

Maksiller Sinüs Septa Varyasyonlarının Üç Boyutlu Olarak Değerlendirilmesi: Retrospektif Çalışma

Bilge Karcı(0000-0003-0351-4894)^α, Muhammet Karcı(0000-0002-7101-822X)^β

Selcuk Dent J, 2021; 8: 758-762 (Doi: 10.15311/selcukdentj.809843)

Başvuru Tarihi: 13 Ekim 2020
Yayına Kabul Tarihi: 21 Aralık 2020

ÖZ

Maksiller Sinüs Septa Varyasyonlarının Üç Boyutlu Olarak Değerlendirilmesi: Retrospektif Çalışma

Amaç: Bu çalışmanın amacı; maksiller sinüs cerrahisi öncesinde konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) kullanılarak maksiller sinüs septasının görülme sıklığı, lokalizasyonu ve yönünü değerlendirmek ve bu varyasyonların yaş, cinsiyet ve dental durumla olan ilişkisini incelemektir.

Gereç ve Yöntemler: Çalışma grubu, Alanya Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi arşivinin retrospektif olarak incelenmesi sonucu elde edilen 290 hastanın (580 maksiller sinüs) KIBT görüntüsünden oluşmuştur. Maksiller sinüs septa sayıları, KIBT görüntülerinin aksiyel kesitlerinde belirlenirken; lokalizasyon, yön ve morfolojileri hem aksiyel hem de sagittal kesitlerde belirlenmiştir. Yaş, cinsiyet ve dental durumun septa varlığı üzerine etkisi istatistiksel olarak analiz edilmiştir (p=0.05).

Bulgular: Hastaların % 34.4'ünde en az bir septum görülürken, kadın ve erkek hastalar arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir (p>0.05). Septumun görülme lokalizasyonu ve yönü sırasıyla; orta bölgede (% 43.7) ve koronal yönde (% 53.9) olarak belirlenmiştir. Septa varlığı ile yaş ve cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki gözlenmezken (p>0.05), dental durum arasında anlamlı bir ilişki görülmüştür (p<0.05). Septa yönü ve lokalizasyonu ile diğer parametreler arasında da istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmemiştir (p>0.05).

Sonuç: Bulunan yüksek oranlar, maksiller sinüs septa varyasyonlarının tanısında KIBT'nin önemini göstermektedir. Bu nedenle; maksiller arka bölgedeki cerrahi müdahalelerin başarısını artırmak ve olası komplikasyonları önlemek için bölgenin KIBT ile değerlendirilmesi son derece önemlidir.

ANAHTAR KELİMELER

Konik ışınli bilgisayarlı tomografi, Maksiller sinüs, Septa

ABSTRACT

Three Dimensional Evaluation of Maxillary Sinus Septa Variations: Retrospective Study

Background: The purpose of this study to evaluate the frequency, localization and direction of the maxillary sinus septa and to examine the relationship between these variations with age, gender and dental condition, using cone-beam computed tomography (CBCT) prior to maxillary sinus surgery.

Methods: 290 CBCT images (Planmeca Romexis, 3D Mid Planmeca Oy, Helsinki, Finland) (580 maxillary sinus) were chosen from the archive of Alanya Oral and Dental Health Center. The number of maxillary sinus septa was determined on axial sections of CBCT images. Their locations and orientations were determined on both the axial and sagittal sections and their heights were determined only on the sagittal sections. The influence of the age, gender and dental status on the presence of septa was statistically analysed (p=0.05).

Results: While at least one septum was observed in 34.4% of the patients, there was no significant difference between male and female patients (p>0.05). The localization and direction of the septum, respectively; in the central region (43.7%) and in the coronal direction (53.9%). While there was no significant relationship between the presence of septa and age and gender (p>0.05), a significant relationship was observed between the dental condition (p<0.05). There was no statistically significant relationship between septa direction and localization and other parameters (p>0.05).

Conclusion: These high rates of findings support the importance of CBCT in the diagnosis of the variations of the maxillary sinus septa. Therefore, it is important to evaluate CBCT images of the relevant region to increase the success of surgical interventions in the maxillary posterior region and to eliminate possible complications.

KEYWORDS

Cone-beam computed tomography, Maxillary sinus, Septa

Alveolar kemik miktarı ve kalitesindeki azalmadan dolayı, posterior maksilla ve maksiller sinüs bölgesi implant rehabilitasyonunda problemlili hale gelebilmektedir.¹ Maksiller sinüsün boşluğu genellikle septa tarafından bölümlere ayrılır. Maksiller sinüs septası kortikal kemiğin ince kısımlarıdır ve sinüsü iki veya daha fazla bölüme ayırabilir.²

Maksiller sinüs septasının, primer septa ve sekonder septa olmak üzere iki ayrı türünden söz edilebilir. Ayrıca konjenital septa olarak adlandırılan septa, maksiller sinüsün bütün duvarlarında görülebilmekte

ve yüzün gelişimi esnasında meydana gelmektedir. Primer septanın sinüs oluşumu sırasında kaviteilerin füzyonunun tam gerçekleşmemesine bağlı olarak oluştuğu düşünülmektedir.³ Sekonder septa ise diş kaybına bağlı alveolar kemikte farklı bölgelerde değişik miktarlarda rezorbsiyon oluşmasını takiben sinüs tabanında görülmektedir.^{4,5} Bu teori sinüs septa önünde ve arkasında kalan sinüs taban seviyesinin farklı olması ile de desteklenmektedir.⁶ Septalar nadiren maksiller sinüsü birbirinden tamamen ayrı bölümlere ayırır ve bu bölümlerin drenaj için kendi ostiumları vardır.^{3,7}

^α Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD, Antalya, Türkiye

^β Alanya Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi, Antalya, Türkiye

Maksiller sünis septası farklı anatomik varyasyonlara sahip olabilmektedir. Bunlar; septa lokalizasyonu, morfolojisi ve yönüdür. Eğer septa birinci ve ikinci premolarlar hizasında ise anterior septa; birinci moların mesial ve ikinci moların distali arasında ise orta septa; ikinci moların distali ve posterior sinüs duvarı arasında ise posterior septa olarak adlandırılır. Septa yönü için ise; medio-lateral yönde uzanan transvers septa, antero-posterior yönde uzanan sagittal septa ve bunların dışındakiler için atipik septa sınıflaması kullanılmaktadır.^{8,9}

Maksiller sinüste gerçekleştirilecek olan operasyonlarda, sinüste mevcut olan anatomik varyasyonların bilinmesi yapılacak olan operasyonun başarısı açısından önemlidir. Bu çalışmanın amacı; maksiller sinüs cerrahisi öncesinde konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) kullanılarak maksiller sinüs septasının görülme sıklığı, lokalizasyonu ve yönünü değerlendirmek ve bu varyasyonların yaş, cinsiyet ve dental durumla olan ilişkisini incelemektir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışma Dizayını

Bu kesitsel prevalans çalışması, 2015-2019 yılları arasında Alanya Ağız ve Diş Sağlığı Merkezinde yapılan 290 KIBT taramalarının değerlendirilmesine dayanmaktadır. Çalışma, yerel etik kurul tarafından onaylanmıştır (10354421-2019/6). Çalışmaya, 20 yaş üstündeki ve görüntü çözünürlüğünün çalışma kapsamındaki bölgelerin incelenmesine izin verdiği hastalar dahil edilirken; tomografi çekimi esnasında, hasta hareketine bağlı görüntüde bulanıklık olan ve anatomik yapıların incelenmesini engelleyen kemik içi lezyonlar, çene kırığı veya farklı anomalileri olan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Görüntü elde etme ve analizi

KIBT taramaları Planmeca® (Promax 3D Mid, Helsinki, Finland; 90 kVp, 6.3 mA) cihazı ile alındı (maksiller bölgeyi kapsayan, focal spot = 0,3 veya 0,15 mm, tarama süresi = 90 sn). Görüntüler 0.2 mm aralıklarla (interval) aksiyal, koronal ve sagittal düzlemlerin görüntülenebildiği ilgili Planmeca yazılımı kullanılarak analiz edildi. KIBT görüntüleri, maksiller sinüsün anatomik varyasyonlarını değerlendiren iki yazar tarafından bağımsız olarak değerlendirildi. Yazarlar arasındaki anlaşmazlık görüş birliği ile tartışılmış ve çözülmüştür. Görüş birliğine varılamamışsa, vaka çalışma dışı bırakılmıştır.

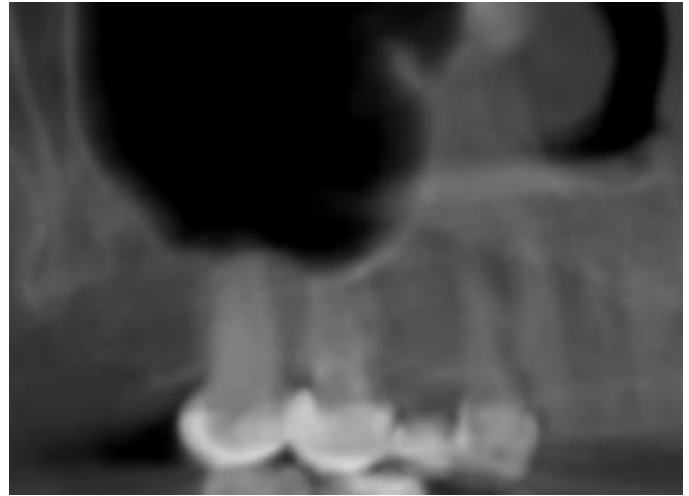
Hastalar ile ilgili: cinsiyet (erkek, kadın), yaş ve üst çene dişlerinin durumu (tam dişli, kısmi dişsiz veya tam dişsiz) parametreleri kaydedilerek ilgili ölçümler yapıldı. Yüksekliği 4 mm'den fazla olan septaların ölçümü aksiyel kesitlerden saptandı. Lokasyon ve yönleri aksiyel ve sagittal kesitlerden bakılırken yükseklik ölçümü ise sagittal kesitlerden bakıldı (Resim 1).



Resim 1

Septanın transversal yönelimi

Septa lokasyon olarak ön bölge (birinci ve ikinci premolar), orta bölge (birinci molar mesial ile ikinci molar distal) ve arka bölge (sinüsün posterior duvarından distal ikinci molara) sinüs septası olarak sınıflara ayrıldı (Resim 2).



Resim 2

Septa lokalizasyonunu belirlemek için kullanılan yöntem

İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS 17.0 (Statistical Package for Social Sciences, Chicago, Illinois, ABD) istatistik paket programında değerlendirilmiştir. Verilerin normal dağılımına Shapiro-Wilk testi ile, varyansların homojenliğine Levene testi ile bakıldı. Tanımlayıcı istatistikler kesikli ve sürekli sayısal değişkenler için ortalama \pm standart sapma şeklinde, kategorik değişkenler olgu sayısı ve (%) biçiminde gösterildi. Septa ile yaş, cinsiyet ve dental durum arasında ilişkiye Ki-Kare testi kullanıldı. P değeri <0.05 olduğunda istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmada 148'i (% 51) kadın, 142'si (% 49) erkek olmak üzere toplam 290 kişide 580 maksiller sinüs incelenmiştir. Olguların yaşları 20 ve 65 arasında olup ortalaması 35.3 ± 4.7 'dir. Hastaların yaş aralığına göre dağılımı; 20-30 yaş (n=70), 30-40 yaş (n=50), 40-50 yaş (n=40), 50-60 yaş (n=60), 60-70 yaş (n=70) idi. Kadın ve erkekler arasında yaş ortalamaları yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmedi ($p=0.376$). Hastalardaki dişlenme durumuna bakıldığında; 85 hasta (% 29.3) tam dişli; 85 hasta (% 29.3) kısmi dişsiz; 120 hasta (% 41.6) tam dişsizdi (Tablo 1).

Tablo 1.

Çalışmanın deskriptif bilgileri

Değişkenler	Kadın	Erkek	Toplam
Hastalar	148 (% 51)	142 (% 49)	290 (% 100)
Ortalama yaş	37.3 ± 4.5	32.6 ± 6.3	35.3 ± 4.7
Tam dişli	43 (% 50.5)	42 (% 49.5)	85 (% 100)
Kısmi dişsiz	48 (% 56.4)	37 (% 43.6)	85 (% 100)
Tam dişsiz	62 (% 56.3)	58 (% 43.7)	110 (% 100)

100 hastada (% 34.4) en az bir septum gözlemlendi. Bu hastaların 42'sinde (% 42) sadece bir septum görülürken, 58'inde (% 58) birden fazla septum görüldü. Erkek hastaların % 62'sinde (88 hasta) septa gözlenmezken, % 38'inde (54 hasta) en az bir septum gözlenmiştir. Kadın hastaların ise % 65'inde (102 hasta) septa gözlenmezken, % 35'inde (46 hasta) en az bir septa görülmüştür. Septa varlığı açısından kadın ve erkeklerin oranları istatistiksel olarak benzerdi ($p=0.110$). Hastaların septa varlığı-yokluğu ve dental durumlarına göre dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2.

Septa saptanan hastaların dental durumlarına göre dağılımı

Dental durum	Septa saptanan hasta sayısı			
	0(%)		≥ 1 (%)	
	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın
Tam Dişli	33 (% 38.8)	33 (% 38.8)	9 (% 10.5)	10 (% 18.9)
Kısmi Dişsiz	27 (% 31.8)	38 (% 44.8)	10 (% 11.7)	10 (% 11.7)
Tam dişsiz	28 (% 23.3)	31 (% 25.8)	30 (% 25)	31 (% 25.1)

Toplamda ise 580 maksiller sinüs KIBT görüntüsünde 176 septa (% 30.3) gözlenmiştir. 40 hastada (% 40) sadece bir septa, 50 hastada (% 50) iki septa, 4 hastada (% 4) üç septa, 6 hastada (% 6) ise dört septa olmak üzere toplam 176 septa gözlenmiştir.

Toplam 176 septanın; 95'i (% 53.9) koronal yönde (% 25.2'si ön üçlüde, % 45.2'si orta üçlüde, % 29.6'sı ise arka üçlüde), 40'ı (% 22.7) sagittal yönde (% 27.5'i ön üçlüde, % 47.5'i orta üçlüde, % 47.5'i orta üçlüde, % 25'i arka üçlüde), 41'i (% 23.4) yatay yönde (% 29.2'si

ön üçlüde, % 43.9'u orta üçlüde, % 26.9'u arka üçlüde) uzanmaktadır. Tüm septaların 44 tanesi (% 25) ön üçlüde, 77 tanesi (% 43.7) orta üçlüde ve 55 tanesi (% 31.3) arka üçlüde görülmüştür. Septa saptanan olgular içerisinde lokalizasyon ve yön açısından kadın ve erkeklerin oranları istatistiksel olarak farklılık görülmedi ($p=0.51$). Septaların yön ve lokalizasyonları Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3.

Lokalizasyon ve yönlerine göre septaların dağılımı

Septa yönü	Septa lokalizasyonu (%)		
	Ön Üçlü	Orta Üçlü	Arka Üçlü
Koronal	24 (% 25.2)	43 (% 45.2)	28 (% 29.6)
Sagittal	11 (% 27.5)	19 (% 47.5)	10 (% 25)
Yatay	9 (% 29.2)	15 (% 43.9)	17 (% 26.9)
Toplam	44 (% 25)	77 (% 43.7)	5 (% 31.3)

Septa varlığı ile yaş ve cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki gözlenmezken, dental durum arasında anlamlı bir ilişki görülmüştür (Tablo 4). Tam dişli hastalarda daha az septa görülürken, tam dişsiz hastalarda daha fazla septa görülmüştür (Tablo 2). Septa yönü ve lokalizasyonu ile diğer parametreler arasında da istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmemiştir ($p=0.225$) (Tablo 4).

Tablo 4.

Septa karakteristiği ve diğer parametreler arasındaki ilişki

Değişkenler	P değeri ^a
Septa varlığı ve yaş	0.341
Septa varlığı ve cinsiyet	0.234
Septa varlığı ve dental durum	0.023*

aKi-Kare testi

* $P < 0.05$

TARTIŞMA

KIBT'nin yaygın kullanımı ile oral ve maksillofasial radyolojinin çalışma alanı genişlemiş olup, diş hekimliğinin bütün bölümleri için farklı alanlarda fayda göstermektedir.¹⁰ Yapılan çalışmalarda en fazla implant değerlendirme sırasında istek yapıldığı bildirilirken, bunu gömülü diş değerlendirmesi takip etmektedir.¹¹ Sinüs lift operasyonları anatomik varyasyonlar ve septa varlığından dolayı sinüs membran perforasyonuna sebep olabilmektedir. Cerrahi işlem öncesindeki radyolojik incelemede septa genişliği, lokasyonu ve yönünün değerlendirilmesi bu tür komplikasyonları önleyebilir.¹² Bu çalışmanın da amacı; hem maksiller

sinüs septasının görülme sıklığı, lokalizasyonu ve yönü gibi varyasyonları değerlendirmek hem de bu varyasyonların yaş, cinsiyet ve dental durumla olan ilişkisini incelemektir. Sonuçlar dişsiz hastalardaki septa prevalansının tam dişli veya parsiyel dişsiz hastalara oranla daha fazla olduğunu göstermiştir. En fazla septa sinüsün orta üçlüsünde görülürken, septa yönü koronal olarak tespit edildi. Toplam hasta sayısının ise % 34.4'ünde septa tespit edildi.

Benzer çalışmalarda; Tadinada ve ark. posterior dişli ve dişsiz hastalardan preoperatif implant planlamasında alınan KIBT görüntülerinden rastgele 72 sinüsün % 60'ında septa tespit etmişlerdir.¹³ En fazla görülen septa yönü ise transversdir. Bizim çalışmamızda ise, toplam sinüs sayısının % 30.3'ünde septa gözlenmiş ve en fazla koronal yönde septa (% 53.9) görülmüştür. Total dişsiz hastalarda en fazla transvers yönde septa görülmüştür. Bornstein ve ark. ise 212 hastada unilateral ve bilateral 294 maksiller sinüs görüntüsünün % 57'sinde septa tespit etmişlerdir.¹⁴ Bizim çalışmamıza göre daha yüksek oran çıkması hastaların ortalama yaşı ve dişsiz hasta yüzdesinin daha fazla olması olabilir. Bizim çalışmamıza benzer şekilde en fazla orta üçlü kısımda septa tespit etmişlerdir. Hungerbühler ve ark. da bizim çalışmamıza benzer şekilde; 600 maksiller sinüs görüntüsünün % 27.1'inde (27.1) tespit etmişlerdir. En fazla orta üçlüde ve koronal yönlü septa kaydetmişlerdir.¹⁵ Özellikle dişsiz hastalardaki kemik atrofisinden dolayı, implant cerrahisinden önce çoğunlukla sinüs duvarının elevasyonu gerekmektedir. Birçok çalışmada septa varlığında membran perforasyon görülme sıklığının arttığı bildirilmiştir.¹⁶⁻¹⁹

Literatürde hastaların dental durumunun septa prevalansı üzerine farklı etkileri gösterilmiştir.^{8,20,21} Ozec ve ark. dişsiz hastalardaki septa prevalansını daha fazla bulurken²⁰ Orhan ve ark. ise parsiyel dişsiz hastalardaki oranı daha yüksek bulmuşlardır.⁸ Bizim çalışmamızda da dental durum ve septa prevalansı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Bu çalışmada maksiller sinüsteki septa prevalansı % 30.3 idi. Önceki çalışmalarda araştırmacılar % 13.7 ile % 58 arasında oran bildirmişlerdir.^{8,9} Oranların bu kadar farklı olmasının sebebi radyografik metodlar, septa tanımlama kriterleri ve örnek büyüklüğü ile ilgili olabilir. Bazı araştırmacılar 2.5 mm'den fazla kemik uzantılarını septa olarak tanımlarken,⁵ Jang ve ark.⁹ 4 mm'den daha yüksek kemik uzantılarını septa olarak tanımlamıştır. Biz de çalışmamızda Jang ve ark.'nın kullandığı tanımlamayı kullandık.

Maksiller sinüs septasının tespit edilmesinde panoramik radyografi,²⁰ bilgisayarlı tomografi²¹ ve konik ışıklı bilgisayarlı tomografi²² gibi yöntemler kullanılabilir. Biz de maksiller sinüs anatomisinin ayrıntılı değerlendirmesinin kolay olması ve cerrahi riskleri azaltmasında dolayı KIBT'yi tercih ettik.

Maksiller sinüs segmentlerini içeren cerrahi operasyonlardan önce septanın boyutları, şekli ve konumu önem kazanmaktadır. Çalışmalar değerlendirildiğinde, septa ortalama % 28.1 oranında ön üçlüde, % 52.55 oranında orta üçlüde, % 25.19 oranında ise arka üçlüde bulunmuştur.^{8,9,21} Kocak ve ark.²² 500 KIBT görüntüsünü değerlendirdikleri çalışmalarında en fazla (% 57.4) orta üçlüde septa gözlemlenmişlerdir. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde en fazla orta üçlüde (% 45.4) septa görülmüştür. Çalışmalarda ön ve arka üçlünün sınıflaması genel olarak aynı olmasına rağmen, genellikle orta üçlü için farklı sınıflamalar kullanılmaktadır. Oranlardaki farklılıklar da bu sınıflamalardan kaynaklanabilir.

İmplant planlaması ve cerrahi işlemler sırasında bölgenin anatomisinin iyi bilinmesi son derece önemlidir. Bu anatomi bilgisi posterior maksillada rehberli implant uygulamasının hem karar hem de uygulama aşamasında, uzun-kısa implant kararının verilmesinde bize avantaj sağlamaktadır.²²

SONUÇ

Bu çalışmanın sonuçlarına göre; septa prevalansının yüksek olması preoperatif üç boyutlu görüntülemenin önemini arttırmaktadır. Maksiller sinüs septasının sayı, lokalizasyon, yön ve morfoloji hakkında önceden bilgi sahibi olmak hekime operasyon sırasındaki cerrahi riskleri elimine etmek ve implant planlamasına karar vermek gibi avantajlar sağlamaktadır.

KAYNAKLAR

1. Irinakis T, Dabuleanu V, Aldahlawi S. Complications during maxillary sinus augmentation associated with interfering septa: a new classification of septa. *Open Dent J* 2017;11:140–50.
2. Rancitelli D, Borgonovo AE, Cicciu M, Re D, Rizza F, Frigo AC, Maiorana C. Maxillary sinus septa and anatomic correlation with the Schneiderian membrane. *J Craniofac Surg* 2015;26:1394–8.
3. Sanjay M, Ernest L. *White Pharoah Oral Radiology Principles and interpretation*. 8 ed. St Louis; CV Mosby: 2018. p. 179.
4. Chanavaz M. Maxillary sinus. Anatomy, physiology, surgery, and bone grafting related to implantology-Eleven years of surgical experience (1979-1990). *J Oral Implantol* 1990;16:199-209.
5. Ulm CW, Solar P, Krennmair G, Matejka M, Watzek G. Incidence and suggested surgical management of septa in sinus lift procedures. *Int Oral Maxillofac Implants* 1995;10:462-5.
6. Garg AK. Augmentation grafting of the maxillary sinus for placement of Dental Implants. Anatomy, physiology, and procedures. *Implant Dent* 1999;8:36–46.
7. Kasabah S, Slezak R, Simunek A, Krug J, Lecaro MC. Evaluation of the accuracy of panoramic radiograph in the definition of maxillary sinus septa. *Acta Medica (Hradec Kralove)* 2002;45:173-5.
8. Orhan K, Kusakci Seker B, Aksoy S, Bayindir H, Berberoğlu A, Seker E. Cone beam CT evaluation of maxillary sinus septa prevalence, height, location and morphology in children and an adult population. *Med Princ Pract* 2013;22(1):47–53.
9. Jang SY, Chung K, Jung S, Park HJ, Oh HK, Kook MS. Comparative study of the sinus septa between dentulous and edentulous patients by cone beam computed tomography. *Implant Dent* 2014;23(4):477–81.
10. White SC. Cone-beam imaging in dentistry. *Health Phys* 2008;95:628-37.
11. Amuk M, Yılmaz S. Bir diş hekimliği fakültesinde konik ışınli bilgisayarlı tomografi tetkiki istenmesinin sebepleri. *Atatürk Üni Diş Hek Fak Derg* 2019;29:543-9.
12. Sakhdari S, Panjnoush M, Eyvazlou A, Niktash A. Determination of the prevalence, height, and location of the maxillary sinus septa using cone beam computed tomography. *Implant Dent* 2016;25(3):335–40.
13. Tadinada A, Jalali E, Al-Salman W, Jamb-hekar S, Katechia B, Almas K. Prevalence of bony septa, antral pathology, and dimensions of the maxillary sinus from a sinus augmen-tation perspective: a retrospective cone-beam computed tomography study. *Imaging Sci Dent* 2016;46:109–15.
14. Bornstein MM, Seiffert C, Maestre-Ferrin L, Fodich I, Jacobs R, Buser D, von Arx T. An analysis of frequency, morphology, and loca-tions of maxillary sinus septa using cone beam computed tomography. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2016;31:280–7.
15. Hungerbühler A, Rostetter C, Lübbers H-T, Rücker M, Stadlinger B. Anatomical characteristics of maxillary sinus septa visualized by cone beam computed tomography. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2019;48(3):382-87.
16. Schwarz L, Schiebel V, Hof M, Ulm C, Watzek G, Pommer B. Risk factors of membrane perforation and postoperative complications in sinus floor elevation surgery: review of 407 augmentation procedures. *J Oral Maxillofac Surg* 2015;73:1275–82.
17. Al-Dajani M. Incidence, risk factors, and complications of Schneiderian membrane perforation in sinus lift surgery: a metaanalysis. *Implant Dent* 2016;25:409–15.
18. Becker ST, Terheyden H, Steinriede A, Behrens E, Springer I, Wiltfang J. Prospective observation of 41 perforations of the Schneiderian membrane during sinus floor elevation. *Clin Oral Implants Res* 2008;19:1285–9.
19. von Arx T, Fodich I, Bornstein MM, Jensen SS. Perforation of the sinus membrane during sinus floor elevation: a retrospective study of frequency and possible risk factors. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29:718–26.
20. Ozeç I, Kılıç E, Müderris S. Maxillary sinus septa: Evaluation with computed tomography and Panoramic radiography. *Cumhuriyet Dental Journal* 2008;11:82–6.
21. Shen EC, Fu E, Chiu TJ, Chang V, Chiang CY, Tu HP. Prevalence and location of maxillary sinus septa in the Taiwanese population and relationship to the absence of molars. *Clin Oral Implants Res* 2012;23(6):741–5.
22. Naenni N, Sahrman P, Schmidlin PR, Attin T, Wiedemeier DB, Sapata V, Ha"mmerle CHF, Jung RE. Five-year survival of short single-tooth implants (6 mm): a randomized controlled clinical trial. *J Dent Res* 2018;97:887–9

Yazışma Adresi:

Muhammet KARCI
 xxxxxxxx Üniversitesi
 Diş Hekimliği Fakültesi
 xxxxxxxxxxxx AD.
 xxxxxxxx, Türkiye
 Tel : +90 xxx xxx xx xx
 E Posta: muhammetdt48@hotmail.com