), kesitsel (b), ve koronal (c) kesitlerde çap ölçümlerini gösteren konik ışınli bilgisayarlı tomografi kesitleri.

İstatiksel Analiz

Elde edilen bulgular istatistiksel analizler yardımıyla değerlendirilerek yorumlandı. Veriler bilgisayar ortamında istatistik paket programı IBM SPSS Statistics V20,0 programı (IBM Corp., Armonk, N.Y., USA) ile gerçekleştirildi. Değerlendirilen parametrelerden kategorik değişkenler adet ve (%) ile, sürekli (kantitatif, nicel) değişkenler ise ortalama ve standart sapma ile verildi. Sürekli değişkenlerin normallik analizi Kolmogorov-Simironov testi ile değerlendirildi ve normal dağılmadığı görüldü. 2 grup için anlamlılık düzeyi karşılaştırmalarında Mann Whitney U testi yapıldı. 3 ve daha çok grup için anlamlılık düzeyi karşılaştırılmasında Kruskal Wallis H testi yapıldı. Değerlendirmelerde anlamlılık seviyesi olarak 0,05 kullanıldı.

Gözlemci içi uyumun incelenmesinde, görüntülerin %30'u ilk değerlendirmeden bir ay sonra tekrarlandı. Gözlemci içi uyum değerlendirilmesinde kappa analizi kullanıldı. Kappa analizi değerleri 0,00–0,10 uyumsuz, 0,10–0,40 zayıf uyumlu, 0,41–0,60 orta seviyede uyumlu, 0,61–0,80 iyi derecede uyumlu, 0,81–1,00 çok iyi uyumlu olarak değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilenlerin yaş ortalaması 22,78±5,92 olarak hesaplandı. Kadınların yaş ortalaması 22,68±1,23 iken, erkeklerde 22,9±1,35 olarak saptandı. Çalışma grubunda KIBT görüntülerinden elde edilen lateral sefalometrik radyografi görüntülerinde sagittal yön çene ilişkilerinin belirlenmesinde ANB açısı değerlerine göre 64 (%27,2) hasta Sınıf 1, 58 (%24,7) hasta Sınıf 2 ve 113 (%48,1) hasta Sınıf 3 olarak belirlendi. PSAA'nın ortalama çapı sağ ve sol her iki çenede de 1,27 mm olarak bulundu. Cinsiyete göre değerlendirildiğinde, PSAA'nın çapı kadınlarda ortalama 1,19 mm, erkeklerde ise 1,36 mm olarak tespit edildi. PSAA'nın ortalama çapı ile cinsiyetler arasındaki ilişki sağ ve sol her iki çenede de istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,0001$). PSAA çapı, erkeklerde kadınlardan anlamlı derecede fazla bulundu. PSAA'nın çapı ile cinsiyetler arasındaki ilişki Tablo 1'de verildi. PSAA'nın sağ maksilladaki çap değeri ile yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p=0,2$). Sol maksilladaki çap değeri ile yaş arasında anlamlı bir fark belirlendi ve bu iki parametre arasında pozitif korelasyon bulundu ($p=0,03$).

PSAA çapı ile maloklüzyon tipi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmemiştir ($p>0,05$). Hastalarda İF çapının ortalama değeri 3,13±0,78 mm olup, cinsiyete göre değerlendirildiğinde kadınlarda ortalama 3,06±0,78 mm, erkeklerde ise 3,21±0,78 mm olarak tespit edildi. Cinsiyet ile İF çapı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı ($p=0,14$). Sınıf 1 bireylerde ortalama İF çapı 3,2±0,85 mm, Sınıf 2 bireylerde 3,1±0,69 mm ve Sınıf 3 bireylerde 3,1±0,79 mm tespit edildi. İF çapı ile maloklüzyon tipi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 2). Yaş ile İF çapı arasında da korelasyon görülmedi ($p>0,05$). MF çap uzunluğu sağ mandibulada ortalama 2,86 ±0,65 mm, sol mandibulada ortalama 2,88±0,65 mm olarak ölçüldü. Erkeklerde MF çapı kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla bulundu ($p=0,000$) (Tablo 3). Yaş ve maloklüzyon ile MF çapı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p>0,05$). Çalışmada gözlemci içi uyum için hesaplanan kappa testi katsayı değerleri 0,54-1 arasında elde edildi. orta seviyede uyumlu ile çok iyi uyumlu arasında değişen değerler gözlemlendi.

			ort. ± ss. (min.-maks.)	p değeri
PSSA (sağ)	çapı	Kadın	1,19±0,33 (0,5-2,33)	0,000*
		Erkek	1,36±0,33 (0,5-2,33)	
PSSA (sol)	çapı	Kadın	1,18±0,32 (0,2-4)	0,000*
		Erkek	1,36±0,33 (0,2-4)	

Tablo 1. PSAA çapının cinsiyete göre dağılımı. * $p<0,0001$

		n	ort. ± ss.	Min.-maks.	p değeri
İF Çapı	Sınıf 1	64	3,2±0,85	1,9-5,6	0,72
	Sınıf 2	58	3,14±0,69		
	Sınıf 3	113	3,1±0,79		

Tablo 2. İF çapının sagittal yönde farklı çene ilişkilerine göre dağılımı

*Ort.=Ortalama, ss.=standart sapma, min.=minimum, maks.=maksimum, n=kişi sayısı

		n	ort. ± ss.	Min.- maks.	p değeri
MF çapı (sağ)	Kadın	124	2,60±0,53	1,7- 4,5	0,000*
	Erkek	111	3,15±0,66		0,000*
MF çapı (sol)	Kadın	124	2,63±0,53	1,2- 4,5	0,000*
	Erkek	111	3,15±0,66		0,000*

Tablo 3. MF çapının cinsiyete göre dağılımı.

*Ort.=Ortalama, ss.=standart sapma, min.=minimum, maks.=maksimum, n=kişi sayısı

TARTIŞMA

Sagittal yönde farklı kapanış modelleri olan çenelerde maksillofasiyal bölgedeki bazı anatomik yapıların morfometrik (çap, uzunluk vb.) özellikleri etkilenebilir. Bu hipoteze dayanarak çalışmamız planlanmıştır. Maksillofasiyal bölgedeki anatomik yapıların morfometrik özellikleriyle ve bu bölgedeki anatomik varyasyonlar ile ilgili çok sayıda çalışma farklı popülasyonlarda yapılmıştır. Fakat ortognatik cerrahi planlanan hastalarda yapılmış olan çalışma sayısı azdır (14,16). Çalışmamızda kullanılan popülasyon Fontenele ve ark. (14) ortodontik veya ortognatik cerrahi öncesinde KIBT alınan farklı kraniyofasiyal ilişkiye sahip bireylerde mental foramenin yeri ve boyutlarını inceledikleri çalışmaya benzerdir. Ortognatik cerrahi operasyonları maksillada, canalis sinuosus, posterosuperior alveolar arter, insiziv foramenden geçen nazopalatin arter gibi nörovasküler demetlere zarar verme riskini içerir (4,17). Cerrahi işlemler sırasında oluşabilecek kanama riski ve buna bağlı gelişebilecek komplikasyonlar açısından PSAA'nın ortalama çapının bilinmesi önemlidir. Literatürde KIBT görüntüleri üzerinde PSAA çapının ortalama değerlerini; Kim ve ark.(18) 1,5 mm, Danesh-Sani ve ark.(19) 1,17 mm, Tehranchi ve ark.(20) 1,29 mm, Ilguy ve ark.(21) 0,94 mm, Taşşöker (8) 0,89 mm ve Rathod ve ark.(7) 1,24 mm olarak bildirmişlerdir. Çalışmamızda PSAA'nın ortalama çapı sağ ve sol her iki çenede de 1,27 mm bulundu. Bu değer Rathod ve ark. (7) bulduğu değere yakın olmakla birlikte diğer çalışmalarla da uyumludur. Yaşın PSAA çapı üzerindeki etkisine ilişkin literatür verilerinde farklılıklar bulunmaktadır. Mardinger ve ark.(22) ve Khojastepour ve ark.(23) arter çapının yaşla pozitif korelasyon gösterdiğini bildirirken, Güncü ve ark.²⁴ ve Ilgüy ve ark.²¹ bu ilişkiyi doğrulamamıştır. 18 yaş üstü bireylerin

görüntülerini değerlendirdiğimiz çalışmamızda yaş ortalamasının 22,7 olması nedeniyle yaş ve PSAA çapı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki belirlenmedi. Bunun nedeni PSAA çapının 18 yaşına kadar genişlemesi ve 18 yaşından sonra genişlemenin durması olabilir. Ayrıca literatürdeki diğer çalışmalardan farklı sonuç çıkmasının nedeni incelenen hastaların yaş profillerinin farklı olması olabilir. Kim ve ark. (18) Tehranchi ve ark. (20) ve Taşşöker (8) yaptıkları çalışmalarda arter çapının erkeklerde kadınlara göre daha büyük olduğunu bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da erkeklerin çap değeri kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla çıkmıştır. Bu bilgilere göre erkeklerde intraoperatif kanama ve hematoma oluşumunun görülme oranının kadınlara göre daha fazla olması beklenebilir. Maksiller insiziv foramen ağız boşluğunu burun boşluğuna bağlayan damağın posteroinferior tarafına bakan oval şekilli bir açıklıktır. İF, 2 mm ile 1 cm arasında bir çapa sahiptir, alveolar kretin hemen üstünden merkezi kesici dişlerin apekslerinin seviyesine kadar değişen bir pozisyona sahiptir (25). Nazopalatinal kanal(NPK) ağız boşluğuna insiziv papillanın altında yer alan insiziv foramen (İF) ile açılır. NPK'nin inferiordaki genişliği olan İF, farklı çalışmalarda horizontal düzleme paralel bir doğru ile ölçülmüştür. Thakur ve ark. (26) bu ölçüm yöntemi ile İF'nin olduğundan daha dar bulunduğunu belirterek foramenin palatinal eğime göre ölçülmesi gerektiği savunmuştur. Bu yüzden çalışmamızda İF çapını palatinal eğime göre ölçen Bornstein ve ark.'nın (15) belirttiği şekilde hesapladık. İF çapı genellikle 6 mm'nin altında bir değer olup bu değer 10 mm'yi aştığında patolojik durumlar akla gelmelidir (27). Çalışmamızda bulunan sonuçlar bu değerlerin altında kalarak, maksimum İF çapı 5,6 mm ve ortalama İF çapı 3,13 mm bulundu. Bu değerler Al-Amery ve ark. (25) ile Jayasinghe ve ark.'nın (28) çalışmalarıyla uyumlu bulundu. Mraiwa ve ark. (27), Güncü ve ark. (24), Etöz ve ark. (29), Amery ve ark. (25) ile Bahşi ve ark.(30) İF çapını erkeklerde kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla bulmuşlardır. Çalışmamızda erkeklerdeki ortalama İF çapı (3,21 mm) kadınlardan (3,06 mm) fazla bulundu ancak istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmedi. Gönül ve ark. (31) ile Safi ve ark. (32), çalışmalarında İF çapının cinsiyet göre anlamlı bir farklılık oluşturmadığını bildirmişlerdir. Bu farklılık örneklem grupları içerisindeki cinsiyet dağılımının farklı olmasından kaynaklanabilir. Mardinger ve ark. (33), İF genişliğinin statik bir değer olmayıp yaş ve diş çekimleri gibi faktörlerle boyutsal değişiklikler gösterebileceğini ifade etmiştir. Khojastepour ve ark.(9) ile Friedrich ve ark. (11) çalışmalarında yaş ile İF çapının arttığını tespit etmişlerdir. Buna karşın Sekerci ve ark. (34), Safi ve ark. (32) ile Hakbilen ve

Magat'ın(35) çalışmalarında İF çapı ile yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Çalışmamızda yaş ile İF çapı arasında anlamlı farklılık oluşmamasının sebebi örneklem grubumuzun sınırlı bir yaş aralığında olması olabilir. Çalışmamızda MF'nin ortalama çap değeri 2,87 mm ölçüldü. Bu değer Kalender ve ark. (36) ile Çağlayan ve ark.'nın (37) bulduğu sonuçtan daha düşük olup Güngör ve ark.'nın (38) sonuçlarına daha yakındır. Bu çalışmalarda erkeklerin ortalama MF çapı kadınlara göre anlamlı düzeyde fazla bulunmuştur. MF çapı ve yaş arasında korelasyon belirlenmemiştir. Çalışmamız bu sonuçlarla uyumlu olup erkeklerde çap ortalaması kadınlara göre anlamlı düzeyde fazla çıkmıştır. Ortalama çap değerindeki gözlenen bu farklılığın cinsiyetler arası dağılımın, hasta grubu sayısının veya yaş ortalamasının farklı olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Fontenele ve ark.(14), sınıf 1 mezosefalik kadınların sınıf 2 ve sınıf 3 mezosefalik kadınlara göre daha geniş MF çapına sahip olduğunu bildirmiştir. Çalışmamızda maloklüzyon tipi ve çap arasında anlamlı ilişki bulunmazken sol çenede sınıf 1 bireylerin çap ortalaması sınıf 2 ve sınıf 3 bireylere göre daha yüksek bulundu. Fontenele ve ark.'nın (14) çalışma popülasyonunu vertikal ve sagittal yönde farklı çene ilişkisi gösteren hastalardan oluşturmaları bu farklılığın sebebi olabilir. Çalışmanın kısıtlılığı çalışma popülasyonunda hasta sayısının az olması ve hastaların yaş aralığının çok geniş olmamasıdır. Hasta sayısının artması ve örneklemim yaş aralığının geniş olması sonuçlarda farklılık oluşturabilir.

SONUÇ

Çalışmanın sonuçlara göre ortognatik cerrahi planlanan hastalarda maloklüzyon tipinin posterior superior alveolar arter, insiziv foramen ve mental foramenin morfometrik ölçümlerini etkilemediği tespit edilmiştir. Mental foramen ve PSAA çap değeri erkeklerde kadınlardan daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle erkeklerde intraoperatif kanama ve hematoma oluşumunun görülme oranının kadınlara göre daha fazla olması beklenebilir.

KAYNAKLAR

1. Patel Pravin K, and Micheal V Novia. The surgical tools: the LeFort I, bilateral sagittal split osteotomy of the mandible, and the osseous genioplasty. Clinics in plastic surgery. 2007;34(3): 447-75.

2. Panula K, Finne K, Oikarinen K. Incidence Of Complications And Problems Related To Orthognathic Surgery: A Review Of 655 Patient. J O'ryan F,Alessandro S. Complications with Orthognathic Surgery. In: Fonseca RJ MR,Turvey TA.,editor. Oral and Maxillofacial Surgery. Philadelphia: Saunders; 2008. p.324-56.

3. Kramer F, Baethage C, Swennen G, Et Al. Intra- And Perioperative Complications Of The Lefort I Osteotomy: A Prospective Evaluation Of 1000 Patients. J Craniofacial Surg. 2004;15:971.

4. Boyacıoğlu Doğru H, Uysal S, Avcu N. Konik ışınli bilgisayarlı tomografi ile ortodontik uygulamalar ve ortognatik cerrahi planlaması. Kamburoğlu K, editör. Dentomaksillofasial Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografi: Temel Prensipler, Teknikler ve Klinik Uygulamalar. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2019. p.94-9.

5. Lorenzoni DC, Bolognese AM, Garib DG, Guedes FR, Sant'anna EF. Cone-beam computed tomography and radiographs in dentistry: aspects related to radiation dose. Int J Dent. 2012;2012:813768.

6. Rathod R, Singh M.P, Nahar P, Mathur H, Daga D. Assessment Of Pathway And Location Of Posterior Superior Alveolar Artery: A Cone-Beam Computed Tomography Study. Cureus, 2022;14(2):92-6.

7. Tassoker M. Cone Beam CT Evaluation of Maxillary Sinus And Posterior Superior Alveolar Artery. Selcuk Dent J. 2022;9(1):191-99.

8. Khojastepour L, Haghnegahdar A, Keshtkar M. Morphology And Dimensions Of Nasopalatine Canal: A Radiographic Analysis Using Cone Beam Computed Tomography. J Dent (Shiraz). 2017;18(4):244-50.

9. Fernández-Alonso A, Suárez-Quintanilla JA, Rapado-González O, Suárez-Cunqueiro MM. Morphometric differences of nasopalatine canal based on 3D classifications: descriptive analysis on CBCT. Surg Radiol Anat. 2015;37(7):825-33.

10. Friedrich RE, Laumann F, Zrnc T, Assaf AT. The Nasopalatine Canal in Adults on Cone Beam Computed Tomograms-A Clinical Study and Review of the Literature. In Vivo. 2015;29(4):467-86.

- 11.** Voljevica A, Talović E, Hasanović A. Morphological and morphometric analysis of the shape, position, number and size of mental foramen on human mandibles. *Acta Med Acad.* 2015;44(1):31-8.
- 12.** Zmyslowska-Polakowska E, Radwanski M, Ledzion S, Leski M, Zmyslowska A, Lukomska-Szymanska M. Evaluation of Size and Location of a Mental Foramen in the Polish Population Using Cone-Beam Computed Tomography. *Biomed Res Int.* 2019;2019:1659476.
- 13.** Fontenele RC, Farias Gomes A, Moreira NR. Do the location and dimensions of the mental foramen differ among individuals of different facial types and skeletal classes? A CBCT study. *J Prosthet Dent.* 2021;1-7.
- 14.** Bornstein MM, Balsiger R, Sendi P, von Arx T. Morphology of the nasopalatine canal and dental implant surgery: a radiographic analysis of 100 consecutive patients using limited cone-beam computed tomography. *Clin Oral Implants Res.* 2011;22(3):295-301.
- 15.** Prado GM, Fontenele RC, Costa ED, Freitas DQ, Oliveira ML. Morphological and topographic evaluation of the mandibular canal and its relationship with the facial profile, skeletal class, and sex. *Oral Maxillofac Surg.* 2023;27(1):17-23.
- 16.** Martis C. Complications After Mandibular Sagittal Split Osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg.* 1984;42:101-07.
- 17.** Kim JH, Ryu JS, Kim KD, Hwang SH, Moon HS. A radiographic study of the posterior superior alveolar artery. *Implant Dent.* 2011;20(4):306-10.
- 18.** Danesh-Sani SA, Movahed A, ElChar ES, Chong Chan K, Amintavakoli N. Radiographic Evaluation of Maxillary Sinus Lateral Wall and Posterior Superior Alveolar Artery Anatomy: A Cone-Beam Computed Tomographic Study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2017;19(1):151-160.
- 19.** Tehranchi M, Taleghani F, Shahab S, Nouri A. Prevalence and location of the posterior superior alveolar artery using cone-beam computed tomography. *Imaging Sci Dent.* 2017;47(1):39-44.
- 20.** Iğüy D, Iğüy M, Dolekoglu S, Fisekcioglu E. Evaluation of the posterior superior alveolar artery and the maxillary sinus with CBCT. *Braz Oral Res.* 2013;27(5):431-7.
- 21.** Mardinger O, Abba M, Hirshberg A, Schwartz-Arad D. Prevalence, diameter and course of the maxillary intraosseous vascular canal with relation to sinus augmentation procedure: a radiographic study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2007;36(8):735-38.
- 22.** Khojastepour L, Haghnegahdar A, Keshtkar M. Morphology and Dimensions of Nasopalatine Canal: a Radiographic Analysis Using Cone Beam Computed Tomography. *J Dent (Shiraz).* 2017;18(4):244-50.
- 23.** Güncü GN, Yıldırım YD, Yılmaz HG, Galindo-Moreno P, Velasco-Torres M, Al-Hezaimi K, Al-Shawaf R, Karabulut E, Wang HL, Tözüm TF. Is there a gender difference in anatomic features of incisive canal and maxillary environmental bone? *Clin Oral Implants Res.* 2013;24(9):1023-6.
- 24.** Al-Amery SM, Nambiar P, Jamaludin M, John J, Ngeow WC. Cone beam computed tomography assessment of the maxillary incisive canal and foramen: considerations of anatomical variations when placing immediate implants. *PLoS One.* 2015;10(2):e0117251.
- 25.** Thakur AR, Burde K, Guttal K, Naikmasur VG. Anatomy and morphology of the nasopalatine canal using cone-beam computed tomography. *Imaging Sci Dent.* 2013;43(4):273-81.
- 26.** Mraiwa N, Jacobs R, Van Cleynenbreugel J, Sanderink G, Schutyser F, Suetens P, van Steenberghe D, Quirynen M. The nasopalatine canal revisited using 2D and 3D CT imaging. *Dentomaxillofac Radiol.* 2004;33(6):396-402.
- 27.** Jayasinghe RM, Hettiarachchi PVKS, Fonseka MCN, Nanayakkara D, Jayasinghe RD. Morphometric analysis of nasopalatine foramen in Sri Lankan population using CBCT. *J Oral Biol Craniofac Res.* 2020 Apr-Jun;10(2):238-40.
- 28.** Etoz M, Sisman Y. Evaluation of the nasopalatine canal and variations with cone-beam computed tomography. *Surg Radiol Anat.* 2014 ;36(8):805-12.

29. Bahşı I, Orhan M, Kervancıoğlu P, Yalçın ED, Aktan AM. Anatomical evaluation of nasopalatine canal on cone beam computed tomography images. *Folia Morphol (Warsz)*. 2019;78(1):153-62.

30. Gönül Y, Bucak A, Atalay Y, Beker-Acay M, Çalıřkan A, Sakarya G, Soysal N, Cimbar M, Özbek M. MDCT evaluation of nasopalatine canal morphometry and variations: An analysis of 100 patients. *Diagn Interv Imaging*. 2016;97(11):1165-72.

31. Safi Y, Moshfeghi M, Rahimian S, Kheirkhahi M, Manouchehri M E. Assessment of nasopalatine canal anatomic variations using cone beam computed tomography in a group of Iranian population. *Iranian J of Radiol*. 2017;14(1):16-9.

32. Mardinger O, Namani-Sadan N, Chaushu G, Schwartz-Arad D. Morphologic changes of the nasopalatine canal related to dental implantation: a radiologic study in different degrees of absorbed maxillae. *Journal of Periodontology*. 2008;79(9):1659-62.

33. Sekerci AE, Cantekin K, Aydinbelge M. Cone beam computed tomographic analysis of neurovascular anatomical variations other than the nasopalatine canal in the anterior maxilla in a pediatric population. *Surg Radiol Anat*. 2015;37(2):181-86.

34. Hakbilen, S, Mađat, G. Nazopalatin kanal ve klinik önemi: Derleme. *Selcuk Dent J*. 2019;6(1):91-7.

35. Kalender A, Orhan K, Aksoy U. Evaluation of the mental foramen and accessory mental foramen in Turkish patients using cone-beam computed tomography images reconstructed from a volumetric rendering program. *Clin Anat*. 2012;25(5):584-92.

36. Çağlayan F, Sümbüllü MA, Akgül HM, Altun O. Morphometric and morphologic evaluation of the mental foramen in relation to age and sex: an anatomic cone beam computed tomography study. *J Craniofac Surg*. 2014;25(6):2227-30.

37. Gungor E, Aglarci OS, Unal M, Dogan MS, Guven S. Evaluation of mental foramen location in the 10-70 years age range using cone-beam computed tomography. *Niger J Clin Pract*. 2017;20(1):88-92.