

Maksiller sinüs hacminin ve septum morfolojisinin Angle Sınıf I, II ve III iskeletsel ilişkiye sahip bireylerde üç boyutlu olarak değerlendirilmesi

Devrim Biriken Sipahi(0000-0002-6396-550X)^α, Kadir Beycan(0000-0002-9790-7383)^β, Şebnem Erçalık Yalçınkaya(0000-0003-2924-1935)^α

Selcuk Dent J, ODMFR 2019 Kongre Kitapçığı Özel Sayısı

Başvuru Tarihi: 24 Ocak 2019
Yayına Kabul Tarihi: 19 Şubat 2019

ÖZ

Maksiller sinüs hacminin ve septum morfolojisinin Angle Sınıf I, II ve III iskeletsel ilişkiye sahip bireylerde üç boyutlu olarak değerlendirilmesi

Amaç: Çalışmada üç farklı iskeletsel ilişkiye sahip bireylerin konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) görüntülerinde maksiller sinüslerin hacim ve septumlarının analiz ederek gruplar-arası değerlendirilmelerin yapılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Arşiv görüntülerinden seçilmiş, maksiller sinüslerinde kist ve/veya tümoral değişiklik olmayan, ortodontik tedavi görmemiş, tam dişli, 18-50 yaşları arasında 90 (47♀, 43♂) hastaya ait KIBT görüntülerinde (Planmeca Romexis®) sefalometrik analizle (NEMOCEPH Imaging 11.5) iskeletsel Angle Sınıf I, II, III ile normal, düşük ve yüksek dikey boyut grupları oluşturulmuştur. Maksiller sinüslerin hacimleri 3D Doctor (Able Software Corp, USA) yazılım programında ölçülmüş ve mevcut septumlar sagittal yönde ön, orta, arka olarak ve bukkopalatal, anteroposterior veya horizontal olarak ve ayrıca tam ve tam olmayan septumlar olarak sınıflandırılmış ve bulgular istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Maksiller sinüs hacmi erkeklerde ($34.32 \pm 10.94 \text{ cm}^3$) kadınlara göre ($26.94 \pm 9.86 \text{ cm}^3$) yüksek bulunmuştur ($p < 0.001$). Yaş grupları, Angle sınıflaması ve dikey boyuta göre değerlendirildiklerinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Sağ maksiller sinüste septum görülme sıklığı 18-30 yaş grubunda 31-50 yaş grubundan fazla ($p < 0.01$) ve tam septum görülme oranı Angle Sınıf II' de Angle Sınıf III' e anlamlı şekilde yüksektir ($p < 0.05$). Tüm bireylerde en sık orta bölgede (% 41.8) ve bukkopalatal (%93.5) yönde septuma rastlanmıştır.

Sonuç: Bu çalışmada üç farklı iskeletsel ilişkiye sahip bireylerin maksiller sinüs hacimleri arasında anlamlı farklılık görülmemekle birlikte tüm gruplarda erkeklerin maksiller sinüs hacimleri kadınlardan yüksek bulunmuştur. Sağ maksiller sinüste Angle Sınıf II' de daha sık görülen tam septum bu vakalardaki pre-operatif değerlendirmede önemli olabilir.

ANAHTAR KELİMELER

KIBT, Maksiller sinüs, hacim, septum

ABSTRACT

Three-Dimensional evaluation of the volume and septum morphology of maxillary sinus in individuals with skeletal Angle Class I, II And III

Background: It was aimed to evaluate the volume and septum of maxillary sinuses of skeletal Angle Class I, II, III individuals and to investigate the associations among these groups.

Methods: CBCT images (Planmeca Romexis®) of 90 dentate patients (47 female, 43 male/18-50-year-old) were collected from the archive images. These patients had not received any orthodontic treatment and no cyst or tumor was detected in their maxillary sinuses. After cephalometric analyses (NEMOCEPH 11.5), patients were grouped skeletally (Angle Class I, II, III) and vertically (low, normal and high). Volumes of maxillary sinuses were analyzed by 3D Doctor programme (Able Software Corp, USA). When it was present, septum was classified according to location. The data were evaluated statistically.

Results: Male had higher maxillary sinus volume ($34.32 \pm 10.94 \text{ cm}^3$) than female ($26.94 \pm 9.86 \text{ cm}^3$), ($p < 0.001$). When the data were evaluated according to age groups, skeletal classification and vertical angle, no statistically significant differences were found. Right septum was more frequent in 18-30 age group ($p < 0.01$). Complete septum was frequently seen in Angle Class II than in Class III ($p < 0.05$). The majority of septa were seen in middle (41.8 %) and buccopalatal (93.5 %) orientation.

Conclusion: Difference of volumes of maxillary sinuses of three skeletal groups were found to be insignificant. Males showed higher volumes in all groups. The right complete maxillary sinus septum in Angle Class II may show the importance of preoperative evaluation in these cases.

KEYWORDS

CBCT, Maxillary sinus, Volumes, Septum

GİRİŞ

Maksiller sinüsler gelişimleri sırasında üst dişlerle yakın komşulukları nedeniyle iskeletsel veya dental malokluzyonlardan ve maksillanın anatomik varyasyonlarından etkilenebilirler.¹ Maksiller sinüsün pnömatisasyonu sürecinde rol oynayan faktörler; diş çekiminden sonra diş köklerinin yokluğu ve maksiller alveoler kretin atrofik

^α Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, İstanbul

^β Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı, İstanbul

rezorpsiyonudur.² Sinüs membranı ve kısmen de alveol kemiğinde yer alan osteoklastlar alveol kretin rezorpsiyonundan sorumludur. Sinüs iç basıncının çok az artması bile maksiller sinüsün hacminde belirli bir artışa neden olabilmektedir.³

Maksiller sinüs septumları kısaca kortikal kemikten oluşmuş duvarlar şeklinde tanımlanabilir. Önceki yıllarda maksiller sinüsteki septumların klinik önemi olmayan anatomik değişiklikler olduğu düşünülürken son yıllarda ilerleyen teknoloji ve klinik uygulamalarla beraber maksiller sinüslerdeki septumlar gibi anatomik değişikliklerin önemi ortaya konulmaya başlanmıştır. ⁴ Yapılan araştırmalar sinüs augmentasyonu düşünülen hastalarda septum sayısı kalınlık ve uzunluğunun pre ve intra-operatif işlemlerde önemli olduğunu göstermiştir. ⁵

Bu çalışmanın amacı üç farklı iskeletsel ilişkiye sahip hastalarda, maksiller sinüs septum ve hacminin sinüsün boyutlarını etkileyip etkilemediğinin, konik ışınli bilgisayarlı tomografi kullanılarak araştırılmasıdır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırma Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından incelenmiş ve onaylanmıştır (27.04.2016/27). Ağsız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı Radyoloji Birimi'ne 2012-2017 yılları arasında, çeşitli nedenlerle başvurmuş hastaların KIBT arşiv görüntüleri retrospektif olarak incelenmiş, önceden ortodontik tedavi görmemiş, travmaya veya operasyona bağlı fasiyal uyumsuzluğu olmayan 47'ı kadın, 43'ü erkek toplam 90 hastanın KIBT görüntüleri çalışmaya dahil edilmiştir. Planmeca Promax 3D Mid (Planmeca Oy, Helsinki, Finlandiya, 2012) volumetrik tomografi cihazı ile 0.2 mm³ izotropik voksel, 0.20 mm kesit kalınlığı kullanılarak elde edilmiş, 16x9 cm FOV alanına sahip bu görüntülerin NemoCEPH 11.5 yazılımıyla sefalometrik analizi yapılmış, 3D Doctor (Able Software Corp, Lexington, MA, USA) yazılımıyla maksiller sinüs hacimleri ölçülmüş ve maksiller sinüs septumları sınıflandırılmıştır. Septumlar oryantasyonlarına göre Qian ve ark.'a göre sınıflandırılmıştır.⁶ Çalışmada elde edilen bulguları değerlendirmelerde SPPP 11.5 programı kullanılmış ve istatistiksel anlamlılık sınırı olarak p<0,05 kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışma 47 'si (% 52.2) kadın, 43'ü (% 47.8) erkek olmak üzere toplam 90 kişi üzerinde yapılmıştır. Olguların yaşları 18 ve 50 arasında olup ortalaması 31.47 ± 6.32 dir. Cinsiyete göre maksiller sinüs hacmi değerlendirildiğinde erkeklerin maksiller sinüs hacimlerinin kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek olduğu görülmüştür (p<0.001). 18-30 yaş grubundaki hastalarla 31-50 yaş grubundaki hastaların toplam sinüs hacmi değerleri arasında fark bulunamamıştır (p>0.05). Angle Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III gruplarındaki hastaların toplam sinüs hacmi ortalamaları arasında da istatistiksel anlamlı bir fark saptanamamıştır (p>0.05), (Tablo 2). Maksiller sinüslerde gözlenen septumlar, lokasyonları ve yönleri Tablo 3'de gösterilmiştir.

37

	n	%
Sağda septum		
Yok	52	57,8
Var 1 tane	35	38,9
Var iki tane	3	3,3
Sağda septum tipi (n=38)		
Ön	9	23,7
Arka	16	42,1
Orta	13	34,2
Sağda septum yönlü (n=38)		
Bukkalateral	36	94,7
Horizontal	2	5,3
Solda septum		
Yok	61	67,8
Var 1 tane	26	28,9
Var iki tane	3	3,3
Solda septum tipi (n=29)		
Ön	5	17,2
Arka	9	30,9
Orta	15	51,7
Solda septum yönlü (n=29)		
Bukkalateral	26	89,6
Horizontal	1	3,4
Anterio-posterior	2	6,9
TOPLAM		
yok	113	62,8
Var 1 tane	61	33,9
Var 2 tane	6	03/03/17
Septum tipi (n=67)		
Ön	14	20,9
Arka	25	37,3

Resim 1. Sağ ve sol maksiller sinüslerdeki septumların ayrıntılı dağılımları

Tablo 1. Cinsiyete göre maksiller sinüs hacmi değerlendirmesi

	KADIN	ERKEK	P*
Sağ Maksiller Sinüs Hacmi (cm³)	13.33 ± 5.12	17.06 ± 5.97	0.002
Sol Maksiller Sinüs Hacmi (cm³)	13.61 ± 4.99	17.26 ± 5.52	0.001
Toplam Maksiller Sinüs Hacmi (cm³)	26.94 ± 9.86	34.32 ± 10.94	0.001

Tablo 2. İskeletsel Angle sınıflamasına göre maksiller sinüs hacmi karşılaştırmaları (*Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA))

	SINIF I	SINIF II	SINIF III	p*
	Ort ± SS	Ort ± SS	Ort ± SS	
Sağ Sinüs Hacmi	15.39±6.48	14.97±4.89	14.96±6.15	0.950
Sol Sinüs Hacmi	15.73±5.79	14.22±4.47	16.12±6.21	0.380
Toplam Sinüs Hacmi	31.12±12.01	29.19±9.06	31.08±11.87	0.745

TARTIŞMA

Literatürde maksiller sinus hacim ortalaması farklı ırklara göre değişmektedir. Birçok çalışmada birbirine en yakın sonuçlar elde edilmiştir. Türk toplumunda yapılan çalışmalarda, Aksoy, KKTC toplumunda yaşları 9-83 arasında değişen 300 hastanın ortalama sağ sinüs hacmini 14.86 cm³, sol hacmini 15.19 cm³ olarak bildirmiştir.⁷ Çolakoğlu, Türk toplumunda yaşları 18-68 arasında değişen 75 hastanın ortalama sağ sinüs hacmini 13.16 cm³ sol sinüs hacmini ortalama 13.87 cm³ olarak analiz etmiştir.⁸ Bu çalışmada elde edilen sonuçlar literatürle uyumlu bulunmuştur.

Maksiller sinüslerin dental ve iskeletsel malokluzyonla ilişkisini inceleyen çeşitli araştırmalar vardır.^{9,10} Cho ve ark., maksiller sinüs hacmini okluzyona göre değerlendirmişler, KIBT görüntüleri üzerinde Angle Sınıf I, II ve III gruplarında ölçümler yapmışlardır. Bu araştırmacılar ayrıca dişlerde periodontitis varlığı, diş çekimi rinosinüzit varlığı gibi parametreleri değerlendirmeye almışlar ve kronik rinosinüzitli hastalarda kontrol grubuna oranla Angle Sınıf II malokluzyon görülme sıklığında artış olduğunu bildirmişlerdir.⁹ Endo ve ark., 12 ve 16 yaşları arasında 120 hastanın sefalometrik filmleri üzerinde maksiller sinüslerin alan ve genişliklerini analiz etmişler ve iskeletsel malokluzyonlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar tespit etmemişlerdir.¹⁰ Çolakoğlu tez çalışmasında maksillayı sagittal yöndeki konumuna göre retrognatik, normal ve prognatik olarak sınıflayarak KIBT görüntüleri üzerinde maksiller hacimlerini morfolometrik olarak değerlendirmiş ve bu sınıflar arasında sağ, sol ve toplam maksiller sinüs hacimlerinin farklılık göstermediğini saptamıştır.⁸ Bu çalışmada Angle iskeletsel Sınıf I, II ve III hastalarda yapılan hacim analizlerinde

maksiller sinüs hacimlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Bu bulgular Cho ve ark., Endo ve ark., ve Çolakoğlu'nun sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.⁸⁻¹⁰

Maksiller sinüs septumu sinüs içersinde kortikal kemikten oluşmuş, maksiller sinüsü en az iki bölgeye ayıran ve sinüsün kemik dayanıklılığını artıran ince bir duvardır. Farklı toplumlarda yapılan çalışmalarda maksiller sinüs septum prevalansı değişen oranlarda bildirilmiştir. Bu çalışmada 180 sinüste % 37.2 oranında septum varlığı saptanmıştır. Bu oran sinüslerdeki maksiller sinüs septum varlığına göre, Underwood' un % 33,¹¹ Neugebauer ve ark' in % 33.2,¹² Rosano ve ark' in % 33.3,¹³ Köymen ve ark' in % 35.4,¹⁴ Qian ve ark'ın % 36.2,¹⁵ Naitoh ve ark' in % 37,¹⁶ olarak bildirdiği sonuçlarıyla uyumlu bulunmuştur. Öte yandan bu çalışmada tüm Angle sınıfları arasında maksiller sinüs septum görülme sıklığı oranları arasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Yapılan literatür araştırmasında farklı iskeletsel Angle sınıfları ile maksiller sinüs septum sıklığı arasında çalışmaya rastlanmamış olup bu çalışmada Angle Sınıf I grubunda % 28.3, Sınıf II'de % 43.3 ve Sınıf III malokluzyonda % 40 oranında septum görülmüştür. Çalışmada Sınıf II ve Sınıf III malokluzyonlarda daha fazla septum görülmesine rağmen grup içi hasta sayılarının azlığı nedeniyle istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Bu çalışmada % 41.8 ile maksiller sinüsün en yaygın septum lokalizasyonu orta bölgede bulunmuştur ve bunu sırasıyla % 37.3 ile arka ve % 20.9 ile ön bölge izlemiştir. Sıklıkla maksiller sinüs septumlarının orta bölgede görülmesi Van den Bergh'in savunduğu septumların çiğneme kuvvetlerine karşı oluşan destekler olduğu görüşünü açıklar niteliktedir.² Underwood 1909 yılında yayınladığı araştırmasında maksiller sinüs septumlarının en sık arka bölgede görüldüğünü bildirmiştir.¹¹ Oysa ki son yıllarda yeni sistemlerle yapılan araştırmaların neredeyse tamamında lokalizasyon olarak sıklıkla arka bölgede görülen çalışmaya rastlanmamıştır. Bu durum günümüzde beslenme değişiklikleri, 20 yaş dişlerinin azalması ve bununla uyumlu olarak çiğneme kuvvetlerinin daha öne kaymasıyla açıklanabilir. Birçok araştırmada ve bu tez çalışmasında da erkeklerde septum görülme sıklığının kadınlara göre daha fazla olması, beslenme-maksiller sinüs septum görülme ilişkisine daha yakından bakılması gerektiğini göstermektedir.

SONUÇ

Sonuç olarak septum lokalizasyonunun Sınıf II de en sık arkada, Sınıf III de en sık ön ve ortada olduğu görülmüştür. Bu bilgilerin Angle'a göre iskeletsel sınıflamanın yapılmış olduğu daha fazla sayıdaki hasta gruplarında da doğrulanması gerekmektedir. Bu çalışmada septum tipi ve oryantasyonuyla ilgili elde edilen bulguların pre-operatif değerlendirmelerde ve intra-operatif işlemlerde göz önüne alınmasının faydalı olacağı açıktır.

KAYNAKLAR

1. Price DL, Friedman O. Facial asymmetry in maxillary sinus hypoplasia. Int J Pediatr Otorhinolaryngolog 2007;71:1627-30.
2. Van den bergh JPA, Ten Bruggenkate CM, Krekeler G, Tuinzing DB. Sinus floor elevation and grafting with autogenous iliac crest bone. Clin Oral Implants Res 1998;9:429-35.
3. Davarpanah M, Martinez H, Tecucianu JF, Hage G, Lazzara R. The Modified Osteotome Technique. Int J Perio Rest Dent 2001;21:599-607.

4. Krennmair G, Ulm GW, Lugmayr H, Solar P. The incidence, location, and height of maxillary sinus septa in the edentulous and dentate maxilla. *J Oral Maxillofac Surg* 1999;57:667-771.
5. González-Santana H, Peñarrocha-Diago M, Guarinos-Carbó J, Sorní-Bröker M. A study of the septa in the maxillary sinuses and the subantral alveolar processes in 30 patients. *J Oral Implant* 2007; 33:340-3.
6. Qian L, Tian XM, Zeng L, Gong Y, Wei B. Analysis of the Morphology of Maxillary Sinus Septa on Reconstructed Cone-Beam Computed Tomography Images. *J Oral Maxillofac Surg* 2016;74:729-37.
7. Aksoy S. Konik Işınli Komputerize Tomografi Kullanılarak Üç Boyutlu Olarak Paranasal Sinüs Ve Varyasyonlarının Üst Havayolu Anatomisi İle Birlikte İncelenmesi, Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi, 2013, KKTC, (Danışman: Prof. Dr. Kaan Orhan).
8. Çolakoğlu G. Sagital Yönde Farklı Maksiller Konuma Sahip Bireylerde Maksiller Sinüs Hacimlerinin Dental Volumetrik Tomografi Kullanılarak Morfometrik Olarak Karşılaştırılması Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2013, İstanbul (Danışman Yrd. Doç. Dr. Asım Dumlu).
9. Cho SH, Kim TH, Kim KR. Factors for maxillary sinus volume and craniofacial anatomical features in adults with chronic rhinosinusitis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2010;136: 610-15.
10. Endo T, Abe R, Kuroki H. Cephalometric evaluation of maxillary sinus sizes in different malocclusion classes. *Odontol* 2010; 98:65-72.
11. Underwood AS, Surgical considerations connect with the anatomy of the maxillary sinus. *Br Med J* 1909;15: 1.
12. Neugebauer J, Ritter L, Mischkowski RA, Dreiseidler T, Scheer P, Ketterle M, Rothamel D, Zöllner JE. Evaluation of maxillary sinus anatomy by cone-beam CT prior to sinus floor elevation. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2010;25: 258-65.
13. Rosano G, Taschieri S, Gaudy JF, Lesmes D, Del Fabbro M Maxillary sinus septa: a cadaveric study. *J Oral Maxillofac Surg* 2010;68:1360-64.
14. Koymen R, Gocmen Mas N, Karacayli U, Ortakoglu K, Ozen T, Yazici AC. Anatomic evaluation of maxillary sinus septa: surgery and radiology. *Clin Anat* 2009;22:563-70.
15. Qian L, Tian XM, Zeng L, Gong Y, Wei B. Analysis of the Morphology of Maxillary Sinus Septa on Reconstructed Cone-Beam Computed Tomography Images. *J Oral Maxillofac Surg* 2016;74:729-37.
16. Naitoh M, Suenaga Y, Kondo S, Gotoh K, Arijji E. Assessment of maxillary sinus septa using cone-beam computed tomography: etiological consideration. *Clin Implant Dent Related Res* 2009;11: 52-8.
17. Van den Bergh, J.P., ten Bruggenkate, C.M., Disch, F.J. ve Tuinzing, D.B. Anatomical aspects of sinus floor elevations. *Clin Oral Imp Res* 2000;11:256-65.