

## MAKSİLLER SİNÜS SEPTA: BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ VE PANORAMİK RADYOGRAFİ İLE DEĞERLENDİRME

### MAXILLARY SINUS SEPTA: EVALUATION WITH COMPUTED TOMOGRAPHY AND PANORAMIC RADIOGRAPHY

Yrd. Doç. Dr. İlker ÖZEÇ\*

Yrd. Doç. Dr. Erdem KILIÇ\*\*

Prof. Dr. Suphi MÜDERRİS\*\*\*

#### ÖZET

**Amaç:** Bilgisayarlı tomografi ve panoramik radyografi kullanarak maksiller sinüste görülen septa oranını, lokalizasyonunu ve boyutlarını belirlemek.

**Gereç ve Yöntem:** 2390 maksiller sinüs radyografik olarak bilgisayarlı tomografi ve panoramik radyografi kullanılarak retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Panoramik radyografi üzerinde ayrıca sinüs septa boyutu ve lokalizasyonu açısından değerlendirme yapılmıştır.

**Bulgular:** Bilgisayarlı tomografi ile sinüs septa oranı % 13.7 olarak bulunurken, panoramik radyografi ile bu oran % 18 olarak belirlenmiştir. Dişsiz kreterlerde görülen septa sayısının dişli kreterlere göre daha fazla olduğu, septanın en çok maksiller sinüs orta bölgesinde yer aldığı ve boyutunun 6-10 mm arasında değiştiği belirlenmiştir.

**Sonuç:** Maksiller sinüse yapılacak olan sinüs augmentasyonu gibi operasyonlarda maksiller sinüs anatomisinin ayrıntılı olarak bilinmesi komplikasyon oranının azaltılması açısından önemlidir.

**Anahtar Sözcükler:** Maksiller sinüs septa, antral septa, bilgisayarlı tomografi, panoramik radyografi

#### SUMMARY

**Purpose:** To evaluate the incidence, morphology and localization of antral septa with computed tomography and panoramic radiography.

**Materials and Methods:** 2390 maxillary sinuses examined radiographically with computed tomography and panoramic radiography retrospectively. The morphology and localization of sinus septa is also evaluated by panoramic radiography.

**Results:** The sinus septa prevalence was determined as 13.7% with computed tomography and 18% with panoramic radiography. The maxillary sinus septa is more commonly found in edentulous maxilla than in dentate maxilla. The septa is mostly localized at the middle part of the sinus and the size of the septa mostly changed between 6-10 mm.

**Conclusion:** Detailed knowledge about location, morphology and height of antral septa is clinically important to reduce the rate of complications when maxillary sinus surgery, i.e. sinus floor elevation, is carried out.

**Key Words:** Maxillary sinus septa, antral septa, computed tomography, panoramic radiography

#### GİRİŞ

Underwood<sup>1</sup> 1910 yılında maksiller sinüs anatomisini detaylı olarak tarif ederken ilk olarak maksiller sinüs septadan bahsetmiş ve bu septaları klinik olarak önemsiz anatomik varyasyonlar olarak tanımlamıştır. Septalar çeşitli sayı, kalınlık ve uzunlukta kortikal kemik bariyerleridir ve sinüsü iki veya daha fazla boşluğa bölebilirler.<sup>2,3,4</sup> Maksiller sinüste bulunan anatomik varyasyonlar sinüs hastalıklarının tanı ve tedavisinde endoskopinin kullanılması ve dental implant uygulamalarında sinüs augmentasyon operasyonlarının uygulanmaya başlanması ile önem kazanmıştır.

Maksiller sinüs septa primer septa ve sekonder septa olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Konjenital septa olarak ta

isimlendirilen primer septa maksiller sinüsün bütün duvarlarında görülebilmekte ve yüzün orta bölümünün gelişimi esnasında oluşmaktadır. Primer septaların sinüs oluşumu sırasında kaviterin füzyonunun tam gerçekleşmemesine bağlı olarak kalan artıklardan oluştuğuda düşünülmektedir.<sup>5</sup> Sekonder septa olarak isimlendirilen anatomik oluşum ise diş kaybını takiben alveolar kemikte farklı bölgelerde değişik miktarlarda rezorbsiyon oluşmasına bağlı olarak sinüs tabanında görülmektedir.<sup>6,7</sup> Bu teori sinüs septa önünde ve arkasında kalan sinüs taban seviyesinin farklı olması ile desteklenmektedir.<sup>3</sup> Septalar nadiren maksiller sinüsü birbirinden tamamen ayrı bölümlere ayırır ve bu bölümlerin drenaj için kendi ostiumları vardır.<sup>5,8</sup>

Maksiller sinüste gerçekleştirilecek olan operasyonlarda, sinüste mevcut olan anatomik varyasyonların bilinmesi yapılacak olan operasyonun

\* Cumhuriyet Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi, Ağız Diş Çene Hastalıkları ve Cerrahisi AD, SİVAS.

\*\* Erciyes Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi, Ağız Diş Çene Hastalıkları ve Cerrahisi AD, KAYSERİ.

\*\*\* Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz AD, SİVAS.

Bu makale Türk Oral ve Maksillofasiyal Cerrahi Derneğinin 13. uluslararası kongresinde poster tebliğ olarak sunulmuştur.

başarısı açısından önemlidir. Bu çalışmanın amacı maksiller sinüs septa görülme oranının bilgisayarlı tomografi ve panoramik radyografi kullanılarak belirlenmesi, ayrıca panoramik radyografi ile septa lokalizasyon ve boyutlarının değerlendirilmesidir.

### MATERYAL METOD

Çalışma 334 erkek ve 261 kadına ait 575 adet paranazal bölge koronal kesit bilgisayarlı tomografi, 208 erkek ve 412 kadın hastaya ait 620 adet panoramik radyografi ile toplam 2390 maksiller sinüs değerlendirilerek gerçekleştirilmiştir. Bilgisayarlı tomografi ile yapılan değerlendirme Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz AD'nda mevcut hasta dosyalarının, panoramik radyografik değerlendirme ise Cumhuriyet Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ağız Diş Çene Hastalıkları ve Cerrahisinde bulunan hasta dosyalarının retrospektif olarak incelenmesi ile gerçekleştirilmiştir. Bilgisayarlı tomografi ile değerlendirilen hastaların yaşları 8-74 arasında değişirken, panoramik radyografik değerlendirme yapılan hastalarda yaş 19-77 arasında değişmiştir.

Bilgisayarlı tomografi ve panoramik radyografi değerlendirmeleri negatoskop kullanılarak yapılmıştır. Bilgisayarlı tomografi ile sadece sinüs septa varlığı veya yokluğu değerlendirilirken, panoramik radyografi ile maksiller sinüs septa varlığı ve yokluğu dışında, septa boyutu ve lokalizasyonu da değerlendirilmiştir. Septa boyutu ölçümü % 125'lik cetvel kullanılarak yapılmıştır. Lokalizasyon belirlenirken sinüs tabanı ön (Sinüs medial duvarından 2. premolar diş distaline kadar olan bölge), orta (2. premolar dişin distalinden 2. molar dişin distaline kadar olan bölge) ve arka (2. molar dişin distalinden sinüs posterior duvarına kadar olan bölge) olmak üzere üç bölgeye ayrılmıştır.

Student t ve kıkare testleri kullanılarak tespit edilen maksiller sinüs septa lokalizasyonu ve boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olup olmadığı değerlendirilmiştir.  $p < 0.05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

### BULGULAR

Bilgisayarlı tomografi ile yapılan değerlendirmede 1150 maksiller sinüste 158 adet septa tespit edilmiştir. (%13.7) (Resim 1) Bireylerin %6.4'ünde bilateral olarak maksiller sinüste septa varlığı görülürken, %2.1'inde bir sinüs içerisinde birden fazla septa olduğu belirlenmiştir.

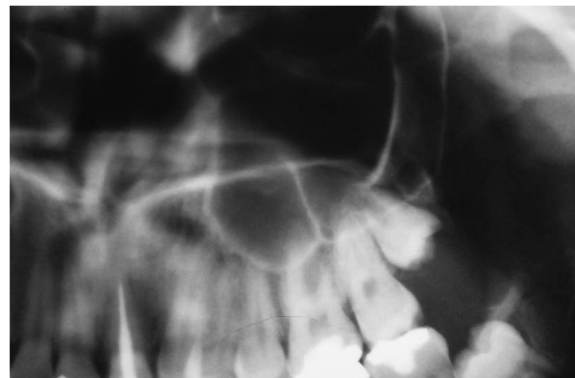


Resim 1: Bilgisayarlı tomografi maksiller sinüs septa görünümü.

Panoramik radyografi ile yapılan değerlendirmede 1240 maksiller sinüste 222 adet maksiller sinüs septa tespit edilmiştir (%18) (Resim 2 - 3).



Resim 2: Panoramik radyografide dişli bölgede yer alan maksiller sinüs septa görünümü.

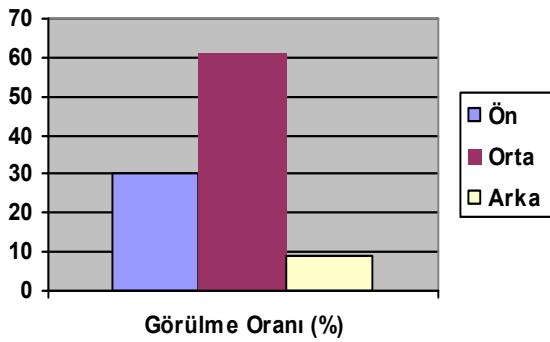


Resim 3: Panoramik radyografide sekonder sinüs septa görünümü.

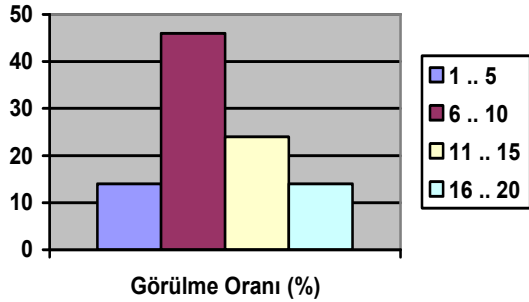
Dişsiz kretlerde görülen sinüs septa sayısının (%20.3) dişli krette görülenlerden (%17.4) daha fazla olduğu

belirlenmiştir. Panoramik radyografide sinus septanın lokalizasyonu olarak en fazla orta bölgede (Şekil 1) ( $p<0.05$ ) yer aldığı ve maksiller sinus septa uzunluğunun en çok 6-10 mm (Şekil 2) ( $p<0.05$ ) arasında değiştiği görülmüştür. Total olarak dişsiz kretlerde görülen septa sayısı (% 20.4) ile keser dişlerin mevcut olup premolar ve molar dişlerin eksik olduğu kretlerde görülen septa sayısının (% 20) yaklaşık aynı oranda olduğu tespit edilmiştir.

Şekil 1: Maksiller sinüs septanın lokalizasyona göre sınıflandırılması.



Şekil 2: Maksiller sinüs septanın boyuta göre sınıflandırılması (mm)



## TARTIŞMA

Literatürde maksiller sinüs septa oranının ve özelliklerinin belirlenmesi üzerine yapılan çalışmalar anatomik olarak kadavra üzerinde, klinik olarak sinüs augmentasyon operasyonları esnasında, yada radyolojik olarak panoramik radyografi veya bilgisayarlı tomografi kullanılarak yapılmıştır.

Sinüs septa varlığının belirlenmesinde bilgisayarlı tomografi kemik yapıların yüksek çözünürlükte görüntülenmesini sağlamasından dolayı tercih edilen yöntemdir. Panoramik radyografi ile sinüs septa varlığı tespit edilebilmektedir, fakat bilgisayarlı tomografi ile karşılaştırılarak yapılan çalışmalarda panoramik radyografinin yanlış sonuç verebildiği görülmüştür.

Panoramik radyografide maksiller sinüs çeşitli süperpozisyonlara bağlı olarak oluşan birçok radyopak çizgi tarafından kesilmektedir. Bu görüntülerin yanlış tanı konulmasında etkili olduğu düşünülmüştür.<sup>7,8,9</sup> Kliniğimizde hasta değerlendirilmesinde panoramik radyografi rutin olarak kullanılırken, bilgisayarlı tomografi gerekli görülen hastalardan istenilmektedir. Panoramik radyografinin klinikte bu kadar yoğun olarak kullanılmasından dolayı, sinüs septa değerlendirilmesinde panoramik radyografinin de kullanılmasının uygun olacağı düşünülmüştür.

Çeşitli yöntemler ile yapılan bu çalışmalar sonucunda sinüs septa oranı %16-%58 arasında bulunmuştur.<sup>2,5,7,9</sup> Krenmair ve ark<sup>9,10</sup> sinüs septa oranını belirlemek üzere yaptıkları çalışmalarda klinik olarak sinüs augmentasyon operasyonu esnasında % 27.7 oranını tespit ederken, kadavra üzerinde yaptıkları çalışmada %36.6 oranını belirlemişlerdir. Anatomik olarak kadavra üzerinde yapılan çalışmalarda Underwood<sup>1</sup> %33.3 oranında septa tespit ederken, Ulm ve ark<sup>7</sup> %31.7 oranını bulmuşlardır. Bilgisayar ile üzerinde herhangi bir işlem yapılmamış bilgisayarlı tomografi görüntüsü üzerinde yapılan değerlendirmeler ile Krenmair ve ark<sup>10</sup> sinüs septa oranını %16 olarak bulurken Oh ve ark<sup>11</sup> %24 oranını belirlemişlerdir. Bilgisayarlı tomografinin yeniden formatlanması ile yapılan çalışmalarda Velasquez-Plata ve ark<sup>12</sup> %24 oranında, Kim ve ark<sup>13</sup> ise %26.5 oranında sinüs septa varlığını tespit etmişlerdir. Bu çalışmada bilgisayarlı tomografi ile yapılan değerlendirme sonucunda sinüs septa oranı %13.7 panoramik radyografik değerlendirme sonucu bu oran %18 olarak bulunmuştur. Çalışmamızda panoramik radyografi ve bilgisayarlı tomografi değerlendirmelerinde farklı yüzdelerde septa görülmesi panoramik radyografideki yanlış pozitif sonuç verme ihtimaline bağlanabilir.

Maksiller sinüs septanın anatomik olarak lokalizasyonunun incelenmesi sonucunda Valezquez-Plata<sup>12</sup> septaların % 24'ünün anterior bölgede, % 41'inin orta bölgede ve % 35'inin posterior bölgede yer aldığı belirlerken, Kim ve ark<sup>13</sup> yaptıkları çalışmada % 25.4'ünün anterior bölgede, % 50.8'inin orta bölgede ve % 23.7'sinin posterior bölgede lokalize olduğunu belirlemişlerdir. Krenmair ve ark<sup>9</sup> dişsiz maksillalarda sinüs septaların % 70 oranında premolar bölgede olduğunu tespit etmişler ve bu bölgede septaların daha fazla oranda görülmesini molar dişler ile premolar dişlerin farklı zamanlarda kaybedilmesine bağlı bu

bölgede oluşan sekonder septalara bağlamışlardır. Bu çalışmada elde edilen sonuçlarda literatür bilgilerini desteklemektedir.

Dişli ve dişsiz hastalarda maksiller sinüs septa görülme oranlarının karşılaştırılması sonucunda dişsiz hastalarda %31.76 oranı tespit edilirken bu oran dişli hastalarda %22.61 olarak belirlenmiştir.<sup>13</sup> Bu çalışmada da dişsiz bölgede tespit edilen sinüs septa oranı dişli bölgeye göre daha fazla bulunmuştur, buna sebep olarak dişsiz bölgenin genellikle sekonder septa ihtiva etmesi gösterilebilir.

Yapılan çalışmalar ile sekonder septaların boyutlarının yaklaşık olarak aynı olduğu, primer septaların ise sekonder septaya göre boyut olarak belirgin şekilde büyük olduğu tespit edilmiştir. Septa yüksekliklerinin bulunduğu lokalizasyona göre farklılık gösterdiği, anterior bölgede ortalama sinüs septa yüksekliğinin 1.63 mm, orta bölgede 3.55 mm ve posterior bölgede 5.46 mm olduğu görülmüştür. Dişsiz bölgelerde tespit edilen septaların boyunun dişli bölgelerde tespit edilenlere göre daha kısa olduğu görülmüştür.<sup>1,7,13</sup>

Maksiller sinüs septa genellikle bukkopalatinal yönde oryante olmaktadır. Nadir olarak horizontal oryantasyonda da görülebilir.<sup>5</sup> Oh HK ve ark<sup>11</sup> yaptıkları çalışmada tespit edilen septaların %86.3'ünün bukkopalatinal yönde oryante olduğu, %8.8'inin sagittal yönde, % 4.9'unun ise çapraz (transvers) oryante olduğu görülmüştür.

Primer veya sekonder septanın klinik önemi septanın lokalizasyonuna, boyutuna ve gerçekleştirilecek olan cerrahinin tipine bağlıdır. Maksiller sinüs endoskopisi gerçekleştirilecekse sinüs tabanında yer alan büyük boyutlu bir septum, maksiller sinüsten çıkarılmak istenilen yabancı cismin daha zor olarak çıkarılmasına neden olacaktır. Sinüs ön duvarında yer alan bir septa ise sinüs augmentasyon operasyonu yapılırken önem kazanacaktır.

Sinüs augmentasyon cerrahisinden önce sinüste mevcut septanın boyut ve lokalizasyonunun belirlenmesi temel sinüs augmentasyon cerrahisi tekniğinin tespit edilen özelliklere göre modifiye edilebilmesi açısından önemlidir. Eğer sinüs septa varlığı bilinmeden işlem yapılırsa ya da septa lokalizasyonu bilinip cerrahi teknik buna göre modifiye edilmezse maksiller sinüs membranında perforasyon oluşma ihtimali yüksektir.<sup>14</sup>

Septaya bağlı olarak oluşacak komplikasyonları minimuma indirmek için septa boyutu 3 mm'den az ise maksiller sinüs duvarına uygulanacak osteotominin alt kesisinin sinüs tabanının en az 3 mm üzerinden yapılması tavsiye edilmiştir. Eğer septa yüksekliği 3 mm'den fazla ise sinüs duvarına yapılacak olan osteotominin septa önünde ve septa arkasında olacak şekilde vertikal kesiler ile iki ayrı pencere olarak yapılması gerektiği söylenmiştir.<sup>15,16</sup> Boyne ve ark<sup>17</sup> septanın kesilerek çıkarılmasını tavsiye etmiş ve böylece uygulanacak kemik greftinin bölünmeden tüm sinüs tabanına yerleştirilebileceğini söylemişlerdir.

## SONUÇ

Maksiller sinüs septa görülme oranı, lokalizasyonu, morfolojisi ve boyutu anatomik olarak geniş bir aralıkta çeşitlilik göstermektedir. Buna bağlı olarak maksiller sinüse uygulanacak operasyon öncesinde komplikasyon oluşumuna engel olabilmek için maksiller sinüs anatomisinin detaylı şekilde bilinmesi önem taşımaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Underwood AS. An inquiry into the anatomy and pathology of the maxillary sinus. J Anat Physiol 1910; 44: 354-69.
2. Van den Bergh JP, ten Bruggenkate CM, Disch FJ, Tuinzing DB. Anatomical aspects of sinus floor elevations. Clin Oral Implants Res 2000; 11: 256-65.
3. Garg AK. Augmentation grafting of the maxillary sinus for placement of Dental Implants. Anatomy, physiology, and procedures. Implant Dent 1999; 8: 36-46.
4. Misch CH. Contemporary implant dentistry. 2nd edition. St Louis: Mosby Inc; 1999. p. 469-95.
5. White Pharoah Oral Radiology Principles and interpretation fifth edition p 179
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. Krennmair G, Ulm CW, 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: 667-71.

10. Krennmair G, Ulm C, Lugmayr H. Maxillary sinus septa: incidence, morphology and clinical implications. J Craniomaxillofac Surg 1997; 25: 261-5.
11. Oh HK, Ryu SY. Clinico-anatomical study of septum in the maxillary sinus. J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg 1998; 24: 208-212.
12. Velasquez-Plata D, Hovey LR, Peach CC, Alder ME. Maxillary sinus septa: a 3-dimensional computerized tomographic scan analysis. Int J Oral Maxillofac Implants 2002; 17: 854-60.
13. Kim MJ, Jung UW, Kim CS, Kim KD, Choi SH, Kim CK, Cho KS. Maxillary sinus septa: prevalence, height, location, and morphology. A reformatted computed tomography scan analysis. J Periodontol 2006; 77: 903-8.
14. Betts NJ, Miloro M. Modification of the sinus lift procedure for septa in the maxillary antrum. J Oral Maxillofac Surg 1994; 52: 332-3.
15. Tidwell JK, Blijdorp PA, Stoelting PJ, Brouns JB, Hinderks F. Composite grafting of the maxillary sinus for placement of endosteal implants. A preliminary report of 48 patients. Int J Oral Maxillofac Surg 1992; 21: 204-9.

16. Garg AK. Bone biology, harvesting, grafting for dental implants rationale and clinical applications. 1th edition. Illionis: Quintessence Publishing Co, Inc.; 2004. p. 171-211.
17. Boyne PJ, James RA. Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. J Oral Surg 1980; 38: 613-6.

**Yazışma Adresi:**

Yrd. Doç. Dr. İlker ÖZEÇ  
Cumhuriyet Üniversitesi  
Dişhekimliği Fakültesi  
ADÇH ve Cerrahisi AD  
Sivas, Türkiye.

**Tel** : 0 346 2191010 /2710

**Faks** : 0 346 2191237

**E-posta** : [iozec@cumhuriyet.edu.tr](mailto:iozec@cumhuriyet.edu.tr)