



**POSTERİOR SÜPERİOR ALVEOLER ARTERİN KONİK IŞINLI
BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ İLE İNCELENMESİ**

Özge ÖZÜTÜRK

**DOKTORA TEZİ
AĞIZ, DİŞ VE ÇENE RADYOLOJİSİ ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

OCAK 2015

Özge ÖZÜTÜRK tarafından hazırlanan "Posterior Süperior Alveoler Arterin Konik Işınılı Bilgisayarlı Tomografi İle İncelenmesi" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Gazi Üniversitesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı'nda DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Doç. Dr. Kahraman GÜNGÖR

Ağız, Diş Ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

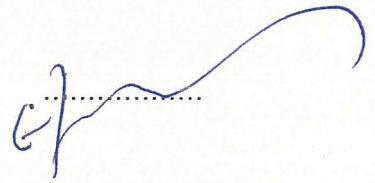
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum



Başkan : Prof. Dr. Gülay TÜTER

Periodontoloji Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

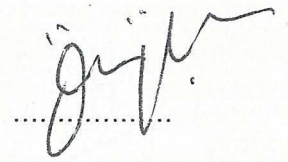
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum



Üye : Prof. Dr. Cemile Özlem ÜÇÖK

Ağız, Diş Ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum



Üye : Doç. Dr. Zühre AKARSLAN

Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum



Üye : Doç. Dr. İlkay Peker

Ağız, Diş Ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum



Tez Savunma Tarihi: 25.12.2014

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Doktora Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....
Doç. Dr. Ufuk KOCA ÇALIŞKAN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dökümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.


Özge ÖZÜTÜRK

25.12.2014

POSTERİOR SÜPERİOR ALVEOLER ARTERİN KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOĞRAFI İLE İNCELENMESİ

(Doktora Tezi)

Özge ÖZÜTÜRK

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Ocak 2015

ÖZET

Maksillanın posteriorunu içeren cerrahi işlemler sırasında sıklıkla karşılaşılan komplikasyonlardan biri arteriyal yaralanmadır. Bu durum klinisyenler tarafından sıkça dile getirilmesine rağmen, bu konuda yapılan çalışma sayısı oldukça azdır. Posterior süperior alveoler arter (PSAA) maksiller arterin bir dalıdır; maksiller sinüsün lateral duvarını ve bu bölgeyi çevreleyen zarı besler. Maksillanın posteriorunda gerçekleştirilen cerrahi operasyonlarda oluşan arter yaralanmalarının en sık PSAA'da gerçekleştiği bildirilmiştir. Bu nedenle maksillada yapılan bu çalışmada; PSAA'nın görülme sıklığı, seyri, çapı ve bunların alveoler kret ve sinüs ile ilişkisini, ayrıca sinüste mukozal kalınlaşma ve sinüs septası görülme sıklığını konik ışınli bilgisayarlı tomografi ile saptamak amaçlanmıştır. Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Radyolojisi Kliniği'ne çeşitli sebeplerle başvurmış, maksillanın tam olarak görüntülendiği 200 (100 erkek-100 kadın) hastanın konik ışınli bilgisayarlı tomografi görüntüleri dahil edilmiştir. Bu görüntülerde, PSAA'nın alt sınırından itibaren alveoler krete uzaklığı, medial sinüs duvarına uzaklığı, çapı ölçülmüş, maksiller sinüste görülen mukozal kalınlaşma ve sinüs septası görülme sıklığı incelenmiştir. PSAA'nın görülme sıklığı % 91,5 olarak bulunmuş, sıklıkla kemiği perfor ederek (% 82) seyrettiği gözlenmiştir. Arterin ortalama çapı 1,14 mm olarak ölçülmüştür. PSAA'nın çapı ile yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gözlenmemiş, erkeklerde kadınlardan daha geniş olduğu bulunmuştur. Bu çalışmanın sonucu olarak; konik ışınli bilgisayarlı tomografi, PSAA'nın varlığı, maksiller sinüste mukozal kalınlaşma, sinüs septası ve maksillanın cerrahi işlemler öncesinde değerlendirilmesi için tavsiye edilen bir görüntüleme yöntemi olduğu düşünülmektedir.

Bilim Kodu : 1044

Anahtar Sözcükler : Konik ışınli bilgisayarlı tomografi, posterior süperior alveoler arter, maksiller sinüs, kanama riski

Sayfa Adedi : 61

Danışman : Doç. Dr. Kahraman GÜNGÖR

EVALUATION OF POSTERIOR SUPERIOR ALVEOLAR ARTERY WITH CONE
BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY
(Ph.D Thesis)

Özge ÖZÜTÜRK

GAZİ UNIVERSITY
INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

January 2015

ABSTRACT

Arterial injuries are one of the commonest complications of surgical procedures involving posterior part of maxilla. Although commonly mentioned by clinicians, there are only a few studies investigating such complications. Posterior superior alveolar artery (PSAA) is a branch of maxillary artery that supplies the lateral wall of maxillary sinus and the membrane surrounding this area. It has been reported that arterial injuries occurring in surgical operations involving the posterior part of maxilla most commonly involve PSAA. Thus, this study aimed to determine the frequency of PSAA, its course, diameter, and its relation with alveolar crest and sinus, the frequency of mucosal thickening and a sinus septa with the help of a cone beam computed tomography. This study included cone beam computed tomography images of 200 patients (100 males and 100 females) applying to Gazi University Faculty of Dentistry, Clinics of Dentomaxillofacial Radiology for various reasons whose maxillae were completely visualized. These images were utilized to measure the distance of PSAA to alveolar crest from its lower border, its distance to medial sinus wall and its diameter; the frequency of mucosal thickening and a sinus septa were also calculated. The frequency of PSAA was found 91.5% and it frequently perforated the bone (82%). The average diameter of the artery was measured 1.14 mm. No significant correlation was observed between PSAA diameter and age, although it was larger in males than females. This study suggests that cone beam computed tomography is the preferred imaging modality to assess the presence of PSAA and mucosal thickening in maxillary sinus, as well as to evaluate sinus septa and maxilla prior to surgical procedures.

Science Code : 1044
Key Words : Cone beam computed tomography, posterior superior
alveolar artery, maxillary sinus, bleeding risk
Page Number : 61
Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Kahraman GÜNGÖR

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamda beni yönlendiren, yardımcı ve destek olan, bilgi birikimlerini esirgemeyen danışman hocam Doç. Dr. Kahraman GÜNGÖR'e; doktora eğitimim boyunca bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı hocalarıma ve arkadaşlarıma; sonsuz emek ve sevgisiyle bugünlere gelmemi sağlayan, her konudaki desteği, anlayışı ve sevgisiyle hep yanımda olan canım ailem'e,

Saygı, sevgi ve teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	ix
RESİMLERİN LİSTESİ	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR	xiii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Paranasal Sinüslerin Anatomisi.....	3
2.1.1 Maksiller sinüs.....	3
2.1.2. Etmoid sinüsler.....	5
2.1.3. Frontal sinüs	6
2.1.4. Sfenoid sinus.....	7
2.2. Maksiller Sinüsün Beslenmesi.....	8
2.3. Posterior Süperior Alveoler Arterin Anatomisi	8
2.4. Paranasal Sinüslerin Görüntüleme Yöntemleri.....	10
2.4.1. Periapikal ve Oklüzal Radyografi	10
2.4.2. Panoramik Radyografi.....	11
2.4.3. Water's Grafi	12
2.4.4. Lateral Maksiller Sinüs Grafisi.....	13
2.4.5. Bilgisayarlı Tomografi.....	13
2.4.6. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)	15

	Sayfa
2.4.7. Ultrasonografi (USG).....	15
2.4.8. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi	15
2.5. Dişhekimliğinde Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi Kullanımı	17
2.6. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi'nin BT'ye Göre Avantajları	18
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER.....	21
3.1. Olgu Dahil Edilme Ve Dışarıda Bırakılma Kriterleri	21
3.2. İstatistiksel Analiz	22
3.3. Ölçüm ve Değerlendirilen Parametreler	23
4. BULGULAR	29
5. TARTIŞMA.....	42
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	49
KAYNAKLAR.....	51
EKLER.....	57
EK-1. Hasta Onam Formu	58
EK-2. Klinik Araştırmalar Etik Kurulu	59
ÖZGEÇMİŞ	60

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.1. PSAA'nın varlığı ile cinsiyetler arasındaki farkın istatistiksel olarak karşılaştırılması.	29
Çizelge 4.2. PSAA'nın sağ maksiller sinüsteki varlığı ile cinsiyetler arasındaki farkın istatistiksel olarak karşılaştırılması.	29
Çizelge 4.3. PSAA'nın sol maksiller sinüsteki varlığı ile cinsiyetler arasındaki farkın istatistiksel olarak karşılaştırılması.	30
Çizelge 4.4. PSAA'nın varlığı ile hastaların yaşı arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.	30
Çizelge 4.5. PSAA'nın ortalama çapı ile cinsiyetler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.	30
Çizelge 4.6. PSAA'nın sağ maksiller sinüs için ortalama çapı ile cinsiyetler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.	31
Çizelge 4.7. PSAA'nın sol maksiller sinüs için ortalama çapı ile cinsiyetler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.	31
Çizelge 4.8. PSAA'nın ortalama çapı ile yaş arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.	31
Çizelge 4.9. PSAA'nın ortalama çapının 1 mm'den küçük olduğu tüm hastalar ve cinsiyetler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.	32
Çizelge 4. 10. PSAA'nın ortalama çapının sağ maksiller sinüs için 1 mm'den küçük olduğu hastalar ve cinsiyetler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.	32
Çizelge 4. 11. PSAA'nın ortalama çapının sol maksiller sinüs için 1 mm'den küçük olduğu hastalar ve cinsiyetler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.	33
Çizelge 4.12. PSAA'nın 2 mm'den büyük olduğu hastalar ve cinsiyetler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.	33
Çizelge 4.13. PSAA'nın çapı ile hastaların dişli/dişsiz olmasının istatistiksel olarak karşılaştırılması.	34
Çizelge 4.14. PSAA'nın dallanma göstermesi ile cinsiyetler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.	35
Çizelge 4.15. PSAA'nın kemik içinde seyrettiği hastalar ile cinsiyetler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.	35

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.16. PSAA'nın sinüs membranı altından seyrettiği hastalar ile cinsiyetler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.....	36
Çizelge 4.17. Çizelge PSAA'nın kemik dış duvarından seyrettiği hastalar ve cinsiyetler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.	36
Çizelge 4.18. PSAA'nın sağ ve sol maksiller sinüste alveoler krete ortalama uzaklığının istatistiksel olarak karşılaştırılması.....	37
Çizelge 4.19. PSAA'nın sol maksiller sinüste alveoler krete uzaklığı ile cinsiyetler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.....	37
Çizelge 4.20. PSAA'nın sağ maksiller sinüste alveoler krete uzaklığı ile cinsiyetler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.....	37
Çizelge 4.21. PSAA'nın sağ maksiller sinüs medial duvarına olan uzaklığı ile cinsiyetin istatistiksel olarak karşılaştırılması.	38
Çizelge 4.22. PSAA'nın sol maksiller sinüs medial duvarına olan uzaklığı ile cinsiyetin istatistiksel olarak karşılaştırılması	38
Çizelge 4.23. PSAA'nın maksiller sinüs tabanına vertikal uzaklığı ile cinsiyetin istatistiksel olarak karşılaştırılması.....	39
Çizelge 4.24. PSAA'nın sağ maksiller sinus için molar dişlerde konkavite gösterme oranları.....	39
Çizelge 4.25. PSAA'nın sol maksiller sinus için molar dişlerde konkavite gösterme oranları.....	40
Çizelge 4.26. Maksiller sinüste mukozal kalınlaşma ile cinsiyetler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.....	40
Çizelge 4.27. Maksiller sinüste septa varlığının cinsiyete göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması.....	41
Çizelge 4.28. PSAA'nın sağ maksiller sinüste 1 mm'den küçük olma durumunun gözlemci içi uyumu.....	41
Çizelge 4.29. PSAA'nın sol maksiller sinüste 1 mm'den küçük olma durumunun gözlemci içi uyumu.....	41
Çizelge 4.30. PSAA'nın sağ maksiller sinüste 2 mm'den büyük olma durumunun gözlemci içi uyumu.	42
Çizelge 4.31. Çizelge PSAA'nın sol maksiller sinüste 2 mm'den büyük olma durumunun gözlemci içi uyumu.....	42

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 4.1. Sağ ve sol maksiller sinüs için cinsiyetlere göre PSAA'nın çapının 1 mm'den küçük, 1-2 mm, 2 mm'den büyük olma oranların dağılımı	34

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 2.1.Etmoid kemik	5
Resim 2.2. Maksiller sinüs ve frontal sinüsün yaşa göre gelişimi	7
Resim 2.3. Periapikal radyografıta izlenen maksiller sinüs sınırları.	11
Resim 2.4. Panoramik radyografıta maksiller sinüsün sınırları.	12
Resim 2.5. Bilgisayarlı tomografi ile alınmış koronal kesitte maksiller sinüs sınırları ve PSAA	14
Resim 3.1. Planmeca Promax 3D.....	21
Resim 3.2. Dişsiz hastada sol maksiller sinüs lateral duvarında seyreden PSAA.	23
Resim 3.3. Sağ maksiller sinüsün lateral duvarında kemik içi seyreden PSAA.	23
Resim 3.4. Sağ ve sol maksiller sinus lateral duvarında, sinus membranı altında seyreden PSAA.....	24
Resim 3.5. Sağ maksiller sinus lateral duvarında kemik dışı seyreden PSAA.....	24
Resim 3.6. Sol maksiller sinüs lateral duvarında 2 mm'den büyük çaplı PSAA.	24
Resim 3.7. Sağ maksiller sinüs lateral duvarında dallanma gösteren PSAA. ...	25
Resim 3.8. Sol maksiller sinüs lateral duvarında dallanma gösteren PSAA.	25
Resim 3.9. Sağ maksiller sinus içerisinde septa.....	25
Resim 3.10. Sağ ve sol maksiller sinüste mukozal kalınlaşma	26
Resim 3.11. Sol maksiller sinüs lateral duvarında ikinci molar dişin bukkal kök apeksi ile yakın ilişkili PSAA.....	26
Resim 3.12. Sağ maksiller sinüs lateral duvarında ikinci molar dişin bukkal kök apeksi ile yakın ilişkili PSAA.....	26
Resim 3.13. PSAA'nın sinüs medial duvarına olan uzaklık ölçümü.	27
Resim 3.14. PSAA'nın alveoler krete olan uzaklık ölçümü	27
Resim 3.15. PSAA'nın sinüs tabanına vertikal uzaklık ölçümü	27

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı simge ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler	Açıklama
mm	Milimetre
m	Metre
cm	Santimetre
cm³	Santimetreküp
sn	Saniye
Kısaltmalar	Açıklama
ALARA	As Low As Reasonably Achievable
BT	Bilgisayarlı tomografi
FOV	Field of view
IOA	İnfraorbital arter
kVp	Kilovolts peak
mA	Miliamper
MRG	Manyetik rezonans görüntüleme
PSAA	Posterior süperior alveoler arter
RF	Radyofrekans
USG	Ultrasonografi
n	Nervus

1. GİRİŞ

Diş hekimliğinde, paranazal sinüsler içinde en önemli olanı maksiller sinüslerdir. Oral kaviteye yakın komşuluğu sebebiyle ve maksillanın posteriorunu ilgilendiren cerrahi işlemlerde diş hekimlerini sınırlamaları dolayısıyla maksiller sinüs anatomisinin, fizyolojisinin ve patolojisinin çok iyi bilinmesi gerekmektedir [1].

Son yıllarda diş hekimliğinde, kaybedilen dişlerin yerine alternatif olarak dental implantların kullanımı popüler hale gelmiştir [2]. Fakat erken diş kaybına bağlı olarak maksillanın posteriorunda meydana gelen alveoler kemik atrofisi ve bu bölgede maksiller sinüs hacminin geniş olması implant uygulamasını zorlaştırabilir [3].

Sinüs yükseltme operasyonları, vertikal kemik yüksekliğini sağlamak için uygulanan cerrahi bir prosedürdür [4]. Bu uygulamalar sırasında meydana gelebilecek en önemli cerrahi komplikasyonlardan biri arter yaralanmalarıdır [5].

Operasyon esnasında ve/veya sonrasında oluşan kanama; greft materyalinin doğru yerleştirilememesi, operasyon süresinin uzaması, hematoma oluşması, sinus membran perforasyonu gibi istenmeyen durumların oluşmasına sebep olabilir [6].

Maksiller sinüsün beslenmesi, maksiller arterden sağlanır. Posterior superior alveolar arter (PSAA) maksiller arterin bir dalıdır. PSAA, maksiller sinüsün lateral duvarını ve sinus membranını besler. Yapılan çalışmalarda, lateral duvarda pencere açma işlemi sırasında PSAA'nın sıklıkla hasar görmesi nedeniyle sinüs yükseltme operasyonunun başarısını olumsuz etkilediği bildirilmiştir [7,8]. Bununla birlikte literatürde, PSAA'nın anatomisiyle ilgili az sayıda çalışma vardır. PSAA'nın incelenmesinde yapılan çalışmalar genellikle bilgisayarlı tomografi (BT) üzerine yoğunlaşmıştır.

Konik ışıklı bilgisayarlı tomografi, standart medikal BT ile karşılaştırıldığında; efektif dozunun daha az olması, taranacak bölgenin istenilen oranda daraltılabilmesi, düşük kVp, mA ve kısa tarama zamanı sebebiyle dentomaksillofasial bölge için tavsiye edilebilen bir yöntemdir [9].

Bu çalışmanın amacı; maksiller sinüsün lateral duvarında seyreden PSAA'nın görölme sıklığını, konumunu ve çapını; alveoler krete, maksiller sinüsün medial duvarına ve sinüs tabanına uzaklığını, maksiller sinüs içerisinde mukozal kalınlaşma ve septa varlığını konik ışınlı bilgisayarlı tomografi kullanarak incelemektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Paranasal Sinüslerin Anatomisi

Paranasal sinüsler; kafatasında, burun boşluğuna komşu kemiklerin içerisinde, serö-müköz bezler ile döşenmiş boşluklardır. Paranasal sinüslerin anatomisi vücudun diğer bölgelerinde olduğu gibi kişilere ve yaşa göre farklılık gösterir. Burnun her iki tarafında olmak üzere dört ayrı paranasal sinüs vardır. Bunlar ön ve arka etmoid, sfenoid, frontal ve maksiller sinüslerdir [10].

Paranasal sinüslerin gelişimi kafa tabanı ve dişlerin gelişimiyle ilişkili olup, özellikle maksillanın formasyonunu ve büyümesini etkiler [11].

Paranasal sinüslerin görevleri, solunan havayı nemlendirip ısıtmak, ortamın nemliliğini sürdürmek için mukus salgılamak, sesin rezonansına yardımcı olmak, kafa ve orta yüz bölgesine gelen darbelerde basıncı dengelemek ve kafa kemiklerinin ağırlığını azaltmaktır [12].

2.1.1 Maksiller sinüs

Paranasal sinüslerin en büyüğü maksiller sinüstür. İlk olarak 17. yüzyılda İngiliz anatomist Nathaniel Highmore tarafından tanımlanmış ve 'Highmore mağarası' olarak da adlandırılmıştır [13].

İntrauterin hayatın 17. gününde orta meatusdan dışa doğru gelişerek oluşmaya başlar. Yenidoğanda maksiller sinüsün hacmi 6-8 cm³ tür. Bu esnada sinüslerin içi sıvı ile dolu olduğu için konvansiyonel radyolojik inceleme ile değerlendirilmeleri güçtür [14].

Maksiller sinüsün gelişimi iki aşamada gerçekleşir. Aynı şekilde çocukluk döneminde de iki hızlı gelişim periyoduna sahiptir. Birinci aşama 0-3 yaş, ikinci aşama ise 7-12 yaş arasındadır [15,17].

Maksiller sinüs 12 yaşından sonra erişkin boyutuna ulaşana kadar büyüme yavaş seyreder, 14-18 yaşlarında yetişkin boyutuna ulaşır [17,18]. Maksiller sinüsün

gelişimi, kalıcı dişler sürdükten sonra maksiller alveolusun pnömatizasyonu ile tamamlanır ve maksiller sinüs tabanı, nazal kavite tabanının yaklaşık 4-5 mm altına iner [19].

Maksiller sinüs; tepesi zigomatik çıkıntının içinde, tabanı burun dış yan duvarına komşu olan piramit şeklinde bir yapıdır. Maksillanın gövdesine yerleşmiş olan maksiller sinüsün tavanı orbita, tabanı ise alveoler proçes tarafından oluşturulur. Maksiller sinüsün burun boşluğuna açılması ostium tarafından sağlanır. Aslında kemik yapı içerisinde daha büyük olan bu delik hiatus maksillaris olarak adlandırılır. Ostiumun, sinüs tabanından yukarıda olması sebebiyle sinüste oluşabilecek bir eksuda ancak delik seviyesine ulaştığında burun boşluğuna akabilir. Maksiller sinüsün drenajı yetersiz olduğundan, en fazla enfekte olan sinüştür ve tedavisi zordur.

Maksiller sinüsün tabanı, molar ve premolar diş kökleriyle yakın ilişkidir. Üst üçüncü molar dişler genellikle maksiller sinüs tabanında konik çıkıntılar oluşturur [20,21]. Diş köklerini sinüsten ayıran kemik çok incedir. Bazen molar dişlerin kökleri sinüs mukozası altındaki boşluğa uzanır. Bu dişlerin çekilmesi sırasında sinüste bir perforasyon oluşup (oroantral fistül) maksiller sinüzit meydana gelebilir [22].

Paranasal sinüslerin epiteli respiratuar epiteldir. Yalnız maksiller sinüs psödostratifiye kolumnar epitel ile döşelidir. Bu epitele Schneiderian membran denir. Bu membran diğer respiratuar epitellere göre daha ince yapıdadır [23].

Sinüs membranının kan desteği maksiller arterden sağlanır. PSAA ve infraorbital arter (IOA) maksiller arterin dallarıdır ve bu arterler lateral sinüs duvarını ve Schneiderian membranı besler. Her iki arter kemik içi ve kemik dışı dallar verir ve bu dallar anastomoz yapar [7,8]. Maksiller sinüsün arka duvarının maksiller artere yakın olması sebebiyle bu bölgede uygulanan cerrahi işlemler öncesinde ve işlem sırasında dikkat edilmesinin önemli olduğu bildirilmiştir [24].

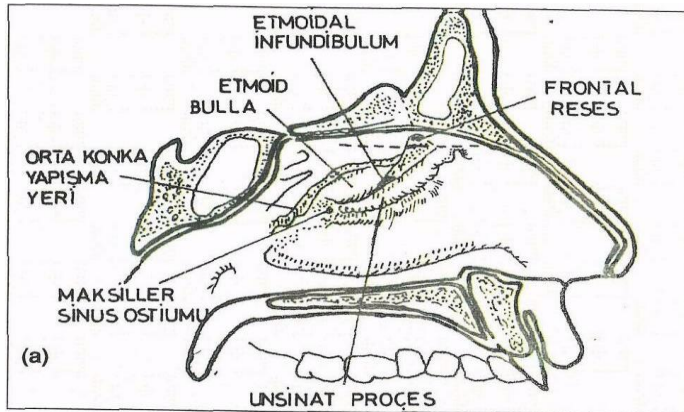
2.1.2. Etmoid sinüsler

Etmoid kemik, lamina kribroza, lamina perpendikularis ve iki adet labyrinthus etmoidalis olmak üzere dört parçadan oluşur (Resim 2.1) [1]. Lamina kribrozanın orta ve ön bölgesindeki çıkıntıya krista galli denir ve bu bölgeye beynin iki frontal lobunu birbirinden ayıran falks cerebri yapışır [25,26].

Üst konka: Etmoid kemiğin labyrinthus etmoidalisinin iç yüzünde yer alır. Konkalar arasında en küçüğüdür ve genellikle etmoid sinüsün arka yarısında bulunur [1]. Kantarcı [16] ve arkadaşları, üst konkanın ulaşılması en zor ve en ihmal edilen yapı olduğunu; büyük olursa, sinonazal enfeksiyon olmasa da tek başına mukozal kontakla birlikte baş ağrısı ve burun tıkanıklığına neden olabileceğini bildirmişlerdir.

Orta konka: Bu konkanın posterior parçası olan bazal lamella, etmoid hücreleri ön ve arka olarak ayırarak etmoid hücreler içerisine penetre olur [20,25].

Alt konka: Üst ve orta konka gibi etmoid kemiğin bir parçası değildir. Ayrı bir kemik yapısıdır. Maksiller sinüsün orta duvarının bir kısmını meydana getirir. Alt konkanın maksiller proçes adı verilen bölümü hiatus semilunaris alttan daraltır [20]. Ön grup etmoidal infundibulum, orta grup meatus nasi mediusa (bulla etmoidalis veya üstüne), arka grup ise meatus nasi superiora açılır. Muköz zarı nervus (n.) etmoidalis posterior ve anterior innerve eder [27, 28].



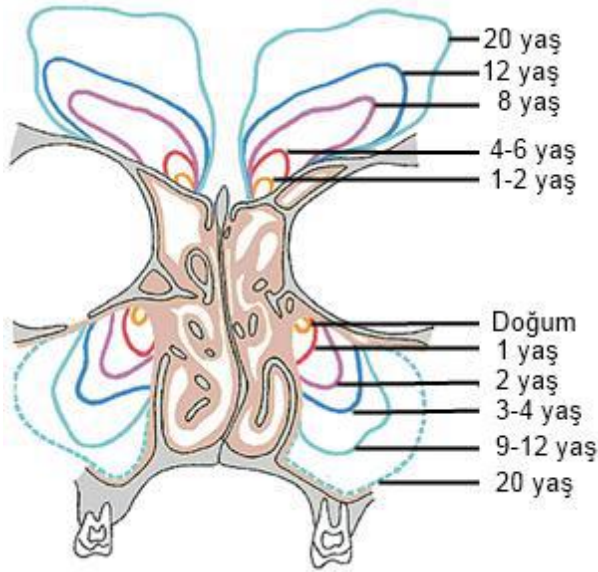
Resim 2.1. Etmoid kemik [29].

2.1.3. Frontal sinüs

Paranasal sinüslerden doğumda bulunmayan tek sinüs frontal sinüştür. Frontal sinüslerin oluşumu fetal hayatın üçüncü-dördüncü ayında frontal resesin lateral nazal duvarda gelişimiyle başlar [20]. Yapılan çalışmalarda yaş, cinsiyet, hormonlar ve kraniofasiyal konfigürasyon gibi yapısal ve iklim koşulları, lokal inflamasyonlar gibi çevresel faktörlerin frontal sinüs konfigürasyonunu etkilediği gösterilmiştir [30,31].

Her bir frontal sinus, frontal kemiğin medullar kısmının havalanmasıyla gelişir [20]. İkinci dekattan sonra erişkin boyutlarına ulaşır [32]. Erişkindeki frontal sinüs ortalama; 28 mm yükseklik, 24 mm genişlik ve 20 mm derinliktedir (Resim 2.2). Frontal sinüsün burun içine açılış yeri %60-80 oranında frontal reses veya daha ender olarak ön etmoid hücrelerdir [14].

Frontal reses, ayrı bir kemik yapı olmayıp ön etmoid hücreler arasında yer alan ve frontal sinüse ostium ile bağlanan bir boşluktur. Frontal reses inmedial sınırının orta konkanın ön lateral yüzü, lateral sınırını lamina papiraseanın anterior superior kısmı ve ön sınırını agger nasi hücresi oluşturur. Agger nasi hücresinin üzerinde frontal sinüs içine doğru uzanan infraorbital etmoid hücreler olabilir. Frontal sinüs ostiumu genellikle frontal resesin antero-superior uzantısında bulunur ve frontal resesin burun içine açılımı da unsinatus prosesin pozisyonuna göre orta meatusa veya direkt olarak etmoid infundibulum olmaktadır [29]. Her bir frontal sinüs, infundibulum aracılığı ile meatus nasi mediusa açılır. Muköz zar n. supraorbitalis tarafından innerve edilir [27,20] .



Resim 2.2. Maksiller sinüs ve frontal sinüsün yaşa göre gelişimi [20].

2.1.4. Sfenoid sinüs

Sfenoid sinüs, sfenoid kemik içinde bulunan bir çift sinüştür. Fetal hayatın dördüncü ayında gelişmeye başlar. Posterior nazal kapsülün sfenoid kemiğe doğru çift taraflı invajinasyonu ile oluşur [20]. Bir yaşından küçük bebeklerde sfenoid sinüs opak olarak görülmektedir [33]. Sfenoid sinüs yedi yaşında sella tursika seviyesine, onbeş yaş civarında ise yetişkin boyutlarına ulaşır. Bununla birlikte gelişimini ilk tamamlayan sinüs grubudur.

Sfenoid sinüs çevresinde çok sayıda önemli nörovasküler yapı bulunmaktadır [34]. Sinüsün tavanı önden arkaya doğru anterior kranial fossanın tabanı, kiazma optikum, sella tursika ve hipofiz bezi ile ilişkidir. Lateral duvarı göz çukuru, optik kanal, optik sinir, sinus kavernoza (aynı zamanda içinden geçen III, IV, V1, V2 ve VI no.lu kranial sinirler) ve internal karotid arter ile komşudur. Arkada ise klivus, prepontincistern, pons ve basillar arter bulunmaktadır. Ayrıca vidian/pterygoid kanal, foramen rotundum, optik sinir, internal karotid arter ve sfenopalatin ganglion sinüs içerisine protrüze olabilir [20].

Her bir sfenoid sinüs, süperior nazal konka üzerinde recessus sphenoetmoidalis'e açılır. Mukozası ise n.etmoidalis posterior ile innerve olur [27, 28].

2.2. Maksiller Sinüsün Beslenmesi

Maksiller sinüsün beslenmesi, sinüsün canlılığını devam ettirmesini sağlayan, sinüs yükseltme ve implant yerleştirme operasyonları ile Le Fort 1 osteotomi gibi cerrahi işlemlerin başarısını etkiler. Maksiller sinus, esas olarak maksiller arterin dallarından (infraorbital, greaterpalatin, posterior superior ve anterior superior alveoler arterler ve sfenopalatin arterin lateral nazal) beslenir [35].

Maksiller sinüsün ve Schneiderian membranın kan desteği maksiller arterden sağlanır. PSAA ve IOA maksiller arterin bir dalıdır, lateral sinüs duvarını ve çevreleyen zarı besler. Her iki arter de kemik içi ve kemik dışı dallar verir ve bu dallar anastomoz oluşturur [7,8].

Solar ve arkadaşlarının [7] yaptığı çalışmada 18 kadavra incelemesinin 12'sinde maksiller arterin IOA dalının, PSAA ile çok yakın ilişkide olduğunu bildirmiştir.

Oral mukoperiosteum PSAA, IOA ve bunların anastomozlarından olan ortalama sekiz daldan meydana gelen vestibuler anastomoz ile beslenir. Üç dal kraniyal yönde, kalan beş dal ise kaudal yönde devam eder [7].

2.3. Posterior Süperior Alveoler Arterin Anatomisi

Maksiller sinüsün ve Schneiderian membranının kan desteğini maksiller arter sağlar. PSAA ve IOA maksiller arterin dallarıdır. Bu dallar lateral sinüs duvarını ve çevreleyen membranı besler. Her iki arter de kemik içi ve kemik dışı dallar verir ve bu dallar anastomoz yapar [7,8].

Solar [7] ve Traxler [8] ile arkadaşlarının yaptığı çalışmalarda PSAA'nın tüber maksillanın dış bükeyliğinin dışında kaudal olarak seyrettiği, kemik ve periosteum ile yakın ilişkide olduğunu bildirmişlerdir. Bunlardan biri olan gingival dal süperior bukkal forniks ve tüber maksillaya yönelmiştir. Bu dal kemik dışından seyreder ve premolar ve molar bölgenin mukoperiostunu besler. Diğer internal dal olup (dental dal) zigomatik çıkıntının altında devam ettikten sonra, IOA ile sirküler anastomoz yapar [7].

Mardinger [36] ve arkadaşlarının BT ile yaptığı çalışmada 208 görüntü incelenmiş ve arterin %55 oranda görülebildiği belirtilmiştir. İlgüy [37] ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 135 konik ışınlı bilgisayarlı tomografi görüntüsü ile 270 sinüs değerlendirilmiş ve incelenen görüntülerin %89,3'ünde PSAA izlenmiştir. Bunlar %71,1'i kemik içinden, %13'ünün Schneiderian membranının altından, %5,2'sinin lateral sinüs duvarının dış korteksinden seyrettiği belirtilmiştir. Aynı çalışmada arterden krete kadar olan mesafe erkeklerde 8,34 mm, kadınlarda ise 7,50 mm olarak ölçülmüştür.

Güncü [38] ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 121 BT görüntüsü ile 242 sinüs incelenmiş, PSAA tüm sinüslerin %64,5'inde görülmüş; PSAA'nın %68,2'sinin kemik içinde, %26'sının Schneiderian membranının altında ve sadece %5,7'sinin ise sinüs lateral duvarının dış korteksinde seyrettiği rapor edilmiştir.

Rosana [39] ve arkadaşlarının yaptığı anatomik çalışmada anatomik diseksiyon boyunca PSAA'nın iki dala ayrıldığı doğrulanmıştır; arter çapı vakaların %55,3'ünde 0-1 mm, %40,4'ünde 1-2 mm, %4,3'ünde 2 mm'nin üzerinde ölçülmüştür. İlgüy [37] ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise arter çapının 0,94 mm olduğunu bildirilmiştir.

Ella [40] ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ortalama arter çapı ortalama 1,2 mm, Kim [41] ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise 1,52 mm olarak ölçülmüş ve arter çapının erkeklerde kadınlardan daha geniş olduğu rapor edilmiştir. Benzer olarak, Solar [7] ve arkadaşlarının yaptıkları anatomik çalışmalarda, maksiller arter çıkışında PSAA'nın çapının ortalama 1,6 mm olduğunu bildirilmiştir.

Güncü [38] ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise ortalama arter çapı 1,3 mm bulunmuş, erkeklerde 1,4 mm, kadınlarda ise 1,2 mm olarak ölçülmüştür. İlgüy [37] ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada arter çapı erkeklerde kadınlardan geniş olduğu saptanmıştır. Güncü [38] ve Kim [41] ile arkadaşlarının yaptığı çalışmalarda benzer sonuçlar olmasına rağmen, Mardinger [36] ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada erkekler ve kadınlar arasında arter çapı açısından önemli fark olmadığı ve yaşlı hastalarda arterin daha geniş olduğunu bildirmiştir.

Güncü [38] ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada arter çapı ve hastaların yaşı arasında önemli bir bağlantı bulunamamıştır. Arterin alt kısmından alveoler krete kadar olan mesafe Güncü [38] ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada sağ sinüs için ve sol sinüs için 18,1 mm iken, Kim [41] ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 2. premolar bölgesinde 18,90 mm, 2. molar bölgesinde ise 15,45 mm olarak ölçülmüş, yaş ve cinsiyetin bu mesafeyi etkilemediği belirtilmiştir.

2.4. Paranasal Sinüslerin Görüntüleme Yöntemleri

Paranasal sinüs hastalıklarının tanısında anamnez ve klinik muayeneyle her zaman yeterli tanısal bilgi elde edilemez [42]. Periapikal radyografi, oklüzal radyografi, panoramik radyografi, lateral oblik ve Water's radyografi teknikleri paranasal sinüslerin görüntülenmesinde kullanılan konvansiyonel yöntemlerdir. Günümüzde maksiller sinus çoğunlukla ileri görüntüleme yöntemleri ile incelenmektedir [43].

Paranasal sinüs görüntülemesinde kullanılan üç boyutlu yöntemler; bilgisayarlı tomografi, konik ışınlı bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntülemedir. Konik ışınlı bilgisayarlı tomografinin ışınlama dozu ve maliyeti, konvansiyonel BT ile kıyasla belirgin bir biçimde azdır [44].

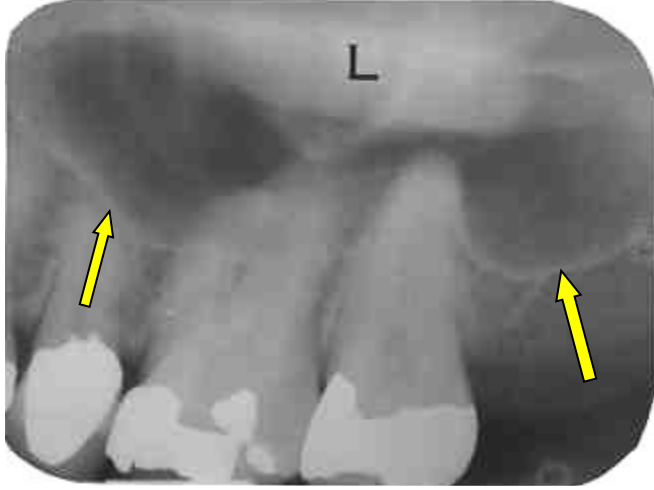
2.4.1. Periapikal ve Oklüzal Radyografi

Periapikal radyografi, dişin periapikal dokularının görüntülenmesini sağlar. Dişin alveoler kemik ve maksiller antrum tabanı ile ilişkisinin meziodistal yönde değerlendirilmesi için sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Aynı zamanda vertikal kemik yüksekliği, kemik kalitesi (kemik densitesi, kortikal kemik miktarı ve trabeküler kemik) ve diş morfolojisinin incelenmesi için kullanılır.

Periapikal radyografi, çabuk uygulanabilen ve nispeten ucuz bir yöntem olmasına rağmen, bu görüntüleme yöntemi sınırlı alanı kapsamaktadır ve maksiller sinüsteki anomalilerin belirlenmesinde yetersizdir (Resim 2.7).

Periapikal radyografi, yeterli bilgi vermediğinde, oklüzal radyografiye başvurulabilir. Oklüzal radyografi, anteroposterior ve vestibülopalatinal yönde bilgi vermekle

birlikte; sınırlı bir alanı görüntülediğinden, maksillanın görüntülenmesindeki kullanımı sınırlıdır [43].

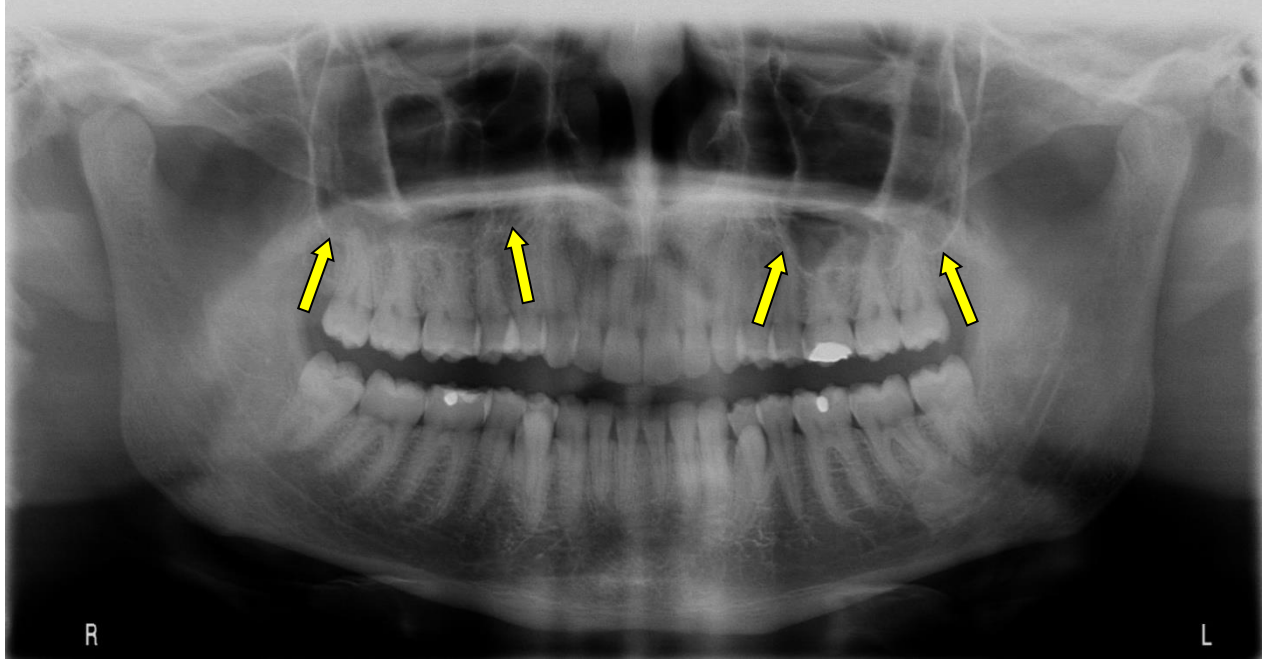


Resim 2.3. Periapikal radyografıta izlenen maksiller sinüs sınırları.

2.4.2. Panoramik Radyografi

Panoramik radyografi (pantomografi); maksilla, mandibula, dental ark ve destekleyen dokuları tek film üzerinde gösteren bir görüntüleme yöntemidir [45].

Panoramik radyografi, maksiller sinüsün antero-lateral, inferior ve posterior duvarlarını görüntülemek için kullanılır (Resim 2.8). Öte yandan, ghost imaj ve süperpozisyonlar nedeniyle, sağ ve sol sinüsü karşılaştırmak zordur ve cerrahi öncesi planlamada yeterli olmayabilir. Panoramik radyografi üzerinde açısal ölçüm yapılabilirken, çizgisel ölçüm yapılamaz. Aynı hastadan farklı zamanlarda elde edilen panoramik radyograflarda veya aynı görüntünün farklı alanlarında distorsiyon ve magnifikasyon farkları olabilir. Vertikal yönde ölçüm yapmak için panoramik radyografi güvenilir değildir; çünkü ışın kaynağının merkezi ışını, ölçüm yapılacak bölgenin uzun aksına ve imaj reseptörüne dik gelmez [43].



Resim 2.4. Panoramik radyografte maksiller sinüsün sınırları.

2.4.3. Water's Grafi

Water's grafisi, maksiller sinüslerin radyografik değerlendirmesinde uzun yıllardır en uygun yöntem olarak kabul edilmiştir. Görüntünün elde edilmesi; baş, orbito-meatal çizgi filmle 45° açı yapacak şekilde geriye pozisyonlanır ve orta sagittal plan filme dik olmalıdır. Burun ve çene kasete temas eder ve ağız açık pozisyonundadır. Protuberentia oksipitalisin 2 cm üstüne; grafi alınırken hastaya nefesini tutması söylenir. Yaklaşık 1 m uzaklıktan merkezi ışın gönderilir [46].

Water's sinüs radyografilerinin, özellikle hava-sıvı seviyesinin tespitinde kullanılması önerilir [47]. Aynı zamanda internal radyoopasiteler, etmoid hava hücreleri ve frontal sinüs görüntülenmesinde Water's grafi tercih edilmektedir. Ağız açık pozisyonda elde edilen radyograflarda, sfenoid sinüsün bir kısmı görüntülenebilmektedir [45].

Bununla birlikte hasta pozisyonlamasının zor olması, yumuşak doku süperpozisyonu, düşük görüntü kalitesi, pnömatizasyon yetersizliği nedeniyle görüntülerin yanlış yorumlanmasına, gözlemciler arasında yorum farklılıkları meydana gelmesine sebep olmaktadır [47,48].

Günümüzde yeni gelişen ileri görüntüleme yöntemleri (BT, konik ışınlı bilgisayarlı tomografi, MRG v.b.) Water's grafisi gibi konvansiyonel yöntemlere olan ilgiyi azaltmıştır. Water's grafide, maksiller, frontal ve sfenoid sinüslerin durumu hakkında bilgi edinmek mümkündür. Fakat ince kemik septaların süperpozisyonu nedeniyle, etmoid sinüsler iyi değerlendirilememektedir [48,49].

2.4.4. Lateral Maksiller Sinüs Grafisi

Fasial kemik fraktürleri (özellikle Le Fort 1,2,3), maksiller sinüs arka duvarı ve yabancı cisimlerin lokalizasyonunu değerlendirmek için başvuru görüntüleme yöntemidir.

Hasta pozisyonlaması sırasında baş dik, Frankfurt düzlemi yere paraleldir. Kaset hastanın sagittal planına paralel olacak şekilde, kaset tutucu raylar üzerine yerleştirilir. Merkezi ışın yaklaşık 100 cm mesafeden, maksiller birinci molar dişin apeksi hizasından girip, film düzlemine dik olarak gönderilir [46].

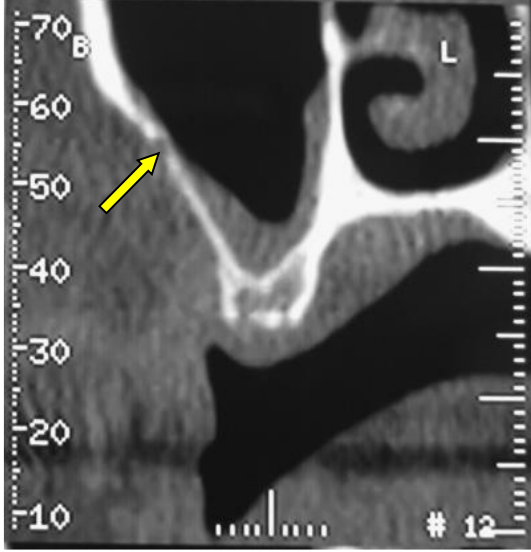
2.4.5. Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Bilgisayarlı tomografi, 1972 yılında Godfrey Hounsfield tarafından icat edilmiştir. En basit anlatımla bir BT tarayıcısı, iyi kolime edilmiş, yelpaze şeklinde x-ışını üreten x-ışını tüpü, iyonizasyon bölmeleri ve hastadan geçen fotonların sayısını ölçen sintilasyon dedektörlerinden oluştuğunu söylenebilir [50].

Hasta yatar pozisyondayken ince bir yelpaze şeklinde x-ışını gönderilir ve hastanın bulunduğu masa ilerletilerek istenilen miktarda kesit elde edilir [51].

Bilgisayarlı tomografi, paranazal sinüslerin anatomisi ve patolojisini en iyi düzeyde gösterir (Resim 2.9). BT mukozal kaynaklı patolojileri göstermesinin yanı sıra, direkt radyografi yöntemleri hatta nazal endoskopide bile teşhis edilemeyen varyasyonları ve patolojileri tespit edebildiği belirtilmektedir [52].

Dental implant uygulamalarında, maksillofasiyal cerrahi öncesi planlamada, travma ve temporomandibular eklem hastalıklarının değerlendirilmesinde kullanılmaktadır [53].



Resim 2.5. Bilgisayarlı tomografi ile alınmış koronal kesitte maksiller sinüs sınırları ve PSAA [38].

BT ile büyük sinüslerdeki enfeksiyona neden olan osteomeatal kompleksin detaylı olarak değerlendirilmesi mümkündür. BT ile mukozal inflamasyonun derecesi, tıkanıklığa neden olan anatomik varyasyonlar saptanabilir. Aynı zamanda, mukosel, osteomiyelit, mukozal kalınlaşma, mukus retansiyon kisti, polip v.b patolojilerin varlığını ve hastalığın derecesini anlamak mümkündür [29].

Paranasal sinüslerin BT incelemeleri koronal, aksiyal ve sagittal olmak üzere üç ayrı düzlemde yapılabilir. Koronal düzlemde çekilmiş BT görüntülerinde paranasal sinüslerdeki anatomik varyasyonlar ve mukozal anomaliler daha kolay teşhis edilebilmektedir [54,55].

Akut enfeksiyon durumunda BT ile mukozal ödem ve lateral nazal duvarın dar kısımlarının değerlendirilmesi güçleşir [10]. Bununla birlikte yumuşak dokuların görüntülenmesi için genellikle kontrast maddeye ihtiyaç duyulması, metalik objelerin görüntüde artifakt oluşturmaları ve hastaya diğer konvansiyonel yöntemlere göre daha fazla radyasyon verilmesi gibi dezavantajları bulunmaktadır [53].

2.4.6. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

İlk olarak 1973 yılında Paul Lauterbur tarafından manyetik rezonans görüntüleme tanımlanmıştır. Klinik kullanımına 1980'li yıllarda geçilmiştir. MRG için hasta çok güçlü bir manyetik alan içerisine yerleştirilir. İnsan vücudundaki birçok hidrojen atomunun çekirdekleri manyetik alan yönünde sıralanır ve hastaya radyofrekans (RF) gönderilir. Bazı hidrojen atomları enerjiyi absorbe eder. RF kesildiğinde emilen enerji serbest bırakılır ve bu durum tarayıcının yüzeyel koillerinde sinyal olarak algılanır [50]. MRG ile inflamasyona bağlı mukozada oluşan kalınlaşma ve hiperemiyi net bir şekilde görüntüleyebilmektedir [56].

Temelde yumuşak doku görüntülenmesi için kullanılan MRG'nin en büyük dezavantajı paranazal sinüs değerlendirilmesinde büyük rolü olan kemik dokularının değerlendirilememesidir [56,57].

2.4.7. Ultrasonografi (USG)

Diş hekimliğinde, tükürük bezlerinin patolojilerinde sıklıkla kullanılır. Kemik doku değerlendirilmesinde kullanılmaz. Orbitaya doğru büyümüş malign lezyonların yumuşak dokularını, hasta gebe veya çocuksa burun kırıklarını değerlendirmek için yardımcı bir yöntemdir [58,59].

2.4.8. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi

Konik ışınlı bilgisayarlı tomografinin geçmişi hemen hemen 20 yıl öncesine dayanmasına rağmen, son beş yıldır yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır [60].

Dentomaksillofasiyal bölgedeki sert dokuların daha iyi görüntülenmesi, BT'de hastaların aldığı radyasyon dozunun fazla olması, erişiminin kolay olmaması ve maliyetinin yüksek olmasından dolayı, diş hekimliğine özel bir bilgisayarlı tomografi geliştirilmesi fikriyle 1998 yılında dental volumetrik tomografi veya konik ışınlı bilgisayarlı tomografi adıyla literatüre geçmiştir [61,62,63].

2.4.8.1. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografinin Teknik Esasları

Konik ışınli bilgisayarlı tomografide, x-ışını kaynağı, x-ışını dedektörü ve görüntüleme ünitesi, görüntüyü oluşturan temel bileşenlerdir.

Piramidal veya konik şekilli radyasyon kaynağı, ilgili bölgeye yönlendirilir ve kalan zayıflatılmış ışın huzmeleri x-ışını dedektörünün karşı tarafında bir alana yansıtılır. X-ışını kaynağı ve dedektör sabitlenmiş bir rotasyon merkezi etrafında döner. Rotasyon sırasında, x-ışını kaynağı veya detektör bir ark vasıtasıyla 180°'den 360°'ye hareket ederken, birçok sıralı düzlemsel izdüşüm görüntü elde edilir. Temel görüntüler, sefalometrik radyografik görüntüye benzer görüntü verir. Genellikle birkaç yüz iki boyutlu görüntü hacmi ölçülen ve imal edilen temel görüntü vardır [60].

Konik ışınli bilgisayarlı tomografi ile istenilen alanın görüntülenmesi için 360°'lik bir rotasyon yeterlidir [51]. Böylelikle x-ışınlarının verimli kullanılmasıyla hem çok daha az elektrik enerjisi harcanır, hem de x-ışını komponentlerinin kullanımıyla üç boyutlu görüntü elde edilir [64].

Konik ışınli bilgisayarlı tomografi, BT ile karşılaştırıldığında, önemli ölçüde maliyet tasarrufu sağlar çünkü medikal BT ile görüntülenen bir hasta için geçen zamanda çok sayıda hasta konik ışınli bilgisayarlı tomografi ile görüntülenebilir.

Doz ayarlaması; As Low As Reasonably Achievable (ALARA) prensibi ışığında, görüntülenecek bölgenin boyutları göz önüne alınarak yapılır. Bu ayarlama, mA, kVp veya her ikisinin birlikte uygun seçimi ile sağlanabilir. Diğer bir ünite, ışınlama süresi otomatik olarak başlangıçtaki ilk keşif ışınlamasıyla belirlenir. Bu özellik istenen bir durumdur.

Gönderilen x-ışını ve ilgili bölgenin alanı ile birlikte ışınlama parametrelerindeki varyasyonlar hasta dozunun belirleyici unsurlarıdır. FOV (field of view) boyutu, öncelikle dedektör boyutuna ve şekline, ışın projeksiyon geometrisine ve ışınların kolime edilebilmesine bağlıdır. X-ışınlarının başlangıçta kolime edilmesi ile radyasyon dozunu kısıtlar. Taranacak bölgenin görüntüsünün boyutunu daraltılabilmesi istenen bir durumdur. Bu alan boyutu, kişiden kişiye farklılık gösterebilir. Böylelikle hastanın gereksiz ışın alması engellenmiş olur ve görüntü

kalitesini azaltan scatter radyasyonu en aza indirerek en iyi görüntünün alınması sağlanır. Hasta görüntüsü elde edilirken tek tarama yapılması konik ışınli bilgisayarlı tomografiyi teknik olarak basitleştirir.

Konik ışınli bilgisayarlı tomografi çekimi oturarak, ayakta veya yatar pozisyonda yapılır. Yatar pozisyonlu ünitler geniş boyutludur, çok kilolu ve bazı fiziksel rahatsızlığı olan hastalarda uygun olmayabilir. Ayakta pozisyonlu ünitler, tekerlekli sandalyeli hastalara uyum sağlamak için yeterli düzeyde aşağı inmeye uygun olmayabilir. Oturma pozisyonlu ünitler konforlu olmasına rağmen, fiziksel rahatsızlığı olan veya tekerlekli sandalyeli hastaların görüntülenmesine elverişli değildir. Bütün bu yöntemlerde, hasta başının sabitlenmesi hasta pozisyonundan çok daha önemlidir çünkü başın her hareketi görüntü kalitesini düşürür. Başın sabitlenmesi, ancak çene çanağı, ısırtma çubuğu ve diğer baş destek parçaları kullanılarak sağlanabilir.

2.5. Dişhekimliğinde Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografi Kullanımı

Konik ışınli bilgisayarlı tomografi, gömülü dişlerin yerinin belirlenmesi ve komşu anatomik yapılarla ilişkisinin değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan bir görüntüleme yöntemidir. Mandibular sinir yaralanmaları özellikle üçüncü molar diş çekimlerinde olası bir komplikasyondur. Üçüncü molarların çekimi öncesinde radyografik değerlendirme önem taşır. Panoramik radyograf mandibular sinir ile üçüncü molar diş ilişkisinin değerlendirilmesinde yeterli olmayabilir. Çekim sırasında oluşabilecek mandibular sinir yaralanması üç boyutlu görüntüleme ile önlenabilir.

Konik ışınli bilgisayarlı tomografinin üç boyutlu görüntüleme özelliği sayesinde temporomandibular eklem morfolojisi ve patolojileri hem ağız açık hem de kapalı konumda elde edilen görüntülerle değerlendirilir.

Dental implant cerrahisi öncesi ve sonrası değerlendirmek için konik ışınli bilgisayarlı tomografi en sık kullanılan görüntüleme yöntemidir. Operasyon öncesinde ve sonrasında implantın yeri, boyutu ve açısını belirlemek için kullanılır.

Maksillofasiyal bölgedeki çeşitli anomalilerin (dudak-damak yarıkları, kraniyofasiyal asimetrisi gibi) tespiti ve gerekli durumlarda operasyon öncesi değerlendirilmesinde konik ışınli bilgisayarlı tomografi kullanımı yaygın olarak kullanılır. Konik ışınli bilgisayarlı tomografi görüntüleme ile gömülü dişler, diş kırıkları, periapikal lezyonlar, periodontal hastalıklar ve çenelerdeki patolojilerin boyutları, şekilleri, konumları ve çevre anatomik yapıya uzantıları değerlendirilebilir [60].

Maksiller sinüs tabanı molar ve premolar diş kökleriyle yakın ilişkidir. Üçüncü molar dişler genellikle maksiller sinüs tabanında konik çıkıntılar oluştururlar [20]. Diş köklerini sinüsten ayıran kemik çok incedir. Bazen molar dişlerin kökleri sinüs mukozası altındaki boşluğa uzanır. Bu dişlerin kökleri etrafındaki inflamasyon nedeniyle bu dişlerin çekilmesi sırasında sinüs perforasyonu sonucu (oroantral fistül) maksiller sinüzit meydana gelebilir [65].

İnatçı periapikal enfeksiyonların sebebi, tespit edilemeyen bir kök veya mevcut bir aksesuar kanal olabilir. Konik ışınli bilgisayarlı tomografinin uygun kesitleriyle diş kökleri ayrıntılı olarak değerlendirilebilir.

Konik ışınli bilgisayarlı tomografi verileri kullanılarak sefalometrik görüntüler elde edilebilir. Bu sayede maksillofasiyal ortodontik anomalilerin teşhisi, değerlendirmesi ve analizi yapılabilir [60].

2.6. Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografi'nin BT'ye Göre Avantajları

Radyasyon dozu:

BT'de fan şeklinde ışın demeti kullanılırken, konik ışınli bilgisayarlı tomografide konik kolimasyonlu ışın demeti kullanılmaktadır. Konik ışınli bilgisayarlı tomografide ilgili alanın görüntülenmesi için 360°'lik bir dönüş yeterlidir. Bu sayede x-ışınları daha verimli kullanılarak hastanın daha az radyasyon alması sağlanmıştır. Ayrıca konik ışınli bilgisayarlı tomografi ile taranacak alanın istenilen boyutlarda kolime edilmesi bu oranı daha da azaltmaktadır [66].

Görüntü kalitesi:

Görüntü kalitesi voksel boyutu tarafından belirlenir. Voksel boyutu ne kadar küçük ise uzaysal çözünürlük o kadar iyidir. En gelişmiş spiral BT cihazındaki voksel boyutu 0,35 mm iken, konik ışınli bilgisayarlı tomografide minimum voksel boyutunun 0,1 mm olduğu bildirilmiştir [51,66]. Ayrıca konvansiyonel BT'lerde vokseller dikdörtgenler prizması şeklinde ve anizotropiktir. Konik ışınli bilgisayarlı tomografi cihazlarında ise voksellerin her üç düzlemdeki boyutu aynıdır, yani izotropiktir, bu nedenle görüntü kalitesi daha iyidir.

Hızlı tarama süresi:

Konik ışınli bilgisayarlı tomografide 360° tek bir rotasyon yaparak her 1° için elde edilen görüntüler, BT'de olduğu gibi hızlı görüntülemeye olanak sağlar. Görüntüleme süresinin kısa olması, oluşabilecek hareket artektlarını en aza indirmiş olur [63].

Üç boyutlu rekonstrüksiyon:

Konik ışınli bilgisayarlı tomografi görüntülerinde elde edilen izotropik voksel sayesinde X ve Y düzlemine ek olarak Z düzleminde de üç boyutlu rekonstrüksiyon sağlanır [51].

Metalik artektlar:

Konik ışınli bilgisayarlı tomografi görüntülerinde metalik yapılar çevresinde meydana gelen artekt hızlı tarama süresinden dolayı BT görüntülerinden daha az oluşmaktadır. Artektlar çoğunlukla amalgam dolgular, metal içerikli kron-köprü protezleri, sinüs içerisinde metalik yabancı cisimler ve implant gibi cerrahi ve protetik malzemelerin etrafında izlenir [66].

Maliyet:

Konik ışınli bilgisayarlı tomografi cihazları BT cihazlarına göre daha az yer kaplar ve düşük maliyetlidir [63].

2.7. Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografi'nin BT'ye Göre Dezavantajları

Konik ışıklı bilgisayarlı tomografi; panoramik radyografi gibi, geniş görüntünün elde edilmesinde başarılı olup, sınırlı bir bölgenin detaylı incelenmesinde yetersiz kalabilmektedir. Ayrıca konvansiyonel BT'nin aksine kontrast çözünürlüğü, kemik gibi kalsifiye yapılarla sınırlı kalır, yumuşak dokular ve boşluklar arasındaki geçişi tanımlayabilmesine rağmen, yumuşak dokunun okunabilir bir görüntüsü oluşmamaktadır. Konik ışıklı bilgisayarlı tomografi ile konvansiyonel BT'nin en önemli dezavatajı; metalik restorasyon, implant ve bazı kök-kanal dolgu maddeleri varlığında oluşan metalik artifaktların varlığıdır. Bu tür artifaktlar amalgam restorasyonların etrafında koyu bantlar şeklinde gözlenip kök kırıkları ile karıştırılabilmektedir [60].

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışmada, 2010-2014 yılları arasında Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Kliniği'ne başvuran, kemik dokusunu etkileyebilecek herhangi bir sistemik hastalığı olmayan 16 yaş üstü 100 erkek ve 100 kadın olmak üzere toplam 200 hastanın konik ışınli bilgisayarlı tomografi görüntüleri retrospektif olarak değerlendirildi. Çalışma öncesinde Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 2918 sayılı kararıyla etik onayı alındı.

3.1. Olgu Dahil Edilme Ve Dışarıda Bırakılma Kriterleri

Bu çalışmada, hastaların sağ ve sol maksiller sinüslerin tam olarak görüntülediği hasta görüntüleri incelendi. Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Kliniği'nde kullanılan konik ışınli bilgisayarlı tomografi cihazından (Planmeca, Promax 3D, Oy, Helsinki, Finlandiya) elde edildi.



Resim 3.1. Planmeca Promax 3D

Konik ışınli bilgisayarlı tomografi görüntüleri için Planmeca Promax 3D (Resim 3.1) tarayıcı ile 9-14 mA, 84 kVp, 8 cm görüntüleme alanı, 18 sn tarama süresi, 6 sn ışınlama süresi, 0,5 mm fokal spot, 0,16 mm voksel boyutu parametreleri kullanılarak elde edilmiş görüntüler kullanıldı. Konik ışınli bilgisayarlı tomografi

çekimi öncesinde hastalara bilgi verilip “aydınlatılmış onam formu” imzalatılarak olurları alındı.

Bu çalışmaya, maksiller sinüsün görüntüleme alanı içinde bulunduğu herhangi bir kemik veya genetik hastalığı olmayan, orta yüz bölgesinde travma hikayesi veya patolojisi olmayan, maksiller sinüsle ilgili operasyon geçirmemiş, daha önce implant yapılmamış, sinus yükseltme ve greft işlemi uygulanmamış, maksiller sinüsün değerlendirilmesine engel olabilecek kist, tümör gibi bir lezyonu bulunmayan hastalar dahil edildi.

Sağ ve sol maksiller sinüsün görüntüleme alanı içerisinde olmadığı, görüntü elde etme esnasında artifakt oluşmamış, metal içerikli dolgu, amalgam ve kron-köprü restorasyonu ile implant gibi metal saçılması nedeniyle görüntünün değerlendirilemediği hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

3.2. İstatistiksel Analiz

Sürekli ve kesikli sayısal değişkenlerin dağılımının, normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov testiyle araştırıldı. Tanımlayıcı istatistikler sürekli ve kesikli sayısal değişkenler için ortalama $\pm$ standart sapma veya medyan (minimum-maksimum) şeklinde, kategorik değişkenler ise gözlem sayısı ve (%) biçiminde gösterildi.

Gruplar arasında ortalamalar yönünden farkın önemliliği Student's t testiyle medyan değerler yönünden farkın önemliliği ise Mann Whitney U testiyle incelendi. Kategorik değişkenler Pearson'un Ki-Kare, Fisher'in Kesin Sonuçlu (Exact) veya Olabilirlik Oran (Likelihood Ratio) testiyle değerlendirildi. Sürekli değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkinin olup olmadığı Spearman'ın Korelasyon testi kullanılarak araştırıldı. Yöntemler arasındaki uyuma bakmak için Kappa Analizi, çalışmaya konu olan örnek sayısının belirlenmesinde Güç (Power) Analizi kullanıldı.

Sağ ve sol sinüste yapılan klinik ölçümler için cinsiyetler arasındaki istatistiksel olarak anlamlı farklılık Wilcoxon İşaret testiyle, arter çaplarının dağılımı yönünden

farkın önemliliği ise Marjinal Homojenlik testi kullanılarak değerlendirildi. $p < 0,05$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

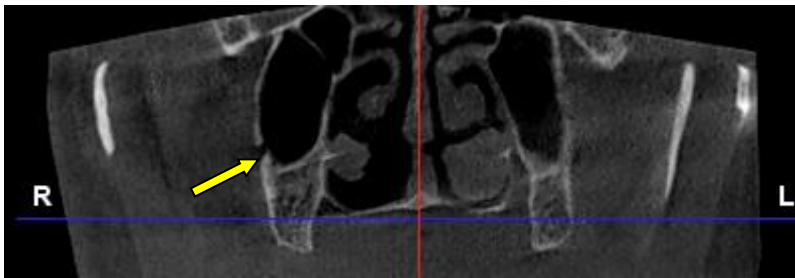
3.3. Ölçüm ve Değerlendirilen Parametreler

Bu çalışmada, maksiller sinüs lateral duvarında görülen PSAA'nın görülme sıklığı, yaş ve cinsiyete göre dağılımı incelendi. Hastaların sağ ve sol sinüsü için tüm parametreler ayrı ayrı değerlendirildi. Hastaların dişsizlik durumu değerlendirilirken ölçüm yapılan alanda dişli ve dişsiz olarak iki gruba ayrıldı (Resim 3.2).

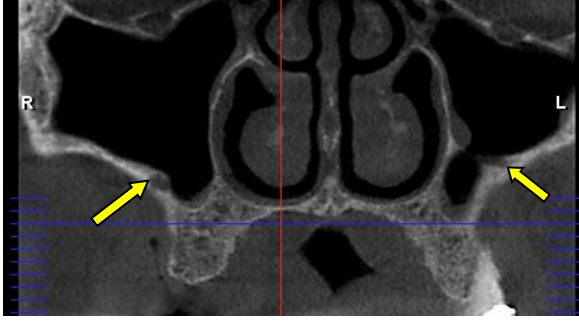


Resim 3.2. Dişsiz hastada sol maksiller sinüs lateral duvarında seyreden PSAA.

PSAA'nın maksiller sinüsün lateral duvarındaki konumu kemik içinden (Resim 3.3), sinüs membranı altından (Resim 3.4) ve kemik dış duvarından (Resim 3.5) olmak üzere üç kategoride değerlendirildi.



Resim 3.3. Sağ maksiller sinüsün lateral duvarında kemik içi seyreden PSAA.

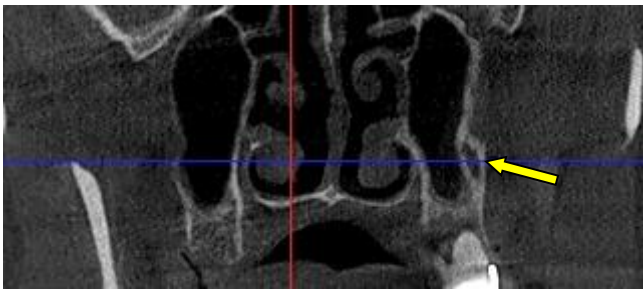


Resim 3.4. Sağ ve sol maksiller sinus lateral duvarında, sinus membranı altında seyreden PSAA.



Resim 3.5. Sağ maksiller sinus lateral duvarında kemik dışı seyreden PSAA.

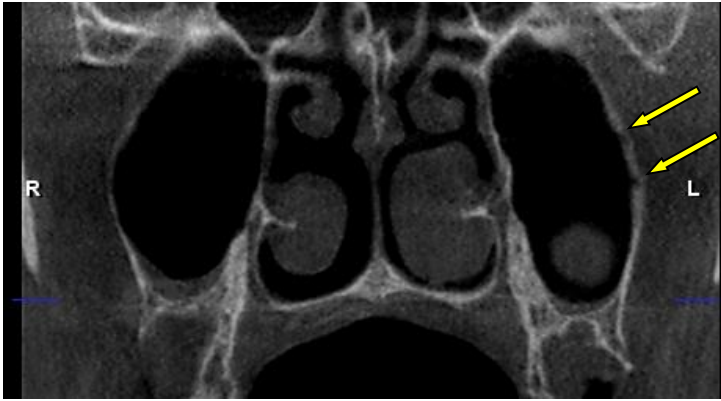
PSAA'nın çapı ölçülürken; 1 mm'den küçük, 1-2 mm arası, 2 mm'den büyük (Resim 3.6) olmak üzere üç kategoriye ayrıldı. PSAA'nın dallanma gösterip göstermediği incelendi (Resim 3.7, Resim 3.8).



Resim 3.6. Sol maksiller sinüs lateral duvarında 2 mm'den büyük çaplı PSAA.

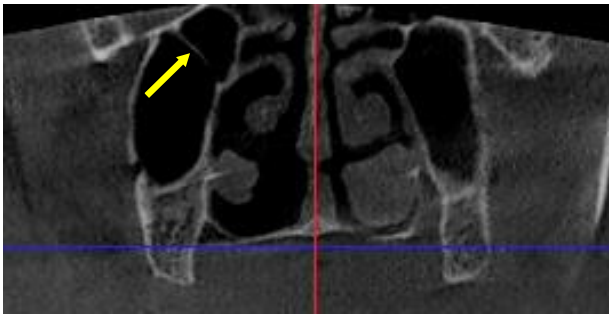


Resim 3.7. Sağ maksiller sinüs lateral duvarında dallanma gösteren PSAA.



Resim 3.8. Sol maksiller sinüs lateral duvarında dallanma gösteren PSAA.

Maksiller sinüste septa varlığı, septa var ve septa yok şeklinde değerlendirildi (Resim 3.9).

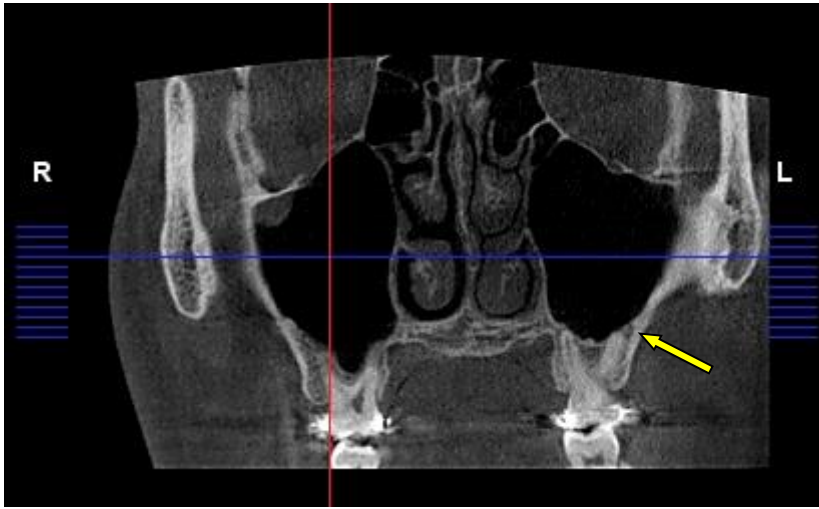


Resim 3.9. Sağ maksiller sinus içerisinde septa.

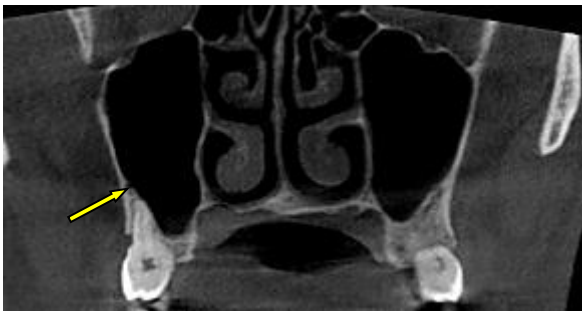
Her hastanın konik ışıklı bilgisayarlı tomografi görüntülerinden maksiller sinüste mukozal kalınlaşma (Resim 3.10), birinci, ikinci ve üçüncü molar dişlerde yaptığı konkavite kaydedildi (Resim 3.11, Resim 3.12).



Resim 3.10. Sağ ve sol maksiller sinüste mukozal kalınlaşma

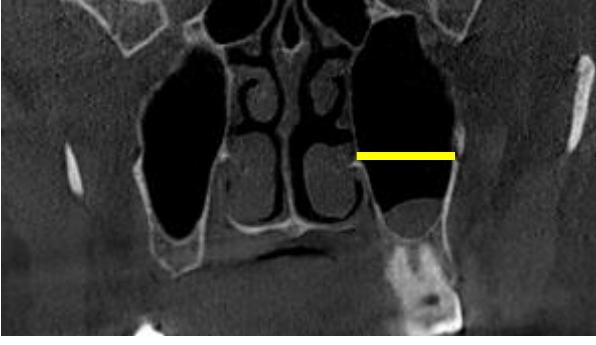


Resim 3.11. Sol maksiller sinüs lateral duvarında ikinci molar dişin bukkal kök apeksi ile yakın ilişkili PSAA.

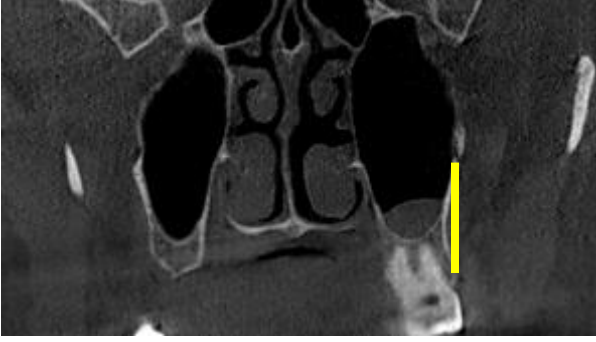


Resim 3.12. Sağ maksiller sinüs lateral duvarında ikinci molar dişin bukkal kök apeksi ile yakın ilişkili PSAA.

Koronal kesitlerde, PSAA'nın başlangıç ve bitiş noktaları ve arasında bir orta nokta kriter alınarak medial sinüs duvarına (Resim 3.13), alveoler kret tepesine (Resim 3.14) ve maksiller sinüs tabanına olan vertikal yöndeki uzaklığı (Resim 3.15) ölçüldü. Gözlemci içi uyum için hastaların %25'i tekrar ölçüldü.



Resim 3.13. PSAA'nın sinüs medial duvarına olan uzaklık ölçümü.



Resim 3.14. PSAA'nın alveoler krete olan uzaklık ölçümü



Resim 3.15. PSAA'nın sinüs tabanına vertikal uzaklık ölçümü

4. BULGULAR

Bu çalışmada, konik ışınli bilgisayarlı tomografi görüntüleri kullanılarak 200 hastada toplam 400 maksiller sinüs incelendi. PSAA'nın görülme sıklığının %91,5 (n=183) olduğu saptandı. İncelenen görüntülerin %8,5'inde (n=17) izlenmediği tespit edildi. Kadınlarda %90, erkeklerde ise %93 oranında PSAA izlenmiştir. PSAA'nın görülme sıklığı açısından cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p=0,612$). Konik ışınli bilgisayarlı tomografi ile yapılan radyolojik değerlendirmede PSAA'nın görülme sıklığı ve cinsiyetler arasındaki istatistiksel fark Çizelge 4.1'de verildi. Aynı zamanda, sağ ve sol sinüste PSAA'nın görülme sıklığı yönünden, kadın ve erkekler arasında istatistiksel olarak bir fark saptanmadı (Sırasıyla $p=1,00$; $p=0,724$). Sağ ve sol sinüs için PSAA'nın görülme sıklığı ile cinsiyetler arası istatistiksel fark Çizelge 4.2 ve Çizelge 4.3'te verildi.

Çizelge 4.1. PSAA'nın varlığı ile cinsiyetler arasındaki farkın istatistiksel olarak karşılaştırılması.

		Erkek N(%)	Kadın N(%)	Toplam N (%)	p değeri
PSAA'nın Varlığı	Var	93 (%93,0)	90 (%90,0)	183	0,612
	Yok	7 (%7,0)	10 (%10,0)	17	
Toplam		100	100	200	

Çizelge 4.2. PSAA'nın sağ maksiller sinüsteki varlığı ile cinsiyetler arasındaki farkın istatistiksel olarak karşılaştırılması.

		Erkek N(%)	Kadın N(%)	Toplam N (%)	p değeri
PSAA'nın Varlığı (Sağ sinüs)	Var	88 (%88)	88 (%88)	176 (%88)	1,00
	Yok	12 (%12)	12 (%12)	24 (%12)	
Toplam		100	100	200	

Çizelge 4.3. PSAA'nın sol maksiller sinüsteki varlığı ile cinsiyetler arasındaki farkın istatistiksel olarak karşılaştırılması.

		Erkek N(%)	Kadın N(%)	Toplam N (%)	p değeri
PSAA'nın Varlığı (Sol sinüs)	Var	81 (%81)	79 (%79)	160 (%80)	0,724
	Yok	19 (%19)	21 (%21)	40 (%20)	
Toplam		100	100	200	

Bu çalışmada, PSAA'nın izlendiği hastaların yaş ortalaması ile PSAA'nın izlenmediği hastaların yaş ortalaması değerlendirildi. Hastaların yaşı ile PSAA'nın görülmesi arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edildi ($p=0,672$). PSAA'nın varlığı ile hastaların yaşı arasındaki ilişki Çizelge 4.4'te verildi.

Çizelge 4.4. PSAA'nın varlığı ile hastaların yaşı arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.

		n	$\bar{x} \pm ss$	p değeri
PSAA'nın Varlığı	Var	183	41,30±14,79	0,672
	Yok	17	43,47±20,24	

Bu çalışmada; cinsiyet ayrımı olmadan, PSAA'nın çapı ortalama 1,14 mm bulundu. Cinsiyete göre değerlendirildiğinde, PSAA'nın çapı kadınlarda ortalama 1,0 mm, erkeklerde ise 1,27 mm olarak tespit edildi. PSAA'nın ortalama çapı ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulundu ($p=0,008$). PSAA'nın ortalama çapı ile cinsiyetler arasındaki ilişki Çizelge 4.5'te verildi. Bu çalışmada, kadınlara göre erkeklerin hem sağ sinüste, hem de sol sinüste ortalama PSAA çapı açısından anlamlı fark bulundu ($p=0,05$; $p=0,010$). Sağ ve sol sinüs için PSAA'nın ortalama çapı ile cinsiyetler arası istatistiksel fark Çizelge 4.6 ve Çizelge 4.7'de verildi.

Çizelge 4.5. PSAA'nın ortalama çapı ile cinsiyetler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.

		n	$\bar{x} \pm ss$	p değeri
PSAA'nın Çapı	Erkek	93	1,27±0,84	0,008
	Kadın	89	1,01±0,43	

Çizelge 4.6. PSAA'nın sağ maksiller sinüs için ortalama çapı ile cinsiyetler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.

		n	$\bar{x} \pm ss$	p değeri
PSAA'nın Çapı Sağ sinüs	Erkek	88	1,26±0,85	0,005
	Kadın	87	1,00±0,45	

Çizelge 4.7. PSAA'nın sol maksiller sinüs için ortalama çapı ile cinsiyetler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.

		n	$\bar{x} \pm ss$	p değeri
PSAA'nın Çapı Sol sinüs	Erkek	81	1,32±0,93	0,010
	Kadın	77	1,01±0,54	

Bu çalışmada; cinsiyet ayrımı olmadan, PSAA'nın ortalama çapı ile yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($r=-0,025$; $p=0,742$). PSAA'nın ortalama çapı ile yaş arasındaki ilişki Çizelge 4.8.'te verildi.

Çizelge 4.8. PSAA'nın ortalama çapı ile yaş arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.

	n	$\bar{x} \pm ss$	r; p değeri
PSAA'nın Çapı	182	1,14±0.68	-0,025 0,742
Yaş	200	41,49±15.28	

Bu çalışmada; sağ-sol sinüs ayrımı yapılmadan, erkeklere göre kadınlarda 1 mm'den küçük PSAA çapına sahip olma durumu istatistiksel olarak daha anlamlı bulundu ($p=0,004$). PSAA'nın çapının 1 mm'den küçük olduğu tüm hastalar ve cinsiyetler arasındaki ilişki Çizelge 4.9'da verildi. PSAA'nın ortalama çapının sağ maksiller sinüs için 1 mm'den küçük olduğu hastalar ve cinsiyetler arasındaki ilişki Çizelge 4.10'da, PSAA'nın ortalama çapının sol maksiller sinüs için 1 mm'den küçük olduğu hastalar ve cinsiyetler arasındaki ilişki Çizelge 4.11'de verildi.

Çizelge 4.9. PSAA'nın ortalama çapının 1 mm'den küçük olduğu tüm hastalar ve cinsiyetler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.

		Erkek N(%)	Kadın N(%)	Toplam N(%)	p değeri
PSAA'nın Çapı <1 mm	Yok	48 (% 48,0)	25 (%28,0)	76	0,004
	Var	52 (%52,0)	72 (%72,0)	124	
Toplam		100	100	200	

Çizelge 4.10. PSAA'nın ortalama çapının sağ maksiller sinüs için 1 mm'den küçük olduğu hastalar ve cinsiyetler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.

		Erkek N(%)	Kadın N(%)	Toplam N(%)	p değeri
PSAA'nın Çapı <1 mm Sağ Sinüs	Yok	46 (%52,3)	29 (%33)	75 (%42,6)	0,001
	Var	42 (%47,7)	59 (%67)	101 (%57,4)	
Toplam		88	88	200	

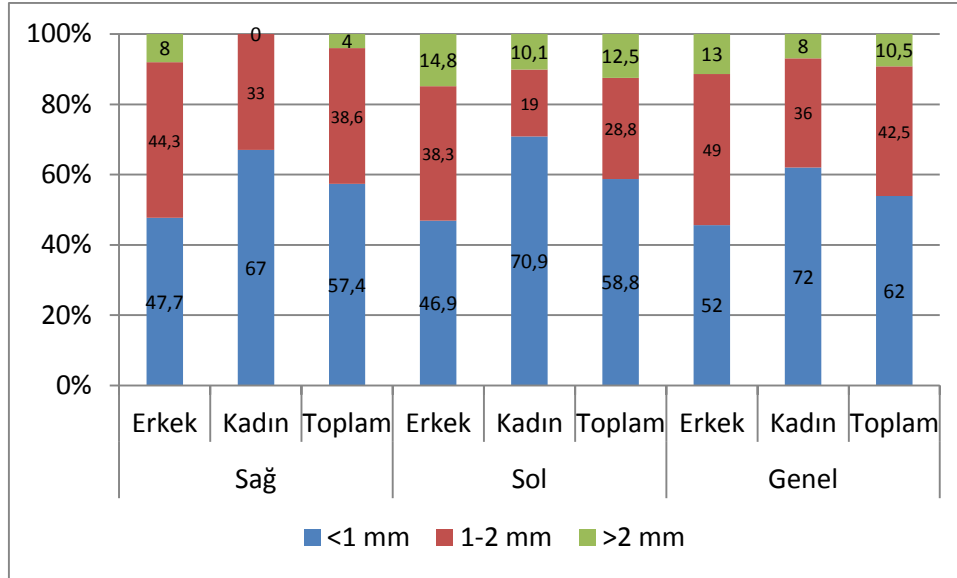
Çizelge 4. 11. PSAA'nın ortalama çapının sol maksiller sinüs için 1 mm'den küçük olduğu hastalar ve cinsiyetler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.

		Erkek N(%)	Kadın N(%)	Toplam N(%)	p değeri
PSAA'nın Çapı <1 mm Sol Sinüs	Yok	43 (%53,1)	23 (%29,1)	66 (%41,3)	0,007
	Var	38 (%46,9)	56 (%70,9)	94 (%58,8)	
Toplam					

Bu çalışmada; sağ-sol sinüs ayrımı yapılmadan, genel olarak değerlendirildiğinde PSAA'nın çapının 2 mm'den büyük olması ile cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p=0,249$). PSAA'nın çapının 2 mm'den büyük olması ile cinsiyetler arasındaki ilişki Çizelge 4.12'de verildi.

Çizelge 4.12. PSAA'nın 2 mm'den büyük olduğu hastalar ve cinsiyetler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.

		Erkek	Kadın	Toplam	p değeri
PSAA'nın Çapı >2mm	Yok	87 (%87,0)	92 (%92,0)	179	0,249
	Var	13 (%13,0)	8 (%8,0)	21	
Toplam		100	100	200	



Şekil 4.1. Sağ ve sol maksiller sinüs için cinsiyetlere göre PSAA'nın çapının 1 mm'den küçük, 1-2 mm, 2 mm'den büyük olma oranların dağılımı

Şekil 4.1'de PSAA'nın çapının 1 mm'den küçük, 1-2 mm, 2 mm'den büyük olma oranlarının cinsiyetler arasında ve sağ-sol maksiller sinüs için oranları verilmiştir.

Bu çalışmada; dişli ve dişsiz hastalar PSAA'nın ortalama çapı bakımından değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0,563$). PSAA'nın çapı ile hastaların dişli/dişsiz olma durumunun istatistiksel olarak karşılaştırılması Çizelge 4.13'te verildi.

Çizelge 4.13. PSAA'nın çapı ile hastaların dişli/dişsiz olmasının istatistiksel olarak karşılaştırılması.

		n	$\bar{x} \pm ss$	p değeri
PSAA'nın Çapı	Dişsiz	60	1,17±0,96	0,563
	Dişli	122	1,13±0,49	

Bu çalışmada; sağ-sol sinus ayrımı yapılmadan, tüm hastaların %16'sında PSAA'nın dallanma gösterdiği belirlendi. Kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,602$). PSAA'nın dallanma göstermesi ile cinsiyetler arasındaki ilişki Çizelge 4.14.'te verildi.

Çizelge 4.14. PSAA'nın dallanma göstermesi ile cinsiyetler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.

		Erkek	Kadın	Toplam	p değeri
PSAA'nın Dallanması	Yok	93 (%93,0)	91 (%91,0)	184	0,602
	Var	7 (%7,0)	9 (%9,0)	16	
Toplam		100	100	200	

Bu çalışmada; sağ-sol sinus ayrımı yapılmadan PSAA'nın konumu değerlendirildiğinde; maksiller sinüsün lateral duvarında; %82 oranında kemik içinden, %24,5 oranında sinus membranı altından, %5 oranında ise kemik dış duvarından seyrettiği izlendi. PSAA'nın kemik içinde seyrettiği hastalar ile cinsiyetler arasındaki ilişki Çizelge 4.15'te, PSAA'nın sinüs membranı altından seyrettiği hastalar ile cinsiyet arasındaki ilişki Çizelge 4.16'da, PSAA'nın kemik dış duvarından seyretme durumu ve cinsiyetler arasındaki ilişki ise Çizelge 4.17'de verildi.

Çizelge 4.15. PSAA'nın kemik içinde seyrettiği hastalar ile cinsiyetler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.

		Erkek	Kadın	Toplam	p değeri
PSAA- Kemik içi	Yok	16 (% 16,0)	20 (%20,0)	36	0,462
	Var	84 (%84,0)	80 (%80,0)	164	
Toplam		100	100	200	

Çizelge 4.16. PSAA'nın sinüs membranı altından seyrettiği hastalar ile cinsiyetler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.

		Erkek	Kadın	Toplam	p değeri
PSAA- Sinüs membranı altında	Yok	73 (% 73,0)	78 (%78,0)	151	0,411
	Var	27 (%27,0)	22 (%22,0)	49	
Toplam		100	100	200	

Çizelge 4.17. PSAA'nın kemik dış duvarından seyrettiği hastalar ve cinsiyetler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.

		Erkek	Kadın	Toplam	p değeri
PSAA- Kemik Dış Duvarı	Yok	96 (%96,0)	94 (%94,0)	190	0,516
	Var	4 (%4,0)	6 (%6,0)	10	
Toplam		100	100	200	

Bu çalışmada; PSAA'nın alveoler krete ortalama uzaklığı, sağ sinüste 16,7 mm, sol sinüste ise 16,1 mm olarak bulundu. PSAA'nın alveoler krete ortalama uzaklığını açısından sağ ve sol maksiller sinüsün istatistiksel olarak karşılaştırılması Çizelge 4.18'de verildi. Sol maksiller sinüste PSAA'nın alveoler krete ortalama uzaklığı; erkeklerde 16,8 mm, kadınlarda 15,45 mm bulundu. Sol maksiller sinüste PSAA'nın alveoler krete olan ortalama uzaklığı ile cinsiyetler arasındaki ilişki Çizelge 4.19'da verildi. Sağ maksiller sinüste PSAA'nın alveoler krete ortalama uzaklığı; erkeklerde 16,93 mm, kadınlarda 16,63 mm bulundu. Sağ maksiller sinüste PSAA'nın alveoler krete ortalama uzaklığı ile cinsiyetler arasındaki ilişki Çizelge 4.20'de verildi. Kadınlar ve erkekler arasında PSAA'nın sağ ve sol maksiller sinüste alveoler krete uzaklığı yönünden anlamlı fark görülmedi ($p=0,422$; $p=0,066$).

PSAA'nın alveoler krete uzaklığı yönünden erkekler arasında sağ ve sol sinüste bir farklılık bulunmazken, kadınlarda sağ tarafa göre sol tarafta anlamlı düzeyde daha düşük olduğu tespit edildi (Sırasıyla $p=0,702$; $p=0,002$).

Çizelge 4.18. PSAA'nın sağ ve sol maksiller sinüste alveoler krete ortalama uzaklığının istatistiksel olarak karşılaştırılması.

		n	$\bar{x} \pm ss$	p değeri
PSAA'nın alveoler krete ortalama uzaklığı	Sağ	176	$16,78 \pm 3,92$	0,144
	Sol	160	$16,13 \pm 4,22$	

Çizelge 4.19. PSAA'nın sol maksiller sinüste alveoler krete uzaklığı ile cinsiyetler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.

		n	$\bar{x} \pm ss$	p değeri
PSAA'nın alveoler krete uzaklığı (Sol)	Erkek	81	$16,80 \pm 4,04$	0,066
	Kadın	79	$15,45 \pm 4,31$	

Çizelge 4.20. PSAA'nın sağ maksiller sinüste alveoler krete uzaklığı ile cinsiyetler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması.

		n	$\bar{x} \pm ss$	p değeri
PSAA'nın alveoler krete uzaklığı (Sağ)	Erkek	88	$16,93 \pm 4,01$	0,422
	Kadın	88	$16,63 \pm 3,86$	

Bu çalışmada; cinsiyet ayrımı yapılmadan, PSAA'nın, maksiller sinüsün medial duvarına ortalama uzaklığı 13,5 mm olarak tespit edildi. Sağ maksiller sinüste PSAA'nın medial duvara ortalama uzaklık; erkeklerde 13,37 mm, kadınlarda ise 13,46 mm bulundu. PSAA'nın sağ maksiller sinüsün medial duvarına uzaklığı ile cinsiyetler arasındaki ilişki Çizelge 4.21'de verildi. Sol maksiller sinüste medial duvara ortalama uzaklık; erkeklerde 14,09 mm, kadınlarda ise 13,13 mm bulundu.

PSAA'nın sol maksiller sinüsün medial duvarına uzaklığı ile cinsiyetler arasındaki ilişki Çizelge 4.22'de verildi. Kadınlar ve erkekler arasında sağ sinüste medial duvara uzaklık yönünden anlamlı bir fark bulunmazken, sol sinüste medial duvara uzaklık, erkeklerde kadınlara göre istatistiksel olarak daha yüksek bulundu ($p=0,722$; $p=0,048$).

Çizelge 4.21. PSAA'nın sağ maksiller sinüs medial duvarına olan uzaklığı ile cinsiyetin istatistiksel olarak karşılaştırılması.

		n	$\bar{x} \pm ss$	p değeri
PSAA'nın medial sinüs duvarına uzaklığı (Sağ)	Erkek	88	$13,37 \pm 2,37$	0,722
	Kadın	88	$13,46 \pm 2,24$	

Çizelge 4.22. PSAA'nın sol maksiller sinüs medial duvarına olan uzaklığı ile cinsiyetin istatistiksel olarak karşılaştırılması

		n	$\bar{x} \pm ss$	p değeri
PSAA'nın medial sinüs duvarına uzaklığı (Sol)	Erkek	81	$14,09 \pm 2,47$	0,048
	Kadın	79	$13,13 \pm 2,81$	

Bu çalışmada; cinsiyet ayrımı yapılmadan, PSAA'nın maksiller sinus tabanına vertikal uzaklığı ortalama 8,9 mm bulundu. Erkeklerde PSAA'nın maksiller sinus tabanına vertikal uzaklığı ortalama 9,5 mm, kadınlarda ise 8,1 mm ölçüldü. Kadınlara göre erkeklerde, PSAA'nın maksiller sinus tabanına vertikal uzaklığı istatistiksel olarak daha anlamlı bulundu ($p=0,001$). PSAA'nın maksiller sinüs tabanına vertikal uzaklığı ile cinsiyetler arasındaki ilişki Çizelge 4.23'te verildi.

Çizelge 4.23. PSAA'nın maksiller sinüs tabanına vertikal uzaklığı ile cinsiyetin istatistiksel olarak karşılaştırılması.

		n	$\bar{x} \pm ss$	p değeri
PSAA'nın maksiller sinüs tabanına vertikal uzaklığı	Erkek	93	9,59±3,23	0,001
	Kadın	90	8,19±2,86	
	Toplam	183	8,90±3,13	

Bu çalışmada, PSAA %40 oranında ikinci molar dişin hizasında konkavite gösterdiği ve bukkal kök apikeline yakın seyrettiği görüldü. Çizelge 4.24'te PSAA'nın sağ maksiller sinus için; birinci, ikinci ve üçüncü molar dişler hizasında gösterdiği konkavite oranları verilmiştir. Çizelge 4.25'te ise PSAA'nın sol maksiller sinus için; birinci, ikinci ve üçüncü molar dişler hizasında gösterdiği konkavite oranları verilmiştir.

Çizelge 4.24. PSAA'nın sağ maksiller sinus için molar dişlerde konkavite gösterme oranları

		Erkek N (%)	Kadın N(%)	Toplam N (%)
PSAA'nın molar dişlerde Konkavite gösterme Oranları (Sağ)	Birinci Molar	1 (%1)	0 (%0)	1 (%1)
	İkinci Molar	40 (%40)	44 (%44)	84 (%42)
	Üçüncü Molar	4 (%4)	3 (%3)	7 (%7)
	Dişsiz	55 (%55)	53 (%53)	108 (%54)

Çizelge 4.25. PSAA'nın sol maksiller sinus için molar dişlerde konkavite gösterme oranları

		Erkek N (%)	Kadın N (%)	Toplam N (%)
PSAA'nın molar dişlerde Konkavite gösterme Oranları (Sol)	Birinci Molar	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)
	İkinci Molar	36 (%36)	37 (%37)	73 (%36,5)
	Üçüncü Molar	5 (%5)	2 (%2)	7 (%3,5)
	Dişsiz	59 (%59)	61 (%61)	120 (%60)

Bu çalışmada, maksiller sinüste % 49,5 oranında mukozal kalınlaşma tespit edildi. Kadınlara göre erkeklerde mukozal kalınlaşma oranı istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazlaydı ($p=0,016$). Maksiller sinüste mukozal kalınlaşma ile cinsiyetler arasındaki ilişki Çizelge 4.26'da verildi.

Çizelge 4.26. Maksiller sinüste mukozal kalınlaşma ile cinsiyetler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak karşılaştırılması

		Erkek	Kadın	Toplam	p değeri
Maksiller sinüste mukozal kalınlaşma	Yok	42 (%42,0)	59 (%59,0)	101	0,016
	Var	58 (%58,0)	41 (%41,0)	99	
Toplam		100	100	200	

Bu çalışmada tüm hastalar için maksiller sinüste septa görülme oranı % 17,5 olarak bulundu. Kadın ve erkekler arasında maksiller sinüste septa varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi ($p=0,094$). Maksiller sinüste septa varlığı ile cinsiyetler arasındaki ilişki Çizelge 4.27'de verildi.

Çizelge 4.27. Maksiller sinüste septa varlığının cinsiyete göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		Erkek	Kadın	Toplam	p değeri
Maksiller sinüste septa	Yok	78 (%78,0)	87 (%87,0)	165	0,094
	Var	22 (%22,0)	13 (%13,0)	32	
Toplam		100	100	200	

Değerlendirilen görüntülerin %25'i aynı gözlemci tarafından iki hafta sonra tekrar incelendi. Çizelge 4.28'de PSAA'nın çapının 1 mm'den küçük olma durumu sağ sinüs için değerlendirildi ve Kappa=0,912 olarak bulundu. Çizelge 4.29'da PSAA'nın çapının 1 mm'den küçük olma durumu sol sinüs için değerlendirildi ve Kappa=0,861 olarak bulundu.

Çizelge 4.28. PSAA'nın sağ maksiller sinüste 1 mm'den küçük olma durumunun gözlemci içi uyumu.

		PSAA'nın Çapı <1mm Sağ			Kappa; p değeri
		Yok	Var	Toplam	
PSAA'nın Çapı <1mm (Sağ)	Yok	25	1	26	0,912 <0,001
	Var	1	19	20	
Toplam		26	20	76	

Çizelge 4.29. PSAA'nın sol maksiller sinüste 1 mm'den küçük olma durumunun gözlemci içi uyumu.

		Arter Çapı <1mm (Sol)			Kappa; p değeri
		Yok	Var	Toplam	
PSAA'nın Çapı <1mm (Sol)	Yok	20	2	22	0,861 <0,001
	Var	1	20	21	
Toplam		21	20	43	

Çizelge 4.30'da PSAA'nın çapının 2 mm'den büyük olma durumu sağ sinüs için değerlendirildi ve Kappa=0,646 olarak bulundu. Çizelge 4.29'da PSAA'nın çapının 2 mm'den büyük olma durumu sol sinüs için değerlendirildi ve Kappa=0,758 olarak bulundu.

Çizelge 4.30. PSAA'nın sağ maksiller sinüste 2 mm'den büyük olma durumunun gözlemci içi uyumu.

		PSAA'nın Çapı >2mm (Sağ)			Kappa; p değeri
		Yok	Var	Toplam	
PSAA'nın Çapı >2mm (Sağ)	Yok	42	2	44	0,646 <0,001
	Var	0	2	2	
Toplam		42	4	46	

Çizelge 4.31. PSAA'nın sol maksiller sinüste 2 mm'den büyük olma durumunun gözlemci içi uyumu.

		PSAA'nın Çapı >2mm (Sol)			Kappa; p değeri
		Yok	Var	Toplam	
PSAA'nın Çapı >2mm (Sol)	Yok	34	2	36	0,758 <0,001
	Var	1	6	7	
Toplam		35	8	43	

5. TARTIŞMA

Diş hekimliğinde radyolojinin önemi ve rolü, gelişen görüntüleme yöntemleriyle gittikçe artmaktadır. Dentomaksillofasiyal bölgenin anatomisi oldukça karmaşık olup kişiden kişiye büyük farklılıklar gösterebilmektedir. Bu nedenle dentomaksillofasiyal bölgeye ait yapıların görüntülenmesinde, hekimin seçtiği görüntüleme yöntemi tanı ve tedavide büyük önem arz etmektedir. Her görüntüleme yönteminde hasta mutlaka radyasyona maruz kalır ve hekim oluşan bu görüntü sayesinde gerekli bilgileri elde eder. Günümüz teknolojisinde yeni gelişen ileri görüntüleme yöntemleri BT, konik ışınlı bilgisayarlı tomografi, MRG v.b. konvansiyonel yöntemlere olan ilgiyi azaltmıştır [48,49].

Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi, kemik dokusunun miktarını ve kalitesini belirlemede, cerrahi işlemler öncesinde operasyona engel olabilecek durumların tespit edilmesinde günümüzde sıklıkla kullanılan yöntemler arasındadır. Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi, medikal BT ile karşılaştırıldığında taranacak bölgenin istenilen oranda daraltılabilmesi ve radyasyon dozunun daha az olması sebebiyle dentomaksillofasial bölge için tavsiye edilebilen bir yöntemdir. Ayrıca düşük kVp, mA ve tarama zamanının kısa olması önemli avantaj sağlamaktadır. Bu yüzden konik ışınlı bilgisayarlı tomografi posterior maksillada implant planlamasında operasyon öncesi alveoler kemiği değerlendirmek için sıklıkla kullanılan bir görüntüleme yöntemidir [9].

Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi, maksillofasiyal bölgedeki anomali ve patolojilerin değerlendirilmesinde, maksiller sinüslerin incelenmesinde, dental implant tedavisinde, gömülü dişlerin yerinin belirlenmesinde ve komşu anatomik yapılarla ilişkisinin değerlendirilmesinde, temporomandibular eklemin incelenmesinde, endodontide aksesuar kanal ve kök tespitinde, ortodontik değerlendirmede sıklıkla başvuru bir yöntemdir [60].

Bu çalışmada, PSAA'nın görülme sıklığı, konumu, çapı, alveoler kemik ve maksiller sinüsle ilişkisi konik ışınlı bilgisayarlı tomografi kullanılarak incelendi. Literatürde; Mardinger [36] ve arkadaşları, Güncü [38] ve arkadaşları, Rosano [39] ve arkadaşları, Ella [40] ve arkadaşları, Kim [41] ve arkadaşları PSAA'yı BT ile

değerlendirmişler; sadece İlgüy [37] ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada bu çalışmaya benzer şekilde konik ışınli bilgisayarlı tomografi kullanılmıştır.

Solar [7] ve arkadaşlarının çalışmasında, PSAA'nın maksiller sinüsün antral duvarına yerleştirilen greft materyalinin entegrasyonunda ve yara iyileşmesinde önemli rolü olduğu bildirilmiştir. Ancak bu dallar, işlem sırasında lateral duvarda damarsal desteğe zarar verip kanama komplikasyonlarına sebep olabilir [40].

Bölgesel besleyici arterleri bilinmesi, lokal kemik nekrozunun önlenmesinde ve greft materyalinin uygun damar yoluyla beslenerek iyileşmesinde önemli rol oynamaktadır [8]. Arter yaralanmaları, sinüs yükseltme operasyonlarında başarıyı önemli ölçüde etkileyen bir komplikasyondur. Le Fort 1 osteotomi, modifiye Caldwell- Luc gibi maksiller sinüsün cerrahi müdahalelerinde sıklıkla görülen major komplikasyonlardan biri olan damarsal yaralanma en sık PSAA'da gerçekleşir [69]. Bu yüzden, PSAA'nın varlığının tespit edilmesi bu cerrahi işlemler için önemlidir. Elian [70] ve arkadaşları ile Mardinger [36] ve arkadaşlarının çalışmalarında PSAA'nın görülme sıklığının sırasıyla %52,9 ve %55 olduğu rapor edilmiştir. Güncü [38] ve arkadaşlarının çalışmasında, PSAA'nın görülme sıklığı %64,5 olarak bildirilmiştir. Konik ışınli bilgisayarlı tomografinin kullanıldığı İlgüy [37] ve arkadaşlarının çalışmasında ise %89,3 oranında PSAA görüldüğü bildirilmiştir. Bu çalışmada PSAA'nın görülme sıklığının %91,5 olduğu belirlendi. Bu çalışmanın arteri belirlemedeki başarısı BT ile inceleme yapılan Mardinger [36] ve Güncü [37] ve Ella [40] ile arkadaşlarının çalışmalarından daha yüksektir, İlgüy [37] ve arkadaşlarının çalışması ile uyumludur. Bu durum konik ışınli bilgisayarlı tomografi ile görüntülemenin PSAA'nın lokalizasyonunun belirlenmesinde etkili bir görüntüleme yöntemi olduğunu düşündürmektedir.

Hastalara ait demografik özellikler anatomik özellikleri etkileyebilmektedir. Kim [41] ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada; PSAA'nın görülme sıklığı, erkeklerde %64, kadınlarda %40 olarak bildirilmiş, cinsiyet ile PSAA'nın görülme sıklığı arasında anlamlı bir ilişki saptandığı rapor edilmiştir. Buna karşıt olarak, bu çalışmada yapılan istatistiksel değerlendirmede cinsiyet ile arterin görülme sıklığı arasında önemli bir ilişki gözlenmemiş ve PSAA'nın görülme sıklığı kadınlarda %90,

erkeklerde %93 olarak bulunmuştur. Bunun sebebinin kullanılan görüntüleme yöntemlerinin farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

PSAA'nın görülme sıklığının yanında PSAA'nın maksiller sinüs içerisindeki konumu da önemlidir. Güncü [38] ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %68,2'sinin kemik içinde seyrettiği, %26'sinin Schneiderian membranın altında ve %5,7'sinin sinüs lateral duvarının dış korteksinde seyrettiği bildirilmiştir. İlgüy [37] ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise PSAA, %71,1'i kemik içinden, %13'ü Schneiderian membranın altından, %5,2'sinin lateral sinüs duvarının dış korteksinden seyrettiği belirtilmiştir. Bu çalışmada, PSAA %82 oranında kemik içi, %24,5 oranında sinus membranı altından, %5 oranında ise kemik dış duvarında seyretmiştir. Bu çalışmadaki sonuçlar, İlgüy [37] ve arkadaşlarının konik ışıklı bilgisayarlı tomografi ile yaptığı çalışmanın sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

Elian [70] ve arkadaşları sinüs yükseltme operasyonundaki pencere açma işlemi sırasında PSAA'nın hasar görmesinin operasyonun başarısını olumsuz etkilediğini bildirmişlerdir. Bu cerrahi alanda arter hasarı nadiren görülmesine rağmen, pencere açılması sırasında kemik içi dalın hasarı klinisyenler tarafından sıklıkla rapor edilen bir durumdur. Klinik olarak önemli olmasına rağmen PSAA'nın kemik içi dalının klinik anatomisiyle ilgili az sayıda çalışma vardır. Ella [40] ve arkadaşlarının çalışmasında PSAA'nın çapı ortalama 1,2 mm, Güncü [38] ve arkadaşlarının çalışmasında 1,3 mm, Kim [41] ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 1,52 mm, İlgüy [37] ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise 0,94 mm olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada PSAA'nın ortalama çapı 1,14 mm olarak bulundu ve bu sonuç İlgüy [37] ve Ella [40] ile arkadaşlarının çalışmalarına yakındır. Mardinger [36] ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada erkekler ve kadınlar arasında PSAA'nın ortalama çapı için istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı bildirilirken, bu çalışmada PSAA'nın ortalama çapı, erkeklerde kadınlardan daha geniş olduğu bulunmuştur. PSSA'nın çapının erkeklerde 1,27 mm, kadınlarda 1,01 mm olarak ölçüldü. Bu durum daha önceki çalışmalar (Kim [41] ve İlgüy [38] ile arkadaşları) ile uyumludur. Bu bilgiler ışığında, erkeklerde hemoraji oluşumu veya diğer kanama komplikasyonları görülme oranının kadınlara göre daha fazla olduğu söylenebilir.

Güncü [38] ve arkadaşlarının çalışmasında PSAA'nın çapının 1 mm'den küçük olduğu vakalar %36,1, Rosano [39] ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %55,3, Kim [41] ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %13,9, İlgüy [37] ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise sağ sinüs için %73,5, sol sinüs için %64,5 olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada ise PSAA'nın çapının 1 mm'den küçük olduğu vakaların, kadınlarda (%72) erkeklerden (%52) daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Bu oranların yüksek olması sinüs yükseltme operasyonu ve implant uygulaması sırasında, ciddi kanama insidansının düşük olduğunu düşündürmektedir. Ancak PSAA'nın ortalama çapının 2 mm'den büyük olması çok sık görülmesine de ciddiye alınması gereken bir durumdur. Çapı 2 mm olan bir arterin hasarı, kemik greftinin düzgün yerleştirilememesine, greftin yerinden oynamasına, hastada hematoma oluşmasına ve operasyon süresinin uzamasına sebep olabilir.

PSAA'nın lokalizasyonunun bilinmesi, cerrahi işlemler sırasında oluşabilecek kanama komplikasyonu açısından öngörü sağlayabilmektedir. Solar [7] ve arkadaşlarının çalışmasında, PSAA'nın alt sınırından alveoler krete kadar olan mesafe 18,9 mm olarak ölçülmüştür. Elia [70] ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada bu mesafe 16,4 mm, Mardinger [36] ve arkadaşlarının çalışmasında ise 16,9 mm olarak ölçülmüştür. Güncü [38] ve arkadaşlarının çalışmasında PSAA'nın alt sınırından alveoler krete kadar olan mesafe sağ sinüs ve sol sinüs için 18,1 mm olduğu ölçülmüştür. Rosano [39] ve arkadaşlarının yaptığı anatomik çalışmada alveoler kret ile PSAA arasındaki mesafe 11,25 mm olarak ölçülmüştür. Kim [41] ve yaptığı çalışmada ise ikinci premolar bölgesinde 18,90 mm, ikinci molar bölgesinde ise 15,45 mm olarak ölçülmüş, yaş ve cinsiyetin bu mesafeyi etkilemediği belirtilmiştir. İlgüy [37] ve arkadaşlarının çalışmasında PSAA'nın alt sınırından alveoler krete kadar olan mesafe kadınlarda 7,5 mm, erkeklerde ise 8,34 mm olarak bildirilmiştir. Bu çalışmada, PSAA'nın alveoler krete olan uzaklığı sağ sinüste 16,7 mm, sol sinüste ise 16,1 mm olarak bulunmuştur. Bu çalışmadaki sonuçlar; Solar [7], Güncü [38] ve Kim [41] ile arkadaşlarının çalışmasından daha az iken, Elia [70] ile Mardinger [36] ve arkadaşları ile uyumlu, İlgüy [37] ve arkadaşlarının çalışmasından fazladır. PSAA'nın alveoler krete olan uzaklığının, çalışmalar arasında bu kadar farklılık göstermesi, kişi sayısının farklı olmasından çok, PSAA'nın pozisyonunun varyasyon göstermesiyle ilişkili olabilir. Ayrıca

residüel kemik yüksekliği, erken diş kaybı sebebiyle maksiller alveoler kemikte atrofiye sebep olmuş olabilir. Çok atrofik vakalarda PSAA'nın gözden kaçması, sinüs yükseltme operasyonunun riskini arttırabilir. Schneiderian membranın perforasyonuna, hekimin görüş alanının kısıtlanmasına ve operasyon süresinin uzamasına sebep olabilir.

Güncü [38] ve arkadaşlarının çalışmasında PSAA'nın medial sinüs duvarına uzaklığı 11 mm olarak rapor edilmiştir. Kim [41] ve arkadaşlarının çalışmasında, PSAA'nın medial sinüs duvarına uzaklığı 11 mm'dir. İlgüy [37] ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise medial sinüs duvarına uzaklığı erkeklerde kadınlardan, dişli hastalarda (13,92 mm), dişsiz hastalardan (13 mm) daha fazla olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada, PSAA'nın sinüs medial duvarına uzaklığı ortalama 13,5 mm'dir. Bu çalışmanın bulgusu, BT ile yapılan Kim [41] ve Güncü [38] ile arkadaşlarının çalışmasıyla ve konik ışınlı bilgisayarlı tomografi ile yapılan İlgüy [37] ve arkadaşlarının çalışmasıyla uyum göstermektedir. Bu bilgiler ışığında konik ışınlı bilgisayarlı tomografi ile BT'nin benzer sonuçlar ortaya koyduğu düşünülebilir. Bu çalışmada, kadınlar ve erkekler arasında sağ sinüste sinüs medial duvarına uzaklık yönünden anlamlı bir ilişki bulunmazken, sol sinüste sinüs medial duvarına uzaklık erkeklerde kadınlara göre istatistiksel olarak daha yüksektir. Erkeklerin kendi içerisinde sinüs medial duvarına uzaklığı sol tarafta daha yüksek bulundu. Bu çalışmada, erkekler ve kadınlar arasında görülen bu farklılık cinsiyetten çok, PSAA'nın varyasyon göstermesinden kaynaklanıyor olabilir.

Mardinger [36] ve arkadaşlarının çalışmasında PSAA'nın alt sınırından sinüs tabanına olan vertikal uzaklık 7-8 mm olarak rapor edilmiştir. Bu mesafe Güncü [38] ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 7,8 mm, İlgüy [37] ve arkadaşlarının çalışmasında ise kadınlarda 8,66 mm, erkeklerde 9,29 mm olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada, PSAA'nın alt sınırından sinüs tabanına vertikal uzaklık ortalama 8,9 mm, kadınlarda 8,1 mm, erkeklerde 9,5 mm olarak bulundu. PSAA'nın alt sınırından sinüs tabanına ortalama uzaklık Mardinger [36] ile Güncü [37] ve arkadaşlarının elde ettiği sonuçlardan daha fazla bulunmuştur. Bu çalışmada cinsiyet değerlendirmesinin sonuçları, İlgüy [37] ve arkadaşlarının sonuçlarına yakındır. Bu farklılık PSAA'nın pozisyonunun varyasyon göstermesiyle açıklanabilir.

Mardinger [36] ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, PSAA'nın birinci molar hizasında konkavite gösterdiği rapor edilmiştir. Bu çalışmada,, PSAA %40 oranında birinci molar hizasında ve bukkal köküne yakın seyrettiği görüldü.

Güncü [38] ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada sinüs patolojisi %24,8 olarak rapor edilmiştir. İlgüy [37] ve arkadaşlarının çalışmasında mukozal kalınlaşma %57,4 olarak bildirilmiştir. Bu çalışmada maksiller sinüste mukozal kalınlaşma %49,5 oranında bulundu. Kadınlara (%41) oranla erkeklerde (%58) daha fazla mukozal kalınlaşma tespit edildi.

Maksiller sinüste septa varlığı, sinüs yükseltme operasyonu sırasında membranın korunmasının zorlaşmasına, greft yerleştirilmesine ve hazırlanmasına engel olabilir. Orhan [71] ve arkadaşları sinüs septa varlığını %58, Neugebauer [72] ve arkadaşları %47, Lana [73] ve arkadaşları ise %44,4 olarak bildirmiştir. Bu çalışmada, maksiller sinüste septa varlığı %17,5 oranında bulundu. Kadınlar ve erkekler arasında anlamlı bir fark görülmedi. Bu çalışmada, sinüs septası görülme sıklığının diğer çalışmalardan düşüktür. Bunun sebebi, diğer çalışmalarda çok sayıda sinüsün taranmış olması olabilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Bu çalışmada PSAA'nın çapı ortalama 1,14 mm olarak ölçülmüştür.
2. Bu çalışmada PSAA'nın çapının erkeklerde kadınlara göre daha geniş olduğu bulunmuştur.
3. Bu çalışmada PSAA'nın konumunun %82 oranla kemik içinden seyrettiği gözlemlenmiştir.
4. Maksilla posterior bölgede planlanan bir cerrahi girişim öncesinde PSAA'nın yerini belirlemek ve sinüs içerisindeki anatomik varyasyonlarını değerlendirmek için konik ışınli bilgisayarlı tomografinin uygun bir yöntem olduğu tavsiye edilebilir.
5. Konik ışınli bilgisayarlı tomografi kullanımı, maksiller sinüs anatomisi hakkında bilgi vermesi yanında, aynı zamanda kemik penceresine yakın seyreden arterlerin lokasyon ve varyasyonlarının belirlenmesini sağlar. Bu yüzden, operasyon öncesi PSAA'nın konik ışınli bilgisayarlı tomografi ile incelenmesi, operasyon esnasında arterin zedelenmesine bağılı oluşacak kanama riskinin azalmasını sağlayabilir.
6. Konik ışınli bilgisayarlı tomografi, baş-boyun bölgesini kapsayan patolojilerin teşhisi ve lokalizasyonu ve kemik-yumuşak doku ilişkisinin değerlendirilmesi için tercih edilen görüntüleme yöntemi olabilir.
7. Konik ışınli bilgisayarlı tomografi; düşük maliyet, düşük radyasyon dozu, kullanım kolaylığı, hasta pozisyonlandırmasının rahat olması nedeniyle günümüzde görüntüleme için daha geçerli ve pratik bir tercih olabilir.

KAYNAKLAR

1. Arıncı, K., ve Elhan, A. (2001). *Anatomi*. Ankara: Güneş Kitabevi, s. 42, 53, 288-289.
2. Güven, O. ve Kaymak, T. E. (2010). İmplantolojide maksiller sinüsün önemi ve sinus lifting işlemleri, *Türkiye Klinikleri Dergisi*, 1(1), 31-9.
3. Pietrokovski, J. (1975). The bony residual ridge in man. *Journal of Prosthetics Dentistry*, 34, 456-462.
4. Jensen, O.T., Shulman, L.B., Block, M.S. and Iacono, V.J. (1998). Report of the consensus conference of 1996. *International Journal of Oral Maxillofacial Implants*, 13, 11-45.
5. Chanavaz, M. (1996). Sinus grafting related to implantology. Statistical analysis of 15 years of surgical experience (1979- 1994). *Journal of oral implantology*, 22, 119-130.
6. Moore, K.L., and Dalley, A.F. (2006). *Clinically oriented anatomy*. (Fifth edition). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 982.
7. Solar, P., Geyerhofer, U., Traxler, H., Windisch, A., Ulm, C. and Watzek, G. (1999). Blood supply to the maxillary sinus relevant to sinus floor elevation procedures. *Clinical Oral Implants Research*, 10(1), 34-44.
8. Traxler, H., Windisch, A., Geyerhofer, U., Surd, R., Solar, P. and Firbas, W. (1999). Arterial blood supply of the maxillary sinus. *Clinical Anatomy*, 12(6), 417-421.
9. Lorenzoni D.C., Bolognese A.M., Garib D.G., Guedes F.R. and Sant'anna E.F. (2012). Cone-beam computed tomography and radiographs in dentistry: aspects related to radiation dose. *International Journal of Dentistry*, 2012, 813768.
10. Tezel, İ. (1994). *Paranasal Sinüslerin Embriyolojisi ve Anatomisi. Paranasal Sinüs Cerrahisi*. Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi, 1-9.
11. Asaumi, R., Sato, I., Miwa, Y., Imura, K., Sunohara, M., Kawai, T. and Yosue, T. (2010). Understanding the formation of maxillary sinus in Japanese human fetuses using cone beam CT. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 32(8), 745-751.
12. Aksoy, E.A., Özden, S.U., Karaarslan, E., Unal, O.F. and Tanyeri, H. (2014). Reliability of high-pitch ultra low-dose paranasal sinus computed tomography for evaluating paranasal sinus anatomy and sinus disease. *Journal of Craniofacial Surgery*, 25(5), 1801-1804.
13. Kruger, G.O. (1974). *Oral Surgery*. (Fourth edition). St. Louis: The C.V. Mosby Co.

14. Zinreich, S.J., Mattox, D.E., Kennedy, D.W., Chisholm, H.L., Diffley, D.M. and Rosenbaum, A.E. (1988). KonkaBullosa: CT Evaluation. *Journal of Computed Assisted Tomography*, 12(5), 778–784.
15. Nuñez-Castruita, A., López-Serna N. And Guzmán-López S. (2012). Prenatal development of the maxillary sinus: a perspective for paranasal sinus surgery. *Otolaryngology Head Neck Surgery*, 146(6), 997-1003.
16. Kantarci, M., Karasen, R.M., Alper, F., Onbas, O., Okur, A. ve Karaman, A.(2004). Remarkable anatomic variations in paranasal sinus region and their clinical importance. *European Journal of Radiology*, 50(3), 296-302.
17. Apuhan, T., Yıldırım, Y.S. ve Özaslan, H. (2011). The developmental relation between adenoid tissue and paranasal sinus volumes in 3-dimensional computed tomography assessment. *Otolaryngology Head Neck Surgery*, 144(6), 964-971.
18. Park, J.B. (2010). Implant installation with ridge augmentation using autogenous bone harvested from an adjacent site. *Journal of Oral Implantology*, 36(5), 409-413.
19. Laine, F.J. and Smoker R.K. (1993). The Osteomeatal unit and Endoscopic Surgery: Anatomy, Variations and imaging Finding in inflammatory Diseases. *Americal Journal of Roentgenology*, 159, 849-857.
20. Som, P.M., Lawson, W., Fatterparker, G.M. and Zinreich, S.J. (2011a). Embryology, Anatomy, Physiology and Imaging of the Sinosal Cavities. Som, P.M. ve Curtin, H.D. *Head and Neck Imaging*. China, Mosby Elsevier, 99-141.
21. Şakul, B.U. ve Bilecenoğlu, B. (2009). *Baş ve Boynun Klinik Bölgesel Anatomisi*. Ankara: Özkan Matbaacılık, 108.
22. Stammberger, H. (1995). Endoscopic endonasal surgery. Concepts in treatment of recurring rhinosinusitis. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 51, 112-116.
23. Miles, T. (1998). Physiology of the nose, paranasal sinuses and nasopharynx. In G.M. English (ed.) *Otolaryngology*, Vol 2. J.B. Philadelphia: Lippincott Company 3:1-75.
24. Güven, O. (1997). *Diş Hekimliğinde Maksiller Sinüs Problemleri ve Tedavileri*. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.
25. Maroldi, R., Borghesi, A. and Maculotti, P. (2004a). CT and MR Anatomy of Paranasal Sinuses: Key Elements. Baert, A.L. ve Sartor K. *Imaging in Treatment Planning for Sinonasal Diseases*, Almanya: Springer, 9-12, 18-19.
26. Aktuğ, İ.Y. (2011). *Endoskopik Sinüs Cerrahisi Uygulanan Hastalarda Görüntüleme ile Etmoid Çatı ve Anterior Kafa Tabanı Analizi*. Uzmanlık Tezi. T.C. Sağlık Bakanlığı Şevket Yılmaz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Bursa.

27. Yousem, D.M. (1993). Imaging of sinonasal inflammatory diseases. *Radiology*, 188, 303-314.
28. Zinreich, S.J., Abidin, M. and Kennedy, D.W. (1990). Cross-sectional imaging of the nasal cavity and paranasal sinuses. *Operative Techniques in Otolaryngology Head Neck Surgery*, 1(2), 94-98.
29. Karıcı, B. ve Günhan, Ö., (1999). *Endoskopik Sinüs Cerrahisi*. (1. Baskı). İzmir: Özen Ofset, 1-3.
30. Çakur, B., Sumbullu, M.A. ve Durna, N.B. (2011a). Aplasia and agenesis of the frontal sinus in Turkish individuals: a retrospective study using dental volumetric tomography. *International Journal of Medical Science*, 8(3), 278-282.
31. Aydinlioğlu, A., Kavaklı, A. ve Erdem, S. (2003). Absence of frontal sinus in Turkish individuals. *Yonsei Medical Journal*, 44(2), 215-218.
32. Yun, I.S., Kim, Y.O., Lee, S.K. and Rah, D.K. (2011). Three-dimensional computed tomographic analysis of frontal sinus in Asians. *The Journal of Craniofacial Surgery*, 22(2), 462-467.
33. Reittner, P., Doerfler, O., Goritschnig, T., Tillich, M., Koele, W., Stammberger, H. and Szolar, D.H. (2001). Magnetic resonance imaging patterns of the development of the sphenoid sinus: a review of 800 patients. *Rhinology*, 39(3), 121-124.
34. Kim, H.U., Kim, S.S., Kang, S.S., Chung, I.H., Lee, J.G. and Yoon, J.H. (2001). Surgical anatomy of the natural ostium of the sphenoid sinus. *The Laryngoscope*, 111(9), 1599- 1602.
35. Graney, OD. and Rice, D.H. (1993). *Anatomy. In Cummings (ed.). Otolaryngology- Head and Neck Surgery*. (Second edition). Vol. 1. Baltimore: MosbyYear Book, 901-906.
36. Mardinger, O., Abba, M., Hirshberg, A. and Schwartz-Arad, D. (2007). Prevalance, diameter and course of the maxillary intraosseous vascular canal with relation to sinus augmentation procedure: a radiographic study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 36, 735-738.
37. Ilgüy, D., Ilgüy, M., Dolekoglu, S. and Fisekcioglu, E. (2013). Evaluation of the posterior superior alveolar artery and the maxillary sinus with CBCT. *Brazilian Oral Research*, 27(5), 431-437.
38. Güncü, G.N., Yıldırım, Y.D., Wang, H.L. and Tözüm, T.F. (2011). Location of posterior superior alveolar artery an evaluation of maxillary sinus anatomy with computerize tomography: a clinical study. *Clinical Oral Implants Research*, 22, 1164-1167.
39. Rosano, G., Taschieri, S., Gaudy, J.F. and Del Fabbro, M.(2009). Maxillary sinus vascularization: a cadaveric study. *Journal of Craniofacial Surgery*, 20: 940-943.

40. Ella, B., Sedarat, C., Noble Rda, C., Normand, E., Lauverjat, Y., Siberchicot, F., Caix, P. and Zwetyenga, N. (2008). Vascular connections of the lateral wall of the sinus: surgical effect in sinus augmentation. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 23, 1047–1052.
41. Kim, J.H., Ryu, J.S., Kim, K.D., Hwang, S.H. and Moon, H.S. (2011). A radiographic study of the posterior superior alveolar artery. *Implant Dentistry*, 20, 306–310.
42. Dursun, E. (1995). *Kronik Paranazal Sinüs Hastalıklarının preoperatif değerlendirilmesi ve fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisinin tedavideki yeri*, Uzmanlık tezi. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi K.B.B. Kliniği. Ankara.
43. White, S.C. and Pharoah M.J. *Oral Radiology Principles and Interpretation*. (seventh edition), Çin: Mosby Elsevier, 630-631.
44. Rigolone, M., Pasqualini, D., Bianchi, L., Berutti, E. and Bianchi, SD. (2003). Vestibular surgical access to the palatine root of the superior first molar: "lowdose cone-beam" BT analysis of the pathway and its anatomic variations. *Journal of Endodontics*, 29(11), 773-775.
45. White, S.C. and Pharoah M.J. *Oral Radiology Principles and Interpretation*. (seventh edition), Çin: Mosby Elsevier, 166.
46. Harorlı, A., Akgül, M. ve Dağistan, S. (2006). Diş hekimliğinde kullanılan radyografi teknikleri, Erzurum: Nobel Kitapevi, 155-157.
47. Konen, E., Faibel, M., Kleinbaum, Y., Wolf, M., Lusky, A. and Hoffman, C. (2000). The value of the occipitomeatal (Waters') view in diagnosis of sinusitis: a comparative study with computed tomography. *Clinical Radiology*, 55(11), 856-860.
48. De Sutter, A., Spee, R., Peersman, W., De Meyere, M., Van Cauwenberge, P. and Verstraete, K. (2005). Study on the reproducibility of the Waters' views of the maxillary sinuses. *Rhinology*, 43(1), 55-60.
49. Hickner, J.M., Bartlett, J.G., Besser, R.E., Gonzales, R., Hoffman, JR. and Sande MA. (2001). Principles of appropriate antibiotic use for acute rhinosinusitis in adults: background. *Annals of Internal Medicine*, 134(6), 498-505.
50. White, S.C. and Pharoah M.J. (2009). *Oral Radiology Principles and Interpretation*, Çin: Mosby Elsevier, 207-212.
51. MacDonald-Jankowski, D.S. and Orpe, E.C. (2006b). Computed Tomography for oral and Maxillofacial Surgeons. Part 2: Cone-beam Computed Tomography. *Asian Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 18(2), 85-92.
52. Wallace, R., Salazar, J.E. and Cowles, S. (1990). The relationship between frontal sinus drainage and osteomeatal complex disease: A CT study in 217 patients. *American Journal of Neuroradiology*, 11, 183-186.

53. Altuğ, H.A., Ozkan, A. and Erondur, O.F. (2011). Diagnostic imaging in oral and maxillofacial pathology. *Medical Imaging*, 222-223.
54. Friedman, W.H., Katsantenis, G.P., Sivore, M. and Kay, S. (1990). Computed tomography staging of the paranasal sinuses in chronic hyperplastic rhinosinusitis. *The Laryngoscope*, 100, 1161-1165.
55. Mancusso, A.A. and Hanafey, W.N., (1995). *Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging of the Head and Neck: Malignant Sinuses, Facial Trauma*. (second edition), USA: Williams & Wilkins, 3-36.
56. Zinreich, S.T., Kennedy, D.W. and Rosenbaum, A.E. (1987). Paranasal Sinuses: CT imaging Requirements for Endoscopic Surgery. *Radiology*, 163, 769-773.
57. Zinreich, S.T., Kennedy, D.W. and Malat, J. (1998). Fungal Sinusitis: diagnosis with CT and MR Imaging. *Radiology*, 169, 439-444.
58. Babbel, R.W., Harnsberger, H.R., Sonken, J. and Hunt, S. (1992). Recurring patterns of inflammatory sinonasal diseases demonstrated on screening sinus CT. *American Journal of Neuroradiology*, 13(3), 903-912.
59. Harnsberger, H.R., Babbel, R.W. and Davis, L.W. (1991). The major obstructive inflammatory patterns of the sinonasal seen on screening sinus computed tomography. *Seminars in US, CT and MR*, 12(6), 541-560.
60. White, S.C. and Pharoah, M.J. (2008). *Oral Radiology: Principles and Interpretation*. (Sixth edition). St. Louis: Elsevier Health Sciences, 225-243.
61. Cho, P.S., Johnson, R.H. and Griffin, T.W. (1995). Cone-beam CT for radiotherapy applications. *Physics in Medicine and Biology*, 40, 1863-1883.
62. Fullmer, J.M., Scarfe, W.C., Kushner, G.M., Alpert, B. and Farman, A.G. (2007). Cone beam computed tomographic findings in refractory chronic suppurative osteomyelitis of the mandible. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 45, 364-371.
63. Scarfe, W.C. and Farman A.G. (2008). What is cone beam CT and how does it work? *Dental Clinics of North America*, 52(4), 707-730.
64. Sukovic, P. (2003). Cone beam computed tomography in craniofacial imaging. *Orthodontics and Craniofacial Research*, 6(1), 31-36.
65. Stammberger, H. (1996). Anatomic and pathophysiologic consideration. *Otolaryngology Head and Neck Surgery*, 94, 143-146.
66. Hodez, C., Griffaton-Taillandier, C. and Bensimon, I. (2011). Cone-beam imaging: applications in ENT. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*, 128(2), 65-78.

67. Wallace, S.S. and Froum, S.J. (2003). Effect of maxillary sinus augmentation on the survival of endosseous dental implants A systematic review. *Annals of Periodontology*, 8(1), 328-343.
68. Pjetursson, B.E., Tan, W.C., Zwahlen, M. and Lang, NP. (2008). A systematic review of the success of sinus floor elevation and survival of implants inserted in combination with sinus floor elevation. *Journal of Clinical Periodontology*, 35(8), 216-240.
69. Hur, M.S., Kim, J.K., Hu, K.S., Bae, H.E., Park, H.S. and Kim, H.J. (2009). Clinical implications of the topography and distribution of the posterior superior alveolar artery. *Journal of Craniofacial Surgery*, 20(2), 551-554.
70. Elian, N, Wallace, S., Cho, S.C., Jalbout, Z.N. and Froum, S. (2005). Distribution of the maxillary artery as it related to sinus floor augmentation. *International Journal of Oral Maxillofacial Implants*, 20(5), 784-7.
71. Orhan, K., Kusakci Seker, B., Aksoy, S., Bayindir, H., Berberoğlu, A. ve Seker, E. (2013). Cone beam CT evaluation of maxillary sinus septa prevalence, height, location and morphology in children and an adult population. *Medical Principles and Practices*, 22(1), 47-53.
72. Neugebauer, J., Ritter, L., Mischkowski, R.A., Dreiseidler, T., Scherer, P., Ketterle, M., Rothamel, D. and Zöller, JE. (2010). Evaluation of maxillary sinus anatomy by cone-beam CT prior to sinus floor elevation. *International Journal of Oral Maxillofacial Implants*, 25(2), 258-65.
73. Lana, J.P., Carneiro, P.M., Machado, Vde C., de Souza, P.E., Manzi, F.R. and Horta, M.C. (2012). Anatomic variations and lesions of the maxillary sinus detected in cone beam computed tomography for dental implants. *Clinical and Oral Implants Research*, 23(12), 1398-403.

EKLER

EK-1. Hasta Onam Formu


GAZİ ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
AGIZ DİŞ VE ÇENE RADYOLOJİSİ ANABİLİM DALI
HASTA ONAM FORMU

Hasta Adı-Soyadı : Tarih:/...../ 2012

Doğum Yılı : Dosya No: **004900**

Sayın Hastamız/ Hasta Yakınımız,

Hastalığınız ve hastalığınızın tanı ve tedavisi için size önerilen işlem ve tedaviler hakkında bilgi sahibi olmak en doğal hakkınızdır. Tıbbi tedavinin yararlarını ve olası risklerini öğrendikten sonra yapılacak işleme rıza göstermek veya göstermemek yine kendi kararınıza bağlıdır. Arzu ettiğiniz takdirde ağız sağlığınız ile ilgili tüm bilgi ve dokümanlar size veya uygun göreceğiniz bir yakınınıza verilebilir. Yasal ve Tıbbi zorunluluk taşıyan durumlar dışında bilgilendirmeyi reddedebilirsiniz. İstedığınız zaman verdiğiniz izni geri çekme hakkına sahipsiniz. Bu durum sizin bundan sonraki tedavinizi hiçbir şekilde aksatmayacaktır. Ancak yasal açıdan bu hakkınız 'tıbbi yönden bir sakınca bulunmaması' şartına bağlıdır. Bu durum gerçekleştiğinde, Aydınlatılmış Onamı Geri Çekme Tutanağı düzenlenerek bu belgenin arkasına eklenecektir.

- Diş hekimi/ sorumlu sağlık personeli tarafından ağız sağlığının durumu hakkında bilgilendirildim.
- Ağız, diş ve çene hastalıklarının teşhisi için uygulanması gereken klinik ve radyolojik muayene yöntemleri konusunda bilgi aldım.
- Oluşabilecek komplikasyonlar ve olası riskler ayrıntıları ile anlatıldı.
- Bu tanı, tedavi işlemini reddettiğim zaman ağız sağlığımı tehdit edici başka hangi risklerin olabileceğini bu tanı/tedavi yerine uygulanabilecek başka bir uygulamanın bulunup bulunmadığı konusunda bilgilendirildim.
- Bu tanı/tedavi yöntemlerinin olasılığı ve ek tedavi yöntemi gerektirebilecek durumlar hakkında bilgilendirildim.
- Diş hekiminin tanı/tedavi esnasında gerekirse diğer hekimlerden konsültasyon isteyebileceği ve tedavi sürecine katılabileceği, eğitim amaçlı olarak öğretim üye ve elemanlarının yanı sıra diş hekimliği stajyer öğrencilerinin, öğretim üye ve elemanlarının denetiminde tedavi sürecinde yer alabileceği, eğitim ve bilimsel amaçlı olarak kimlik bilgileri gizli tutularak klinik fotoğraflarının çekilebileceği ve klinik verilerin, tanı, bilimsel, eğitim veya araştırma amaçlı kullanılabileceği bana açıklandı.
- Dr./Stj.Dt.'ın yetkisi, gözlemi ve yöntemi altında
- Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi kliniğinde klinik ve radyolojik muayene yöntemlerinin üzerimde/ vekil olduğum hasta üzerinde gerçekleştirilmesine izin veriyorum.
- Kronik hastalıklarım şunlardır:.....
- Bu hastalıklar için.....ilaçları kullanmaktayım.
- Bayan hastalar için: hamilelik durumumu ve ihtimalimi bildirdiğimi beyan ederim.

Not:

	Adı, Soyadı	İmza
Hasta veya Yasal Temsilcisi*		
Tanık		
Tercüman		
Sorumlu Sağlık Personeli		

*Yasal temsilci: Vesayet altındakiler için vasi, reşit olmayanlar için anne/baba bunların bulunmadığı durumlarda birinci derece kanuni mirasçılar. 1. nüsha (Kurumumuzda kalacaktır), 2. nüsha (Hastaya verilecektir)

EK-2. Klinik Araştırmalar Etik Kurulu



T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
Diş Hekimliği Fakóltesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu



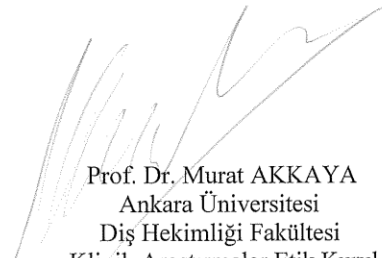
Konu : Etik Kurul Hk.
Sayı : 36290600/114

16.11.2014

Sayın Doç. Dr. Kahraman GÜNGÖR
G.Ü. Diş Hekimliği Fakóltesi
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı
Öğretim Üyesi

Doç. Dr. Kahraman GÜNGÖR tarafından gönderilen "Posterior süperior alveoler arterin lokalizasyonu ve maksiler sinüsün konik ışıklı bilgisayarlı tomografi ile incelenmesi" konulu çalışma, Etik Kurulumuz tarafından incelenmiş, bütçesinin desteklenmesi şartıyla araştırma etiği ağısından uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi önemle rica ederim.


Prof. Dr. Murat AKKAYA
Ankara Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakóltesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurul
Başkanı

Eki: 3 sayfa

ÖZGEÇMİŞ**Kişisel Bilgiler**

Soyadı, adı : ÖZÜTÜRK, Özge
Uyruğu : T.C.
Doğum tarihi ve yeri: 31/01/1985 ,Ankara
E-posta : ozge.ozuturk@gmail.com



Eğitim Derecesi	Okul/Program	Mezuniyet yılı
Doktora	Gazi Üniversitesi/ Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı	2014
Lisans	Gazi Üniversitesi/ Diş Hekimliği Fakültesi	2008
Lise	Eskişehir Anadolu Lisesi	2003

İş Deneyimi, Yıl	Çalıştığı Yer	Görev
2008	Eskişehir	Muayenehane Hekimi
2009	Kütahya	Muayenehane Hekimi
2009	Ankara, Gazi Üni.	Doktora Öğrencisi
2013 (Halen)	Bilecik, Sağlık Bakanlığı	Diş Hekimi

Yabancı Dil

İngilizce

ESERLER

Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:

Kaya, E., Güngör, K., Demirel, O., Ve **Ö. Özütürk**, “Prevalence and characteristics of non-syndromic distomolars: a retrospective study” *Journal of Investigative and Clinical Dentistry* (2014), 0, 1–5.

Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında basılan bildiriler:

Özütürk, Ö., Kaya, E., Güngör, K., ve Ö. Üçok, “Ağız Tabanında Skuamoz Hücreli Karsinom: Olgu Sunumu”, 16. *EBDO Uluslararası Bilimsel Kongre Ve Sergisi*, 21-23 EKİM, İZMİR/TÜRKİYE, 2011.

Özütürk,Ö., Akarslan Zafersoy, Z. Ve K. Güngör, “Uzun süreli oral kontraseptif kullanan iki hastada görülen eksternal kök rezorpsiyonu”, 17. *EBDO ULUSLARARASI BİLİMSEL KONGRE ve SERGİSİ*, 19-22 Nisan, ANTALYA/TÜRKİYE, 2012.

Aksoy, B., Kaya, E., Güngör, K. Ve **Özütürk, Ö.**, “Maksilla Palatinal Bölgede Mukoepidermoid Karsinom” *Oral Diagnoz ve Maksillofasiyal Radyoloji Derneği 5. Bilimsel Sempozyum*, 25-28 Nisan, Erzurum/TURKİYE, 2013.

Kaya, E., Güngör, K., **Özütürk, Ö.** Ve M. Özdede, “Halitozisin Görülme Sıklığı Ve Etiyolojik Faktörlerin Araştırılması” *Oral Diagnoz ve Maksillofasiyal Radyoloji Derneği 5. Bilimsel Sempozyum*, 25-28 Nisan, Erzurum/TURKİYE, 2013.

Verilen Konferanslar:

Dt. Özge ÖZÜTÜRK, Bilecik Halk Sağlığı Müdürlüğünde “Koruyucu Ağız ve Diş Sağlığı Programı” konuşmacısı olarak katıldı. Bilecik. 05 Kasım 2014.

Katıldığım Kongre, Sempozyumlar ve Eğitimler

16. *EBDO Uluslar arası Bilimsel Kongre ve Sergisi*, 21-23 Ekim, İZMİR/TURKİYE, 2011.



GAZİ GELECEKTİR...