



Arşiv Kaynak Tarama Dergisi Archives Medical Review Journal

Maksiller Sinüs Patolojilerinin ve Osteomeatal Kompleksin Radyolojik Olarak Değerlendirilmesi

Radiological Evaluation of Maxillary Sinus Pathologies and Osteomeatal Complex

Katibe Tuğçe Temur

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Radyolojisi ABD,
Kahramanmaraş, Turkey

ABSTRACT

Maxillary sinus is an important anatomical formation that must be taken into account in dental practice, which is adjacent to the oral cavity. The osteomeatal complex is located in the middle meatus and is the site of the sinus ostia. It is suggested that strictures in this area cause inflammatory changes in the sinuses. The absence of inflammatory changes in osteomeatal complex and maxillary sinuses is a vital factor in the success of operations such as sinus lifting operations. In this review, it was aimed to summarize the radiological methods, findings of maxillary sinus pathologies and osteomeatal complex .

Key words: Osteometal complex, maxillary sinuses, radiological examination, diagnosis

ÖZET

Maksiller sinüs oral kaviteye komşuluğu olan diş hekimliği uygulamalarında dikkate alınması gereken önemli bir anatomik oluşumdur. Osteomeatal kompleks ise orta meatusda yer alan ve sinüs ostiumlarının açıldığı yerdir. Bu alandaki darlıkların sinüslerde enflamatuvar değişikliklere sebep olduğu ileri sürülür. Osteomeatal komplekste ve maksiller sinüslerde enflamatuvar değişikliklerin bulunmaması, sinüs lifting operasyonu gibi operasyonların başarısı için hayati bir faktördür. Bu derlemede maksiller sinüs patolojileri ve osteomeatal kompleksi görüntülemek için uygun radyolojik yöntemlerin, bulguların özetlenmesi amaçlandı.

Anahtar kelimeler: Osteomeatal kompleks, maksiller sinüsler, radyolojik değerlendirme, tanı



Giriş

Maksiller sinüs (Highmore boşluğu, antrum) dört paranasal sinüsün en büyüğüdür ve maksiller dişler ile anatomik olarak yakın ilişkiindedir¹⁻². Maksiller dişlerin hastalığı maksiller sinüzit gelişmesine sebep olabileceği gibi diş çekimi sonrası oroantral fistül oluşabilir ve diş kökü sinüse kaçabilir². Ayrıca maksiller sinüsler, maksiller posterior bölgede implant tedavisi planlanan hastalarda dikkate alınması gereken bir önemli bir anatomik oluşumdur. Maksiller posterior bölgedeki diş çekimleri sonrası alveolar kretin rezorbe olması ve maksiller sinüsün bu bölgeye doğru büyümesi durumunda maksiller sinüs tabanında cerrahi girişim yapılması gerekebilir³.

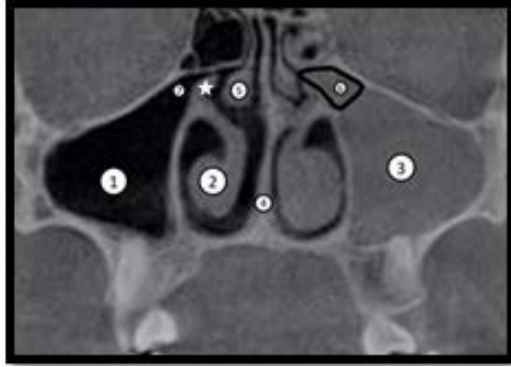
Maksiller posterior bölgeye uygulanan kemik greftleme işleme sonrası olabilecek komplikasyonları önleyebilmek için maksiller sinüsün fizyolojik durumu normal olmalıdır⁴. Osteomeatal kompleks, maksiller ostium, etmoidal infundibulum, unsinat proses, etmoid bulla, hiatus semilunaris ve orta konkadan oluşur ve frontal, maksiller ve anterior etmoid hücrelerin drenajı ve havalanmasında nihai ortak yolu temsil eden fonksiyonel bir oluşumdur. Son yıllarda, maksiller sinüs ostiumu dahil olmak üzere osteomeatal kompleks (OMC) 'nin sinüzit gelişmesinde önemli bir anatomik indeks olduğu iddia edilmiştir. Meloni ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada osteomeatal kompleksi daraltan anatomik varyasyonların kronik rinosinüzit gelişiminde rol oynadığı bildirilmiştir⁵.

Maksiller posterior bölgede planlanan dental tedaviler, implant cerrahisi veya maksiller sinüse yönelik cerrahi uygulamalar öncesi komplikasyonlara neden olabilecek durumların tespit edilebilmesi için maksiller sinüs ve maksiller sinüs tabanı ile dişlerin ilişkisi uygun radyolojik yöntemler ile görüntülenmesi gerekir. Paranasal sinüslerin görüntülenmesinde konvansiyonel radyografiler, bilgisayarlı tomografi, ultrasonografi (USG) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) veya konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) yöntemi kullanılır. Güncel çalışmalarda burun, paranasal sinüslerin kemik yapılarının görüntülenmesinde ve osteomeatal kompleksin yapısı, açıklığının değerlendirilmesinde konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) 'nin hassas bir görüntüleme tekniği olduğu bildirilir. Ayrıca KIBT' nin modern yüksek çözünürlüklü BT ve konvansiyonel BT' ye kıyasla yüksek çözünürlük, kullanım kolaylığı ve düşük radyasyon dozu gibi avantajları vardır⁶⁻⁷⁻⁸. Bu derlemede maksiller sinüs patolojileri ve osteomeatal kompleksi görüntülemeye uygun radyolojik yöntemlerin, bulguların özetlenmesi amaçlandı.

Maksiller Sinüsler

Maksiller sinüsler, paranasal sinüsler içerisinde en büyük olan sinüslerdir. Maksiller sinüslerin

büyükükleri ve şekilleri kişiye göre farklılık gösterdiği gibi bazen aynı kişide iki tarafta maksiller sinüslerin boyutları da birbirinden farklı olabilir⁹⁻¹⁰. Piramit şeklinde olan maksiller sinüs, korpus maksillada yer alır¹¹. Maksiller sinüsün medial duvarını nazal kavitenin laterali, tavanını orbita ve tabanını alveolar proçes oluşturur, lateralde de zigoma ile komşuluğu vardır⁹. Maksiller sinüsün üst duvarın orta üçlüsünde infraorbital kanal bulunur. Buradan maksiller arter ve maksiller sinirin dalı olan infraorbital damar ve sinir geçer. Maksiller sinüsün medial duvarının alt 1/3'lük kısmını palatin kemik, üst 2/3'lük kısmını ise nazal kavitenin inferolateral duvarı oluşturur. Maksiller sinüsün arka duvarında tuber maksilla yer alır. Tuber maksillada alveoler foramen ve alveoler kanal bulunur. Buradan superior posterior alveolar arterin dalları geçer¹². Maksiller sinüs altta oral kavite ile komşudur. Alt duvar dişlerle ilişkili olup, erişkinlerde sıklıkla molar diş kökleri ile daha az sıklıkla premolar dişler ile bağlantılı olabilir. Maksiller sinüs tabanında %2 oranında dehisenler bulunabilir ve bu durumda dişlerin kökleri mukoza ile temas ederken enfeksiyonun yayılmasını artırabilir¹³.



Şekil 1. KIBT koronal kesite maksiller sinüsler ve çevre anatomik yapılar

1-Sağ maksiller sinüs 2- Alt konka 3- Tamamen opaklaşma gösteren sol maksiller sinüs; 4- Nazal septum 5- Orta Konka 6- Kapalı maksiller ostium 7- Açık maksiller ostium; (*) Unsinat proses

Maksiller sinüsü trigeminal sinirin maksiller dalları innerve eder. Maksiller sinüs maksiller arterin infraorbital ve posterior superior alveolar dalından beslenir. Venöz drenajı ise aynı adlı venlerle sağlanır. Maksiller sinüsün lenf drenaj submandibular lenf nodlarına olur. Maksiller sinüs, maksiller sinüs ostiumu aracılığı ile nazal kavitede orta meatusa açılır¹⁴. Maksiller sinüs, gelişimini tamandıktan sonra büyüklüğü normal şartlar altında sabit kalır. Bazı durumlarda maksiller sinüste havalanma artışı görülebilir. Buna maksiller sinüs pnömatizasyonu denir. Maksiller sinüs pnömatizasyonu ile sinüsün dişlerle olan ilişkisi de artar. Sinüs pnömatizasyonun heredite¹⁵, sinüs cerrahisi¹⁶, büyüme hormonları¹⁷ ve sinüsteki hava basıncı¹⁸

gibi birkaç faktörden etkilendiği bildirilir. Posterior maksiller dişlerin çekiminden sonra maksiller sinüsün boyutlarında artış olabilir. Dişlere destek sağlayan alevolar kemik diş veya dişler çekildikten sonra rezorbe olur ve sinüs bu alanı işgal eder. Maksiller sinüste geniş boyuttaki pnömatizasyonlara daha çok ikinci molar dişin kaybı sonrasında veya birden fazla diş çekiminin sebep olduğu gözlemlenmiştir¹⁹. Şekil-1' de KIBT koronal kesitte maksiller sinüsler ve çevre anatomik yapıların radyolojik anatomisi özetlenmiştir.

Osteomeatal Kompleks

Osteomeatal kompleks diğer adı ile osteometal ünit terimi, orta meatusda bulunan birkaç adet oluşumu ortak olarak ifade etmek için kullanılmaktadır. Osteomeatal kompleks, anatomik olmaktan çok fonksiyonel bir yapıdır. Özellikle maksiller, etmoidal ve frontal sinüslerin ventilasyonu ve drenajında anahtar bölge olarak bilinir ve sinüslerin normal fonksiyonlarını sürdürmesinde önemli bir role sahiptir²⁰⁻²¹. Bu fonksiyonel yapıyı maksiller sinüs ostium'u, hiatus semilunaris, infundibulum, frontal recess, etmoid bulla, unsinat proses, frontal sinüs ostium'u ve orta konka oluşturur¹⁴. Osteometal kompleksin en anteriorunda askı şeklinde bir kemik olan unsinat proses bulunur²². Unsinat prosesinin posteriorunda seminular hiatus isimli etmoidal infundibulum çıkana bir yarık vardır. Hiatus, unsinat prosesle bulla etmoidalis arasında 1-2 mm genişlikte iki boyutlu bir yarık şeklindedir²³. Maksiller sinüs ostiumu ve etmoidal infundibulum anterior paranasal sinüsler için ortak drenaj bölgeleridir¹⁰. Dar olan bu bölgede oluşan enflamasyon yada anatomik varyasyonlar kronik rinosinüzit gelişimi için zemin oluşturduğu ileri sürülür²⁴⁻²⁵. Diğer yandan osteomeatal kompleks sinüs cerrahisinde önemli bir landmarktır²⁶.

Görüntülenmede Kullanılan Radyografik Yöntemler

Maksiller sinüsler sıklıkla panoramik radyografi, Water's grafisi, bilgisayarlı tomografi (BT), manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ve konik ışıklı bilgisayarlı tomografi (KIBT) ile görüntülenirler. Bilgisayarlı tomografiler maksiller sinüslerin değerlendirilmesinde "altın standart" olarak kabul edilir²⁷.

Konvansiyonel Yöntemler

Konvansiyonel yöntemler maksiller sinüslerin görüntülenmesinde günümüzde halen kullanılmaktadır ancak iki boyutlu görüntülemenin süperpozisyon ve distorsiyon gibi dezavantajları mevcuttur. Maksiller antrumdaki akut sinüziti düşündüren hava sıvı seviyelerinin

tespitinde direkt radyografiler nispeten kolay ve hassas bir inceleme yöntemidir. Ancak mukozal kalınlaşmanın mevcut olabileceği kronik sinüzit vakalarında, anatomik yapıların süperpozisyonu gibi dezavantajları olan direkt radyografiler osteometal kompleks, anterior etmoid sinüs, orta meatus ve sfenoid sinüsün incelenmesinde yetersiz kalır²⁸.

İntraoral Radyografi

Periapikal Radyografi

Maksiller sinüslerin bir kısmının görüntüsü ve dişler ile olan görüntüsü maksiller premolar, molar dişler bölgesinden alınan periapikal radyografilerde görülür. Periapikal radyografi ile maksiller sinüs tabanı ile dişler ile olan ilişkisi değerlendirilirken sinüs tabanı dişlerin kökleri arasına doğru uzandığında, periapikal radyografide kök apeksleri sinüs tabanının yukarisında konumlanmış gibi görünebileceğini dikkate almak gerekir. Bu görünüm periapikal radyografilerde dişlerin sinüsün içerisinde gibi hatalı görünmesine sebep olur. Pozitif vertikal açı arttırıldığında ise sinüsün daha medialinde olan kökler, sinüs kavitesinin daha içinde gibi görünebilir. Aksine sinüsün daha lateralinde olan kökler, sinüs kavitesinin daha dışına doğru hareket etmiş gibi izlenebilir²⁹.

Oklüzal Radyografi

Oklüzal radyografiler her iki maksiller sinüs antrumunun anterior ve inferior sınırlarını, lateral maksiller oklüzal radyografiler ise alınan bölgedeki antrumun inferior ve lateral sınırlarını gösterir. Maksiller lateral oklüzal radyografiler maksiller sinüslerin inferior, posterior ve anteromedial duvarları gibi daha fazla kısmını gösterebildikleri için periapikal radyografilere göre sinüs incelemesinde daha yararlıdır²⁹.

Ekstraoral Radyografi

Waters Grafisi

Water's grafisi, maksiller sinüslerin görüntülenmesinde kullanılacak en iyi konvansiyonel düz grafi yöntemidir. Ancak anatomik varyasyonlar, osteomeatal kompleks ve nasal kavitenin değerlendirilmesi için üç boyutlu görüntüleme yöntemlerinin kullanılması gerekir³⁰.

Panoramik Radyografi

Panoramik radyografilerde maksiller sinüslerin inferior, posterior ve anteromedial duvarları gibi daha fazla kısmını gösterebildikleri için periapikal radyografilere göre sinüs incelemesinde daha faydalıdır. Ancak panoramik radyografilerde komşu yapıların süperpozisyonu olacağı için,

sinüslerin iç yapısının incelenmesinde yetersiz kalır²⁹. Maksiller sinüsün semptomatik patolojilerin tanısı için tek başına panoramik radyografi yeterli değildir. Özellikle çapı 3 mm' den küçük olan maksiller sinüs lezyonları saptanamayabilir³¹.

İleri Görüntüleme Yöntemleri

Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

MRG, esas olarak yumuşak doku inceleme tekniğidir. Paranasal sinüslerin değerlendirilmesinde, MRG' nin en büyük dezavantajı, kemik yapıları net olarak gösterememesidir. Diğer dezavantajları; yüksek maliyeti, anterior kafa tabanının tümüyle değerlendirilememesi, mukozal değişiklikleri sergilemedeki yüksek duyarlılığına rağmen enflamatuvar hastalıkların görüntülenmesinde yetersiz oluşudur. Oysa ki, paranasal sinüs infeksiyonlarının değerlendirilmesinde, osteomeatal kompleksteki ince kemik yapıların ortaya konması gerekmektedir. Değişik dokuların, farklı sinyal vermesi prensibine dayalı olan MRG tekniği ile tümör dokusu, enflamatuvar değişiklikler ve sekresyon arasında ayırıcı tanıya gitmek mümkündür³². Diğer yandan MRG, neoplastik patolojilerin enflamatuvar durumlardan ayrılmasında BT' den daha üstündür¹.

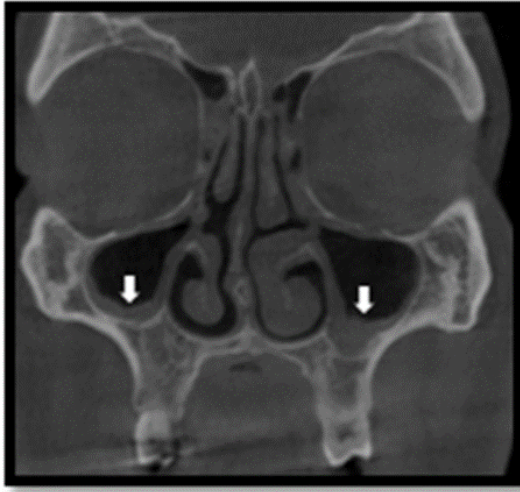
Bilgisayarlı Tomografi (BT)

BT görüntülerinden elde edilen koronal ve aksiyel kesitler paranasal sinüslerde patoloji teşhisinde için "altın standart" olarak kabul edilir³³. BT, fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisinden önce nazal kavite, lateral nazal duvar, osteomeatal unit ve sinüslerin detaylı bir şekilde görüntülenmesini sağlar³⁴. Paranasal sinüslerin konjenital anomalileri ve inflamatuvar hastalıkları, mukozal kalınlığındaki değişiklikler, sinüs içindeki havanın farklı radyodansiteleri, kırıklar ve fibrösöz lezyonlar, paranasal sinüslerin ve kafa kaidesinin ayrıntılı kemik yapıları, paranasal sinüslerin anatomik varyasyonları en iyi BT ile değerlendirilir. Paranasal sinüslerin incelemesinde aksiyel ve koronal kesitler tercih edilir. Frontal sinüs ve ostiumu, bulla ethmoidalis, orta meatus, osteomeatal kompleks, sfenoid sinüs, anterior ve posterior ethmoid hücreleri hakkında ayrıntılı bilgi sıklıkla koronal kesitlerden elde edilir⁹. Ancak bilgisayarlı tomografi cihazlarının yüksek maliyetleri ve radyasyona maruz kalma oranları gibi dezavantajları mevcuttur. Bilgisayarlı tomografinin bu tür dezavantajlarından dolayı günümüz dış hekimliğinde rutin kullanımı mümkün olmamaktadır.

Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT)

Maksiller sinüslerin üç boyutlu görüntülenmesinde BT' ye göre daha düşük radyasyon dozu, eşit

görüntü kalitesi ve dental restorasyonların oluşturduğu metal artifaktının daha az olması gibi avantajları olması nedeniyle KIBT kullanımı önerilir³⁵. KIBT ile maksiller sinüs patolojileri, sinüs septumları, ekzositozu, maksiller sinüse genişleyen periapikal lezyonlar teşhis edilebilir, aynı zamanda implant tedavisi planlanan hastalarda cerrahi öncesi yararlı bilgiler sağlar³⁶. Ancak KIBT yumuşak doku çözünürlüğü zayıf olan bir tekniktir³⁷. Sinüs patolojileri sıvı birikimi olan veya olmayan yumuşak dokuların farklı tiplerinden oluşur. KIBT görüntülerinde sinüs patolojileri homojen bir yoğunluğa sahiptir ve yoğunluğun ayırımında KIBT genellikle güvenilir bir yöntem değildir. Ancak sinüs lezyonunun büyüklüğü ve sınırları, sinüs duvarının durumu ve ostiumun değerlendirilmesinde güvenilirdir³⁸. Ayrıca sinüse yer değiştiren diş köklerinin yerinin tespitinde BT veya KIBT' den yararlanılabilir¹.



Şekil 2. KIBT koronal kesitte sağ ve sol maksiller sinüste mukozal kalınlaşma

Paranasal Sinüslerin İntrinsik Hastalıkları ve Radyografik Bulguları

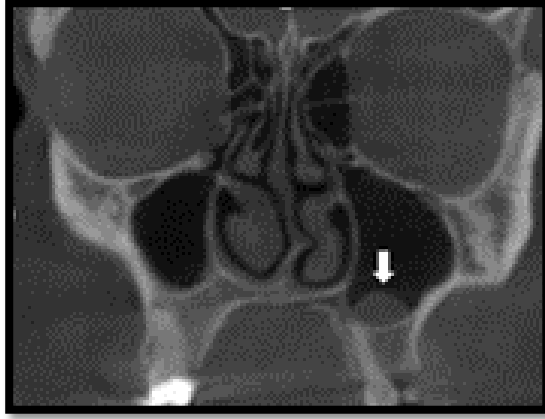
Mukozit (Mukozal Kalınlaşma)

Paranasal sinüslerin mukozal iç yüzeyinin inflamatuvar değişiklikleridir. Genellikle asemptomatik olan bu inflamatuvar değişime mukozit denir. Periodontal hastalıklar, dental inflamatuvar lezyonlar ilgili maksiller sinüs tabanında lokalize mukozite sebep olabilir²⁹⁻³⁹. Bu durum inflamatuvar eksüdanın antrumun kortikal tabanından periosta ve sinüsü örten mukozaya difüzyonu ile gerçekleşir. Altta yatan sebep tedavi edildikten sonra dental enflamasyona bağlı gelişen mukozit günler ya da haftalar içerisinde iyileşebilir. Kalınlaşmış mukozanın radyolojik

görüntüsü; hava dolu sinüsten belirgin olarak daha radyopak, kortikal sınırı olmayan ve sinüs tabanını takip eden şerit şeklinde homojen opasitedir²⁹. Şekil-2' de KIBT koronal kesitte sağ ve sol maksiller sinüste mukozal kalınlaşma Görülmektedir.

Sinüzit

Paranasal sinüs membranlarının enflamasyonuna 'sinüzit' adı verilmektedir. Burun ve paranasal sinüs mukozası benzer yapıya sahip olduklarından yaklaşık aynı zamanda etkilenirler bunun için 'rinosinüzit' terimi daha uygundur. Rinosinüzitler semptomların uzunluğuna göre akut ve kronik olmak üzere 2 sınıfa ayrılır⁴⁰. Akut sinüzit için radyolojik kriterler; total opasifikasyon, hava-sıvı seviyesi veya mukozal kalınlaşmalardır⁴¹. Kronik sinüzitin radyolojik özellikleri; sinüs mukozasında kalınlaşma, ödem ve sekresyona bağlı düzensiz yumuşak doku görüntüsü, sinüs duvarlarında kalınlaşma ve distrofik kalsifikasyonlardır⁴². Ancak sinüs tabanındaki her mukozal kalınlaşma sinüzit olmayabilir. Devital dişten kaynaklanan osteitis ile ilişkide olan kalınlaşma daha lokalize olarak izlenir ve tüm sinüse ilerleyebilir. Alerjik reaksiyon durumunda mukozaya daha lobüler görünür. Enfeksiyon durumunda ise mukozal kalınlaşma daha



Şekil 3. KIBT koronal kesitte sol maksiller sinüste mukus retansiyon kisti

Mukus Retansiyon Kisti (Retansiyon Psödokisti)

Mukus retansiyon kisti (MRK), sinüs mukozasında yer alan serömukozal bezlerinin tıkanmasıyla meydana gelir. Radyografilerde genellikle tesadüfen saptanır²⁹⁻⁴³. Mukus retansiyon kisti radyografide kubbe şeklinde, iyi sınırlı radyoopasite olarak görülür⁴³. Mukus retansiyon kistini

odontojenik kistlerden, antral poliplerden ve dairesel neoplastik kitlelerden ayırmak önemlidir. Bu ayırım genellikle hasta hikayesi ve radyografik muayene ile yapılır. Odontojenik kistler, sıklıkla sinüs tabanının yerini değiştirir ve sinüs tabanı ile kistin tabanı çakışır. Odontojenik kistler daha yuvarlak ya da damla şeklindedir. Diş kökü ile ilişkide olduklarında apikal bölgede lamina dura bütünlüğünü bozarlar. MRK odontojenik kist ve tümörlerde görülen kortikal sınırı içermez. Neoplazmlar da MRK ile karışabilir. Eğer benign ve sinüs dışından köken alıyorlarsa odontojenik kistlere benzer olarak sinüs boşluğundan radyoopak sınır ile ayrılırlar. Malign neoplazmlar ise sinüs içinden ya da alveolar kemikten köken alsalar da sinüs tabanında harabiyete neden olurlar²⁹. Şekil 3' te KIBT koronal kesitte sol maksiller sinüste mukus retansiyon kisti görülmektedir.

Polip

Kronik olarak enflame olan sinüsün kalınlaşmış müköz membranının oluşturduğu düzensiz katlantılara polip denir. Polipler izole bir alanda ya da sinüs boyunca birçok yerde görülebilir. Klinik özellikler, kemiğin yer değiştirmesi veya yıkımını içerebilir²⁹. Radyolojik olarak düzgün sınırlı, yuvarlak, yumuşak doku densitesinde kitleler olarak görülürler⁴².

Mukosel

Mukosel, paranasal sinüslerde nadir görülen benign bir lezyondur. Lezyon benign karakterde olmasına rağmen kemikte destrüksiyona sebep olur⁴⁴. Maksiller sinüsteki bir mukoseli, kist ya da neoplazmdan ayırmak pek mümkün olmasa da lezyonun tıkalı bir ostiumla ilişkili olduğuna dair bir belirti varsa mukosel olma ihtimali üzerinde durulmalıdır²⁹. Radyolojik olarak, sinüs duvarlarında düzgün sınırlı kemik erozyonu vardır. Malign lezyonlarda ise yumuşak dokulara infiltrasyon ve kemik destrüksiyon alanlarında düzensiz sınırlar mavuttur. Kemik erozyonunun olmadığı vakalarda mukosellerin retansiyon kistleri, kronik sinüzit, antrokoanal polip ve paranasal kavitelelerin polipozisi gibi çeşitli lezyonlardan ayırt edilmesi gerekir. Genişleme ve kemik yıkımı mevcut olduğunda, ayırıcı tanı paranasal sinüslerin benign ve malign lezyonlarını içerir⁴⁴.

Antrolith

Antrolit terimi paranasal sinüs içerisindeki taş oluşumunu ifade etmek için kullanılmaktadır. Klinik olarak asemptomatik olabilir ve radyografi ile tesadüfî tanı konabilir. Boyut büyümeye devam ederse, hasta bununla ilişkili sinüzitten, kanlı burun akıntısından veya ağrıdan şikayetçi olabilir⁴⁵. Antrolitler radyolojik olarak iyi sınırlı olup, düzgün ya da düzensiz şekilli olabilir.

Panoramik ya da periapikal radyografilerde maksiller antrum tabanının üzerinde yerleşim gösterirler. İnternal yapıları zor fark edilen bir radyopasiteden, çok yoğun bir radyopasiteye kadar çeşitli yoğunlukta olabilir. İçerisindeki yoğunluk homojen ya da heterojen olabilir. Bazı durumlarda radyopak ve radyolüsent tabakaların oluşturduğu katmanlar izlenebilir. Antrolitler kök anatomisinin incelenmesi ile sinüste bulunan kök parçalarından ayırt edilebilir. Sinüste bulunan bir kök parçası kemiğe ve sinüs tabanına takılmazsa başın farklı açıda pozisyonlandırılması ile alınan bir radyografide yer değiştirilebilir²⁹.

Selim Neoplazmalar ve Radyografik Bulguları

Papillom

Sinüslerin iç yüzeyini kaplayan epitelin nadir görülen bir neoplazmasıdır⁴⁵. Radyografik olarak spesifik bir bulgusu olmamakla birlikte yumuşak doku yoğunluğunda homojen radyopak bir kitle olarak izlenir. Radyografik incelemelerde basınç nedeniyle oluşan erozyon gözlenebilir. Teşhis yalnızca dokunun histopatolojik incelemesi ile konulabilir⁴⁶.

Osteoma

Paranasal sinüs mezenkiminin en yaygın görülen benign karakterli lezyonudur. Osteoma sıklıkla frontal ve etmoid sinüste görülür⁴⁷. Genellikle yavaş büyürler ve rastlantısal radyolojik incelemelerde tesadüfen saptanan asemptomatik tümörlerdir⁴⁸. Sinüs ostiumu tıkanıklığı, erozyon, deformite, orbita tutulumu ya da kraniuma ilerleme sonucu semptomatik hale gelebilirler. Maksiller sinüsteki genişleme buruna doğru ilerleyebilir ve nazal tıkanıklık ya da o tarafta burun çevresinde şişlik izlenebilir. İlerlerse yanak ve sert damakta da şişkinlik meydana gelebilir. Orbitaya ulaşırsa proptozis görülür. Radyografik olarak osteoma genellikle lobüllü ya da dairesel, keskin marjinaldir. Homojen olup oldukça radyopak²⁹. Kortikal kemik densitesiyle benzerlik gösterir⁴¹.

Malign Neoplazmlar ve Radyografik Bulguları

Skvamöz Hücreli Karsinom

Skvamöz hücreli karsinomlar, tüm sinonazal malign tümörlerin yarısından fazlasını oluşturmaktadır. En sık görüldüğü dönem altıncı ve yedinci dekattır ve erkek cinsiyeti daha çok etkilenir. Maksiller sinüs en sık etkilenen bölgedir. Bunu sırasıyla burun boşluğu ve etmoid sinüs izler. Sfenoid sinüs ve frontal sinüsün primer skuamöz hücreli karsinomu nadirdir. Literatürde, sinonasal skuamöz hücreli karsinom sigara ve mesleki maruziyetlerle ilişkilendirilmiştir⁴⁹.

Sinonasal skuamoz hücreli karsinomlar, komşu sinüs duvarlarının agresif kemik yıkımı ile karakterizedir⁵⁰.

Radyografik bulguları spesifik değildir. Oluştığı sinüs içerisinde yumuşak doku radyopasitesinde izlenirler. Erken dönemde oluşan radyopasiteyi polip ya da sinüzitten ayırmak mümkün değildir. Konvansiyonel radyografya kemik yıkımıyla birlikte bir radyopasite izleniyorsa ileri görüntüleme yöntemlerine başvurmak gereklidir. BT' de en karakteristik malignensi görüntüsü sinüs duvarından fasiyale doğru yumuşak doku invazyonu görülmesidir. Bu yüzden özellikle orbitaya, infratemporal fossaya ya da kraniyal kaviteye geçiş mevcutsa BT görüntüleme oldukça yararlı olacaktır. Sinüzit, büyük mukus retansiyon kisti, odontojenik kist gibi sinüste radyopasite yaratan tüm durumlar ayırıcı tanı açısından değerlendirilmelidir. Kemik yıkımının bazı enfeksiyöz ve benign durumlarda da olduğu unutulmamalıdır. Yaşlı bireylerde belirgin bir sebep olmadan meydana gelen kronik sinüzit vakaları mutlaka neoplazm yönünden değerlendirilmelidir²⁹.

Psödötümör

Özellikle immün yetmezliği olan hastalarda paranasal sinüslerde ve baş ve boyundaki diğer bölgelerde meydana gelen, bir dizi fungal orjinli ve bariz şeklinde ilişkili hastalık için kullanılan açıklayıcı bir terimdir. Klinik belirtiler genellikle nöks eden enfeksiyon öncesinde görülür ve bunların arasında terarlayan ağrı, tutulum görülen duvarda erozyona neden olan neoplazma benzeri kitle sayılabilir²⁹.

Paranasal Sinüslerin Ekstrinsik Hastalıkları ve Radyografik Bulguları

Periostit

Dental enflamatuar lezyonlarda oluşan iltihabi eksuda sinüs tabanının korteksinden diffüz olabilir. Bu ürünler, maksiller antrum tabanındaki korteksin periostal örtüsünü kaldırarak ilgili diş apeksinde periostun yeni kemik üretmesini stimüle edebilir. Yeni kemik direkt olarak inflammatuar lezyonun üzerinde lokalize olur. Bu yeni kemik oluşumu bir ya da daha fazla ince çizgi veya tek bir kalın çizgi şeklinde olabilir⁵¹.

Bening Odontojenik Kistler

En yaygın gözlenen ekstrensik lezyon gruplarıdır. En yaygın kistler şunlardır: radiküler kist, dentijeröz kist ve odontojenik keratokisttir. Odontojenik kist büyüdükçe, sınırları sinüs

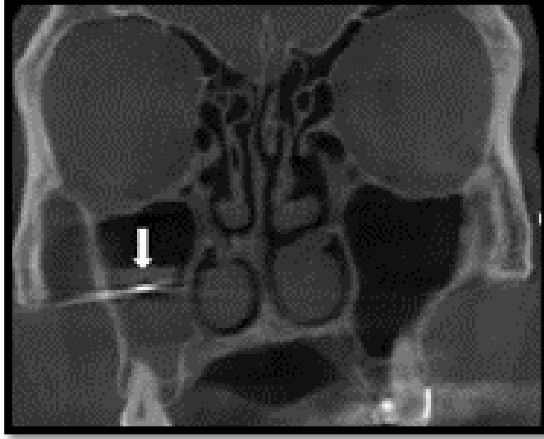
sınırlarından ayırt edilemez hale gelir. Kist büyümeye devam ettikçe, sinüsü işgal ederek daraltır ve sınırlarını belirsiz kılarak sinüs içeriğini bölen ince, radyopak bir hat bırakır. Bu görünümüyle sinüs içerisinde görülen ve sınırı olmayan retansiyon psödokistlerinden ayrılır. Kistler, oval ya da kavisli kortikal sınırlıdır ve hava dolu sinüs kavitesine göre homojen radyopak görülürler. Geniş dentigeröz kist ya da keratokist, üçüncü molar dişin orbita tabanına kadar yer değiştirmesine neden olabilir. Odontojen kistler mutlaka retansiyon psödokistlerinden ayırt edilmelidir. Ayırıcı tanıda kistlerin kortikal sınırı bulunurken psödokistlerin kortikal sınırının bulunmamasıyla yapılır. Kist enfekte olursa kortikal sınır bazı yerlerde kalınlaşabilir ya da kaybolabilir. Kortikal sınırın kaybolduğu durumda lezyonun sinüs içerisinden ya da dışarıdan kaynaklandığının ayırt edilmesi zorlaşır. Buna rağmen ayrıntılı bir inceleme yapıldığında kistin kortikal sınırına ait kalıntılar fark edilebilir. Bu durum, onun komşu dişle olan ilişkisi de ayırt etmeye yardımcı olur. Bazı durumlarda kist neredeyse tüm sinüsü kaplayabilir ve kalan hava boşluğu ince hilal şeklinde izlenebilir. Çok büyük kistler sinüs boşluğunu tamamen doldurduğunda hava boşluğu radyografide gözlenemez ve kist sinüsün içindeymiş gibi görünür. Bu gibi durumları değerlendirirken kist ve sinüs duvarları kontrol edilmelidir. Kist duvarı sinüs duvarından daha kalın ve düzenli görülmektedir. Sinüs duvarlarında izlenen normal vasküler yapılar kist duvarında izlenmez. Tüm sinüsü kaplayan bir kist genellikle sinüsün medial duvarında ekspansiyona neden olabilir⁵¹. Şekil 4' te KIBT sagittal kesitte maksiller sinüse uzanan odontojenik kist ve mukozal kalınlaşma görülmektedir.



Şekil 4. KIBT sagittal kesitte maksiller sinüse uzanan odontojenik kist ve mukozal kalınlaşma

Bening Odontojenik Tümörler

Paranasal sinüslerde ameloblastoma ve miksuma gibi bening odontojenik tümörler görülebilmektedir. Sinüs bölgesindeki kemik bariyerlerin yapısı ve kanla iyi beslemesi gibi sebeplerden dolayı bu tümörler lokal yayılma ve agresiflik gösterebilmektedir. Bu bölgedeki tümörler anatomik olarak kafatası tabanındaki hayati yapılara yakın olması nedeni ile önemlidir²⁹.



Şekil-5. KIBT koronal kesitte sağ maksiller sinüste yabancı cisim ve mukozal kalınlaşma

Fibröz Displazi

Fibröz displazi bening karakterli bir fibroseöz kemik lezyonudur. Osseöz yapılar, ossifikasyon odakları içeren fibröz doku ile yer değiştirmiştir⁵². Radyolojik olarak lezyon sınırları genellikle belirgin değildir. Lezyonlar çevre kemik dokuyla kaynaşmış gibi izlenir. Fibröz displazide tutulan kemik daha radyolüsent, daha radyopak veya iki varyasyonu da taşıyarak miks bir görünüm sergileyebilir. Lezyon erken evrelerinde matur evreye göre radyolojik olarak daha radyolüsent görünebilir. Radyopasitenin derecesi gelişim evresi ile var olan fibröz ve kemik doku miktarına bağlıdır.

Radyopak alanlar ekstraoral filmlerde karakteristik buzlu cam görüntüsünü, intraoral filmlerde ise portakal kabuğu görüntüsünü verir. Nadiren görülen internal granular septa varlığı lezyona multiloküler bir görünüm verebilir. Genç bireylerde fibröz displazi teşhisini koymak zor değildir. Yaşlı hastalarda ise paget hastalığı ile karışabilir. Fakat Paget hastalığı sinüs obliterasyonuna

yol açmaz. Fibröz displaziye benzer görüntü veren ossifiye fibroma, yumuşak doku kapsülü bulundurur ve genişlemeye daha yatkındır. Maksiller sinüs içerisinde oluşan ossifiye fibroma ile fibröz displazi vakalarını ayırt etmek oldukça zordur. Fibröz displazide sinüs içerisindeki yeni kemik yapımı genellikle antrumun dış duvarına paralel seyreder²⁹.

Sinüse Kayan Dental Yapılar

Literatürde maksiller sinüs yabancı cisim vakalarının çoğunun diş iyatrojenik manipülasyonu ile ilişkili olduğu bildirilir⁴⁹. Diş kökleri, kök dolgu malzemeleri, diş implantları ve ölçü maddeleri yabancı cisimler sıklıkla iyatrojenik diş manipülasyonu veya oroantral fistül aracılığı ile sinüse taşınır⁵³. Genellikle, panoramik radyografi yabancı cisimlerin ilk teşhis ve lokalizasyonu için kullanılır⁵⁴. Ancak yabancı cismin yerinin tespiti için üç boyutlu görüntüleme yöntemleri ile detaylı görüntülenmesi önerilir. Bilgisayarlı tomografinin yabancı cisimlerin saptanmasında altın standart olduğu bildirilir⁵⁵. Özellikle yabancı cismin çıkarılması planlanan vakalarda üç boyutlu görüntüleme yöntemleri ile detaylı değerlendirilmesi gerekir. Şekil 5' te KIBT koronal kesitte sağ maksiller sinüste yabancı cisim ve mukozal kalınlaşma görülmektedir.

Sonuç

Gerek implant tedavisi olsun gerekse diğer dental tedavilerde oluşabilecek komplikasyonları önleyebilmek için maksiller sinüsün ve maksiller sinüs tabanının dişler ile olan ilişkisi uygun radyolojik yöntem ile görüntülenmesi gerekir. Maksiller sinüs, nazal kavite, orta meatus, osteomeatal kompleksin detaylı incelenebilmesi için üç boyutlu görüntüleme yöntemleri ile aksiyal ve koronal kesitlerde inceleme yapılmalıdır. Dişhekimliği pratiğinde sıklıkla kullanılan, kesitsel görüntüleme imkanı veren, bilgisayarlı tomografilere göre daha düşük radyasyon dozu, eşit görüntü kalitesi ve metal artifaktının daha az olması gibi avantajları olan konik ışınli bilgisayarlı tomografiler paranazal sinüs anatomisi ve patolojilerinin değerlendirilmesinde oldukça yararlı bir yöntemdir.

Kaynaklar

1. Renton T, Durham J, Hill CM. Oral surgery II: part 2. the maxillary sinus (antrum) and oral surgery. Br Dent J. 2017;223:483-93.
2. Porter GT, Quinin FB. Paranasal Sinuses: Anatomy and Function. Galveston TX, UTMB Departman of Otolaryngology, 2002.
3. Çakur B, Sümbüllü MA, Durna D. Relationship Underwood 's septa, and the maxillary sinüs inferior

- border. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2013;15:83-7.
4. Kim SB, Yun PY, Kim YK. Clinical evaluation of sinus bone graft in patients with mucous retention cyst. *Maxillofac Plast Reconstr Surg.* 2016;38:35.
 5. Meloni F, Mini R, Rovasio S, Stomeo F, Teatini GP. Anatomic variations of surgical importance in ethmoid labyrinth and sphenoid sinus. A study of radiological anatomy. *Surg Radiol Anat.* 1992;14:65-70.
 6. Tomomatsu N, Uzawa N, Aragaki T, Harada K. Aperture width of the osteomeatal complex as a predictor of successful treatment of odontogenic maxillary sinusitis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2014;43:1386-90.
 7. Bremke M, Sesterhenn AM, Murthum T, Hail AA, Bien S, Werner JA. "Digital volume tomography (DVT) as a diagnostic modality of the anterior skull base," *Acta Oto-Laryngologica.* 2009;129:1106-14.
 8. Rafferty MA, Siewerdsen JH, Chan Y, Moseley DJ, Daly MJ, Jaffray DA et al. Investigation of C-arm cone-beam CT-guided surgery of the frontal recess. *Laryngoscope.* 2009;115:2138-43.
 9. Harorlı A. Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi. Erzurum, Nobel Tıp Kitapevleri 2014.
 10. Tan HM, Chong VF. CT of the paranasal sinuses: normal anatomy, variants and pathology. *CME Radiology.* 2001;2:120-5.
 11. Yousem DM, Kennedy DW, Rosenberg S. Ostiomeatal complex risk factors for sinusitis: CT evaluation. *J Otolaryngol.* 1991;20:419-24.
 12. Şakul BU, Bilecenoğlu B. Baş ve Boyun Klinik Bölgesel Anatomisi. Ankara, Özkan Matbaacılık, 2009.
 13. Kılıç C, Kamburoğlu K, Yüksel S, Ozen T. An assesment of the relationship between the maxillary sinüs floor and the maxillary posterior teeth root tips using dental cone-beam computerized tomography. *Eur J Dent.* 2010;4:462-7.
 14. Ritter L, Lutz J, Neugebauer J, Scheer M, Dreiseidler T, Zinser MJ et al. Prevalence of pathologic findings in the maxillary sinus in cone- beam computerized tomography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2011;111:634-40.
 15. Nowak R, Mehlis G. Studies on the state of pneumatization of the sinus maxillaris. *Anat Anz.* 1975;138:143-51.
 16. Kosko JR, Hall BE, Tunkel DE. Acquired maxillary sinus hypoplasia: a consequence of endoscopic sinus surgery? *Laryngoscope.* 1996;106:1210-13.
 17. Shapiro R, Schorr SA. Consideration of the systemic factors that influence frontal sinus pneumatization. *Invest Radiol.* 1980;15:191-02.
 18. Thomas A, Raman RA. Comparative study of the pneumatization of the mastoid air cells and the frontal and maxillary sinuses. *AJNR Am J Neuroradiol.* 1989;10 (5 Suppl):S88.
 19. Sharan A, Madjar D. Maxillary sinus pneumatization following extractions: a radiographic study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2008;23:48-56.

20. Beale TJ, Madani G, Morley SJ. Imaging of the paranasal sinuses and nasal cavity: normal anatomy and clinically relevant anatomical variants. *Semin Ultrasound CT MR*. 2009;30:2-16.
21. Mamatha H, Shamasundar N, Bharathi M, Prasanna LC. Variations of osteomeatal complex and its applied anatomy : a CT scan study. *Indian Journal of Science and Technology*. 2010;3:904-7.
22. Cashman EC, MacMahon PJ, Smyth D. Computed tomography scans of paranasal sinuses before functional endoscopic sinus surgery. *World J Radiol*. 2011;28:199-04.
23. Arıncı K, Elhan A. *Anatomi*, 3.Baskı, Ankara, Güneş Kitabevi, 2001.
24. Tao Z, Zhang J, Yang Q, Xiao B, Kong Y. Differences of anatomic variations in ostiomeatal complex between two sides of the deviated septum. *Zhonghua Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi*. 2001;36:132-4.
25. Bayram M, Sirikci A, Bayazit YA. Important anatomic variations of the sinonasal anatomy in light of endoscopic surgery: a pictorial review. *Eur Radiol*. 2001;11:1991-7.
26. Van Cauwenberge P, Sys L, De Belder T, Watelet JB. Anatomy and physiology of the nose and the paranasal sinuses. *Immunol Allergy Clin North Am*. 2004;24:1-17.
27. Mafee MF, Tran BH, Chapa AR. Imaging of rhinosinusitis and its complications: Plain film, CT, and MRI. *Clin Rev Allergy Immunol*. 2006;30:165-86.
28. Yousem DM. Imaging of sinonasal inflammatory diseases. *Radiology*. 1993;188:303-14.
29. Ruprecht A ve Lam EWN. Paranasal Sinus Diseases. In: *Oral Radiology Principles and Interpretation*. 7th Ed. (Eds. SC White SC, M Pharoah M):472-89. St. Louis, Mosby, 2014.
30. Sümbüllü MA, Çakur B, Harorlu A. Antral retansiyon kistinini radyolojik tespiti; dental volumetrik tomografi ile Waters pozisyonunda çekilen paranasal sinüs radyogramının karşılaştırılması. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2011;21:63-7.
31. Shiki K, Tanaka T, Kito S, Wakasugi-Sato N, Takeda SM, Oda M et al. The significance of cone beam computed tomography for the visualization of anatomical variations and lesions in the maxillary sinus for patients hoping to have dental implant-supported maxillary restorations in a private dental office in Japan. *Head Face Med*. 2014;10:8-13.
32. Zinreich ST, Kennedy DW, Malat J. Fungal sinusitis: diagnosis with CT and MRI imaging. *Radiology* 1998;169:439-44.
33. Bhandary SK, Bhat VS, Khanna RA. Frontal sinus mucocele following a trivial facial trauma, presenting as a pyocele - a case report. *Nitte University Journal of Health Science*. 2013;3:90-2.
34. Weber AL. History of head and neck radiology: past, present and future. *Radiology*. 2001;218:15-24.
35. Raghav M, Karjodkar FR, Sontakke S, Sansare K. Prevalence of incidental maxillary sinus pathologies in dental patients on cone-beam computed tomographic images. *Contemp Clin Dent*. 2014;5:361-5.
36. Naitoh M, Suenaga Y, Kondo S, Gotoh K, Aiji E. Assessment of maxillary sinus septa using cone-beam computed tomography: etiological consideration. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2009;11:52-8.
37. Heiland M, Pohlenz P, Blessmann M, Habermann CR, Oesterhelweg L, Begemann PC et al. Cervical

- soft tissue imaging using a mobile CBCT scanner with a flat panel detector in comparison with corresponding CT and MRI data sets. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2007;104:814-20.
38. Stuehmer C, Essig H, Bormann KH, Majdani O, Gellrich NC, Rucker M. Cone beam CT imaging of airgun injuries to the craniomaxillofacial region. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2008;37:903-6.
 39. Shanbhag S, Karnik P, Shirke P, Shanbhag V.. Association between periapical lesions and maxillary sinus mucosal thickening: a retrospective cone beam computed tomographic study. *J Endod.* 2013;39:853-7.
 40. Fokkens WJ, Lund VJ, Mullol J, Bachert C, Alobid I, Baroody F et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2012. *Rhinol Suppl.* 2012;23:1-298.
 41. Okuyemi KS, Tsue TT. Radiologic imaging in the management of sinusitis. *Am Fam Physician.* 2002;66:1882-6.
 42. Larheim TA, Westesson PL. Maxillofacial imaging. India, Springer, 2006.
 43. Parks ET. Cone beam computed tomography for the nasal cavity and paranasal sinuses. *Dent Clin N Am.* 2014;58:627-51.
 44. Jayaraj SM, Patel SK, Ghufoor K, Frosh AC. Mucocoeles of the maxillary sinus. *Int J Clin Pract.* 1999;53:391-3.
 45. Hansen AG, Helvik AS, Nordgard S, Bugten V, Stovner LJ, Haberg AK et al, Incidental findings in MRI of the paranasal sinuses in adults: a population-based study (HUNT MRI). *BMC Ear Nose Throat Disord.* 2014;14:13.
 46. Som PM, Brandwein-Gensler MS, Kassel EE, Genden EM. Tumors and tumor-like conditions of the sinonasal cavities. In: *Head and Neck Imaging.* 5th ed. (Eds. PM Som, HD Curtin):253-410. St Louis, Mosby Elsevier, 2011.
 47. Kim K. Frontal headache include by osteoma of frontal recess. *Headache.* 2013;53:1152-4.
 48. Huang HM, Liu CM, Lin KN, Chen HT. Giant ethmoid osteoma with orbital extension, a nasoendoscopic approach using an intranasal drill. *Laryngoscope.* 2001;111:430-2.
 49. Franchi A, Miligi L, Palomba A, Giovannetti L, Santucci M. Sinonasal carcinomas: Recent advances in molecular and phenotypic characterization and their clinical implications. *Crit Rev Oncol Hematol.* 2011;79:265-77.
 50. Kato H, Kanematsu M, Watanabe H, Kawaguchi S, Mizuta K, Aoki M. Differentiation of extranodal non-Hodgkins lymphoma from squamous cell carcinoma of the maxillary sinus: a multimodality imaging approach. *Springerplus.* 2015;4:228.
 51. Faramarzie M, Babaloo AR, Ghertasi Oskouei S, Faramarzie M. Prevalence, height, and location of antral septa in Iranian patients undergoing maxillary sinus lift. *Journal of Periodontology & Implant Dentistry.* 2009;1:43-7.
 52. Jundt G. Fibrous dysplasia. In *WHO Classification of Tumours, Pathology and Genetics of Tumours of the Head and Neck* (Eds. L Barnes, J Eveson, P Reichart):321-2. Lyon, France, International Agency

for Research on Cancer (IARC), 2005.

53. Sugiura T, Yamamoto K, Nakashima C, Murakami K, Matsusue Y et al. Chronic Maxillary sinusitis caused by denture lining material. *Open Dent J.* 2016;10:261-7.
54. Eggers G, Mukhamadiev D, Hassfeld S. Detection of foreign bodies of the head with digital volume tomography. *Dentomaxillofac Radiol.* 2005;34:74-9.
55. Holmes PJ, Miller JR, Gutta R, Louis PJ. Intraoperative imaging techniques: a guide to retrieval of foreign bodies. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2005;100:614-8.

Correspondence Address / Yazışma Adresi

Katibe Tuğçe Temur
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Ağız Diş ve Çene Radyolojisi ABD.
Kahramanmaraş/Turkey
e-mail: tugcetemur@ksu.edu.tr

Geliş tarihi/ Received: 24.01.2017

Kabul tarihi/Accepted: 15.02.2018