



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**MAKSİLLER SINÜSÜN ANATOMİK DEĞİŞİKLİKLERİ ve
PATOLOJİLERİNİN PANORAMİK RADYOGRAFİ ve
KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ İLE
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Yaşar Nurkanlar ALPARSLAN

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

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Bengi ÖZTAŞ**

2015 – ANKARA

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MAKSİLLER SİNÜSÜN ANATOMİK DEĞİŞİKLİKLERİ ve
PATOLOJİLERİNİN PANORAMİK RADYOGRAFİ ve
KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ İLE
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Yaşar Nurkanlar ALPARSLAN

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

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Bengi ÖZTAŞ**

2015 – ANKARA

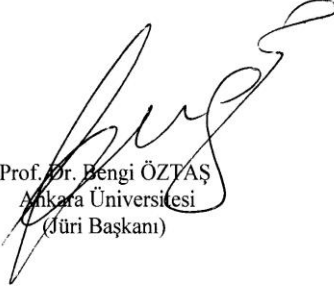
Jüri Onay Sayfası


Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü


Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Doktora Programı


çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

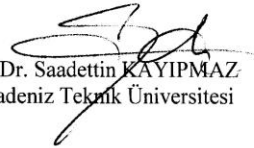
Tez Savunma Tarihi: 10/04/2015


Prof. Dr. Bengi ÖZTAŞ
Ankara Üniversitesi
(Jüri Başkanı)


Prof. Dr. Candan S. PAKSOY
Ankara Üniversitesi


Prof. Dr. Sebahat GÖRGÜN
Ankara Üniversitesi


Prof. Dr. Özlem ÜÇÖK
Gazi Üniversitesi


Doç. Dr. Saadettin KAYIPMAZ
Karadeniz Teknik Üniversitesi

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay Sayfası	i
İçindekiler	ii
Önsöz	v
Simgeler ve Kısaltmalar	vi
Şekiller	vii
Çizelgeler	xi
1. GİRİŞ	1
1.1. Maksiller Sinüs ve Nazal Lateral Duvar' ın Embriyolojisi	3
1.1.1. Maksiller Sinüs Embriyolojisi ve Gelişimi	3
1.1.2. Nazal Lateral Duvar Embriyolojisi	5
1.2. Nazal Lateral Duvar ve Maksiller Sinüsün Anatomisi	5
1.2.1. Nazal Lateral Duvar Anatomisi	5
1.2.1.1. Alt Konka ve Alt Meatus	7
1.2.1.2. Orta Konka ve Orta Meatus	8
1.2.1.3. Üst Konka	12
1.2.1.4. Osteomeatal Kompleks	12
1.2.1.5. Nazal Septum	13
1.2.2. Maksiller Sinüs Anatomisi	14
1.2.2.1. Anterior Duvar	15
1.2.2.2. Posterior Duvar	16
1.2.2.3. Superior Duvar	16
1.2.2.4. Alt Sınır (Taban)	16
1.2.2.5. Medial Duvar	16
1.2.2.6. Maksiller Sinüsün Kan Damarları ve Sinirleri	17
1.2.3. Mukosilier Transport ve Paranasal Sinüslerin Boşalımı	17
1.3. Maksiller Sinüs Fonksiyonları	18
1.4. Maksiller Sinüsün Diş Hekimliğindeki Önemi	19

1.5. Orta Meatus Seviyesinde Sık Rastlanan Lateral Nazal Duvar Anatomik Değişiklikleri	20
1.5.1. Konka Bülloza	20
1.5.2. Paradoksal Orta Konka	21
1.5.3. Agger Nazi Hücresi	21
1.5.4. Haller Hücresi	22
1.5.5. Nazal Septum Deviasyonu	24
1.6. Maksiller Sinüste Görebileceğimiz Anatomik Değişiklikler	25
1.6.1. Antral Septa	25
1.6.2. Hipoplazi ve Aplazi	27
1.6.3. Pnömatizasyon	30
1.6.4. Ekzositoz	33
1.7. Maksiller Sinüste Sık Rastlanan Lezyonlar	37
1.7.1. Polipoit Lezyon	38
1.7.2. Sinüste Opasite	42
1.7.3. Sinüs Taban Devamlılığının Bozulması	44
1.7.4. Mukozal Kalınlaşma	46
1.8. Odontojen kaynaklı Maksiller Sinüs lezyonları	47
1.9. Paranasal Sinüslerin Görüntüleme Yöntemleri	51
1.9.1. Direk Grafiler	51
1.9.2. Konvansiyonel Tomografi	52
1.9.3. Anjiyografi	52
1.9.4. Ultrasonografi (USG)	52
1.9.5. Bilgisayarlı Tomografi (BT)	52
1.9.6. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)	53
1.10. Çalışmamızda Kullanılan Görüntüleme Yöntemleri	53
1.10.1. Panoramik Radyografi	53
1.10.2. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT)	57
2. GEREÇ VE YÖNTEM	61
2.1. Materyal	61
2.2. Görüntü Edinme	61
2.2.1. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi Cihazı (KIBT)	61

2.2.2. Panoramik Röntgen Cihazı	61
2.3. Görüntülerin Değerlendirmesi	62
2.3.1. Kök Ucunun Maksiller Sinüs İçerisinde Tespit Edilebilmesi	62
2.3.2. Periodontal Kemik Kaybı, Periapikal Lezyon ve Kök Kanal Dolgulu Dişin Maksiller Sinüs İlişkisinin İncelenmesi	63
2.3.3. Pnömatizasyon	64
2.3.4. Hipoplazi ve Aplazi	64
2.3.5. Antral Septa	65
2.3.6. Ekzositoz	65
2.3.7. Mukozal Kalınlaşma	65
2.3.8. Polipoit Lezyon	66
2.3.9. Sinüs Taban Devamlılığının Bozulması	66
2.3.10. Sinüs Opasifikasyonu	66
2.3.11. Sinonazal Bölge	67
3. BULGULAR	68
3.1. İstatistiksel Analiz	68
3.2. Odontojen Bulgular	73
3.3. Sinonazal Bulgular	73
3.4. Maksiller Sinüs Değişikliklerinin Bulguları	74
3.5. Maksiller Sinüs Lezyonlarının Bulguları	74
4. TARTIŞMA	100
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	122
5.1. Diş Köklerinin Maksiller Sinüs İlişkileri	122
5.2. Dişlerin, Diş Kanal Tedavilerinin, Diş Patolojilerinin Tespiti ve Maksiller Sinüs İlişkileri	122
5.3. Sinonazal Tespitler	123
5.4. Maksiller Sinüs Değişiklikleri	124
5.5. Maksiller Sinüs Lezyonları	125
ÖZET	126
SUMMARY	127
KAYNAKLAR	128
ÖZGEÇMİŞ	141

ÖNSÖZ

Çalışmamızın amacı diş hekimliğinde çok sık kullanılmakta olan panoramik radyografilerin paranazal sinüslerden maksiller sinüsün değerlendirilmesindeki etkinliğinin gold standart olarak kabul edilen KIBT ile karşılaştırılarak yararlılık ve limitlerinin belirlenmesidir.

Doktora tezimin devam ettiği sürede bana karşı sabırlı davranan ve desteğini esirgemeyen sevgili hocam ve ablam Prof. Dr. Bengi ÖZTAŞ'a minnettarım ve çok teşekkür ederim.

Ayrıca eğitimim süresinde bana desteklerini, yardımlarını ve güler yüzlerini sürekli hissettiğim, değerli hocalarım ve ablalarım Prof. Dr. Candan S. PAKSOY, Prof. Dr. Sebahat GÖRGÜN, değerli hocam ve arkadaşım Prof. Dr. Cemile Özlem ÜÇOK' a, güler yüzünü esirgemeyen arkadaşım Prof. Dr. Cahit ÜÇOK ve Prof. Dr. Rana NALÇACI' ya, 1984 den bu zamana benim üzerimdeki Ağabeylik görevini hiç bırakmamış olan Prof. Dr. Doğan Derya ÖZTAŞ' a, beni teşvik eden Dr. A.R.İlker CEBECİ'ye, tezimin oluşmasındaki yardımlarından dolayı arkadaşlarım Dr. Mehmet Hakan KURT, Dr. Şebnem KURSUN, Dr. Burcu KOCATÜFEK ÖZYILMAZ' a, destekleri ve güler yüzleri için Dr. Eray KOLSUZ, Dr. Hakan EREN, Dt. Elif Naz YAKAR, Dt. Beste İNCEOĞLU ve radyoloji teknisyeni Bilal ARKAN' a, tez çalışması sürecinde zamanlarından aldığım eşim Dr. Meral ALPARSLAN ve oğlum A. Utku ALPARSLAN' a TEŞEKKÜR EDERİM.

SİMGELER VE KISALTMALAR

A	Amper
Al	Alüminyum
BT	Bilgisayarlı Tomografi
CBCT	Cone Beam Computed Tomografi
CCD	Charged Cupled Device
Ceph	Cefalometrik
cm	Santimetre
DC	Doğru akım
Hz	Hertz
kHz	Kilohertz
KIBT	Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi
kV	Kilovolt
mA	Miliamper
MAK	Mukozal Antral Kist
MRG	Manyetik Rezonans Görüntüleme
mm	Milimetre
Pan	Panoramik
s	Saniye
USG	Ultrasonografi

ŞEKİLLER

Şekil 1.1. Nazal duvar ve maksiller sinüsün gelişimi	4
Şekil 1.2. Burun ve paranasal sinüs anatomisi	6
Şekil 1.3. Burun lateral duvarını oluşturan kemik yapılar	6
Şekil 1.4. Konkaların tutunduğu kemik yapılar	8
Şekil 1.5. Burun boşluğu lateral duvarındaki konka yapıları ve agger nazi hücresi	9
Şekil 1.6. Ünsinat proçesinin lamina papirasea(sol) ve kafa tabanı ile sonlanması (sağda) koronal kesit, KIBT görüntüsü	11
Şekil 1.7. Ünsinat proçesinin orta konka ile birleşmesi(sağda) ve kafa tabanı ile birleşmesi solda koronal kesit, KIBT görüntüsü	11
Şekil 1.8. Meatuslar ve sinüslerin ostiumları	13
Şekil 1.9. Nazal septumu oluşturan yapılar	14
Şekil 1.10. Paradoks orta konka(solda)koronal kesit, KIBT görüntüsü	21
Şekil 1.11. Agger nazi hücresi(sağda)koronal kesit, KIBT görüntüsü	22
Şekil 1.12. Bilateral haller hücresi koronal kesit, KIBT görüntüsü	23
Şekil 1.13. Bilateral haller hücresi koronal kesit, KIBT görüntüsü	23
Şekil 1.14. Haller hücresi panoramik radyografi görüntüsü	24
Şekil 1.15. Haller hücresi panoramik radyografi görüntüsü	24
Şekil 1.16. Sağ-sol maksiller sinüste septalar panoramik KIBT görüntüsü	26
Şekil 1.17. Sağ-sol maksiller sinüste septalar, aksiyel kesit KIBT görüntüsü	26
Şekil 1.18. Sol maksiller sinüste septa, KIBT krosseksiyonel kesit görüntüsü	26
Şekil 1.19. Sol maksiller sinüs hipoplazisi, KIBT koronal kesit görüntüsü	28
Şekil 1.20. Sağ maksiller sinüs hipoplazisi, KIBT koronal kesit görüntüsü	28
Şekil 1.21. Sağ-sol maksiller sinüs aplazisi, KIBT koronal kesit görüntüsü	29
Şekil 1.22. Sağ-sol maksiller sinüs aplazisi, panoramik radyografi görüntüsü	29
Şekil 1.23. Sol maksiller sinüs hipoplazisi, panoramik radyografi görüntüsü	30
Şekil 1.24. Maksiller sinüs alveoler pnömatizasyon(sağ-sol maksilla posterior bölge KIBT panoramik kesit görüntüsü)	32
Şekil 1.25. Sağ- sol dişsiz maksilla alveoler pnömatizasyon, KIBT panoramik kesit görüntüsü	32

Şekil 1.26. Maksiller sinüs alveoler pnömatizasyon, KIBT krosseksiyonel kesit görüntüsü	33
Şekil 1.27. Maksiller sinüs (dişli) posterior bölge eksositoz, KIBT sagittal kesit görüntüsü	34
Şekil 1.28. Septum ve ekzositozun üç bölgede lokasyonları	35
Şekil 1.29. Maksiller sinüs arka duvarda eksositos KIBT aksiyel kesit görüntüsü	35
Şekil 1.30. Maksiller sinüs medial duvarda eksositos KIBT krosseksiyonel kesit görüntüsü	36
Şekil 1.31. Maksiller sinüs medial duvarda eksositos, KIBT aksiyel kesit görüntüsü	36
Şekil 1.32. Eksositoz' un panoramik radyografideki görüntüsü	37
Şekil 1.33. Maksiller sinüste eksositoz, panoramik radyografi görüntüsü	37
Şekil 1.34. Maksiller sinüs medial duvarda polipoit lezyon, krosseksiyonel kesit KIBT görüntüsü	39
Şekil 1.35. Maksiller sinüs lateral duvarda polipoit lezyon, krosseksiyonel kesit KIBT görüntüsü	40
Şekil 1.36. Maksiller sinüs anterior ve medial duvarlarda polipoit lezyon, KIBT aksiyel kesit görüntüsü	40
Şekil 1.37. Maksiller sinüs medial duvarda polipoit lezyon, KIBT koronal kesit görüntüsü	41
Şekil 1.38. Polipoit lezyon, panoramik radyografi görüntüsü	41
Şekil 1.39. Polipoit lezyon, panoramik radyografi görüntüsü	42
Şekil 1.40. Maksiller sinüste parsiyel opasite, KIBT panoramik kesit görüntüsü	43
Şekil 1.41. Maksiller sinüs total opasite(sağ), polipoit lezyon (sol) KIBT panoramik kesit görüntüsü	43
Şekil 1.42. Maksiller sinüs total opasite, krosseksiyonel kesit KIBT görüntüsü	43
Şekil 1.43. Sağ maksiller sinüste opasite, panoramik radyografi görüntüsü	44
Şekil 1.44. Sinüs devamlılığı görünen panoramik radyografi görüntüsü	45
Şekil 1.45. Aynı hastaya ait KIBT krosseksiyonel kesit Sinüs taban devamlılığının bozulması görüntüsü	45
Şekil 1.46. Sinüs taban devamlılığının bozulması, KIBT koronal kesit görüntüsü	46

Şekil 1.47. İmplant fenestrasyonu sebebi ile sinüs taban devamlılığının bozulması, KIBT koronal kesit görüntüsü	46
Şekil 1.48. Apikal lezyon, kök sinüs dışı, sinüste parsiyel opasite KIBT görüntüsü	48
Şekil 1.49. Sağ maksiller sinüs kök sinüs içi, sol apikal lezyonlu kök sinüs içi görüntüsü	49
Şekil 1.50. Apikal lezyon, kök sinüs dışı, sinüste parsiyel opasite görüntüsü	49
Şekil 1.51. Apikal lezyon (sol) sinüs taban devamlılığı bozukluğu KIBT görüntüsü	50
Şekil 1.52. Kök sinüs içi (sağ), kök sinüs içi (sol) apikal lezyon, mukozal kalınlaşma KIBT görüntüsü	50
Şekil 1.53. Maksillazigomanın alt konka hizasından krosseksiyonel horizontal kesilmiş halinin şekli	56
Şekil 1.54. Anterior duvar, posterior duvar ve medial duvarın şematik görünümü	53
Şekil 1.55. Maksiller sinüs aksiyel, Koronal ve Sagittal kesit KIBT	58

ÇİZELGELER

Çizelge 3.1. Olguların demografik özellikleri	69
Çizelge 3.2. Araştırmacının panoramik görüntü değerlendirmelerine ilişkin güvenilirliği	70
Çizelge 3.3. Altın standart KIBT'ye göre alternatif olarak panoramik değerlendirmelerin tanısal performans düzeyleri	76
Çizelge 3.4. Her bir yaş grubundaki sinüslere göre KIBT bulgularının dağılımı	77
Çizelge 3.5. Her bir yaş grubundaki sinüslere göre panoramik bulgularının dağılımı	77
Çizelge 3.6. Cinsiyet gruplarındaki sinüslere göre KIBT ve panoramik bulgularının dağılımı	78
Çizelge 3.7. Maksiller sinüsteki mukozal kalınlaşma, polipoit lezyon ve sinüste opasiteye eşlik eden bulguların KIBT ve panoramik radyografiye göre dağılımı	79
Çizelge 3.8. Dişli ve dişsizlik durumuna göre lezyonların ve değişikliklerin KIBT ve panoramik radyografiye göre dağılımı	81
Çizelge 3.9. Kökün sinüs içinde konumlanması	82
Çizelge 3.10. Kökün sinüs dışında konumlanması	83
Çizelge 3.11. Kökün sinüse komşu konumlanması	84
Çizelge 3.12. Apikal lezyon	85
Çizelge 3.13. Periodontal kemik kaybı	86
Çizelge 3.14. Kanal tedavisi	87
Çizelge 3.15. Sağ tarafta dişsizlik durumu	88
Çizelge 3.16. Sol tarafta dişsizlik durumu	89
Çizelge 3.17. Nazal septum deviasyonu	90
Çizelge 3.18. Haller hücresi	91
Çizelge 3.19. Pnömatizasyon	92
Çizelge 3.20. Antral septa	93
Çizelge 3.21. Hipoplazi	94

Çizelge 3.22. Ekzositoz	95
Çizelge 3.23. Mukozal kalınlaşma	96
Çizelge 3.24. Polipoit lezyon	97
Çizelge 3.25. Sinüs taban devamlılığının bozulması	98
Çizelge 3.26. Sinüste opasite	99

1. GİRİŞ

Paranasal sinüsler burun boşluğunun etrafında bulunan kemikler içerisindeki hava boşlukları olarak tanımlanır (Steinberg, 1990; 36: 749, Şakul ve Bilecenoğlu, 2009, s. 29). Sinus frontalis, sinus etmoidales, sinus sfenoidalis ve sinus maksillaris olarak adlandırılan bu sinüsler aynı adlı kemikler içerisinde çeşitli boyut ve büyüklükte dirler (Aksoy, 2013). Paranasal sinüslerin fonksiyonları tam bilinmemekle birlikte; sesin rezonansının ayarlanmasında, solunan havanın nemlendirilip ısıtılmasında, kafaya ve yüze gelen şok darbelerin absorpsiyonunda, kafatası ve yüz kemiklerinin ağırlığının azaltılmasında, yüzün büyümesinde, beynin termal izolasyonunu sağlamada, olfaktör membran yüzeyinin genişletilmesinde, membran nemliliğini korumak için mukus salgılamada ve iç ve dış atmosferik basıncın ayarlanmasında görev alırlar (Şakul ve Bilecenoğlu, 2009, s. 29). Paranasal sinüsler fetal hayatın 3. ve 4. aylarında gelişmeye başlar, doğum sonrası kafa tabanı ve dişlerin gelişimiyle devam eder ve birbirinden farklı zamanlarda erişkin halini alırlar (Şakul ve Bilecenoğlu, 2009, s. 29).

Paranasal Sinüsler;

1. Maksiller Sinüs:

Maksiller sinüsler doğumda sıvı ile doludur.

Sinüs tabanı 8 yaşında burun tabanı seviyesine iner.

Adolesan dönemde erişkin boyuta ulaşır.

Doğal ostium orta meada hiatus semilunarisin posteriorundadır.

% 15-40 oranında 1-2 aksesuar ostiumu vardır.

2. Etmoid Sinüs

8-12 yaşlarında erişkin boyutlara ulaşır.

3-15 arasında etmoid hücresi vardır.

Anteriorda 5mm, posteriorda 15 mm genişlik, yüksekliği 25 mm, ön-arka duvar uzunluğu 40-50 mm civarında olabilir.

Lateral duvarını lamina papiresea oluşturur.

Sfenoit Sinüs ile beraber oluşturduğu bölge komşulukları dolayısı ile önemlidir.

3. Frontal Sinüs

Doğumda mevcut değildir.

12 yaşında pnömatizasyonu belirginleşir.

20 yaşında erişkin boyuta ulaşırlar.

28mm yükseklik, 24 mm genişlik ve 20 mm derinliğinde olabilir.

Frontal Reses ön Etmoit hücreler arasında yer alır. Orta Mea'da Etmoit İfundibulumuna açılır.

4. Sfenoit Sinüs

3 yaşında büyümeye başlar ve erişkin boyutlara adolesan dönemde ulaşır.

20 mm yükseklik, 23 mm derinlik, 17 mm genişliğinde olabilir (Onart).

Bütün paranasal sinüsler ostium adı verilen dar bir kanal aracılığıyla nasal meatus'lara drene olur ve havalanırlar. Burun mukozası ile sinüslerin mukozası devamlılık gösterir (Şakul ve Bilecenoğlu, 2009, s. 29).

Tüm vücutta olduğu gibi nazal kavitenin anatomik yapısında varyasyonların olduğu bilinmektedir. Tek başına bulunup belirti vermeyen bu varyasyonlar kişinin yaşam konforunu etkilemediğinde patolojik olarak kabul edilmezler. Bu nedenle çoğunlukla tesadüfen tespit edilen bu yapıların sinonazal hastalıkların etyolojisinde yer alıp almadığı ise halen araştırılmaktadır. Bu durumda, hastalığın derecesini ve anatomik varyasyonları ortaya koymada mükemmel görüntüleme sağlayan yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografinin (BT) önemi gittikçe artmaktadır. Konvansiyonel röntgen graflerinin bu varyasyonları göstermedeki limitleri farklı çalışmalarla gösterilmiştir (Demir, 2006).

1.1. Maksiller Sinüs ve Nazal Lateral Duvarın Embriyolojisi

1.1.1. Maksiller Sinüsün Embriyolojisi ve Gelişimi

Paranasal sinüsler nazal fossa civarındaki kendi isimleriyle anılan kemiklerinden (maksiller, sfenoit ve etmoid) girinti olarak gelişirler. Paranasal sinüslerin mukozası nazal kavitede de devam etmektedir. Fakat mukus bezleri daha fazladır. Hastalık yoksa epitelyal siliya mukusu kendi iletişimi ile nazal fossaya doğru hareket ettirir (White ve Pharoah, 6; 506).

Maksiller Sinüs, intrauterin hayatın 12 nci haftasında orta meatusun embriyonik infundibulum bölgesinden, konka nazalis medya ve konka nazalis inferior arasından gelişir (Chavanaz, 1990).

Doğumda yaklaşık 6-8 cm³ hacime sahip olup birkaç ay içinde radyolojik olarak görüntülenebilecek boyutlara ulaşır (Kaytaz,2000). Üçüncü yaşa kadar boyutlarının gelişmesi bazı etkenlere bağlıdır. Bunlar; (i) Göz küresinin orbita tabanına basıncı, (ii) Maksillanın üst parçasının yüzeyel fasiyal kaslarla çekilmesi, yumuşak damak kasları ve Mandibulanın gövdesi ile temas eden maksilla, (iii) Dişlerin sürmesi (Chavanaz, 1990).

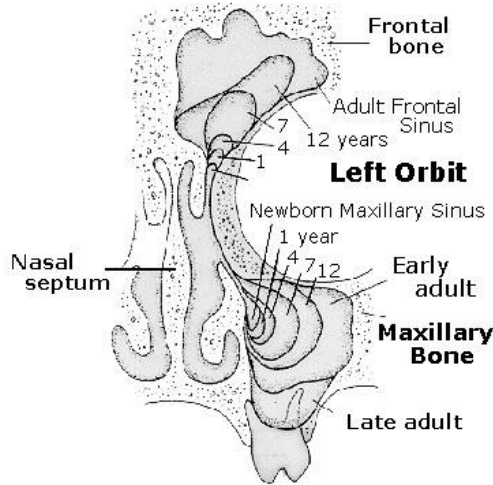
Kalıcı dişlerin sürmesine kadar sinüs kavitesinin boyutu önemsizdir. Maksiller sinüsün boyutunun önemi süren dişlerden ve inen oklüzal düzlemin belirginleşmesinden anlaşılır (Chavanaz,1990). Paranasal sinüslerin gelişimi kafa tabanı ve dişlerin gelişimiyle bağlantılıdır. Diş germi ve foliküllerinin gelişimi, yüzün büyümesi sırasında özellikle maksilla'nın formasyonu ve büyümesini etkiler. Maksilla'yı da içeren alt yüz bölümü, gelişmekte olan diş germi ve maksiller sinüsün uzunlaşmasına büyümesiyle değişir. Maksilla'nın kemik bölümü, diş foliküllerinin gelişimi sırasındaki maksiller sinüsün uzunluğunun artmasına bağlı olarak azalır (Aksoy, 2013).

Büyüme durduğunda maksiller kemiklerin içlerine neredeyse tamamen uyan sinüs kaviteleri oluşmuştur. Maksiller sinüslerin gelişimi için iki faktör vardır (Chavanaz, 1990);

1-Konkaların deflektör görevi görmesi ve ekspirasyon havasının küçük nazal pasajdan geçerken sinüs meatusundan girmesi sonucu sinüs içi zayıf basıncın etkisi,

2-Sinüs mukozasının oldukça esnek olması ve maksiller kemiği rezorbsiyon yapmaya yetenekli olmasıdır. Bu özel hattın fizyolojisinin özelliği sinüs membran epitelinin (silindirik, siliyal ve esnek) doğası ve ayrıca membran endosteal hücrelerinin içerisinde osteoklastlarla birlikte olmasıdır (Chavanaz, 1990).

Sinüs gelişimi oldukça aktif bir süreçtir. Sinüs boşluğunun hacmi 3 cm^3 ' den 12 cm^3 ' e kadar değişiklik gösterebilir. Sinüs hacim değişiklikleri, konjenital olabileceği gibi dış çekimleri sonucunda ortaya çıkan basınç değişiklikleri gibi etkenlerle edinselde olabilmektedirler. (Şekil 1.1.) (Chavanaz, 1990).



Şekil 1.1. Nazal duvar ve maksiller sinüsün gelişimi (Oral and Maxillofacial surgery, 2011)

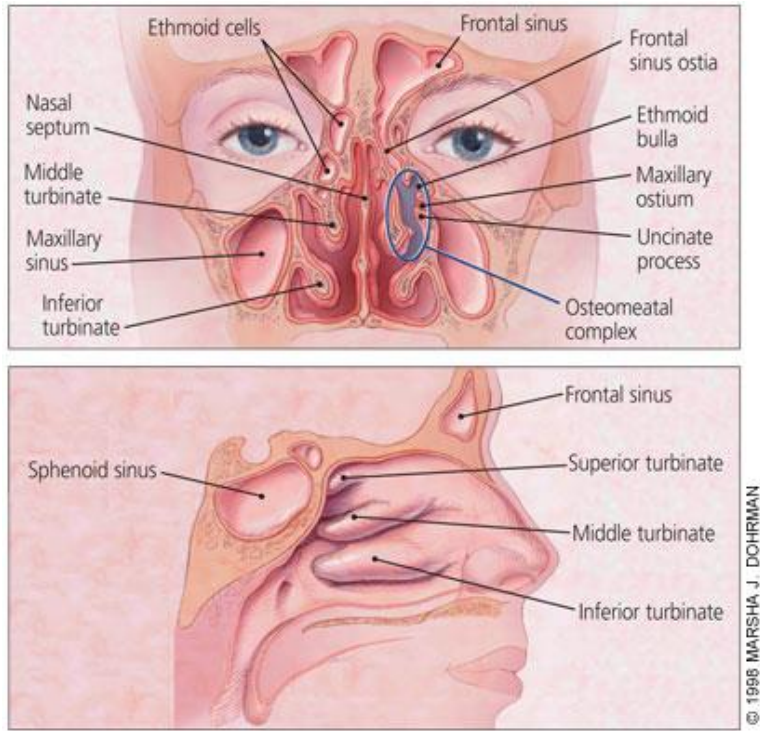
1.1.2. Nazal Lateral Duvar Embriyolojisi

Damağın gelişimine eş zamanlı olarak, lateral nazal duvarda paranasal sinüslerin oluşumuna yönelik değişiklikler erken fetal hayatta başlar. Kırk günlük fütüste nazal kavite genişledikçe, lateral duvarda alt ve orta meayı oluşturacak girintiler belirir. Bu girintilerin arasındaki maksillotürbinat mezenşim lümenin içine doğru çoğalarak alt konkayı oluşturur. Diğer konkalar ise daha sonra ortaya çıkacak etmoidotürbinat çıkıntılardan gelişirler (Şekil 1.2.). Lateral nazal duvarda ilk olarak infundibulum orta meaya uyan bölgede ortaya çıkar ve bunun arkasında etmoid bulla önünde unsinat proçes küçük çıkıntı şeklinde belirir. Paranasal sinüslerde lateral nazal duvarın divertikülleri şeklinde ortaya çıkarlar ve maksilla, frontal, etmoid ve sfenoid kemiklerin içerisine doğru uzanırlar. Sfenoid dışındaki paranasal sinüsler kartilaj nazal kapsülün konkaviteleri içine uzanan nazal epitelyum cepleri şeklinde gelişmeye başlarlar. Sfenoid konkanın gelişmesi ile sfenoid etmoid resesin arka üst bölümünde bir girinti şeklinde ortaya çıkar. Sinüslerdeki primer pnömatizasyonu (sinüslerin hava ile dolması) sekonder pnömatizasyon takip eder. Sekonder pnömatizasyonun büyük bölümü doğumdan sonra devam eder. Doğumda sadece etmoid sinüsler iyi gelişmiştir (Çelik, 2005).

1.2. Nazal Lateral Duvar ve Maksiller Sinüsün Anatomisi

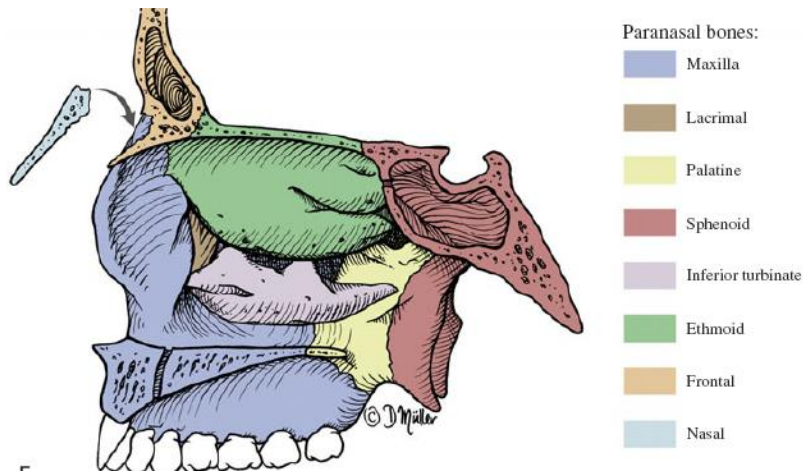
1.2.1. Nazal Lateral Duvar Anatomisi

Etmoid sinüsler karmaşıklığı ve kişiden kişiye gösterdiği değişkenlik nedeniyle labirent olarak adlandırılır. Birçok araştırmacı, karmaşık yapısını anlaşılır hale getirmek için etmoidal labirenti embriyojenik gelişime göre lameller yapıya ayırmıştır. Bu lameller oblik olarak yerleşimlidir ve birbirlerine paraleldir. Birinci lamel unsinat proçestir. İkinci lamel etmoid bulladır (Şekil 1.2.). Üçüncü ise orta konkanın bazal lamellasıdır. Dördüncü lamella ise üst konkadır. Orta konkanın bazal lamellası anterior ve posterior etmoid hücreleri ayırdığı için önemlidir. Bu lameller genelde kişiden kişiye fazla farklılık göstermeyen sabit oluşumlardır (Sayar, 2012).



Şekil 1.2. Burun ve paranasal sinüs anatomisi (Fagnan, 1998)

Burun lateral duvarı, nazal anatominin karmaşık ve fonksiyonel açıdan önemli bir yapısıdır. Maksilla, etmoid, palatin, sfenoid, lakrimal, nazal ve konka nazalis inferior kemikleri, lateral nazal duvarı oluşturmaktadır. Lateral duvardan genelde üç, bazende dört adet konka nazal kavite içine uzanım gösterir (Şekil 1.3).

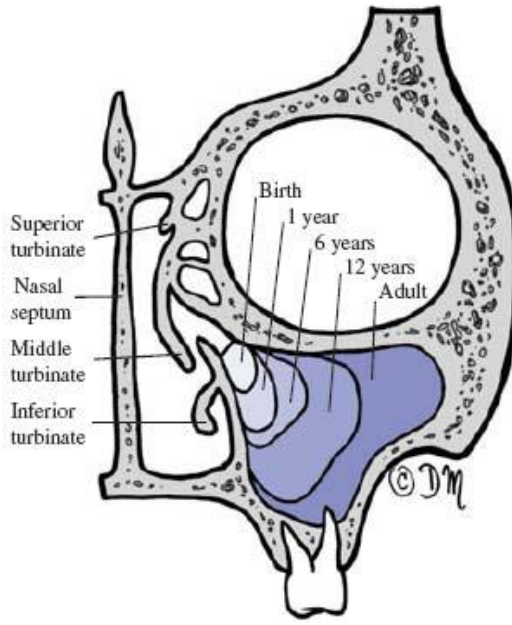


Şekil 1.3. Burun lateral duvarını oluşturan kemik yapılar (Onart)

Konkaların altında kalan boşluklar “Meatus” olarak adlandırılır. Tek başına ayrı bir kemik yapısı olan alt konka, daha ziyade maksillaya bağlı olsa da, süperiorde maksiller sinüsün doğal ostiumuna yakın bir bölgede etmoide ince bir bağlantı ile de tutunmaktadır. Orta ve üst konkalar etmoit kemiğin uzantılarıdır. Bazen konka nazalis suprema adında dördüncü bir konka daha izlenmektedir. Orta meatus içerisinde, anterior ve posterior fontanel olarak adlandırılan lateral kemik dehisens (yırılma) bölgeleri bulunmaktadır. Orta meatusun lateral duvarı, inferiorda alt konkanın üst kısmına bağlanan son derece ince bir kemik tarafından oluşturulmaktadır. Bu kemik, prosessus uncinatus, maksilla ve lakrimal kemikler tarafından oluşturulmaktadır. Canlılarda normalde anterior ve posterior fontaneler mukoza ile örtülmüştür. Bazen bu mukoza yetersiz olup aksesuar bir açıklık olarak ortaya çıkmaktadır. Altta yatan kemik çatı ve örtü görevi gören mukoza açısından lateral nazal duvarda yer alan yapılar ciddi anatomik varyasyonlar gösterebilmektedir (Kaygusuz, 2012).

1.2.1.1. Alt Konka ve Alt Meatus

Alt konka, maksilla kemiğinin konkal çıkıntısına yapışmaktadır (Şekil 1.4). Alt konkayı örten ve zengin bir submukozal kanlanmaya sahip olan mukozanın kalınlığı ciddi değişiklikler gösterebilir. Mukozanın yüzey alanını artıran longitudinal uzanımlı yarıklarla karşılaşmaktadır. Alt konkanın posterior ucunun hemen arkasında östaki tüpünün farengeal ostiumu bulunmaktadır. Alt meatusa da duktus nazolakrimalisin inferior ucu açılmaktadır. Bu açıklık normalde alt meatusun tavanında olmakla birlikte bazen meatusun orta noktasına kadar uzanabilmektedir (Kaygusuz, 2012).

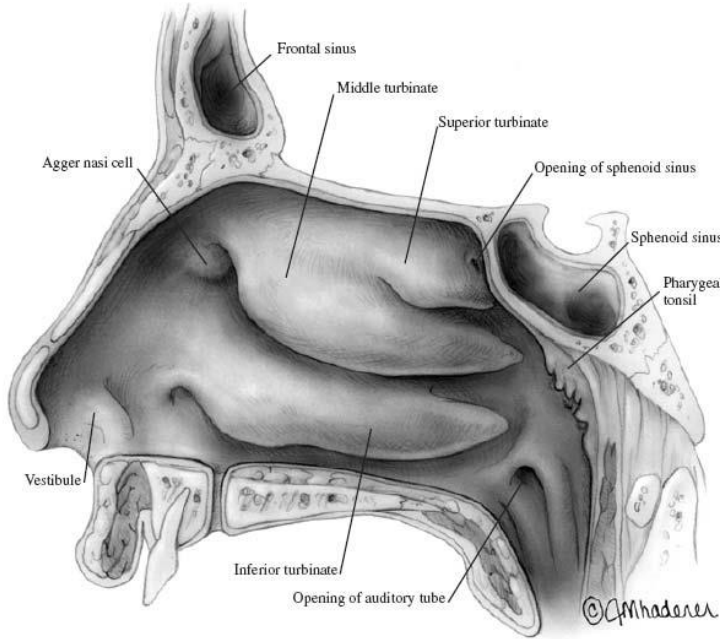


Şekil 1.4. Konkaların tutunduğu kemik yapılar (Onart).

1.2.1.2. Orta Konka ve Orta Meatus

Orta konka etmoid kemiğin bir parçasıdır (Şekil 1.4). En anteriorda yer alan superior bağlantı sayesinde orta konka, resessus frontalisin medial bağlantısını oluşturur. Frontal kemiğin daha kalın olan lamina orbitalisi ile lamina kribrosanın ince lateral laminasının bileşke noktasında, resessus frontalisin posterioruna doğru devam eden bu superior bağlantı anterior kafa tabanı ile yakın ilişki içindedir. Orta konka lateralde lamina papiresea'ya veya maksiller sinüs medial duvarına bağlanır. Bu bağlantı anteriorda hemen hemen koronal düzlemde iken daha posteriorda neredeyse tamamen horizontal düzlemde yer alır. Bu bölüm etmoid hücreleri anterior ve posterior olarak ayırır Bazal lamina orta bölümünde kişiden kişiye farklılıklar olabilir. Posterior etmoid hücreler lamina üzerinde anterior girintiler oluşturabilir. Orta konkanın anteriorunda yerleşimli **agger nazi** adı verilen etmoidal hava hücresi tarafından oluşturulan bir kabartı bulunabilir (Şekil 1.5) (Kaygusuz., 2012). Bullar hücreler anterior etmoid hücrelerin en sabit olanıdır. Orbitaya doğru uzanan ve etmoid hücrelerden kaynaklanan çıkıntının pnömatisasyonuna (Hava ile dolmasına) **haller hücreleri** denir. Bolger ve arkadaşları ise infundibulum içinde lokalize hava

hücrelerinde içeren, lamina papirasea' nın en alt bölümünde maksiller sinüs tavanı boyunca ve Etmoid Bullanın altında yer alan hücreleri **haller hücre**si olarak tanımlamışlardır (Koç,2009). Yine orta konkanın anteriorunda bulunan maksiller çizgi maksillanın kalın ve osseöz yapıdaki frontal çıkıntısıyla etmoidin ince yapıdaki prosessus uncinatusun birleşme noktasını işaret etmektedir (Kaygusuz, 2012).



Şekil 1.5. Burun boşluğu lateral duvarındaki konka yapıları ve agger nasi hücresi (Onart)

Orta konkanın boyut ve şekilleri de değişkenlik gösterebilmektedir. Orta konka pnömatizasyonu **konka bülloza** olarak adlandırılır. Bu pnömatizasyon anterior ya da posterior bölümlerden bir tanesinde ya da her ikisinde birden olabilir. Bazı uzmanlara göre, büyük bir konka bülloza bazı olgularda orta meatusu daraltan ve mukosilyer faaliyet ve ventilasyonu olumsuz etkileyen bir anatomik değişikliktir. Ayrıca derin longitudinal uzanımlı oyuklar ve yarıklar ya da embriyolojik kalıntılar, çift konka izleniminin doğmasına sebep olabilir. Orta konkanın lateralde orta meatusu daraltacak şekilde çizdiği konveks eğri paradoksal konka olarak tanımlanır ve patolojik bir önem taşımadığı düşünülmektedir (Kaygusuz, 2012).

Orta meatusta görülen başlıca yapı processus unsinatus'tur. Processus unsinatus'un posteriordaki serbest kenarının gerisinde bulla etmoidalis hücresi yer alır. Orta meatus yapılarından processus unsinatus'un kemiği oldukça ince yapıdadır ve sagittal kesitlerde "J" şeklinde bir yapı olarak görülmektedir. Aşağıda alt konka ve anteriorda maksillanın frontal çıkıntısı ile bağlantılıdır (Şekil 1.4). Processus unsinatus ve bulla etmoidalis arasında iki boyutlu **hiatus semilunaris** adı verilen bir açıklık yer alır. Processus unsinatus'un medialinde etmoidal infundibulum adı verilen üç boyutlu bir boşluk bulunmaktadır (Kaygusuz, 2012).

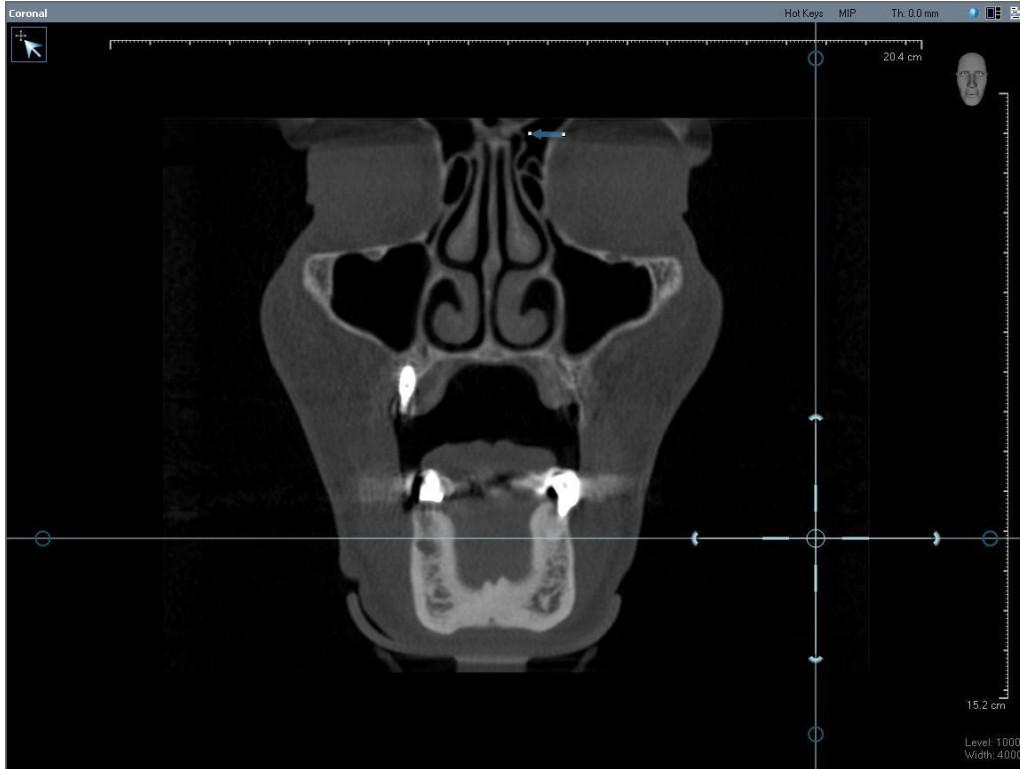
Unsinat proses sagittal yerleşimlidir ve etmoid bullaya paraleldir (Sayar .,2012, Laine.,1992). Genişliği 3-4 mm ve uzunluğu 1,5-2 cm kadardır. Arka kenarı serbesttir, herhangi bir kemik yapıya tutunmaz. Hiatus semilunaris posterior kenarının arkasında yerleşimlidir. Önde ve üstte orta konka ve agger nazinin lateral duvara yapışma yerinin altından maksiller kemiğin etmoid krestine tutunur. Buranın tam altından lakrimal kemiğin arka kenarı ile birleşir. Ön altta kemik yapıya tutunmaz. Arkada ve altta alt konka kemiğinin etmoidal prosesine tutunur. Arkada ve üstte unsinat kemik bir tabaka ile palatin kemiğin lamina perpendikularisine bağlanır (Sayar, 2012).

Unsinat prosesin alt konka kemiğine yapıştığı yerin ön ve arkasında kemik yapı yoktur, konnektif doku ve sinüs mukozasından oluşur. Bu alan ön ve arka fontaneler olarak isimlendirilir. Arka fontanel ön fontanelle göre geniştir ve %20-25 hastada aksesuar sinüs ostiumu bu bölgede yerleşimlidir (Sayar, 2012).

Unsinat prosesin üst sınırı; orta konka yapışma yerine doğru üst arkaya uzanır ve laterale eğilerek genellikle lamina papiraseada sonlanır. Bununla birlikte unsinat doğrudan kafa tabanına ya da medialde konkanın vertikal lamelinin superiorunada tutunabilir. Ayrıca anterior etmoid hücrelerden biriyle (agger nazi vb. gibi) birleşebilir. Ünsinat prosesin üst kısmının lamina papirasea, kafa tabanı ve orta konkayla birleşmek üzere üç ayrı şekilde sınıflanabilir (Şekil 1.6, 1.7) (Sayar, 2012).



Şekil 1.6. Unsinat prosesin lamina papirasea (sol) ve kafa tabanı ile sonlanması (sağda) koronal kesit, KIBT görüntüsü



Şekil 1.7. Unsinat prosesin orta konka ile birleşmesi (sağda) ve kafa tabanı ile birleşmesi solda koronal kesit, KIBT görüntüsü

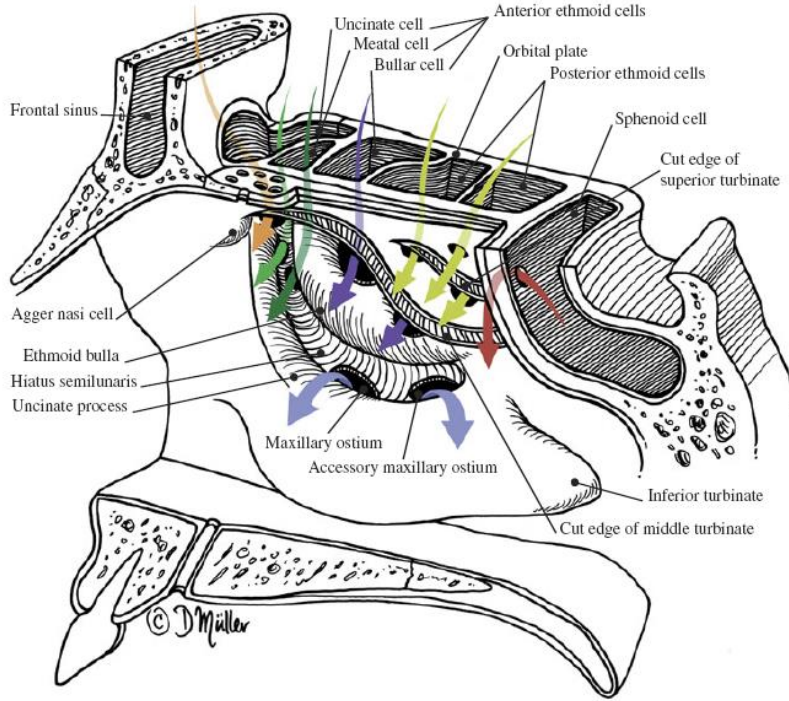
1.2.1.3. Üst Konka

Değişken bir yapıya sahiptir. Anteriorda lamina kribrosa yapıdır ve posteriorda lateral bir bağlantısı daha bulunmaktadır. Üst meatusta posterior etmoid hücrelerin ostiumları yer almaktadır. Fonksiyonel açıdan bakıldığında resessus sfenoetmoidalis, sfenoit ve posterior etmoid sinüslerin mukosilyer akımlarının ulaştığı ortak nokta olması bakımından önem taşımaktadır. Bu akım, anterior nazal kavite, anterior etmoid, frontal ve maksiller sinüslerden gelen akımlarla nazofarenkste birleşmektedir. Trans nazal yaklaşımda orta konkanın posterior ucu, üst konka ve nazal septum, sfenoit sinüsün ostiumunun lokalize edilmesi açısından önemlidir (Kaygusuz, 2012).

1.2.1.4. Osteomeatal Kompleks

Medialde orta konka, lateralde lamina papirasea, arka ve üstte orta konkanın bazal laminası, önde unsinat proçes üstte fovea etmoidalis tarafından çevrilen bölge olarak tanımlanır. Osteomeatal kompleksin ön ve alt kısmı açıktır. Osteomeatal kompleks çeşitli araştırmacılarca orta meatus - anterior etmoid kompleksi diye de adlandırılmıştır. Frontal, etmoidal ve maksiller sinüs drenajının kesiştiği orta ve alt konka arasındaki alandır (Şekil 1.8). Enflamatuvar sinüs hastalığının gelişiminde anterior etmoidal hücreler ve orta meatal alan önemli role sahiptir. Olguların çoğunda anterior etmoidal alan ve orta meatal bölgeden yayılan enfeksiyonun maksiller ve frontal sinüsleri sekonder olarak etkilediği Messerklinger (1967) tarafından gösterilmiştir. Bu olgularda etmoidal hastalık yok edildiğinde ve mukosilyer klirens ve ventilasyon normale döndüğü zaman, frontal ve maksiller sinüslerdeki ciddi mukozal hastalıklar genellikle gerilemektedir. Endoskopik sinüs cerrahisi konsepti; Hilding, Proctor ve Messerklinger tarafından sinüs mukozasının korunması ve drenajın öneminin saptanması üzerine paranasal sinüslerdeki hava akımı ve mukosilyer klirens üzerindeki çalışmalarıyla geliştirilmiştir. Kronik stimülasyon ile respiratuvar epitelyum metaplazisi sıklıktır. Bu sıklıkla son derece viskoz mukus yapımının artışı ile birlikte goblet hücrelerinin çoğalmasıyla sonuçlanır. Kronik sinüzitli olgularda aynı zamanda çeşitli evrelerde skuamoz hücre

metaplazisi bulunmuştur. Bu değişim mukus transportunu engellemektedir (Demir, 2006).



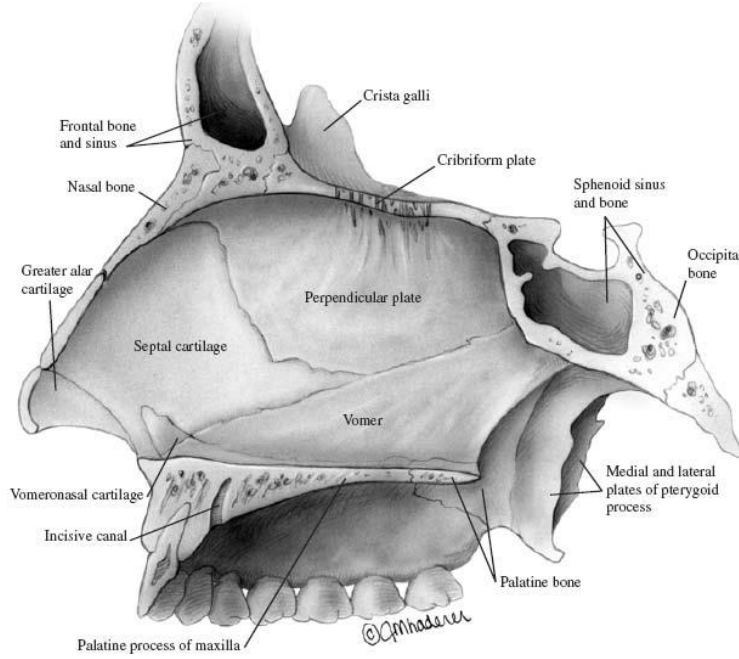
Şekil 1.8. Meatuslar ve sinüslerin ostiumları

1.2.1.5. Nazal Septum

Burun iskeletinin kıkırdak kısmı biri tek, ikisi çift olmak üzere üç kıkırdaktan oluşur. Bunlar septolateral kıkırdak ve alar kıkırdaklardır (Koç, 2009;2).

Septolateral kıkırdak biri orta ikisi yanda yer alan laminalardan oluşur. Ortada yer alan septal kıkırdak veya dört köşeli bir levhaya benzemesi sebebi ile quadranguler kıkırdak denir ve burun septumunun kıkırdak kısmını oluşturur, arkada vomer ve etmoid kemiğin perpendikuler laminası arasına girer, aşağı ve ortada sert damak ön kısmı ve anterior nazal sipinaya yapışır. Ön ucu serbesttir ve membranöz septum yoluyla kolumellaya bağlanır. Nazal septumun dorsal alt ucu ventrale doğru dönerek anterior septal açığı oluşturur. Septal kıkırdakın lateral lamellerine üst lateral

kıkırdaklar veya trianguler kıkırdaklar denir. Üst kısımları nazal kemiklere ,dış kısımları ise maksillanın frontal çıkıntılarına tutunurlar.Üst üçte ikisinde septal kıkırdak ile devam eder,alt üçte birlik kısmında medial kenarları ile septum arasında bağ dokusu ile dolu bir yarık mevcuttur (Şekil 1.9) (Koç, 2009;2).



Şekil 1.9. Nazal septumu oluşturan yapılar (Onart)

1.2.2. Maksiller Sinüs Anatomisi

İlk olarak 17.asırda bir İngiliz anatomist olan Nathaniel Highmore tarafından tanımlanmış olan Maksiller sinüs ,”ANTRUM HIGHMORE” (Highmore Mağarası) olarak adlandırılır (Güven ve Kaymak, 2010).

Maksiller sinüs doğumda mevcuttur, 13 yaşında 2. dentisyonun tamamlanmasından sonra son piramidal şeklini alır ve son büyüklüğünde 18 yaşında tamamlar (Anagnostopoulou ve ark., 1990).

Maksiller sinüs veya antrum respiratuvar mukoza (schneiderian membran) ile kaplı hava dolu kavitedir (Margot, 1994, White ve Pharoah, 6;506).

Paranasal sinüslerin en büyüğüdür (Van Dıs M, Donnell D.Mc,1992). Yukarıda orbita tabanı, aşağıda sert damak ve alveoller, lateralde zigomatik çıkıntı, arkada ptergopalatin ve infratemporal fossadan ayıran kemik tabaka ve medialde alt konka, unsinat proçes ve fontaneller tarafından sınırlanır (Koç,2009;9, Margot,1994). Maksiller Sinüs, bir iç tabanı olan dört köşeli piramit şeklindedir (Chavanaz,1990). Piramide benzeyen şeklinin apeksi zigomatik çıkıntı içerisine uzanır, medialde bulunan tabanını ise nazal kavitenin lateral duvarı oluşturur (Donnell D.Mc, 1992). Tabanı alar kartilajın tabanından geçen çizgi seviyesindedir. Boyutları vertikal planda 3,5 cm ve transvers planda 2,5 cm, anteroposterior derinliği ise 3,2 cm dir. Ortalama hacmi farklı araştırmacılara göre 3 cm³ den, 20 cm³ e kadar değişebilmektedir. Son boyutuna dış gelişiminin tamamlanması ile ulaşır (Koç, 2009;9).

Maksilla medial yüzünün posterosüperiorunda bulunan ve maksiller hiatus denen düzensiz bir açıklık yolu ile direne olur. Maksiller hiatus yukarıda lakrimal kemik ve unsinat proçes, aşağıda alt konkanın maksiller çıkıntısı ve arkada palatin kemiğin perpendiküler laminası ile sınırlıdır. Etmoid infundibulumuna drene olur (Koç, 2009;9).

1.2.2.1. Anterior Duvar

Dikdörtgen biçimindeki bukkal duvar Caldwell-Luc cerrahi prosedüründe kullanılır. Bu duvarda iki majör landmark bulunur, bunlar; fossa kanina ve orbita altı oluşudur. Kanin bölgesinde ince kompakt kemik, periferde ise kalın kompakt kemik vardır. Burada kesici ve kanin dişlere gelen anterior-süperior damar ve sinirler bulunur. Duvarın yüzeyinde kas-periostal elemanlar, fasial arter ve ven, lenfatik sistem ve sinirler (motor; VII.kafa çiftinin kolu ve sensitif; infra orbital sinirin kolu) bulunur (Chanavaz, 1990).

1.2.2.2. Posterior Duvar

Tübere karşıdır, Sinüs'ü ptergomaksiller fossadan ayırır. Kalın duvarının içinden posterior dental sinirler geçer. Maksiller arter (internal) bu duvara komşudur (Chanavaz, 1990).

1.2.2.3. Süperior Duvar

Çatısı orbita kavitesinin tabanını oluşturur ve çok kırılabilir bir yapıdır (Chanavaz, 1990). Blow-out kırıkları açısından önemlidir (Güven, 1995).

1.2.2.4. Alt Sınır (Taban)

Taban alveoler proçes ve sert damaktan meydana gelir. Maksiller premolar dişlerin ve molarların kökleri sıklıkla sinüse yakın olur hatta bazen 2. Premolar ve 1. Molar dişlerin kökleri sinüs içerisine kadar uzanırlar (Snell, 2004; 746).

1.2.2.5. Medial Duvar

Medial duvarın alt 1/3'lük kısmını maksilla'nın processus palatinus'u oluştururken üst 2/3'lük kısmını da nasal kavitenin inferolateral duvarı oluşturur. Ön duvar oldukça incedir ve fossa kanina ile komşudur.

Canlıda maksiller sinüsün burun boşluğuna drene olmasını sağlayan medial duvardaki deliğe **ostium sinus maksillaris** denir. Bu ostium hemen iç tarafındaki genişleme olan infundibulum'un dibine açılır. Aslında kemik yapıda daha büyük olan bu delik hiatus maksillaris olarak adlandırılır. Ancak canlıda bu geçit 4 kemik dokunun bölümleri tarafından kısmen küçültülür. Bu kemik bölümleri: os ethmoidale'nin processus uncinatus'u ve bulla ethmoidalis'i, concha nasalis inferior'un processus

maksillaris'i, os palatinum'un lamina perpendicularis'i, processus maksillaris'i ve os lakrimale'nin processus maksillaris'i tarafından daraltılır (Şakul ve Bilecenoğlu, 2009, s. 108).

1.2.2.6. Maksiller Sinüsün Kan Damarları ve Sınırları

Maksiller sinüsün beslenmesi, maksiller arterin infraorbital ve posterior superior alveoler dalları, majör palatin arterler ile olmaktadır (Koç,2009;10). Alveoler arter sinüs duvarına ve alveoler bölgeye posterior dental foramenden girer (Chavanaz,1990). Venöz drenajı fasial, infraorbital, süperior alveoler ve majör palatin venler tarafından sağlanmaktadır (Koç, 2009;10).

Tüber maksilla'da bulunan foramen alveoler ve kanalis alveoler'lerden geçen aa. ve rr. alveolaris superior posterior, üst çene arka grup dişlerin (1. molar dişin mesial kökü hariç) beslenme ve innervasyonunu sağlarlar (Şakul ve Bilecenoğlu, 2009; 107).

1.2.3. Mukosilier Transport ve Paranasal Sinüslerin Boşalımı

Solunum epitelinin üzerini bir mukus örtüsü kaplar. Mukus örtüsü vestibül haricinde tüm burunda, paranasal sinüslerde, orta kulakta, östaki borusunda ve bronşlarda bulunur. Nazal kavitedeki mukus örtüsü, epitelyum hücrelerinin ve silierlerin üstünü örten, içinde silierlerin vuru hareketlerini yapabileceği, seröz bezler tarafından salgılanan, sıvımsı ve daha az viskoz perisilier tabaka (sol tabakası) ile bu tabakanın üstünde yüzen daha koyu yapışkan yüzeyel mukus tabakasından oluşur. Silierlerin hareketleri sayesinde yüzeyel mukus tabakası ile sol tabakası birlikte nasofarinkse ve oral kaviteye doğru hareket ettirilir. Erimeyen partiküller yüzeyel mukus içinde tutulur, eriyen maddeler ise perisiliyer tabakaya ulaşır ve bu tabaka içerisinde çözünerek taşınır. Perisilier tabakadaki transportun mukus tabakasındaki transporta

göre daha etkin olduğu düşünülmektedir. Farinkse ulaşan mukus ya yutulur ya da dışarı atılır (Koç, 2009;23).

Mukus salgılayan bezler, paranazal sinüslere oranla nazal kavite içerisinde daha fazla bulunur, bunun nedeni ise fizyolojiktir. Burun ve paranazal sinüslerden salgılanan mukus, epitelyum hücrelerini aşırı miktarda dehidratasyondan korur (Koç, 2009;23).

İçerisi mukoza ile kaplı her boşluğun ostiumu olması şarttır. Çünkü mukoza sekresyonlarının devamlı olarak taşınması ve boşaltılması gerekir. Burada basınç değişimleri, gravite ve siliyer hareket, boşaltımda önemli rol oynar. Bu ancak sinüs içinde havanın bulunması ile mümkün olabilir. Sonuç olarak nazal boşluk havası ile sinüs havası arasında geçiş şarttır. Sinüs pasajlarını tıkayıcı patolojiler, sinüzitlerin gelişimine neden olur. Nazal sinüslerde hava akımının önemsiz olduğuna inanılır ve sinüslerle nazal boşluklar arasında, hava değişimi son derece azdır; inspirasyonda, hava akciğerlere girdiği sırada sinüslerden çıkar. Ekspirasyonda, hava akciğerlerden çıktığı sırada sinüslere girer. Sinüs ostiumları açıksa ve solunum normalse, sinüs içindeki ve burundaki basınç arasında çok küçük bir fark vardır. Muhtemelen her respirasyonda, sinüs içindeki hava burundaki gibi değişmektedir. Aslında sinüslerin tümü ile havalanması oldukça zaman alır. Çoğu vakada bu 1 saate yakındır (Onart).

1.3. Maksiller Sinüs Fonksiyonları

Paranazal sinüslerin fizyolojik rolleri kesin değildir. Araştırmacılar, sinüslerin midfasiyal büyümeye, nazal ve olfaktör fonksiyonlara yardımı olabileceğini düşünmektedirler. Sinüslerin solunan havayı nemlendirme görevi çok azdır, ancak sinüslerden üretilen sekresyonlar nazal savunmanın ilk hattıdır. Sinüslerin muhtemel fizyolojik fonksiyonları şu şekilde sayılabilir (Kaygusuz, 2012, Gerçekler, 2014; s. 354).

1. Hava yolu sağlamak
2. Kafatasının ağırlığını azaltmak

3. Önemli yapıları (orbita, beyin gibi) dış travmaların etkisinden korumak (enerji Emilimi)
4. Solunum havasının akciğerlere uygun basınçta ve hacimde ulaşmasını sağlamak
5. Solunum havasını filtre etmek, nemlendirmek ve ısıtmak
6. Sesin rezonansına katkıda bulunmak
7. Yüz iskeletinin gelişiminde rol oynamak (Çelik, 2005, Gerçeker, 2014; s. 354).

1.4. Maksiller Sinüsün Diş Hekimliğindeki Önemi

Maksiller sinüs, gerek odontojen kist ve tümörler nedeniyle gerekse üst dişlerin yakın komşuluğu ve diş çekimi uygulamaları açısından çok dikkat etmemiz gereken ve diş hekiminin günlük pratik çalışması içerisinde son derece önemli yer tutan bir yapıdır. Maksiller sinüs çoğu zaman radyolojik olarak bütünlüğünü koruyan bir boşluk olarak görülmesine rağmen zaman zaman kriptalar veya küçük kompartımanlar halinde de görülebilir (Güven ve Kaymak, 2010). Üst dişlerin enfeksiyon veya periapikal apseleri maksiller sinüsün akut enfeksiyonlarına sebep olabilirler (Onart). Maksilla posterior bölge dişsizliklerinde rezorbe kretlerin implant yapımına uygun hale getirilebilmesi için vertikal ve horizontal yönde boyutlarının artırılması sebebi ile maksiller sinüs odak haline gelmiştir (Güven ve Kaymak, 2010, Yang ve ark.2012). maksiller sinüs kaldırma (Lifting) prosedürü atrofik posterior maksillada dental implant yerleştirilmesine olanak sağlanması için kullanılmaktadır (Shibli, 2007, Lee, 2010, Park, 2011).

Nervus Trigemini'nin un maksiller dalı foramen rotundum ile kafaya girer. Nazo platin ve posterior nazal dalları, septum ve lateral burun duvarı arka alt kısımları, posterior ve sfenoit sinüslerin alt yarısını; superior alveolar dal, maksiller sinüs' ü; anterior superior alveolar dal ve nazodental dal, lateral burun duvarı ve septum ön alt kısmını innerve eder. Maksiller sinüzitlerde ağrı, hasta sinus bölgesinden üst dişlere doğru ilerler. Ağrı bazen zigoma, nazofarenks ve frontal bölgede duyulur. Muayenede orta meada iltihap, sinüs üzerinde ağrı görülmesi doğaldır. Kronik maksiller sinüzitler, genel kanının aksine ağrı yönünden az belirti verirler. Ancak

kronik oluşumun akut hecmelerinde (subakut), piyosel ve maksilla kemiğinin osteomyelitinde özelliği olan ağrı nedeni olur. Maksiller sinusun habis tümörlerinde ağrı ancak ileri devrede semptom olabilir. Sinüs alanında başta hiperestezi sonra anestezi bulunur. Nedeni tümörün direk baskısı veya doğurduğu ikincil sinüzittir. Ağrı ve diğer sensoriyal değişiklikler, tümörün, sinüste işgal ettiği bölge ile ilgilidir. Bu şekilde; tabanda ortaya çıkan tümörlerde ağrı yanak ve üst dişler bölgesinde, iç duvarda ağrı burun ve gözler arkasında, arka duvarda beşinci sinirin ikinci ve üçüncü dalları arasında, ön duvarda üst dişlerde ağrı vardır. Kırk yaş üzeri bir kişide tek taraflı sinüs maksillerisin kapalı olması mutlaka sinüsün açılmasını gerektirir (Başel, 1997).

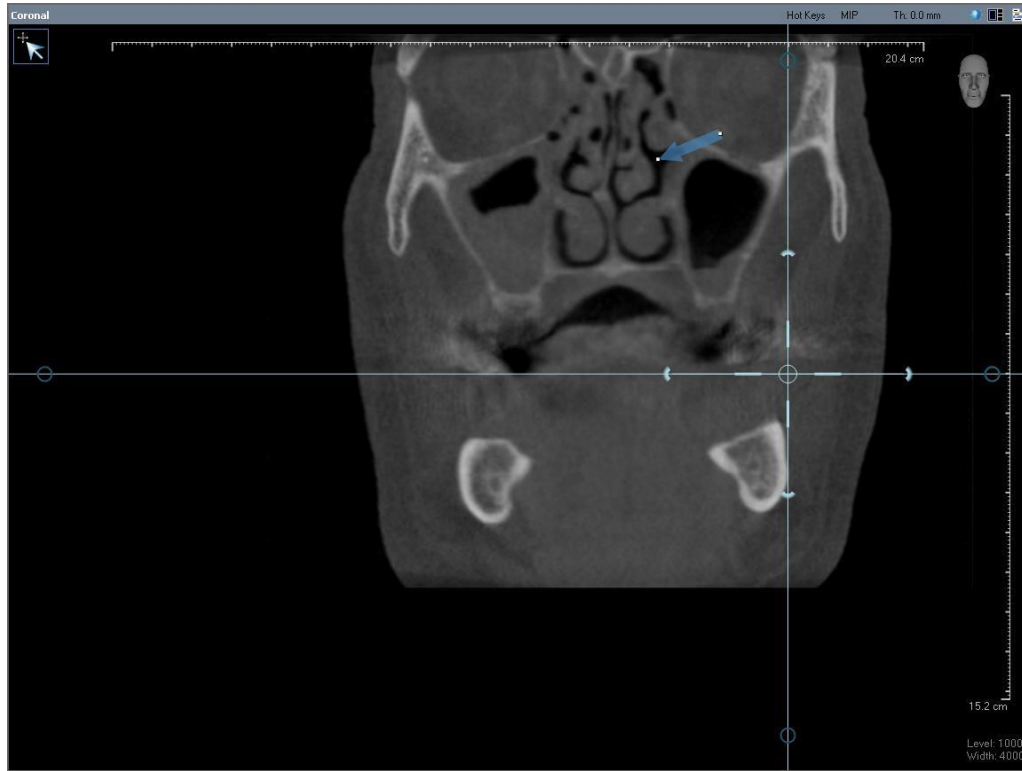
1.5. Orta Meatus Seviyesinde Sık Rastlanan Lateral Nazal Duvar Anatomik Değişiklikleri

1.5.1. Konka Bülloza

Normal olarak içinde hava bulunmayan orta konkanın pnömatize (hava dolması) olmasıdır (Hatipoğlu, 2005, Demir, 2006, Aladağ, 2004, Aktaş, 2003). Eğer orta konkanın lamellası pnömatize ise, oluşan hücre interlamellar hücre olarak tanımlanır. İnterlamellar hücre terimi; orta konka pnömatizasyonunun bu biçimini konkanın daha inferiorundaki bulböz bölümünün pnömatizasyonundan ayırmaktadır ve konka bülloza diye adlandırılan daha çok bu tarz bir pnömatizasyondur. Bu oluşum konka bülloza olarak adlandırılır. Büyük bir konka bülloza orta meayı daraltan ve mukosilier faaliyet ve ventilasyonu olumsuz etkileyen anatomik bir varyasyondur. Orta konka, en sık olarak frontal reses, anterior etmoid hücreler ve posterior etmoid hücrelerden pnömatize olmaktadır (Demir, 2006, Çelik, 2005). Konka büllozanın osteomeatal birimi tıkararak ya da kendisinin enfekte olmasını takiben enfeksiyonun buradan yayılmak suretiyle kronik sinüzite yol açabileceği söylenmektedir (Demir, 2006, Çelik, 2005, Smith, 2010).

1.5.2. Paradoksal Orta Konka

Normalde konkanın konveksitesi mediale, yani nazal septuma doğrudur. Paradoks dönüş gösterdiği zaman konveksite lateral duvara doğru olur. Çok büyük olursa orta meatus obstrüksiyonu için potansiyel sebep oluşturabilir (Şekil 1.10.) (Kaygusuz, 2012, Önal, 2006).



Şekil 1.10. Paradoks orta konka (solda) koronal kesitte, KIBT görüntüsü

1.5.3. Agger Nazi Hücresi

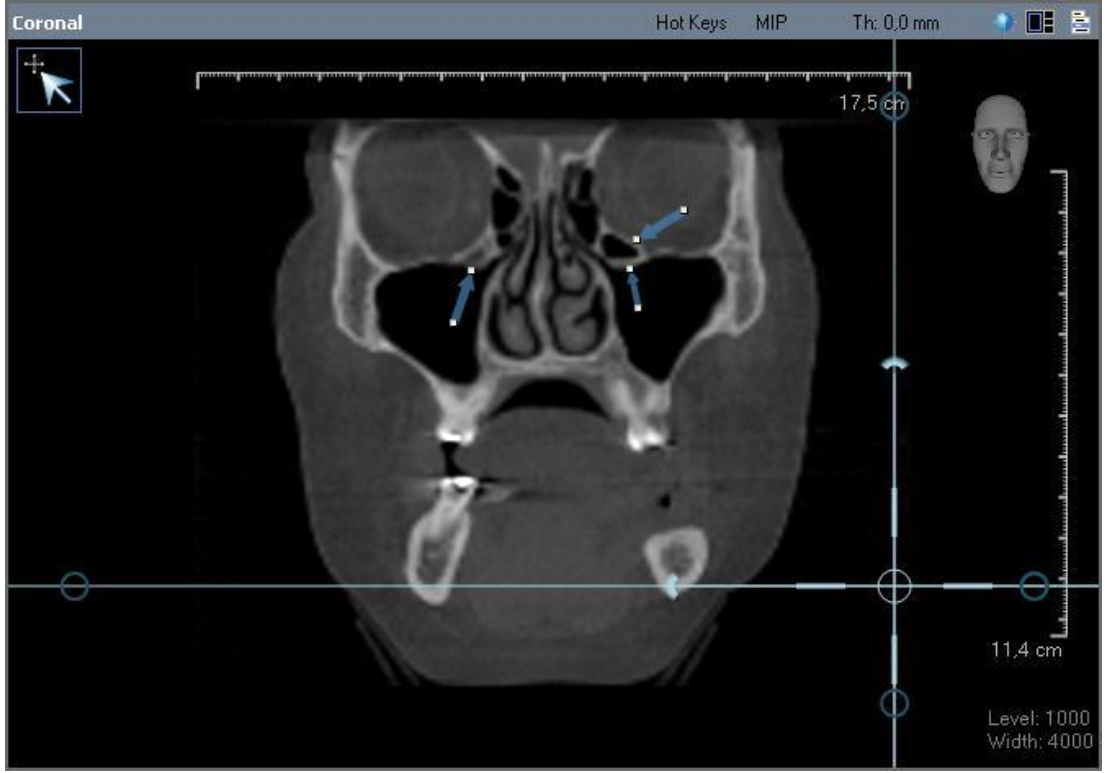
Agger nazi hücresi en sabit etmoidal hava hücrelidir. Frontal sinüsün altında, inferior lateralde lakrimal sinüse doğru uzanır. Anterior etmoid hücreler tarafından genişletilen lakrimal kemiğin pnömatizasyonunu temsil eder. Bunlar anterior ve süperiorda, lateral nazal duvar boyunca uzanan orta konka kemiğinin içine lokalize olurlar (Şekil 1.11.) (Laine, 1992).



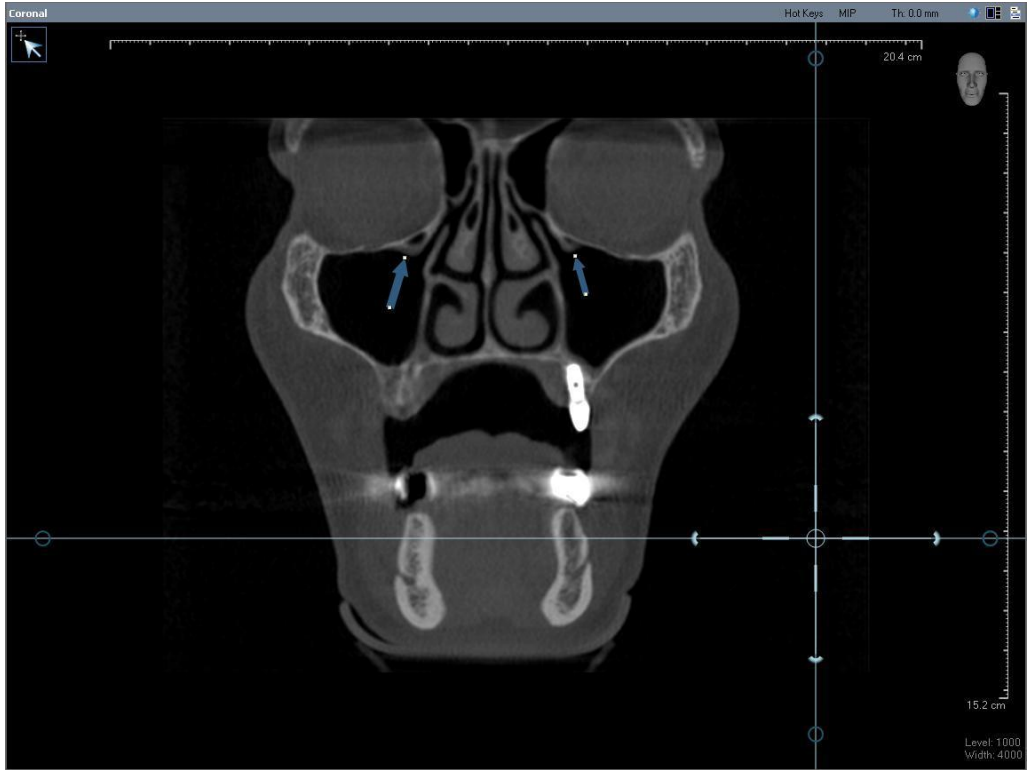
Şekil 1.11. Agger nasi hücresi (sağda) koronal kesitte, KIBT görüntüsü

1.5.4. Haller Hücresi

Haller hücresi; Maksiller sinüs ostiumunun yukarısındaki, etmoidin ön hücrelerinin orbita tabanına doğru gelişmiş olanıdır. Orbita tabanından gelişerek maksiller sinüs doğal ostiumunu yukarıdan ve infundibulumu arkadan daraltabilecek haller hücresi, maksiller sinüzit gelişmesinde önemli rol oynayabilir (Yousem, 1993, Demir, 2006). Enfekte bir haller hücresi maksiller sinüs doğal ostiumunu hemen kapayarak maksiller sinüzite yol açabilir. Bununla beraber etmoidal bulla düzeyinin altında nazal lateral duvarda kabarma ve hiatus semilunarisin arka kısmının daralmış olması gibi infundibulum patolojisine bağlı değişiklikler haller hücresinin varlığını akla getirebilir (Şekil 1.12., 1.13., 1.14., 1.15.) (Demir, 2006).



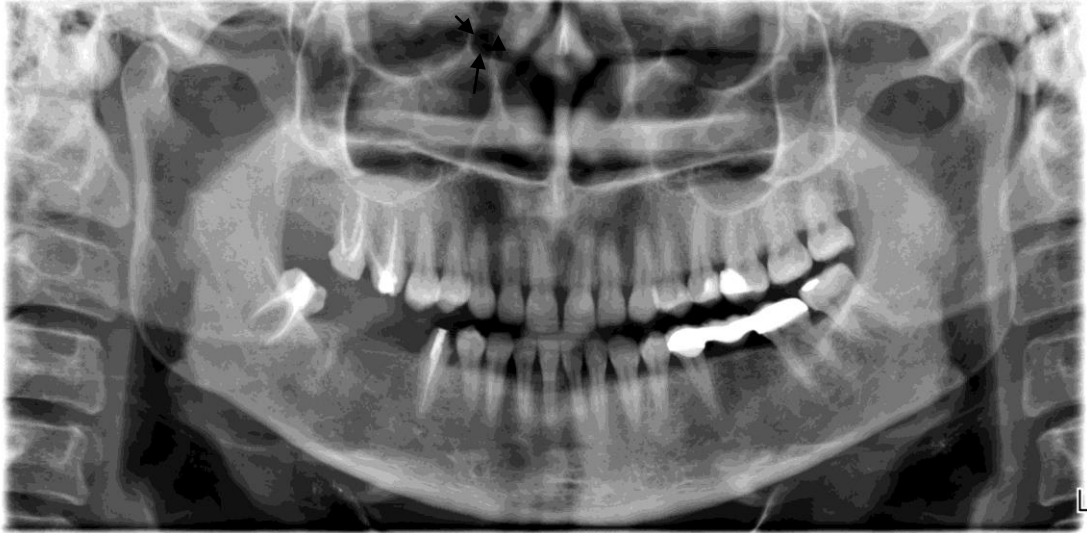
Şekil 1.12. Bilateral haller hücresi koronal kesitte, KIBT görüntüsü



Şekil 1.13. Bilateral haller hücresi koronal kesitte, KIBT görüntüsü



Şekil 1.14. Haller hücresinin panoramik radyografide görüntüsü



Şekil 1.15. Haller hücresi panoramik radyografide görüntüsü

1.5.5. Nazal Septum Deviasyonu

Nazal Septum, üstte kribriform plaktan, altta sert damağa kadar uzanmaktadır. Nazal kartilajın ve vomerin birleşim noktasında septumun aşırı eğilmesi ve deviasyonu ortaya çıkabilir. Bir çok eğik septum orta konka kemiğinin lateraline baskı yapabilir. Daralan orta meatus sebebi ile tıkanma oluşabilir ve bu durum sekonder enfeksiyonlara ve enflamasyona yol açabilir. Tıkanma sebebi ile sinüsten mukusun normal akışı engellenebilir (Laine, 1992).

1.6. Maksiller Sinüste Görebileceğimiz Anatomik Değişiklikler

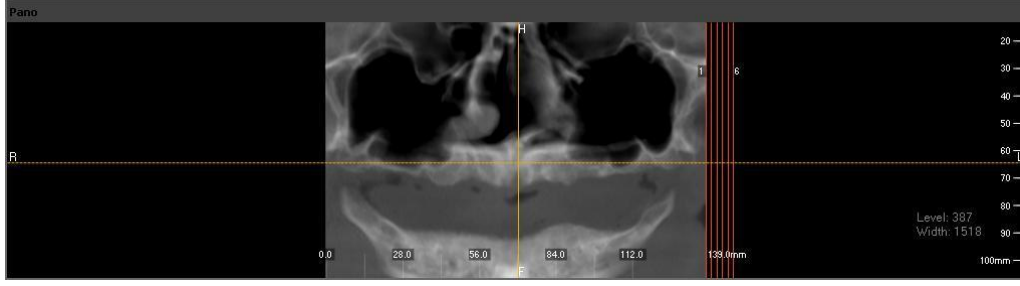
1.6.1. Antral Septa

Maksiller sinüsteki septalar ilk olarak, değişik şekilleri ve boyutları ile maksiller sinüs anatomisinin detayları arasında 1910 yılında Underwood tarafından tarif edilmiştir (Ferrin, 2011, Krennmair, 1999). Maksiller sinüs septaları kortikal kemikten oluşmuş duvarlardır (Ferrin, 2010). Maksiller sinüsteki septaların yıllarca klinik önemi olmayan anatomik değişiklikler olduğu düşünülmüştür. Fakat maksiller sinüsün endoskopi gibi intraoperatif araştırmaları sırasında sinüsün anatomik değişikliklerinin önemi ortaya çıkmıştır (Krennmair, 1999).

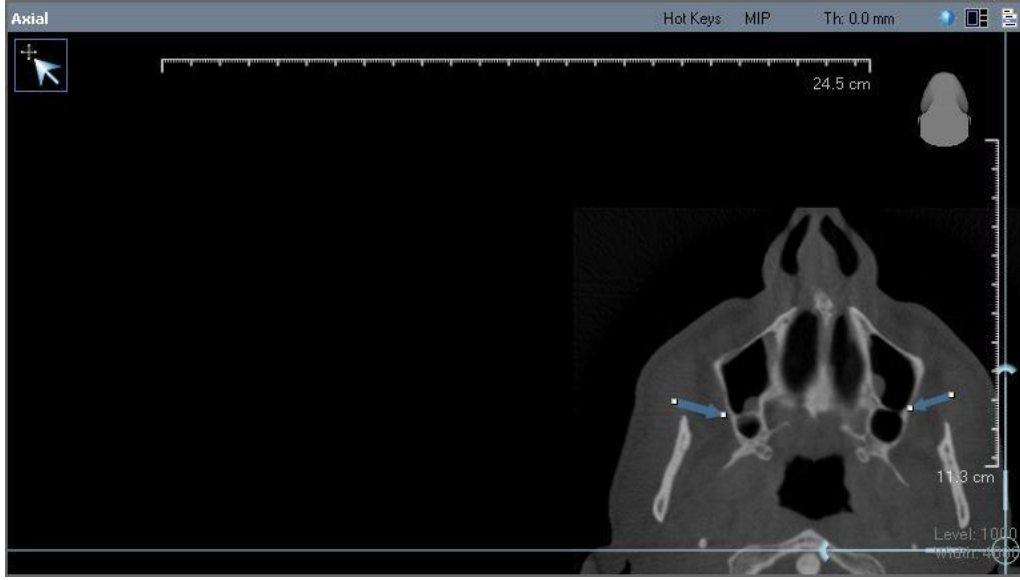
Maksiller sinüs anatomisinin önemi sinüs augmentasyon cerrahisi sırasında oldukça önem kazanmıştır (Lee, 2010, Krennmair, 1999). Sinüs lifting (sinüs kaldırma cerrahisi), kemik rezorpsiyonuna uğramış maksillanın posterior dişsiz bölgesine implant uygulaması yapılabilmesine olanak sağlar (Krennmair, 1999).

Maksiller sinüsün septaları primer ve sekonder olmak üzere ikiye ayrılır. Primer septanın bir diğer adı da **konjenital septadır**. Primer septa maksiller sinüsün bütün duvarlarında görülebilir ve yüzün orta bölümünün gelişimi sırasında oluşmaktadır. Primer septaların sinüs oluşumu sırasında kaviteletin füzyonunun tam gerçekleşmemesine bağlı olarak kalan artıklardan oluştuğu düşünülmektedir (Özeç, 2008).

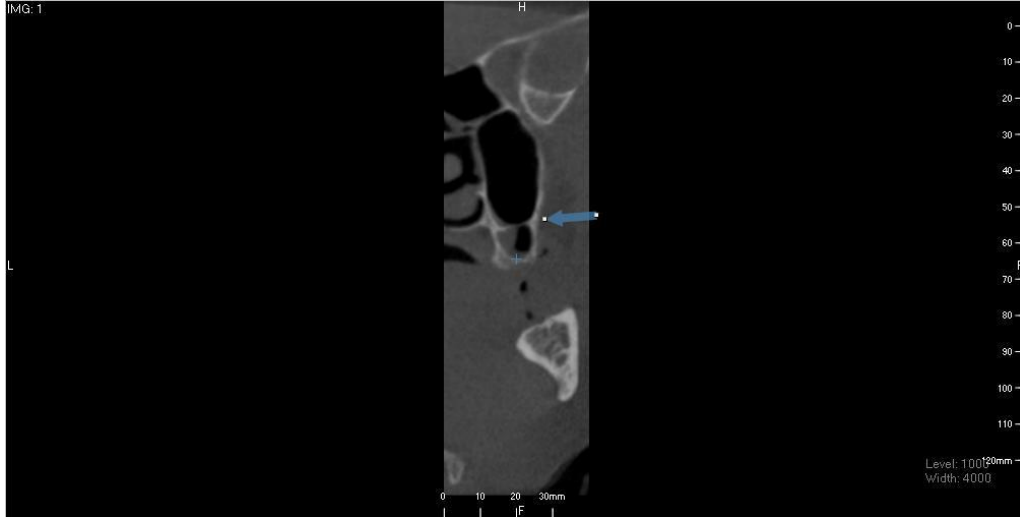
Sekonder septa ise, diş çekimini izleyen düzensiz pnömatizasyon sonrası doğmuştur (Kim, 2006). Diş kaybını takiben alveolar kemikte farklı bölgelerde değişik miktarlarda rezorpsiyon oluşmasına bağlı olarak sinüs tabanında görülmektedir. Maksiller Sinüs Septalarının önünde ve arkasında farklı sinüs taban seviyesinin bulunması bu teoriyi desteklemektedir (Şekil 1.16., 1.17., 1.18.) (Özeç, 2008, Testori).



Şekil 1.16. Sağ-sol maksiller sinüdeki septaların panoramik kesitte KIBT görüntüsü



Şekil 1.17. Sağ-sol maksiller sinüdeki septaların, aksiyel kesitte KIBT görüntüsü



Şekil 1.18. Sol maksiller sinüdeki septanın, KIBT krosseksiyonel kesit görüntüsü

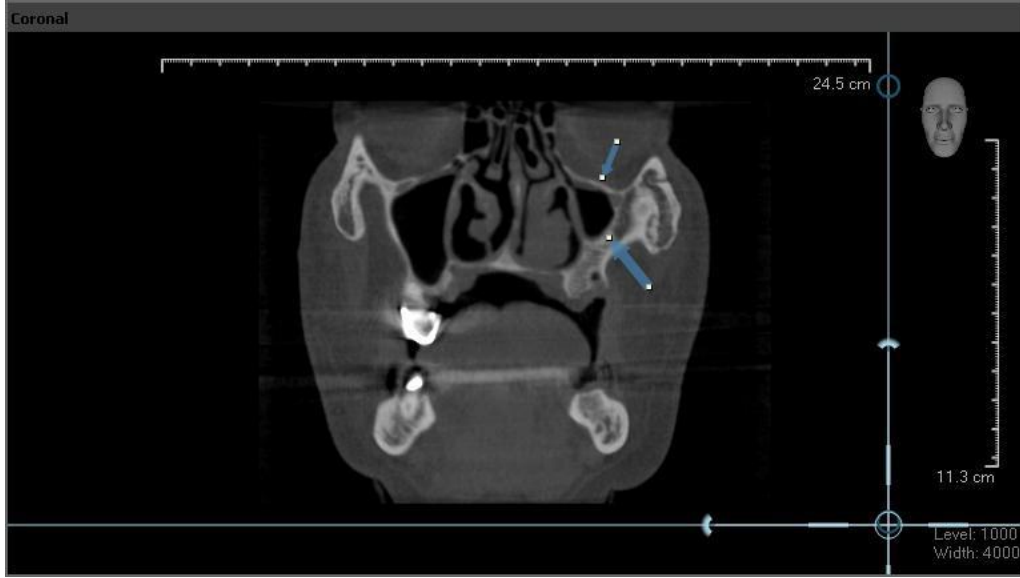
1.6.2. Hipoplazi ve Aplazi

Maksiller sinüs hipoplazisi maksiller sinüsün az gelişmesi, aplazisi ise maksiller sinüsün hiç olmamasıdır. Fasial ağrı veya baş ağrısı yakınması olan semptomatik hastalarda tespit edilebileceği gibi, radyolojik tetkiklerde tesadüfen gözlenebilen bir anomali olarak da karşımıza çıkabilir (Şekil 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23) (Aydın ve ark., 1998). Maksiller sinüs hipoplazisi, maksiller antrumun tümörü veya enfeksiyonu gibi yanlış yorumlara neden olabilir. Maksiller sinüs hipoplazisi nadir görülen bir anatomik varyasyondur (Thiagarajan, 2012, Erdem, 2002). Direk sinüs grafilerinde, maksiller sinüs opasifikasyonu saptandığında, medikal tedaviye cevap alınamıyorsa hipoplazi veya aplazi olasılığı da düşünülmelidir (Aydın ve ark., 1998).

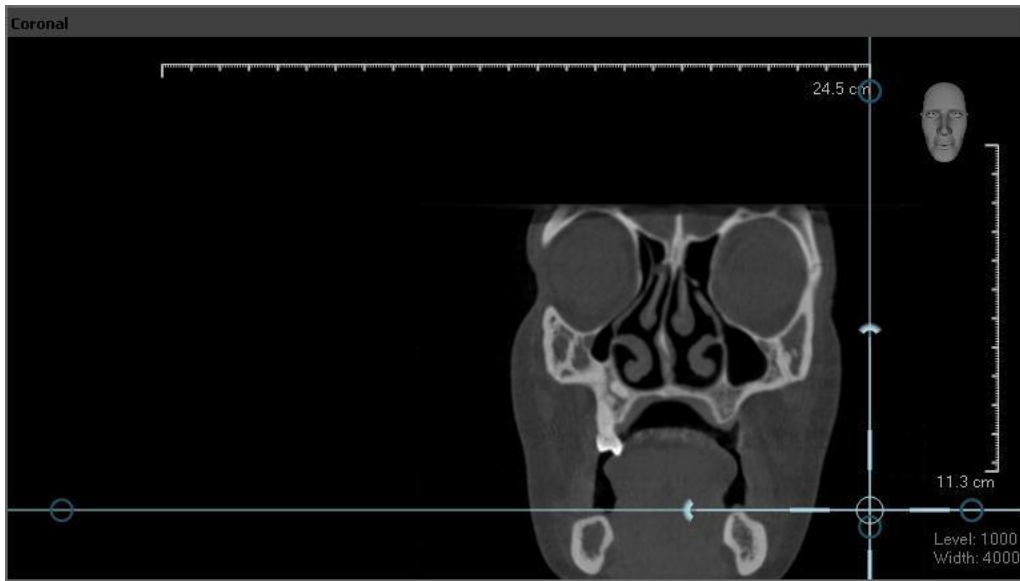
Maksiller sinüs fetal hayatın üçüncü ayında, nazal kavitenin orta meatusunun mukozasından oluşur. maksiller kemiğin içine doğru ilerleyen mukozal invajinasyon şeklinde belirmeye başlar. Bu safhada gelişim sürecindeki herhangi bir bozukluk sinüs aplazi veya hipoplazisine yol açmaktadır (Soylu ve ark., 1993). Bu süreçte maksiller kemiğin oluşumu ve rezorpsiyonu eşzamanlı olarak olur (Erdem, 2002, Chavanaz, 1990). Maksiller sinüsün hacmi doğumda 6-8 cm³ tür (Erdem, 2002) ve içi sıvı dolu olduğu için konvansiyonel olarak değerlendirilemiyebilir. Doğumdan 4-5 ay sonra Water's grafisinde infraorbital foramenin medialinde üçgen şeklinde görülebilir (Aydın, 1998, Dereköy, 1994) ve maksiller sinüs genişlemesi, infraorbital duvar, nazal kavite, zigomatik ark ve alveolar proçes gibi bir çok yönedir. Sekiz yaşına kadar maksiller antrum hacmi artışları; vertikal ve lateral boyutta her yıl için 2 mm, anteroposterior boyutta her yıl için 3 mm artar. Büyüme üst dişler tamamlandıktan sonra biter. (Erdem, 2002).

Maksiller sinüs hipoplazisinin sebepleri farklı olabilmektedir. Hall intrauterin gelişimsel anomali olduğunu ileri sürmüştür (Thiagarajan, 2012). Wasson, yaşamın birinci yılında sinüste oluşan enfeksiyonlar sebebiyle olabileceğini belirtmiştir (Thiagarajan, 2012). Konjenital maksiller sinüs anomalileri, izole, bölgesel veya sistemik olabilir. İzole hipoplazi, genellikle çocuklukta geçirilmiş bir travma veya sinüse yapılan cerrahi bir girişim sonrasında meydana gelir. Caldwell - Luc

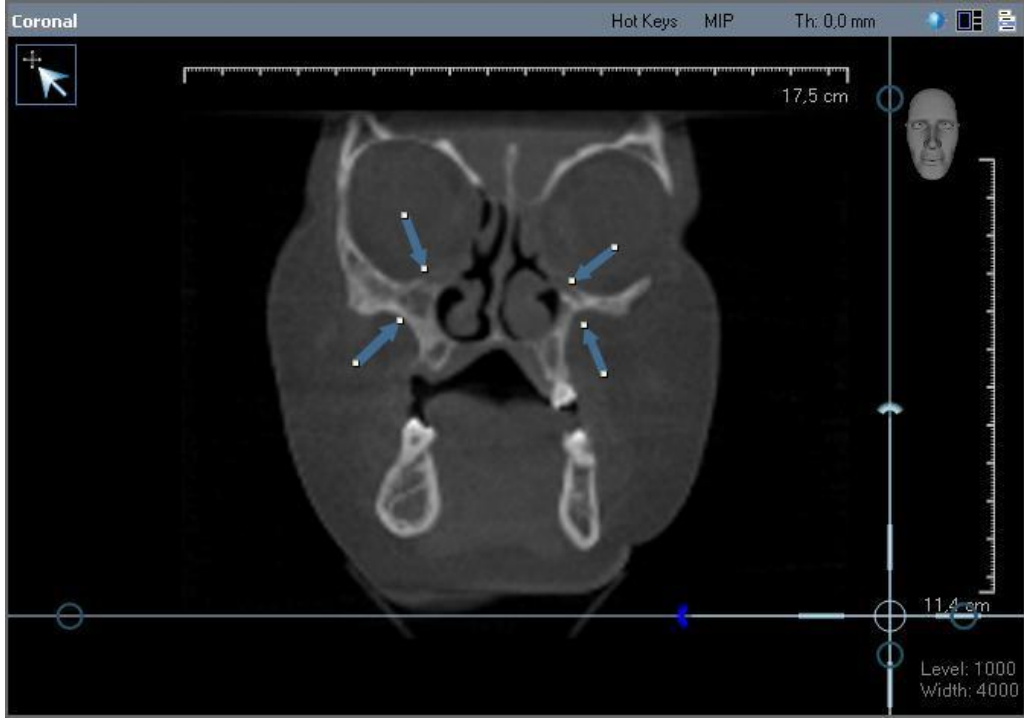
ameliyatları sonrasında en sık bulgulardan birisi, antral kontraksiyondur (Dereköy, 1994).



Şekil 1.19. Sol maksiller sinüs hipoplazisi, KIBT koronal kesit görüntüsü



Şekil 1.20. Sağ maksiller sinüs hipoplazisi, KIBT koronal kesit görüntüsü



Şekil 1.21. Sağ-sol maksiller sinüs aplazisi, KİBT koronal kesit görüntüsü



Şekil 1.22. Sağ-sol maksiller sinüs aplazisi, panoramik radyografi görüntüsü



Şekil 1.23. Sol maksiller sinüs hipoplazisi, panoramik radyografi görüntüsü

1.6.3. Pnömatizasyon

Pnömatizasyon (havalanma), büyüme periyodunda bütün paranasal sinüslerin içerisinde meydana gelir. Paranasal sinüslerin içini hava ile doldurarak volümünü arttıran fizyolojik bir süreçtir. Maksiller sinüs paranasal sinüslerin en büyüğüdür. İntrauterin onuncu haftada gelişimine başlar. Bir yaşından sonra maksiller sinüs pnömatizasyonu, gelişen alveoler sırt içerisine doğru olur (Sharan, 2008). Sinüs taban seviyesi 12 ve 13. yaşlarda nazal taban seviyesi ile birlikte dir (Lawson, 2008). Yirminci yaşta üçüncü molar dişin erüpsiyonu tamamlandığında sinüsün pnömatizasyonu biter ve maksiller sinüs tabanı nazal kavite tabanının 5 mm altına kadar ulaşır (Sharan, 2008).

Antral volüm ve sinüsün yapılanmasında sık sık karşılaşılan değişiklik, posterior gelişmenin zygomaya doğru ve inferior pnömatizasyonun, posterior dişlerin köklerinin alveollerinin arasına veya dişler arasındaki dişsiz alana olmasıdır. Maksiller sinüs radyografik olarak 1. premolar dişin apeksi hizasından başlar. Nazal kavite anterior dişlerden başlayıp tüm maksilla boyunca devam eder. İnférieur konkanın hipertrofisi, maksiller sinüsün medial duvarını sinüsün içerisine doğru itebilir (Lawson, 2008).

Maksillanın dişsizlik sebebiyle olan atrofisi vertikal ve horizontal kemik kaybı ile karakterizedir. Maksiller sinüs pnömatizasyonu özellikle diş köklerinin alveollerine doğru olan genişlemedir ve bu durum zaten atrofik olan maksiller kemiği dahada azaltabilir (şekil 1.24, 1.25, 1.26) (Lana ve ark., 2011).

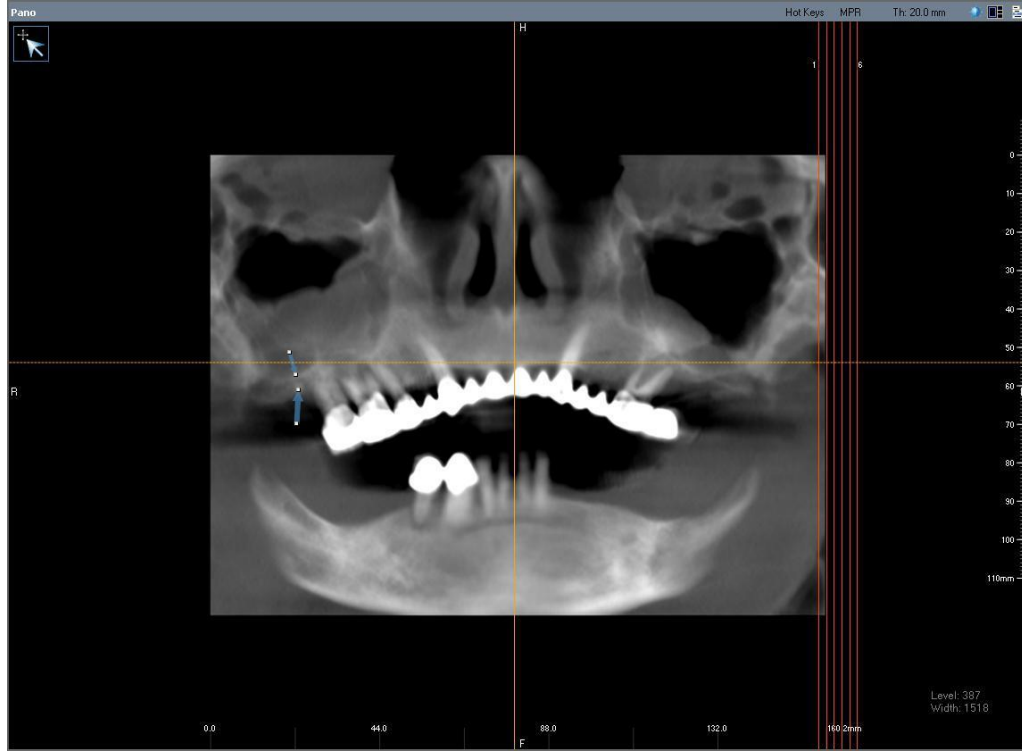
Histolojik alışmalar göstermiştir ki, pnömatizasyon, kortikal duvarın ve onun altındaki kemiğin osteoklastik rezorpsiyonu ile artmaktadır. Bu süreci etkileyen faktörler arasında; kalıtım, maksiller sinüsün müköz membranı, kraniofasial yapılanma, kemiğin yoğunluğu, büyüme hormonları, sinüs hava basıncı ve sinüs cerrahisi vardır (Sharan ve Madjar, 2008).

Pnömatizasyon, yetişkinlerde maksilla posterior dişler çekildikten sonra yeniden başlar (Sharan ve Madjar, 2008).

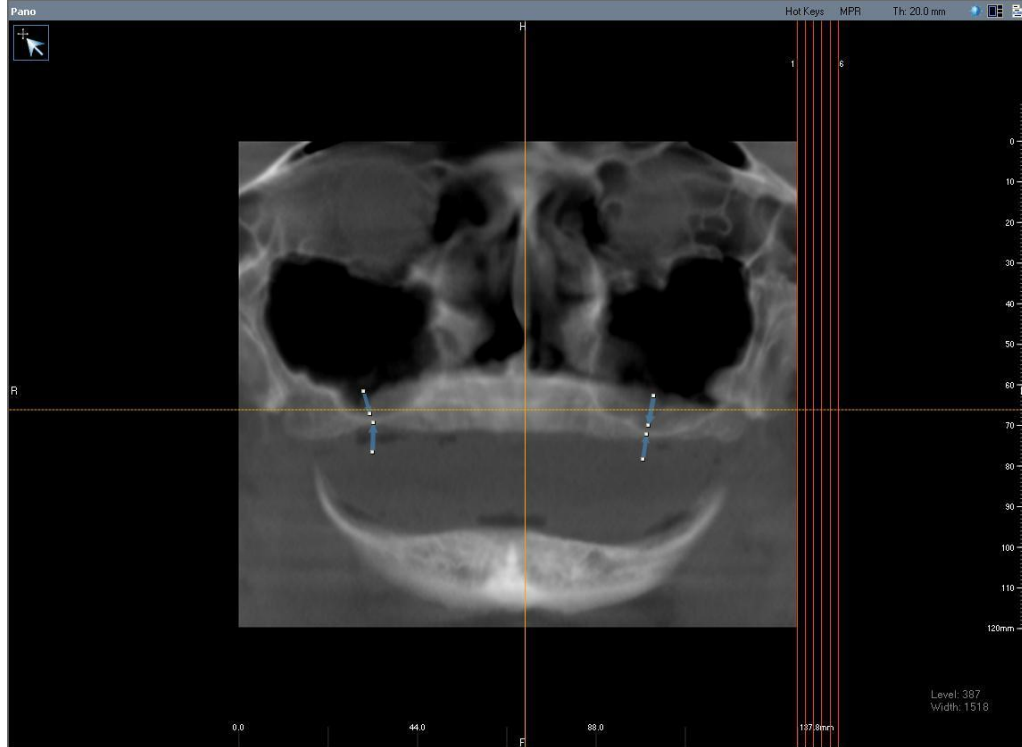
Maksilla posterior dişler kaybedildikten sonra pnömatizasyon sürecinin derecesini bazı faktörler etkileyebilir;

1-Diş köklerinin sinüs kavitesi içerisinde olması; Sinüs içerisindeki köklerin etrafı çok ince bir kortikal kemik ile kaplıdır. Dişlerin çekiminden sonra bu ince kortikal kemik kırılıp çıkabilir, bu sinüsün boş sokete doğru yer değiştirmesine izin verebilir.

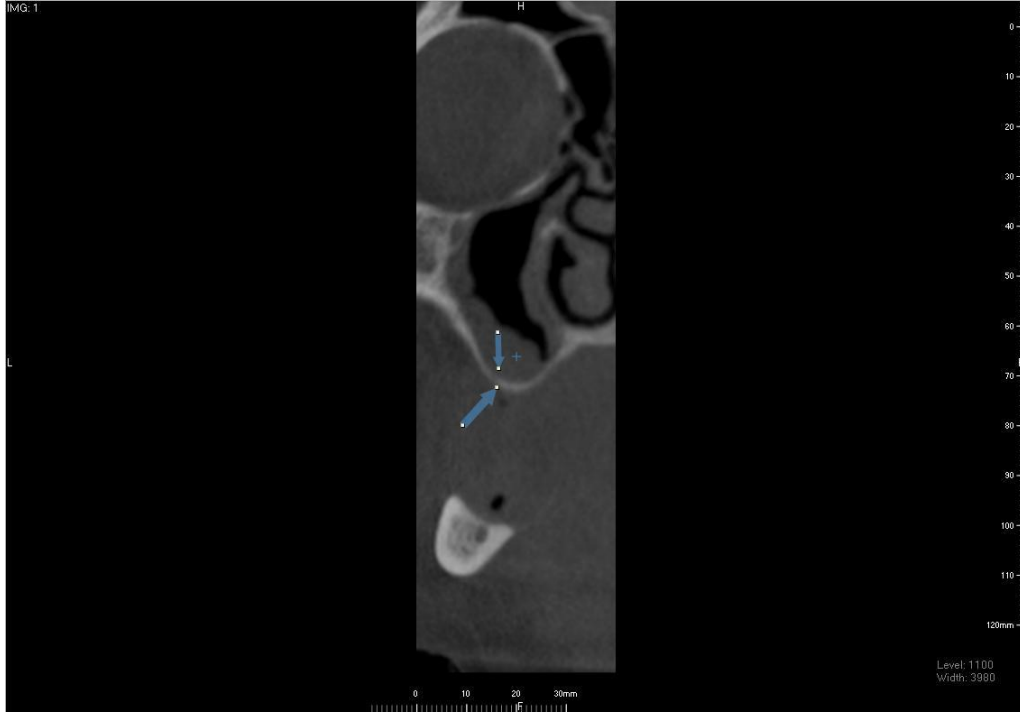
2-Molar diş ekimi; Büyük pnömatizasyonun premolar dişlerle karşılaştırıldığında molar diş çekimlerinde daha fazla olduğu bulunmuştur. Bunun sebebi molar diş çekiminden sonra oluşan büyük defektlerde iyileşme zamanının daha uzun olması ve bunun sinüsün pnömatize olmasına izin vermesi olabilir (Sharan ve Madjar, 2008).



Şekil 1.24. Maksiller sinüs alveoler pnömatizasyon (sağ-sol maksilla posterior bölge KIBT panoramik kesit görüntüsü)



Şekil 1.25. Sağ-sol dişsiz maksilla alveoler pnömatizasyon, KIBT panoramik kesit görüntüsü



Şekil 1.26. Maksiller sinüs alveoler pnömatizasyon, KIBT krosseksiyonel kesit görüntüsü

1.6.4. Ekzositoz

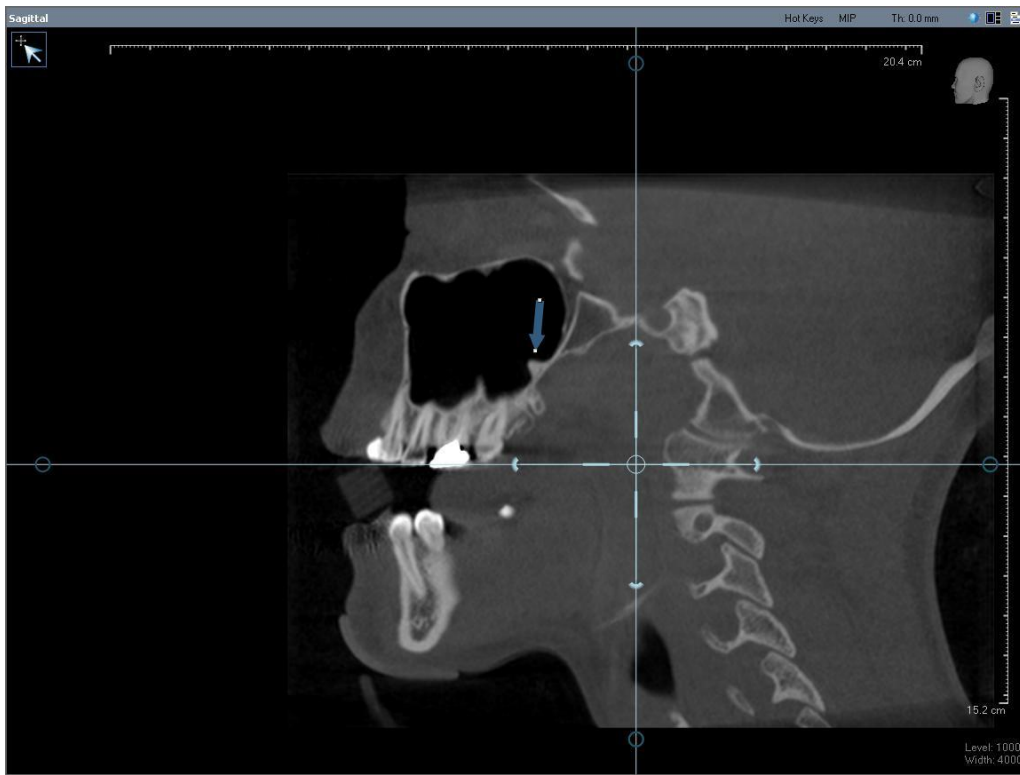
Maksiller sinüs içerisindeki septa kavramı sivri kemik yapıları, maksiller sinüs içerisindeki eksositoz kavramı ise yuvarlak kemik yapıları tanımlamaktadır. (Şekil 1.27, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33) (Naitoh, 2009).

Worth'a göre antral ekzositozlar nadiren 3 mm boyutu aşarlar. Önemli ayırt edici özelliği bütün ekzositozlar antral duvara tabanları ile tutunurlar. Worth, kök uçlarının ve antrolitlerin antral duvara yaklaşık olsalarda bunların bütün boyutlarda serbest olduğunu belirtmiştir. Ayrıca kök ucunun ekzositoz ile ayırıcı tanısı kök ucunun kanalının görülebilmesi ile yapılabilir. (Ohba, 1993, Naitoh, 2009).

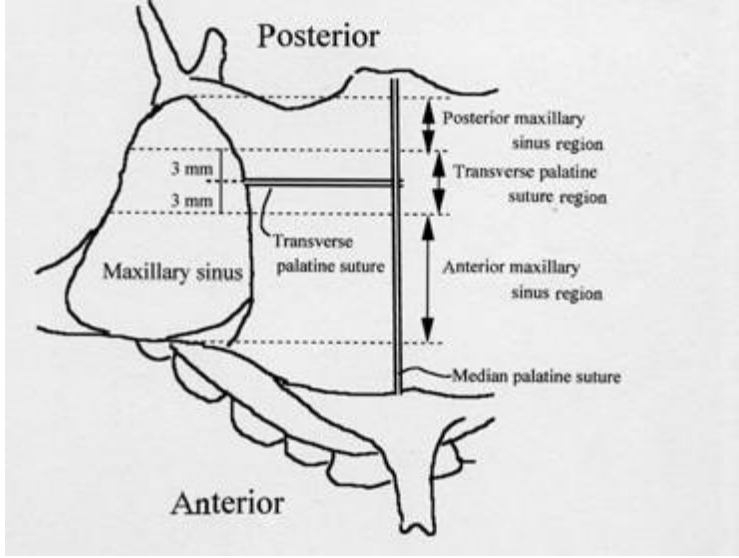
Bazen geniş nodüler ekzositozların küçük muköz retansiyon kistleriyle karışabilirler. Ancak müköz retansiyon kistlerinin boyutu 3mm ve yumuşak doku densitesindedirler, oysa ekzositoz 3mm den küçük ve kemik densitesinde olmalarıyla ayrılırlar (Ohba, 1993).

Bazı ekzositozlar geniş tabanlarıyla nodülerden daha fazla doğrusal şekillenirler. Bunlar sinüs tabanında lokalize olduğunda, kretten ve septadan gelişime uğramış olabilirler (Ohba, 1993).

Septum/eksositoz transvers palatin suture ile ilişkili olarak, antero-posterior yönde üç bölge ile sınıflandırılmıştır; I-Anterior maksiller sinüs bölgesi ,II-Transvers palatin suturedan 3 mm anterior ve posterior bölge ve III-Posterior maksiller sinüs bölgesi (Şekil 1.28) (Naitoh, 2009).



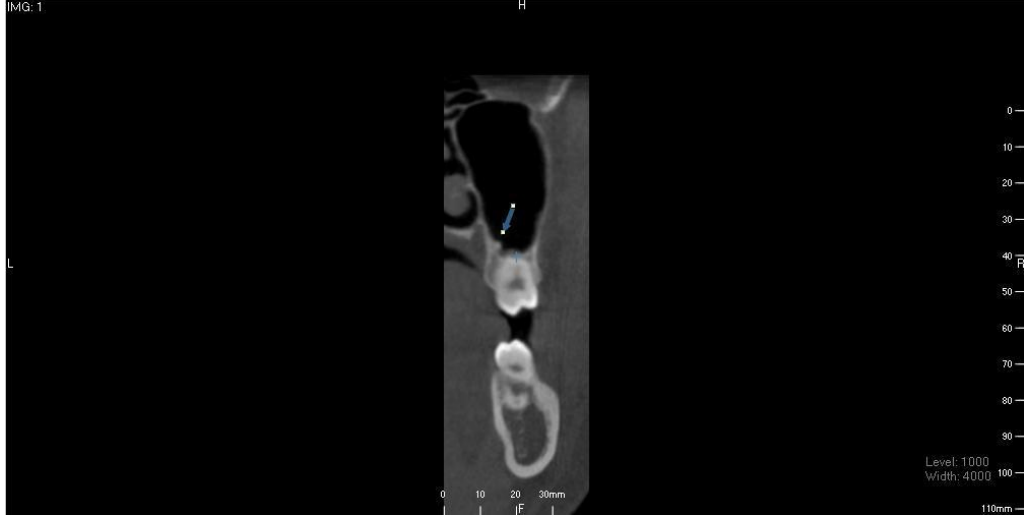
Şekil 1.27. Maksiller sinüs (dişli) posterior bölge ekzositoz, KIBT sagittal kesit görüntüsü



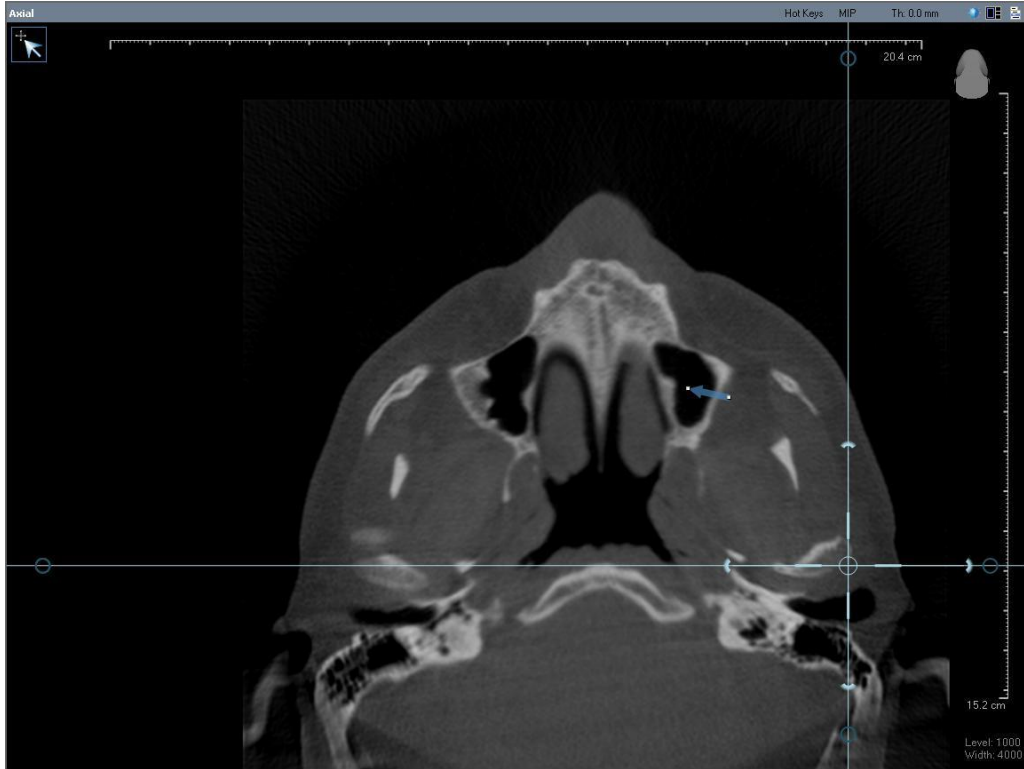
Şekil 1.28. Septum ve ekzositozun üç bölgede lokalizasyonları (Naitoh, 2009)



Şekil 1.29. Maksiller sinüs arka duvarda ekzositoz KIBT aksiler kesit görüntüsü



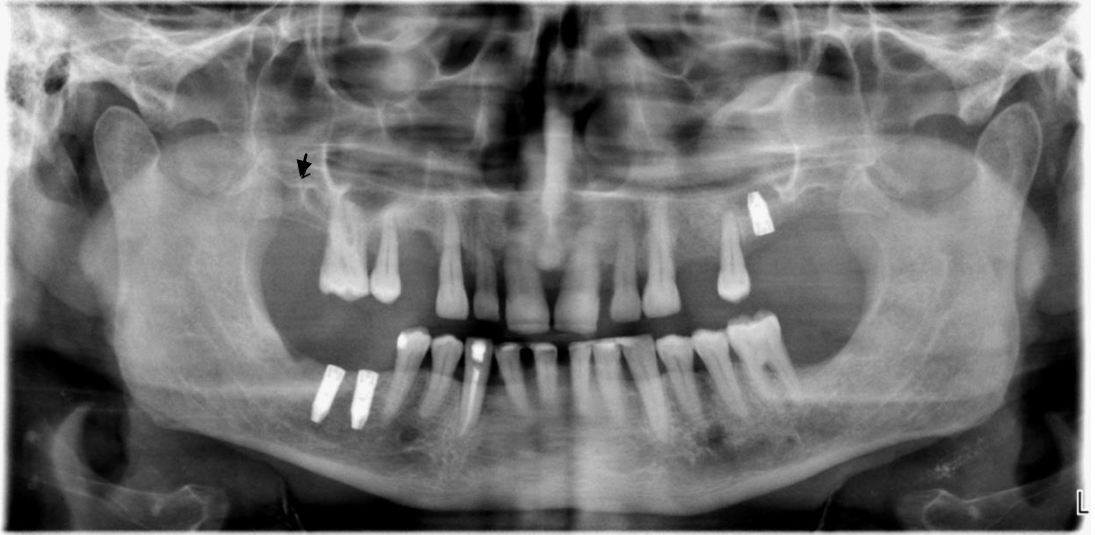
Şekil 1.30. Maksiller sinüs medial duvarda ekzositos KIBT krosseksiyonel kesit görüntüsü



Şekil 1.31. Maksiller sinüs medial duvarda ekzositoz, KIBT aksiyel kesit görüntüsü



Şekil 1.32. Ekzositoz' un panoramik radyografideki görüntüsü



Şekil 1.33. Maksiller sinüste ekzositoz, panoramik radyografi görüntüsü

1.7. Maksiller Sinüste Sık Rastlanan Lezyonlar

Maksiller Sinüste en sık enflamatuvar hastalıklar görülebilir. Bu enflamatuvar hastalıklar; kimyasal iritasyonlar, alerji, sinüs içerisine yabancı cisim kaçması veya fasiyal travma sonucunda ortaya çıkabilir.

Radyografik olarak Maksiller Sinüste, sinüs mukozasının kalınlaşması, sinüs içerisindeki hava-sıvı seviyesi, polipler ve retansiyon kistleri görülebilir. Viral enfeksiyonlar sinüste radyografik değişikliklere neden olmayabilirler [(White ve Pharoah, 2009(6);509)].

Birçok araştırmacı maksiller sinüs kistlerini 3 grup altında toplamıştır. Bunlar; gerçek sinüs mukoseli, retansiyon kisti ve antral psödokisttir. Gerçek sinüs mukoseli sinüs ostiumunun tıkanması ile birlikte içerisinde sıvı birikmesi sebebiyle oluşan, genişleyen yıkıcı lezyonlardır. Mukus retansiyon kisti mukoid dolu kisttir, sinüs mukozasının serömüköz bezlerinin tıkalı olduğu durumdan gelişmiştir. Bunlar oldukça küçük ve radyografide belirgin değildir. Antral psödokist; sapsız, altında enflamatuar sıvı birikmesi sebebiyle maksiller sinüs tabanını kaldıran etrafi konnektif doku ile çevrili oluşumlardır (Mardinger, 2007).

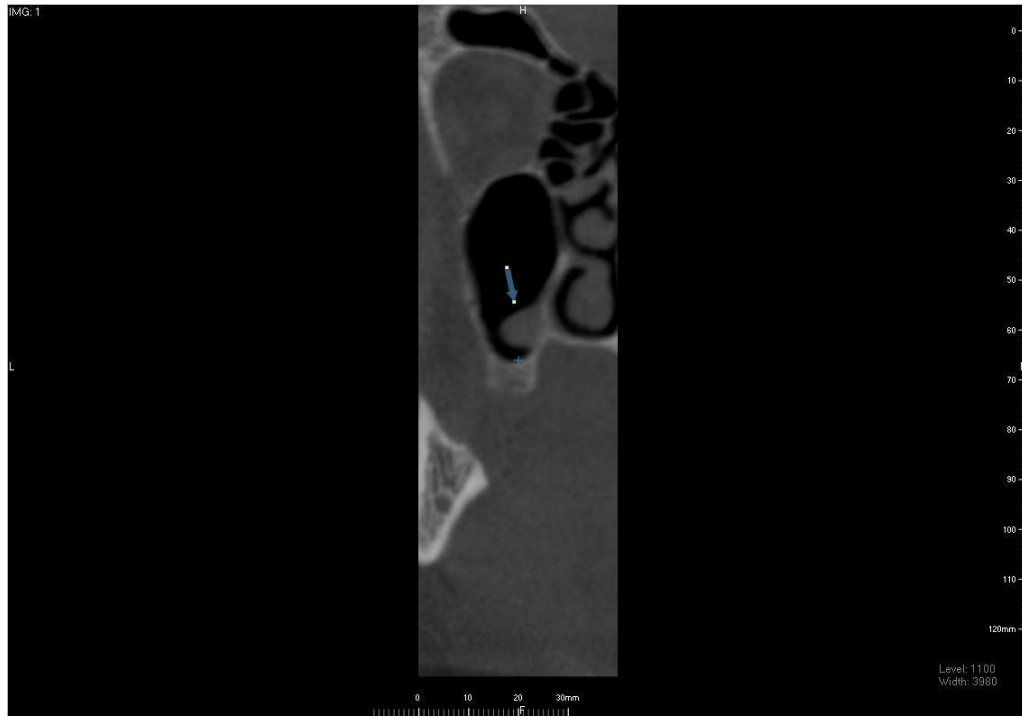
1.7.1. Polipoit Lezyon

Maksiller sinüsün polipoit lezyonları, müköz retansiyon kistleri, mukozal antral kist (MAK) ve antrokoanal poliplerden oluşmaktadır. Bütün polipoit lezyonlar sinüs bilgisayarlı tomografisinde (BT) sıvı densitesinde görülürken, sadece BT bulguları ile değişimleri ayırt edilemez(Şekil 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39). Müköz retansiyon kist sinüs radyograflarında tesadüfen görünen, müköz sekretuar bezlerin obstrüksiyonu sonucu oluşan, çoğunlukla semptomsuz, radyopak, maksiller sinüs duvarından kubbe şeklinde uzanan karakterde oluşumlardır (Lana, 2011). Maksiller sinüsün birçok müköz retansiyon kisti spontan gerileme veya önemsiz volüm değişiklikleri gösterebilir. (Wang, 2007, Lana, 2011).

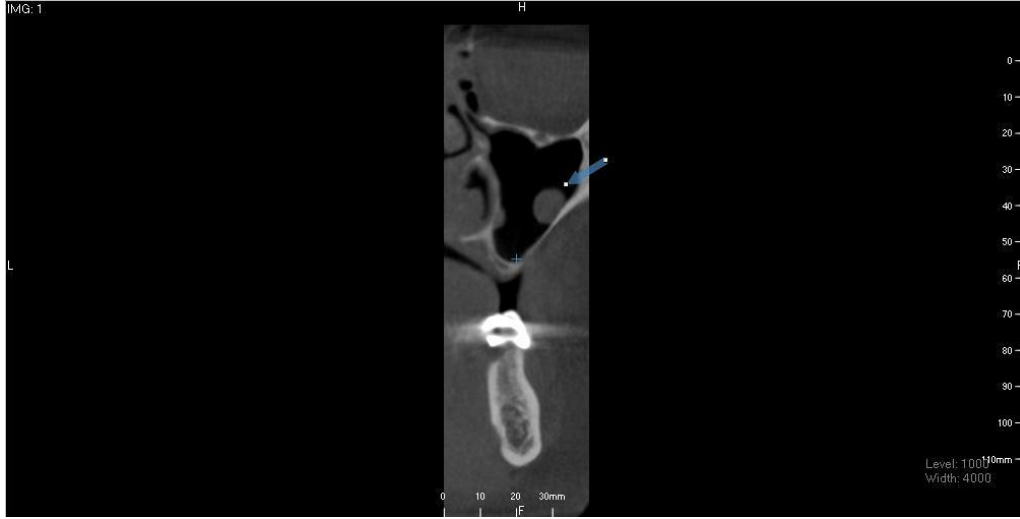
En fazla ve genellikle semptomsuz maksiller sinüs radyografik bulgularından biri mukozal antral kisttir. Mukozal antral kist periostun üstüne sıvı birikimi sebebiyle oluşmuştur, sinüsün zeminini kaldırır, müköz kistin sekretuar olmayan tipi olarak şekillenir. MAK' lar müköz retansiyon kistinden gelişebilir, bunlar enflamasyon periodu sürecinde serömüsünöz bezlerin kanallarının tıkanması sebebiyle genişlemiş

epitelyal astarlı gerçek kistik yapılardır (Vallo, 2010). Sinüs mukoseli ve retansiyon kisti, gerçek epitelle çevrili kistlerdir (Gardiner ve ark., 1998), antral psödokist ise epitelle çevrili değildir (Mardinger, 2007).

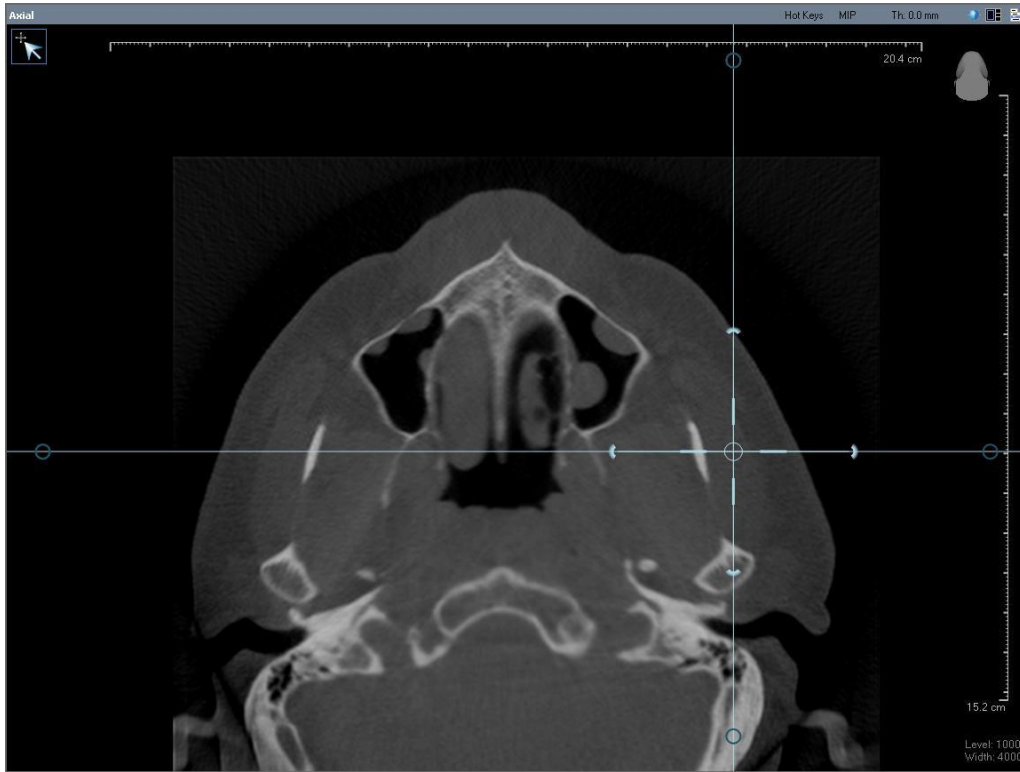
Antrokoanal polip maksiller sinüs mukozasından orjin alan bening polipoit lezyondur (Maldonado, 2004, Çetinkaya, 2008, Hong, 2008) ve ostium ve koanaya doğru büyür (Towbin, 1979, Lana, 2011). Bilgisayarlı tomografide sinüsün içinden aynı taraf nazal kaviteye doğru uzanan düzgün densiteli kitle olarak görülür. Antrokoanal kitlelerin tedavisi cerrahi olarak uzaklaştırarak yapılır (Lana, 2011).



Şekil 1.34. Maksiller sinüs medial duvarda polipoit lezyon, krosseksiyonel kesit KIBT görüntüsü



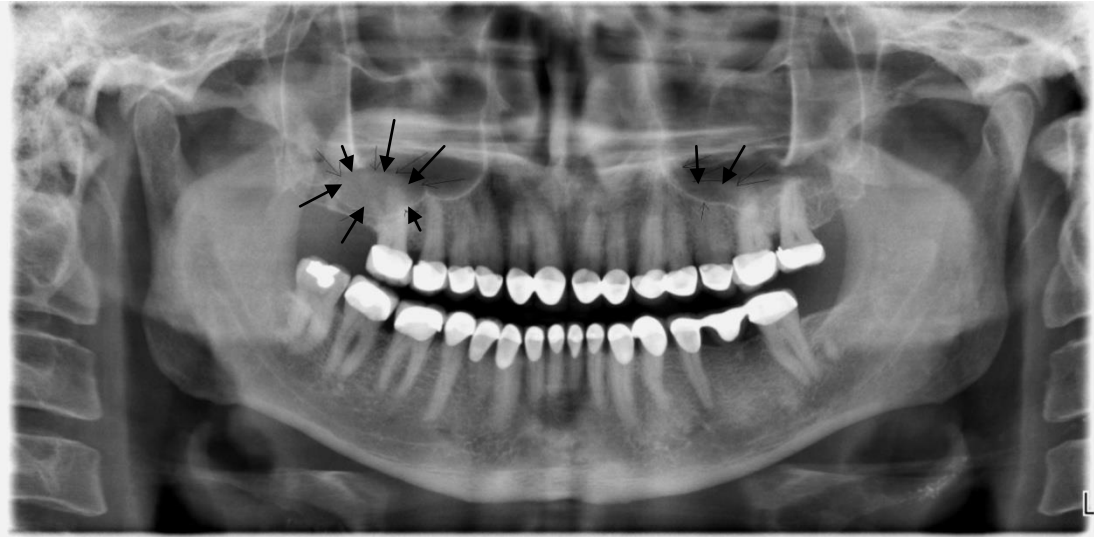
Şekil 1.35. Maksiller sinüs lateral duvarda polipoit lezyon, krossaksiyonel kesit KIBT görüntüsü



Şekil 1.36. Maksiller sinüs anterior ve medial duvarlarda polipoit lezyonların, KIBT aksiyel kesit görüntüsü



Şekil 1.37. Maksiller sinüs medial duvarda polipoit lezyon, KIBT koronal kesit görüntüsü



Şekil 1.38. Polipoit lezyon, panoramik radyografik görüntüsü



Şekil 1.39. Polipoit lezyon, panoramik radyografi görüntüsü

1.7.2. Sinüste Opasite

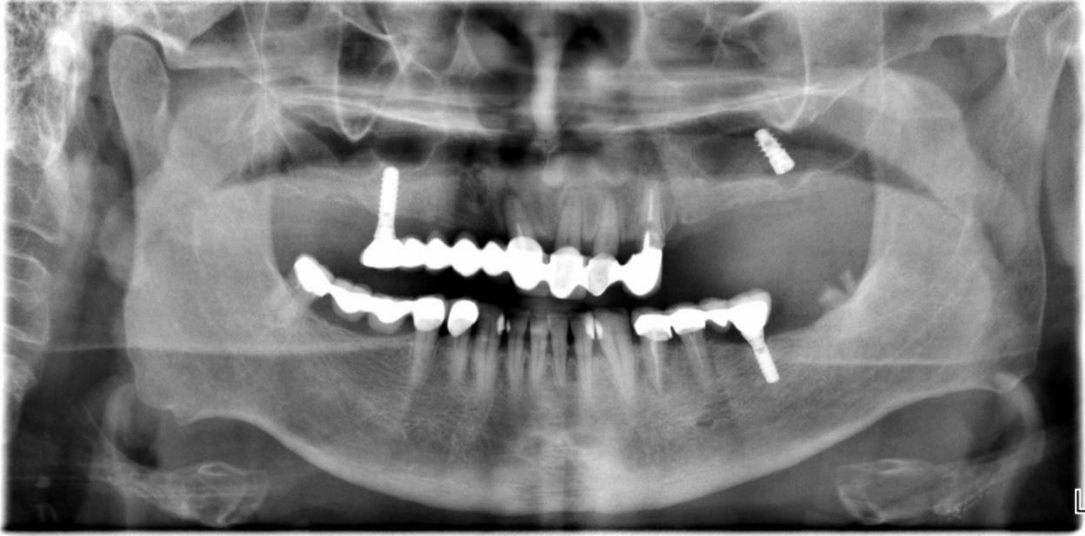
Enflamatuvar sinüs hastalıklarının karakteristik bulguları hava-sıvı seviyesi, mukozal kalınlaşma ve sinüs opasifikasyonudur. Akut sinüzitin ayırıcı özelliği, izole edilmiş olarak sadece hava-sıvı seviyesidir, oysa kronik sinüzitin karakteristik özelliği maksiller sinüs duvarının kemik kalınlaşmasıdır. Sinüs opasifikasyonu ve hava-sıvı seviyesi en fazla bakterial rinosinüzitin işaretidir (Lana, 2011). Enflamatuvar hastalığın majör bulgusu unilateral maksiller sinüs opasitesidir (Şekil 1.40, 1.41, 1.42, 1.43) (Chen, 2010).



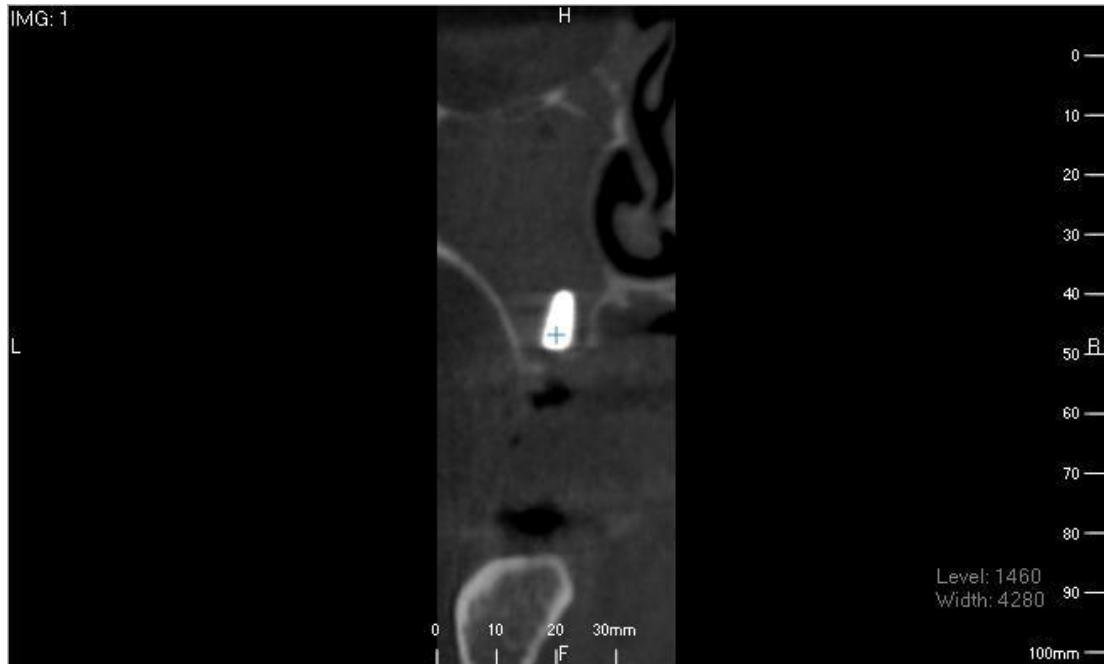
Şekil 1.43. Sağ maksiller sinüste opasite, panoramik radyografi görüntüsü

1.7.3. Sinüs Taban Devamlılığının Bozulması

Sinüs tabanının devamlılığının olmaması önemli bir bulgudur. Maksiller sinüs tabanında devamlılığın bozulmuş olduğu hastalarda sinüs mukozası kalınlığının 3mm'nin üstünde olma olasılığı %73,5 olarak bulunmuştur (Lana, 2011). Odontojenik sinüzit genellikle sinüs müköz membranının bozulması sebebi ile oluşur (Lee, 2010). Sinüs müköz membranının bozulmasına sebep olan durumlar; dental infeksiyon, diş çekimi (Abrahams, 1995), ortognatik cerrahi, maksiller sinüs kaldırma (sinüs lifting) cerrahisi, sinüs içi kemik grefti ve dental implantlar nedeniyle ortaya çıkmaktadır (Şekil 1.44, 1.45, 1.46, 1.47) (Lana, 2011).



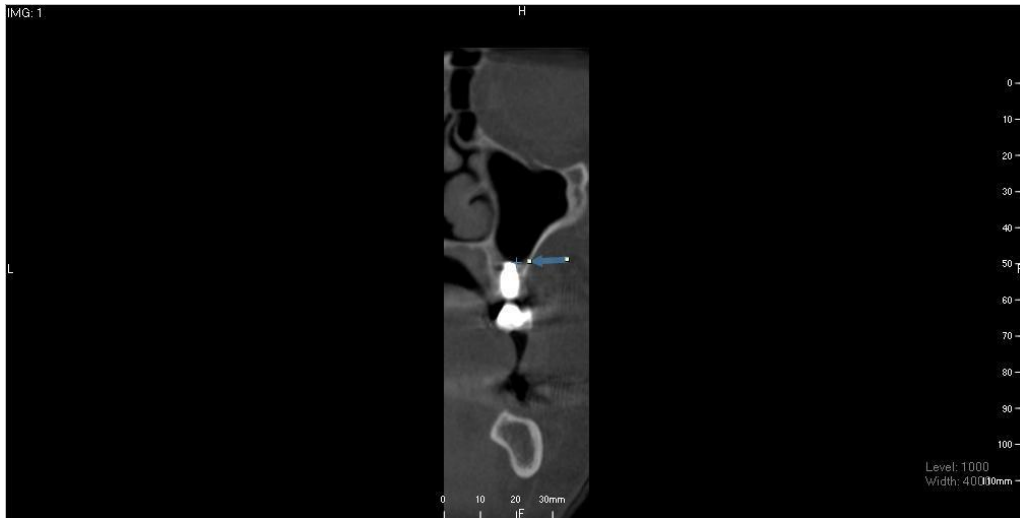
Şekil 1.44. Sinüs devamlılığı görünen panoramik radyografi görüntüsü



Şekil 1.45. Aynı hastanın KIBT krosseksiyonel kesitte sinüs taban devamlılığındaki bozulmanın görüntüsü



Şekil 1.46. Sinüs taban devamlılığının bozulması, KIBT krosseksiyonel kesit görüntüsü



Şekil 1.47. İmplant fenestrasyonu sebebi ile sinüs taban devamlılığının bozulması, KIBT krosseksiyonel kesit görüntüsü

1.7.4. Mukozal Kalınlaşma

Paranasal sinüslerin mukozal örtüsü respiratuar epitelden oluşmuştur ve normal kalınlığı 1 mm dir. Normal sinüs mukozası radyografilerde görüntü vermez, ancak sinüs mukozası enfeksiyon veya alerjik süreç sebebi ile enflamasyonu sonucu

kalınlaşabilir ve radyografilerde görülebilir. Bu enflamatuvar değişim mukositis olarak adlandırılır (White ve Pharoah, 2009(6)509).

Sinüs mukozasının kalınlaşması asemptomatiktir. Bu nedenle radyografilerde tesadüfen tespit edilir (White ve Pharoah, 2009(6)509). Panoramik radyografide nonkortikal radyoopak bir bant şeklinde görünür (Vallo ve ark., 2010).

1.8. Odontojen Kaynaklı Maksiller Sinüs Lezyonları

Maksiller sinüs membranının enflamasyonu maksiller sinüzitis olarak anılır. Paranasal sinüsler arasında en büyüğü olan maksiller sinüs en sık hasar görenidir. Olası etyolojilerini oluşturan lokal ve sistemik durumlar, gelişimine göre akut, subakut ve kronik form olarak alt parçalara bölünür. Her ne kadar ilk ikisi genellikle Enfeksiyon veya alerjik rinogenez kaynaklı olsada, kronik form genellikle odontojenik orjin ile ilişkilidir (Şekil 1.48, 1.49, 1.50, 1.51, 1.52) (Irimia, 2009).

Normalde maksiller premolar ve molar dişlerin kökleri sinüs tabanından değişik kalınlıkta kortikal kemikle ayrılırlar, fakat zaman zaman kökler ile sinüs arasında sadece mukoperiosteum vardır. Açıkça bu anatomik düzen enflamatuvar sürecin nasıl geliştiğini açıklayabilir. Bu yakın ilişki, maksiller sinüzitin odontojenik orjinden kaynaklanmasındaki sebep olarak görülebilir (Irimia, 2009, Nurbakhsh, 2011).

Sinüzit'in orjininin pirimer olarak burun kaynaklı olduğu kabul görmüştür. Bazı durumlarda dental enfeksiyonlar hazırlayan faktördür. Sinüzitin odontojenik kaynakla birlikte olan hesapları bütün maksiller sinüzitlerin %10'u içindir. Odontojenik sinüzitin nispeten ortak durumda olmasına rağmen, patogenezi açıkça anlaşılamamıştır ve araştırmacılar tarafından klinik özellikleri, tedavisi ve önlenmesine ilişkin fikir birliğine varılamamıştır. Önceki çalışmalarda insidansın en fazla kadınlarda olduğu rapor edilmiştir ve Kaneko gençlerin daha duyarlı olduğunu rapor etmiştir. Odontojenik sinüzitis Schnedarian membran perforasyonu olduğunda oluşur. Maksiller sinüzit, toplumda maksiller dişlerin çürükleri ve maksiller dental travma

sebebi ile de olabilir. Ayrıca implant yerleştirme ve diş çekimi gibi iatrojenik sebeplerde vardır. Odontojenik sinüzitin tedavisi; sıklıkla sinüzitin yanı sıra odontojenik orjinin tedavisini gerektirir (Lee, 2010).

Maksiller sinüsün enfekte olmasına neden olabilen odontojen kaynaklı nedenler;

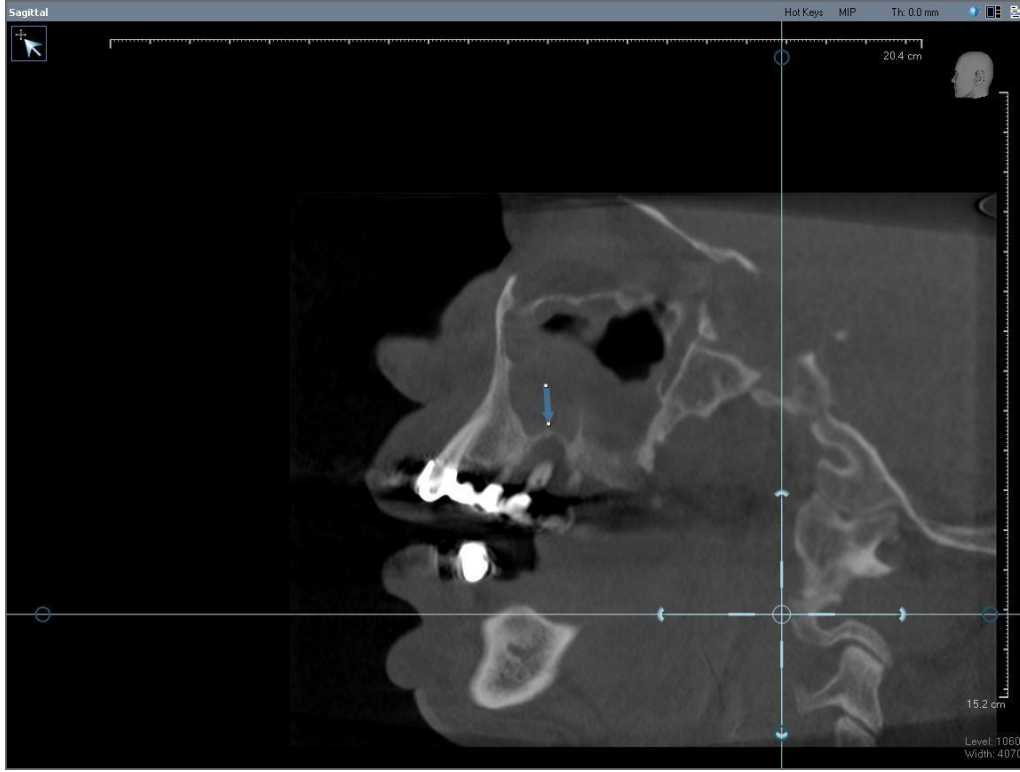
1. Periapikal granüloma
2. Kök apeksinden daha ileriye çıkan kanal aletleri
3. Periodontal cepler
4. Apikal lezyon, kist
5. Cerrahi veya implant cerrahisi sırasında sinüsün perforasyonu sonucu ağız ortamı ile sinüs ilişkisi oluşmasıdır (Lopez ve ark., 2009).



Şekil 1.48. Apikal lezyon kök sinüs dışı, sinüste parsiyel opasite KIBT sagittal kesit görüntüsü



Şekil 1.49. Sağ maksiller sinüste kökün sinüs içindeki, sol maksiller sinüste apikal lezyonlu kökün sinüs içi görüntüsü



Şekil 1.50. Apikal lezyonlu kökün sinüs dışında ve sinüste parsiyel opasite KIBT sagittal görüntüsü



Şekil 1.51. Apikal lezyonlu diş nedeniyle (sol) sinüs taban devamlılığı bozukluğu KIBT koronal kesit görüntüsü



Şekil 1.52. Kökün sinüs içindeki konumu (sağ), apikal lezyonlu kökün sinüs içinde olması nedeniyle polipoit lezyonla karışması (sol) KIBT koronal kesit görüntüsü

1.9. Paranasal Sinüslerin Görüntüleme Yöntemleri

1.9.1. Direk Grafiler

Sinüslerin radyolojik incelemesi, klinik bulguların tamamlayıcısı olarak bilgi verir. Standart radyografik sinüs serileri dört yönlü grafiden oluşur bunlar; lateral grafi, Caldwell grafisi, Waters grafisi ve submentoverteks grafileridir. Standart radyografiler, frontal, maksiller, sfenoit sinüslerde hava-sıvı seviyelerini doğru olarak gösterirler ancak kronik enflamatuvar hastalığın derecesini göstermede başarılı değildirler (Kaygusuz, 2012).

Maksiller sinüsler, Waters grafisinde en iyi şekilde görüntülenir. Bu inceleme ile frontal sinüsler de görülür. Caldwell pozisyonu, etmoit, frontal ve kısmen sfenoit sinüslerin görülmesini sağlar (Chen ve ark., 1999, Önal, 2006, ACR, 2012) Ayrıca burun boşluğu ve etmoit şekillerde görüntülenebilir. Submentoverteks projeksiyonlarda sfenoit sinüsler iyi görülür. Posterior etmoit sinüsler, oblik projeksiyonlarda orbita içerisine düşürülerek incelenir. Lateral projeksiyonlar, bütün sinüslerin ikinci temel pozisyonudur. Paranasal sinüs hastalıklarının radyolojik olarak incelenmesinde, az zaman alması ve ucuz olması nedeniyle eskiden beri öncelikle istenen tetkik, direk grafilerdir (Önal, 2006). Ancak ideal pozisyonu vermedeki zorluk, birçok anatomik yapının süperpoze alması ve yumuşak doku patolojisi ile kemik destrüksiyonunu tespit etmedeki yetersizlik direk grafilerin dezavantajıdır (Eggesbo, 2006, Önal, 2006). Bu dezavantajlarından dolayı özellikle ön etmoit hücreleri, frontal reses ve osteomeatal üniteye patolojileri tespit etmek direkt grafilerle mümkün olmamaktadır (Önal, 2006, ACR, 2012).

1.9.2. Konvansiyonel Tomografi

Koronal, oksipito-frontal, sagital ve submento-vertikal pozisyonlarda kesitler görüntülenir. İzlenilecek bölge dışında kalan bölgeleri bulanıklaştırarak görüntü elde edilen bir tekniktir. Kemik erozyonlarının değerlendirilmesinde direkt grafilere göre daha sensitif olmakla birlikte sinüs dışındaki yumuşak dokuları göstermede yeterli değildir. Maksiller antrumun lateral ve posterior duvarlarını ve sfenoetmoidal resesi göstermek için bazal kesitler gereklidir. (Önal, 2006)

1.9.3. Anjiyografi

Anjiyografi nadir görülen metastatik hipernefroma, hemangioperisitoma gibi vasküler tümörlerin tanımlanmasında kullanılabilir. Diğer patolojilerin değerlendirilmesinde pek kullanılmazlar. (Önal, 2006)

1.9.4. Ultrasonografi (USG)

Ultrasonografi genellikle boyun ve tükruk bezlerine ait patolojileri değerlendirmekte kullanılmaktadır. Yüz kemiklerine ait ve sinüs içerisindeki patolojileri değerlendirmede kullanılmaz (Önal, 2006). Orbitaya doğru büyümüş malign lezyonların yumuşak dokularını ve anterior nazal fossada bulunan lezyonların yumuşak dokularını göstermede değer taşır (Eggesbo, 2006, Önal, 2006). Eğer hamile veya çocuklarda burun kırıkları incelenecekse USG yardımcı olabilir. Ancak orbitanın blow-out kırıkları tesbit edilemez. (Önal, 2006)

1.9.5. Bilgisayarli Tomografi (BT)

Bilgisayarli tomografi (BT) paranasal sinüslerin incelenmesinde hastanın anatomisi ve patolojisini en iyi şekilde gösterir (Eggesbo, 2006, Önal, 2006). Bilgisayarli tomografi (BT) mukozal patolojileri göstermedeki üstün başarısı yanında, kronik sinüzitlere predispozisyon oluşturabilen ve direkt grafilerde, hatta bazen nazal endoskopide bile tespit edilemeyen anatomik yapıdaki değişiklikleri ve patolojileri tespit etmesi diğer bir avantajdır. Paranasal sinüslerin incelenmesinde aksiller ve koronal planda kesitler alınır. Daha çok tercih edilen koronal planda frontal sinüs ve ostiumu, bulla ethmoidalis, orta meatus, anterior ve posterior etmoid hücreler, osteomeatal unit, sfenoid sinüs hakkında ayrıntılı bilgiler elde edilir. Koronal çekimlerin mümkün olmadığı durumlarda önce aksiller kesitler alınır. Daha sonra indirekt rekonstrüksiyonlarla koronal plandaki görüntüler elde edilir. Kontrast madde tümöral olguların incelenmesinde ve enflamatuvar hastalıkların komplikasyonlarını değerlendirmek için kullanılır. (Önal, 2006, Kaygusuz, 2012)

1.9.6. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) görüntülemede T1, T2, proton dansitesi ve akım gibi birçok parametre kullanılarak görüntü elde edildiğinden yumuşak dokulardaki anatomik detay yönünden MRG, BT' den üstündür (Fatterpekar ve ark., 2008, Önal, 2006). Manyetik rezonans görüntüleme temelde bir yumuşak doku inceleme tekniğidir. Sinonasal hastalıkların orbita, kavernoöz sinüs, karotid arter ve optik sinirlerle ilişkisini değerlendirmede aksiyel imajlar yararlıdır. Kemik dokuların değerlendirilmesinde MRG yetersiz, BT daha üstündür. Eğer fungal sinüsit, piyosel veya maligniteden şüpheleniliyorsa MRG ile BT beraber kullanılabilir. (Eggesbo, 2006, Önal, 2006, Kaygusuz, 2012, ACR, 2012)

1.10. Çalışmamızda Kullanılan Görüntüleme Yöntemleri

1.10.1. Panoramik Radyografi

Panoramik görüntü, bütün mandibular ve maksiller kretler ve bunları destekleyen yapıları içeren, fasiyal yapıların tek tomografik görüntüsünü oluşturan bir tekniktir. Konvansiyonel tomografinin eğrilerden oluşan başka biçimidir. Işın kaynağının ve imaj reseptörlerinin karşılıklı hareketi ana prensiptir. Hastanın başının çevresinde, kasetin (filmin) ve x-ray tüpünün transvers olarak ve bu rotasyon süresince ışınlamanın devam etmesi ile yapılan bir yöntemdir. Bu sırada kaset kendi etrafında döner. İmaj reseptörleri civarı merkezi nokta veya plandır. Focal Trough; Panoramik Radyografide üç boyutlu kavisli alanın veya imaj tabakasındaki yapıların en net olarak izlendiği bölgedir. Reseptör ve X-ray kaynağının rotasyonunun merkezine bağlı olarak öndeki objenin arkasındaki görüntü katmanı temiz bir şekilde yakalanamayabilir [(White ve Pharoah, 2009(6)175)]. Diğer bir deyişle panoramik radyografi; önceden seçilmiş bir düzlemdeki istenilen yapılardan diğerlerini bulanıklaştırmak (elimine etmek) suretiyle çenelerin eğri tabakalarının tetkikinde kullanılan bir metoddur (Oktay ve Gülyurt, 1985).

Panoramik radyografinin avantajları;

- a) Fasiyal kemik ve dişleri geniş olarak kapsaması,
- b) Düşük hasta dozu (Harorlı, 2014, s:184),
- c) Hasta için uygulama kolaylığı,
- d) Ağızını açamayan hastalarda kullanılabilmesi,
- e) Panoramik görüntünün kısa zamanda elde edilmesi,
- f) Hasta bilgilendirmesinde kolaylık sağlaması avantajlarından [White ve Pharoah, 2009(6)175)].

Maksiller sinüsün anatomik yapısının tüm sınırlarıyla panoramik radyografide anlaşılması oldukça zordur. Maksiller sinüs üçgen piramit formunda, tabanı nazal

kaviteye doğru, tepe noktası yanağa doğrudur. Ön duvar yanak ve fossa kaninaya uyar ve yukarıya göz tabanına uzanır. Üst duvar gözün tabanına uyar ve posterior duvar ise ptergomaksiller fossa ile ilgilidir. Panoramik radyografide maksiller sinüsün anterior, posterior ve medial duvarları net olarak izlenemez. Maksiller sinüsün duvarları, bu bölgelere yerleştirilen radyoopak materyaller olduğu zaman görülebilir (Ohba ve ark,1975).

Periapikal dental radyograflar maksiller sinüste 0,25mm boyutundaki radyoopasiteleri tespit edebilirler, fakat bunun gibi defektler oklüzal veya postero-anterior görüntülerde izlenememektedir. Yapılan deneysel araştırmalarda panoramik dental radyografların diğer tekniklere göre, radyoopak oluşumları daha fazla tespit edebildiği test edilmiştir. Fakat genellikle distorsiyona uğramış defektleri ve radyolüsent defektleri ortaya çıkaramamıştır. Panoramik radyografilerde **focal trough** kavramı çok önemlidir. Focal trough göz önüne alınarak elde edilen görüntülerde istenilen kesit net olarak ortaya çıkacaktır. Bilgisayarlı tomografide ise maksiller sinüsün tüm yüzeyleri sorunsuz olarak izlenebilmektedir (Perez ve Farman,1988).

Normal panoramik radyografi maksiller sinüsün radyolojik değerlendirmesinde yardımcı olarak kullanılmasına rağmen maksiller sinüsün medial duvarı, alt konka ve zigomanın görüntüleri birbirinin üzerine düşer. Bunu elimine etmek için hastanın başı 25 mm ileri hareket ettirilerek maksiller sinüslerin özel bir projeksiyonu elde edilebilir. Bu durumda maksiller sinüsün medial duvarı daha açık görünür ve zigomanın imajı daha geriye kayar ve maksiller sinüsün büyüklüğü gerçek büyüklüğüne çok yaklaşır (Oktay ve Gülyurt,1985).

Pratik olarak maksiller sinüsün ön, arka ve iç duvarları panoramik radyografide anatomik hudutları ile görülemezler. Ön ve iç duvarın birleşme yeri ile arka duvarın maksimum konveksliği maksiller sinüsün bir taslağı olarak görülür. Ön duvar bu görüntünün medial 2/3 ünü, arka duvar lateral 1/3 ünü, medial duvar görüntünün hemen hemen tamamını işgal eder (Şekil 1.53, 1.54).

1.10.2. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT)

Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (KIBT) veya dijital hacimsel (sayısal hacimsel) tomografi çene ve yüz dokularının üç boyutlu görüntüsünü oluşturabilen ekstraoral bir görüntü tarayıcısıdır. Konik ışın teknolojisi 1980'li yıllardan beri bilinmekle birlikte, diş hekimliğinde konik ışınlı hacimsel tomografi (KIHT) veya KIBT olarak yakın dönemde kullanılmaya başlanmıştır (Kaya, 2012). Diş hekimliği için geliştirilen bu cihaz ilk olarak 1998 yılında piyasaya sunulmuştur. 32 New-Tom (Quantitati ve Radiology, İtalya) adıyla üretilmeye başlanan ilk cihazda tarama sırasında hasta yatar durumda pozisyonlandırılırken, tarama yeni geliştirilen sistemlerde daha pratik olarak kabul edilen oturma pozisyonunda gerçekleştirilmektedir (Özer, 2010). Resimsel bir görüntü milyonlarca pikselin biraraya gelmesi ile oluşur. Piksel iki boyutludur kavramdır ve bütün kenarları eşit uzunlukta olan bir kareden meydana gelmektedir, uzaysal olarak X ve Y koordinatları vardır. Geleneksel radyografi görüntüleri piksellerin biraraya gelmesi ile meydana gelir. BT' ler ile elde edilen görüntü ise voxel adını verdiğimiz, 3 boyutlu piksellerden oluşturulur, uzaysal olarak X, Y ve Z koordinatları vardır. KIBT'de kübün her kenarı eşit uzunlukta olmasına rağmen medikal BT'lerde farklı olarak Z kenarının uzunluğu varyasyon gösterir (Özer, 2010).

KIBT'nin 3 boyutlu radyografik görüntüleri, son yıllarda diş hekimliği alanında kabul edilebilir bir yaygınlık kazanmıştır (Mozzo ve ark,1998, Palomo ve ark., 2006). Çıkan görüntüler kullanıcı için daha kolay ve 2 boyutlu radyograflara göre çok daha fazla bilgi sağlamaktadır (Palomo). Konik ışın cihazları, konvansiyonel BT cihazlarında kullanılan fan (yelpaze) şeklinde ışının aksine koni şeklinde ışın yayarlar. Bu ışın hastayı baştan sona geçtikten sonra, kalan ışın amorf silikon yassı panel veya imaj hızlandırıcı CCD (Charged Coupled Device) dedektör tarafından yakalanır. KIBT taraması sırasında, tarayıcının hastanın başı etrafında 360 derecelik bir dönüşü esnasında 160 dan, 599'a kadar temel imaj yakalanır (White, 2008, Hatcher, 2010). Tarayıcı programı olgunlaşmamış görüntü verilerini toplar ve bunları görülebilir biçime çevirerek (Hatcher, 2010), milimetrenin altında çözünürlük sağlarlar (Seth, 1996). Tarama zamanı 5 ile 40 saniye arasında, ünite protokol

ayarlarına bağlıdır (Hatcher, 2010). X-ışınları görüntü alanı FOV (field of view) olarak adlandırılan sferik ve silindirik veri hacmi elde eder. KIBT sistemleri limitli (dental veya bölgesel) ve tam (orto veya fasiyel) olmak üzere iki kategoride sınıflandırılabilir. Limitli KIBT'nin görüntü alan (FOV) çapı 40-100mm, tam KIBT'nin 100-200mm arasında değişir. Bu iki tip arasındaki diğer önemli bir farklılık, limitli tipte voksel değerlerinin daha küçük (0.1-0.2mm veya 0.3-0.4mm) olmasıdır (Kaya, 2012).

Bütün KIBT üniteleri voksel çözünürlüğü sağlar, bunlar bütün üç boyutta isotropik ve eşittir (Scarfe ve ark.,2006). BT teknolojisinde, sipiral ve fan BT gibi kesit kesit, aksiyel, sagittal ve koronal imaj incelenebilir. Fakat KIBT programı referans hatlarını ayrıca birleştirir ki, bu kesitleri lokalize etmek karmaşıklığı azaltır. KIBT 2 boyutlu görüntüden, digital olarak bilgisayar programı yardımı ile 3 boyutlu volüm oluşturur (Palomo ve ark., 2006).

KIBT, limitleri daha kısıtlı olan erken jenerasyon BT tarama cihazlarına karşı, 3 boyutlu görüntüyü diş hekimliğinde pratik olarak kullanmak için tasarlanmıştır. Radyasyon kaynağı konvansiyonel, düşük radyasyon x-ışını tüpüdür ve sonuç olarak meydana gelen ışın panel dedektör üzerine yansıtılmaktadır, üretilen daha fazla odaklı ışında, sarmal BT aygıtlarına nazaran oldukça düşük scatter radyasyon oluşmaktadır. Total radyasyon Helical BT 'nin % 20 si kadardır ve full mouth periapikal film serisi ışınlama sürecine eşdeğer olabilir (Palomo ve ark., 2006). KIBT ünit geleneksel BT'ye göre daha az masraflıdır (Mozzo ve ark., 1998). KIBT, BT' ye göre daha hassas, daha duyarlı, daha az radyasyon gerektirir (Brüllmann, 2011, Palomo ve ark., 2006, Mozzo ve ark., 1998, Nair ve ark. 2010), ışınlama süresi daha kısadır ve daha iyi görüntü çözünürlüğü sağlar (Seth ve ark,2011). Helikal BT 'nin metalik restorasyonlar ve implant uygulamalarında artifak ve distorsiyon sebebi ile analiz ve teşhis zorluğu, KIBT ile birlikte metal içeren alanlarda artifakın daha az olması KIBT' nin avantajlarından (Palomo ve ark., 2006).

KIBT ile hastaya verilen radyasyon dozu, BT 'den belirgin bir şekilde daha düşüktür; dozlar Panoramik Radyografi dozundan 3-7 kere daha fazla, BT' den %40 daha düşüktür. En düşük organ dozu tiroit bezi tarafından panoramik ve lateral sefalometrik görüntüleme sırasında 13.1 μSv olarak alınmıştır. En fazla ortalama organ dozu 15,837.2 μSv olarak BT'den boyun derisi tarafından alınmıştır. Ayrıca etkili doz panoramik radyografi için düşük 10.4 μSv , BT için en yüksektir 429.7 μSv (Silva ve ark.,2008).

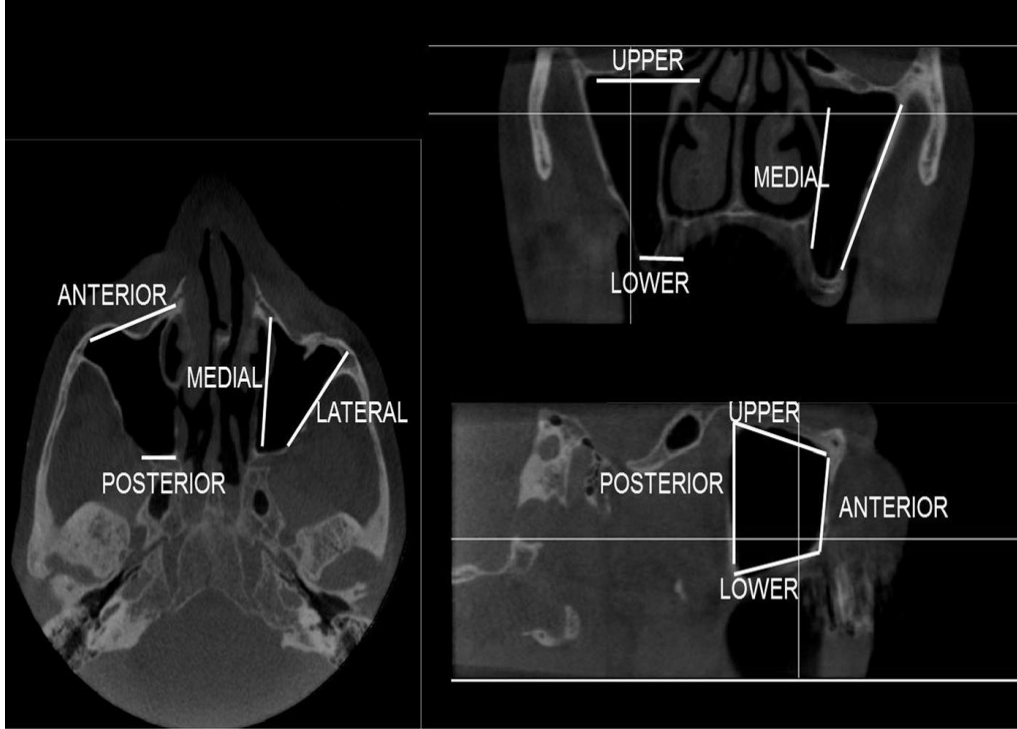
KIBT' nin dezavantajları;

- a) İki boyutlu radyolojik incelemelere göre çok pahalıdır.
- b) Oluşturulan iyonize radyasyonun dozu panoramik radyografi incelemelerine göre daha fazladır.
- c) En ufak hareket sadece bir parça yerine bütün data setini ve bütün imajı etkiler.
- d) Yumuşak dokunun sınırlı çözünürlüğünü sağlar.
- e) Düşük kontrast aralıklarına sahiptir (x-ışını dedektörünün tipine bağlıdır) (Seth ve ark., 2011).

KIBT en çok dental implant planlaması (Mozzo ve ark., 1998, Tyndall ve Rathore, 2008), ortodontik cerrahi ve temporomandibuler eklem uygulamalarında (Tyndall ve Rathore,2008), maksiller sinüs'ün değişiklikleri ve patolojilerinin tespitinde kullanılmaktadır (Şekil 1.55) (Rege ve ark.,2012). Bunlar kadar olmasa da KIBT dentoalveoler hastalıkların teşhisi ve tedavisinde de kullanılabilir;

- a) Çürük teşhisi, restorasyonsuz dişlerde daha etkilidir.
- b) Periodontal destek dokuların kemik yönünün karakteri ve teşhisi,
- c) Endodontik uygulama, pulpal enflamasyon sebebi ile oluşan periapikal lezyonun teşhisini içermesi, kanalın izlenmesi, internal ve eksternal rezorpsiyonun

açıklanması, kök kırıklarının tespit edilmesi, KIBT' nin endikasyonlarındandır (Tyndall ve Rathore, 2008).



Şekil 1.55. KIBT' de maksiller sinüs için, aksiyel (sol), koronal (sağ üst) ve sagittal (sağ alt) kesitleri (Rege ve ark.,2012).

Çeşitli endikasyonlarla aynı hastadan elde edilmiş olan panoramik radyografi ve KIBT görüntüleri değerlendirilmiştir. Amacımız diş hekimliğinde çok sık kullanılmakta olan panoramik radyograflerin paranazal sinüslerden maksiller sinüsün değerlendirilmesindeki etkinliğinin gold standart olarak kabul edilen KIBT ile karşılaştırılarak yararlılık ve limitlerini belirlemektir.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Materyal

Tomoloji görüntüleme merkezinde, 2011-2012 tarihleri arasında farklı endikasyonlarla, aynı hastadan elde edilmiş olan panoramik ve KIBT görüntüleri değerlendirilmiştir. Yaş aralığı 18-83 olan 283 hastanın 566 maksiller sinüs bölgesindeki anatomik değişiklikler ve patolojiler incelenmiştir. Çalışmaya dahil olan kadın ve erkek hastaların görüntülerinde maksilla dişli-dişsiz bireyler ve sağ-sol olarak değerlendirme yapılmıştır. Bu çalışma, A.Ü. Diş hekimliği fakültesi etik kurulunun 08.01.2014 tarih ve 14/3 sayılı onayı ile yapılmıştır.

2.2. KIBT ve Panoramik Radyografiyle Görüntülerin elde Edilmesi

2.2.1. Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografi cihazı (KIBT)

Tomoloji maksilla fasial görüntüleme merkezindeki Iluma marka dental volümetrik tomografi cihazı, 0,3 mm focal spot değeri olan, voksel büyüklükleri 0,4-0,09 mm, 18x14 cm tarama alanı, 360⁰ rotasyon için 20-40 sn çekim süresi 3.8 mA 120 kVp, 190⁰ rotasyon için 7.8 sn çekim süresi 3.8 mA 120 kVp radyasyon dozları ile çalışan ve beraberindeki yazılım programları ile tüm maksilla fasiyal uygulamalarda kullanılan bir cihazdır.

2.2.2. Panoramik Röntgen Cihazı

Planmeca Proline XC

Frekans; 80 kHz

X-ışını tüp; D-052SB

Focal spot size ;0.5 x 0.5 mm, IEC 336'a göre

Total filtrasyon; 2.5 mm Al

Anot voltaj ;60–80 kVp

Anot akımı; 4–12 mA DC

Işınlama süresi Pan ; 2.5–18 s, Ceph 0.2–23 s

Film boyutları; Pan 15 x 30 cm, 12.5 x 30 cm, Ceph 18 x 24 cm, 8 x 10 in.

Kaset; Flat

SID ; Pan 480 mm (19 in.), Ceph 163–170 cm (64–67 in.)

Magnifikasyon ; Pan constant 1.2, Ceph 1.08–1.13

Hat voltajı; 100/117/220–230/240 V,50 veya 60 Hz

Regülasyon; otomatik $\pm 10\%$

Hat akımı; 8–16 A dir.

2.3. Görüntülerin değerlendirilmesi

Çalışmada konik ışınlı bilgisayarlı tomografi ve panoramik radyografileri olan hastaların görüntüleri, iki Ağız Diş ve Çene radyolojisi uzmanı ve bir diş hekimi olmak üzere üç araştırmacı tarafından birlikte değerlendirilmiştir. Çalışmaya katılan araştırmacılardan, birincisi 8,5 sene, ikincisi 7,5 sene, üçüncüsü 6,5 sene, Ağız Diş ve Çene Radyolojisinde görev yapmış ve yapmaktadırlar. Görüntülerin yorumlanmasında üç araştırmacının standardizasyonunun sağlanabilmesi amacıyla kriterlere birlikte tartışılarak karar verilmiştir.

Değerlendirme kapsamında ele alınan konular;

2.3.1. Kök Ucunun Maksiller Sinüs İçerisinde Tespit Edilebilmesi (KIBT ve Panoramik Radyografi İle)

Kanın dişten sonraki bir veya birden fazla posterior maksiller diş ve panoramik radyografide tamamı görünen maksiller sinüs tabanı ilk kriter olarak kabul edilmiştir.

Çalışmaya katılan 283 hastanın KIBT'si ve aynı hastalara ait panoramik radyografilerden kanin dişten sonraki bir veya daha fazla sayıdaki diş olan maksilla dişli olarak kabul edilmiştir. Maksiller sinüs diş kökü ilişkisi hastanın her iki maksiller sinüsünde (dişli sağ ve sol maksillasında) araştırılabilmektedir.

Veri analizi; Maksiller sinüs kök ucu ilişkisi KIBT panoramik, koronal, aksiyel sagittal planda ve krosseksiyonel (2 mm) bütün kesitlerde incelendi. Kanin dişten sonraki premolar ve molar dişlerin kök apeksleri ve sinüs ilişkisi incelenmiştir (Hassan, 2010). Dişlerin iki köklü veya üç köklü olması ve maksiller sinüsün, köklerin furkasyonu arasında olması önemsiz kabul edilmiştir. Kök ucundaki maksiller sinüs kortikal kemiğinin (maksiller sinüs sınırı) devamlılığı kriter olarak kabul edilmiştir.

Maksiller sinüs bölgesinde bulunan her bir dişin kök sayısı, dişin konumu ve hangi diş olduğu ayırt edilmeden, maksiller sinüs bölgesindeki herhangi bir dişin, herhangi bir kökünün maksiller sinüsün kortikal kemiğinin devamlılığını bozması; kök ucunun sinüs içinde, kök ucunun sinüs kortikal kemiği ile aynı sınırdaki veya temasta olması, kök sinüs tabanı komşuluğu, kök ucunun maksiller sinüsün kortikal kemiğinden daha aşağıda veya daha uzağında konumlanması, kökün sinüs dışında konumlanması olarak değerlendirilmiştir.

2.3.2. Periodontal Kemik Kaybı, Periapikal Lezyon ve Kök Kanal Dolgulu Dişin Maksiller Sinüs İlişkisinin İncelenmesi

Maksilla kanin dişten sonraki premolar ve molar dişler çalışmaya dahil edilmiştir. Dişin mine-sement birleşim hattının 2 mm altından başlayan kemik, normal kemik seviyesi olarak kabul edilmiştir (Phothikhun S.ve ark., 2012). Bu normal kemik seviyesinden kök ucuna doğru 1/3 ve daha fazla vertikal kemik kaybı veya horizontal kemik kaybı veya molar dişlerin furkasyonlarındaki aynı ölçüde olan vertikal veya horizontal kemik kayıpları periodontal kemik kaybı olarak değerlendirilmiştir. Bu

araştırma KIBT panoramik, sagittal, koronal, 2 mm lik krosseksiyonel kesitlerde ve panoramik radyografide incelenmiştir.

Dişin kök ucundaki radyolüseni, lamina duranın kök ucunda izlenememesi ve kök ucu bölgesindeki kemik destrüksiyonu apikal lezyon olarak kabul edilmiştir. Periapikal lezyon var veya yok olarak değerlendirilmiştir.

Kök kanalının herhangi bir seviyesinde KIBT panoramik, sagittal, koronal, krosseksiyonel kesitlerde ve panoramik radyografide görünen radyoopasite kök kanal tedavisinin varlığı olarak kabul edilmiştir. Kök kanal tedavisinin varlığı veya yokluğu olarak değerlendirilmiştir.

2.3.3. Pnömatizasyon

Maksilla kanin dişten sonraki premolar, molar dişler bölgesi her bir diş eksikliğinde veya total diş eksikliğinde, maksiller sinüsün kret tepesine doğru olan genişlemesi kriter alınmıştır. Maksiller sinüs KIBT’de panoramik, koronal, sagittal, krosseksiyonel kesitler ve panoramik radyografide incelenmiştir.

2.3.4. Hipoplazi ve Aplazi

Maksiller sinüsün aplazi ve hipoplazisi oldukça seyrek görülen konjenital anomalidir. Direk sinüs grafilinde küçük olarak izlenir (Dereköy, 1994). Maksiller sinüs hipoplazisi ve aplazisi sıklıkla sinüs enfeksiyonu veya tümörleri ile karışabilir (Soylu ve ark., 1993). Enfeksiyon veya tümörlerden ancak bilgisayarlı tomografi ile ayrılabilirler (Dereköy, 1994). Maksiller sinüs hipoplazisi ve aplazisi, orbital taban yaylanmasının artması, hipoplazi olan maksillaya doğru nazal kavite transvers çapının genişlemesi (Soylu ve ark., 1993), bulgularının biri veya birkaçının olması yönünden incelenerek ve maksiller sinüs hipoplazisi var veya yok olarak değerlendirildi.

2.3.5. Antral Septa

Maksiller kanin dişten sonra başlayan maksiller sinüs; premolar dişler bölgesinde anterior, molar dişler bölgesinde orta, ikinci molar dişten sonrası içinse posterior antral septa bölgesi olarak adlandırılır. Maksiller sinüs tabanı kriter alınmak şartı ile, septa bölgeleri ayırt edilmeksizin, mevcut septaların primer veya sekonder oluşuna bakılmaksızın, maksiller sinüs tabanında 3 mm'den uzun her kemik yüksekliği, dişli veya dişsiz bölge ayırt edilmeden maksiller sinüs septası olarak kabul edilerek, var veya yok olarak değerlendirildi. Antral septalar KIBT'de panoramik, koronal, sagittal ve krosseksiyonel kesitler ve panoramik radyografide incelendi.

2.3.6. Ekzositoz

Ekzositozlar 3 mm'den küçük yuvarlak yapıda, kemik densitesindeki oluşumlar olarak kabul edilmektedir (Ohba, 1993). Bunlar KIBT'de panoramik, aksiyel, koronal, sagittal, ve krosseksiyonel kesitler incelenmiş ve panoramik radyografideki bulgularla karşılaştırılmıştır.

2.3.7. Mukozal Kalınlaşma

Mukozal kalınlaşmanın varlığı veya yokluğu değerlendirilmiştir. Araştırma maksiller sinüsün bütün duvarlarında yapılmıştır. Radyografilerde, 2-6 mm arası nonkortikal radyoopasite artışı mukozal kalınlaşma olarak kabul edilmiştir (Bong-Hae Cho ve ark.,2008). Mukozal ölçüm hava mukoza sınırından, kemik sınırına yapılmıştır. Maksiller sinüs KIBT' de aksiyel, koronal, krosseksiyonel panoramik kesitler incelenmiş ve panoramik radyografideki bulgularla karşılaştırılmıştır.

2.3.8. Polipoit Lezyon

Polipoit lezyonun varlığı veya yokluğu maksiller sinüsün her duvarında değerlendirilmiştir. Polipoit lezyon kubbe tarzı sıvı densitesinde, yan duvardan keskin sınırlarla ayrılan oluşumlar olarak değerlendirilmiştir. Dişlerin kökleri ve lezyonun ilişkisinin olmaması gereklidir. (Phothikhun. ve ark., 2012). KIBT’de panoramik, aksiyel, koronal, sagittal, krosseksiyonel ve kesitler incelenmiş ve panoramik radyografideki bulgularla karşılaştırılmıştır.

2.3.9. Sinüs Taban Devamlılığının Bozulması

KIBT’de panoramik, krosseksiyonel, aksiyel, koronal, kesitler ve panoramik radyografide incelenmiştir. Maksiller sinüs tabanındaki kemik densitesindeki herhangi bir kesiklik olması veya kemik devamlılığının sinüs lifting operasyonu olmaksızın (kullanılan greftin başlangıçta radyopak olup, olmaması sebebi ile) implant ile bozulması kriter olarak alınmıştır. Dişlerin köklerinde bulunan ve sinüs tabanında bulunan lezyonların kemik destrüksiyonu sebebi ile sinüs taban devamlılığının bozulması da çalışma kapsamına alınmıştır.

2.3.10. Sinüs Opasifikasyonu

Parsiyel veya komple opasifikasyon ayırt edilmeksizin, hava-sıvı sınırından veya mukoza –hava sınırından kemik sınırına 6 mm’den büyük veya eşit olan mesafeler opasifikasyon olarak değerlendirilmiştir (Bong-Hae Cho ve ark., 2008). KIBT’ de panoramik, krosseksiyonel, aksiller, koronal, kesitler ve panoramik radyografide değerlendirilmiştir.

2.3.11. Sinonazal Bölge

KIBT’ de sağ ve sol tarafta olmak üzere koronal ve sagittal kesitlerde agger nazi, koronal kesitlerde haller hücresi, nazal septum deviasyonu, konka bülloza, paradoks orta konka, var veya yok olarak değerlendirilmiştir.

Panoramik radyografide sağ veya sol tarafa doğru olan septum deviasyonları, unilateral veya bilateral olarak da haller hücresi değerlendirilmiştir.

3. BULGULAR

3.1. İstatistiksel Analiz

Verilerin analizi SPSS for Windows 11.5 paket programında yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler sürekli değişkenler için ortalama \pm standart sapma olarak kategorik değişkenler ise gözlem sayısı ve (%) şeklinde gösterildi.

KIBT bulguları altın standart kabul edilerek panoramik görüntüleme bulgularının uyumlu sonuçlar verip vermediği Kappa katsayısı hesaplanarak incelendi. Ayrıca, KIBT ve panoramik görüntüleme ile elde edilen prevalanslar yönünden farkın önemliliği McNemar testi ile değerlendirildi. KIBT'ye göre panoramik görüntülemenin tanısal performansını belirlemek amacıyla duyarlılık, seçicilik, pozitif ve negatif tahmini değerler ve tanısal doğruluk oranları hesaplandı.

Duyarlılık (Sensitivity): KIBT'ye göre pozitif olduğu bilinen sinüs bulgusunun panoramik görüntülemeyle de pozitif olarak belirlenme olasılığıdır.

Özgüllük (Specificity): KIBT'ye göre negatif olduğu bilinen sinüs bulgusunun panoramik görüntülemeyle de negatif olarak belirlenme olasılığıdır.

Pozitif Tahmini Değer (Positive Predicted Value): Panoramik görüntülemeye göre sinüs bulgusunun pozitif olarak sonuç verdiği zaman, söz konusu sinüsün KIBT'ye göre de pozitif olma olasılığıdır.

Negatif Tahmini Değeri (Negative Predicted Value): Panoramik görüntülemeye göre sinüs bulgusunun negatif olarak sonuç verdiği zaman, söz konusu sinüsün KIBT'ye göre de negatif olma olasılığıdır.

Araştırmacının yapmış olduğu 1. ve 2. panoramik değerlendirmelerin birbirleriyle uyumlu olup olmadığı da Kappa katsayısı hesaplanarak incelendi.

Kappa (κ) katsayısının <0 olması güvenilirliğin hiç olmadığı, 0,0-0,20 arasında olması güvenilirliğin önemsiz derecede olduğu, 0,21-0,40 arasında olması orta derecede güvenilirliği, 0,41-0,60 arasında olması kabul edilebilir derecede güvenilirliği, 0,61-0,80 arasında olması önemli derecede güvenilirliği, 0,81-1,00 arasında olması mükemmel derecede güvenilirliği ifade etmektedir.

$p<0.05$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Çizelge 3.1. Olguların demografik özellikleri

Değişkenler	n:283
Yaş (yıl)	49,9±13,7
<i>Yaş Aralığı (yıl)</i>	18-83
Yaş Grupları	
<i>18-30 yıl</i>	31 (% 11,0)
<i>31-40 yıl</i>	40 (% 14,1)
<i>41-50 yıl</i>	63 (% 22,3)
<i>51-60 yıl</i>	88 (% 31,1)
<i>>60 yıl</i>	61 (% 21,5)
Cinsiyet	
<i>Erkek</i>	132 (% 46,6)
<i>Kadın</i>	151 (% 53,4)

Araştırmacıların panoramik radyografilerdeki görüntülerin değerlendirilmesindeki güvenilirliği için araştırmacılardan biri tarafından 50 hastanın panoramik radyografisini tekrar değerlendirildi.

Bunun sonucunda araştırmacının panoramik radyografilerin değerlendirmesine ilişkin güvenilirliği aşağıdaki çizelgelerde gösterilmiştir.

Çizelge 3.2. Araştırmacının panoramik görüntü değerlendirmelerine ilişkin güvenilirliği

2.Değerlendirme	1.Değerlendirme			p-değeri	κ Katsayısı
	Negatif	Pozitif	Toplam		
Kök Sinüs İçi				<0,001	1,000
<i>Negatif</i>	%61	%0	%61		
<i>Pozitif</i>	%0	%39	%39		
<i>Toplam</i>	%61	%39	%100		
Kök Sinüs Dışı				<0,001	1,000
<i>Negatif</i>	%76	%0	%76		
<i>Pozitif</i>	%0	%24	%24		
<i>Toplam</i>	%76	%24	%100		
Kök Sinüse Komşu				<0,001	1,000
<i>Negatif</i>	%79	%0	%79		
<i>Pozitif</i>	%0	%21	%21		
<i>Toplam</i>	%79	%21	%100		
Apikal Lezyon				<0,001	1,000
<i>Negatif</i>	%91	%0	%91		
<i>Pozitif</i>	%0	%9	%9		
<i>Toplam</i>	%91	%9	%100		
Periodontal kemik kaybı				<0,001	1,000
<i>Negatif</i>	%73	%0	%73		
<i>Pozitif</i>	%0	%27	%27		
<i>Toplam</i>	%73	%27	%100		
Kanal Tedavisi				<0,001	1,000
<i>Negatif</i>	%82	%0	%82		
<i>Pozitif</i>	%0	%18	%18		
<i>Toplam</i>	%82	%18	%100		

κ katsayısının <0 olması güvenilirliğin hiç olmadığı, 0,0-0,20 arasında olması güvenilirliğin önemsiz derecede olması, 0,21-0,40 arasında olması orta derecede güvenilirliği, 0,41-0,60 arasında olması kabul edilebilir derecede güvenilirliği, 0,61-0,80 arasında olması önemli derecede güvenilirliği, 0,81-1,00 arasında olması mükemmel derecede güvenilirliği ifade etmektedir. p<0,05 ise gözlemcinin 1. ve 2.değerlendirmeleri arasındaki uyumun istatistiksel olarak anlamlı olduğu kabul edilmiştir.

Çizelge 3.2. (Devamı) Araştırmacının panoramik görüntü değerlendirmelerine ilişkin güvenilirliği

2.Değerlendirme	1.Değerlendirme			p-değeri	κ Katsayısı
	Negatif	Pozitif	Toplam		
Dişsizlik				<0,001	1,000
<i>Negatif</i>	%83	%0	%83		
<i>Pozitif</i>	%0	%17	%17		
<i>Toplam</i>	%83	%17	%100		
Nazal Septum Deviasyonu				<0,001	1,000
<i>Negatif</i>	%79	%0	%79		
<i>Pozitif</i>	%0	%21	%21		
<i>Toplam</i>	%79	%21	%100		
Haller Hücresi				<0,001	1,000
<i>Negatif</i>	%87	%0	%87		
<i>Pozitif</i>	%0	%13	%13		
<i>Toplam</i>	%87	%13	%100		
Pnömatizasyon				<0,001	1,000
<i>Negatif</i>	%66	%0	%66		
<i>Pozitif</i>	%0	%34	%34		
<i>Toplam</i>	%66	%34	%100		
Antral Septa				<0,001	0,962
<i>Negatif</i>	%84	%0	%84		
<i>Pozitif</i>	%1	%15	%16		
<i>Toplam</i>	%85	%15	%100		
Hipoplazi				<0,001	1,000
<i>Negatif</i>	%94	%0	%94		
<i>Pozitif</i>	%0	%6	%6		
<i>Toplam</i>	%94	%6	%100		

Çizelge 3.2.(Devamı) Araştırmacının panoramik görüntü değerlendirmelerine ilişkin güvenilirliği

2.Değerlendirme	1.Değerlendirme			p-değeri	κ Katsayısı
	Negatif	Pozitif	Toplam		
Ekzositoz				<0,001	0,896
<i>Negatif</i>	%81	%0	%81		
<i>Pozitif</i>	%3	%16	%19		
<i>Toplam</i>	%84	%16	%100		
Mukoza Kalınlaşma				<0,001	0,937
<i>Negatif</i>	%60	%1	%61		
<i>Pozitif</i>	%2	%37	%39		
<i>Toplam</i>	%62	%38	%100		
Polipoit Lezyon				<0,001	0,846
<i>Negatif</i>	%92	%1	%93		
<i>Pozitif</i>	%1	%6	%7		
<i>Toplam</i>	%93	%7	%100		
Sinüs Taban Devamlılığının Bozulması				-	-
<i>Negatif</i>	%100	%0	%100		
<i>Pozitif</i>	%0	%0	%0		
<i>Toplam</i>	%100	%0	%100		
Sinüste Opasite				<0,001	0,940
<i>Negatif</i>	%78	%1	%79		
<i>Pozitif</i>	%1	%20	%21		
<i>Toplam</i>	%79	%21	%100		

κ katsayısının <0 olması güvenilirliğin hiç olmadığı, 0,0-0,20 arasında olması güvenilirliğin önemsiz derecede olması, 0,21-0,40 arasında olması orta derecede güvenilirliği, 0,41-0,60 arasında olması kabul edilebilir derecede güvenilirliği, 0,61-0,80 arasında olması önemli derecede güvenilirliği, 0,81-1,00 arasında olması mükemmel derecede güvenilirliği ifade etmektedir. p<0,05 ise gözlemcinin 1. ve 2.değerlendirmeleri arasındaki uyumun istatistiksel olarak anlamlı olduğu kabul edilmiştir.

Hastalara ait KIBT bulgularından, maksiller sinüs'ün lezyonları ve değişiklikleri, lezyonların odontojen, sinonazal bölge, maksiller sinüs değişiklikleriyle olan ilişkileri, aynı bulguların panoramik radyografi ile karşılaştırmaları ve panoramik radyografinin maksiller sinüs patolojileri, sinonazal bölge, maksiller sinüs değişikliklerinin tespitindeki limitleri ayrıntılı bir şekilde değerlendirilmiştir.

3.2. Odontojen Bulgular

Toplam 283 hastanın, 264 Erkek ve 302 Kadın olmak üzere, 436 dişli, 130 dişsiz maksillasında 566 sinüsü odontojen ilişkileri yönünden incelenmiştir. 566 sinüsün 67 (%11,8)'sinde KIBT ile diş kökleri sinüs içerisinde tespit edilmiştir, panoramik radyografide ise 205 (%36,2)'inde kökler sinüs içerisinde tespit edilmiştir. 566 sinüsün KIBT ile 115 (%20,3)'inde, panoramik radyografi ile 129 (%22,8)'unda köklerin sinüs dışında, KIBT ile 246 (%43,5)'sında, panoramik radyografi ile 100 (%17,7)'ünde köklerin sinüse komşu olduğu tespit edilmiştir. 566 sinüsün KIBT ile 124 (%21,9)'ünde, panoramik radyografi ile 78 (%13,8)'inde apikal lezyon, KIBT ile 107 (%18,9) sinde, panoramik radyografi ile 148 (%26,1)'sinde periodontal kemik kaybı, KIBT ile 95 (%16,8)'inde, panoramik radyografi ile 101 (%17,8)'inde kanal tedavisi tespit edilmiştir.

3.3. Sinonazal Bulgular

Toplam 283 hastanın, 264 Erkek ve 302 Kadın olmak üzere, sinonazal bölgesi, değişiklikleri ve maksiller sinüsle ilişkileri yönünden incelendi; agger nasi hücresi; KIBT ile 283 hastanın 207 (%73,1)'sinde görülmüştür. 283 hastanın 112 (%39,5)'sinde bilateraldir. 566 maksiller sinüsü ilgilendiren sinonazal bölgenin 319 (%56,4)'unda tespit edilmiştir. KIBT ile 283 hastanın 156 (%55,1)'sında ve 566 maksiller sinüsü ilgilendiren, deviasyonun olduğu sinüsün 156 (%27,6)'sında, panoramik radyografi ile 283 hastanın 114 (%40,2)'ünde ve 566 maksiller sinüsü ilgilendiren, deviasyonun olduğu sinüsün 114 (%20,1)'ünde nazal septum Deviasyonu, KIBT ile 283 hastanın 58 (%20,4)'inde bilateral olmak üzere 137 (%48,4)'sinde ve 566 maksiller sinüsü ilgilendiren sinonazal bölgenin 195 (%34,5)'inde konka bülloza, KIBT ile 283 hastanın 21 (%7,4)'inde ve 566 maksiller sinüsü ilgilendiren sinonazal bölgenin 21 (%3,7)'inde paradoks orta konka tespit edilmiştir. Konka bülloza ve paradoks orta konka Panoramik filmde izlenememiştir. Haller hücresi KIBT ile 283 hastanın 22 (%7,7)'sinde bilateral olmak üzere 81(%28,6)'inde, panoramik radyografi ile 283 hastanın 7 (%2,4)'sinde bilateral

olmak üzere 53 (%18,7)'ünde, 566 maksiller sinüsü ilgilendiren sinonazal bölgenin KIBT ile 101 (%17,8)'inde , panoramik radyografi ile 60 (%10,6)'ında tespit edilmiştir.

3.4. Maksiller Sinüs Değişikliklerinin Bulguları

Pnömatizasyon KIBT ile 283 hastanın 93 (%32,8)' ünde bilateral olmak üzere 143 (%50,5)' ünde, panoramik radyografi ile 71 (%25,0)' inde bilateral olmak üzere 127 (%44,8)'sinde, 566 maksiller sinüsün KIBT ile 236 (%41,7)' sında, panoramik radyografi ile 198 (%35,0)' inde tespit edilmiştir. KIBT ile 283 hastanın 53 (%18,7)'ünde bilateral olmak üzere 145 (%51,2)'inde, panoramik radyografi ile 34 (%12,0)'ünde bilateral olmak üzere 99 (%34,9)'unda, 566 maksiller sinüsün KIBT ile 198 (%35,0)'inde, panoramik radyografi ile 133 (%23,5)'ünde antral septa, KIBT ile 283 hastanın 3 (%1,0)'ünde bilateral olmak üzere 11 (%3,8)'inde, panoramik radyografi ile 12 (%4,2)'sinde bilateral olmak üzere 28 (%9,8)'inde, 566 maksiller sinüsün KIBT ile 14 (%2,5)'ünde, panoramik radyografi ile 40 (%7,1)'ında hipoplazi, KIBT ile 283 hastanın 10 (%3,5)'unda bilateral olmak üzere 24 (%8,4)'ünde, panoramik radyografi ile 5 (%1,7)'inde bilateral olmak üzere 46 (%16,2)'inde, 566 maksiller sinüsün KIBT ile 34 (%6,0)'ünde, panoramik radyografi ile 51 (%9,0)'inde ekzositoz tespit edilmiştir.

3.5. Lezyonlar

Mukozal kalınlaşma KIBT ile 283 hastanın 58 (%20,4)'inde bilateral olmak üzere 149 (%52,6)'unda, panoramik radyografi ile 31 (%10,9)'inde bilateral olmak üzere 136 (%48,0)'sında, 566 maksiller sinüsün KIBT ile 207 (%36,6)'sinde, panoramik radyografi ile 167 (%29,5)'sinde tespit edilmiştir. KIBT ile 283 hastanın 14 (%4,9)'ünde bilateral olmak üzere 85 (%30,0)'inde, panoramik radyografi ile 3 (%1,0)'ünde bilateral olmak üzere 49 (%17,3)'unda, 566 maksiller sinüsün KIBT ile 99 (%17,5)'unda, panoramik radyografi ile 52 (%9,2)'sinde polipoit lezyon, KIBT

ile 283 hastanın 0 (%0,0)'ında bilateral olmak üzere 16 (%5,6)'sında, panoramik radyografi ile 1 (%0,3)'inde bilateral olmak üzere 4 (%1,4)'ünde, 566 maksiller sinüsün KIBT ile 16 (%2,8)'sında, panoramik radyografi ile 5 (%0,9)'inde sinüs taban devamlılığının bozulduğu, KIBT ile 283 hastanın 12 (%4,2)'sinde bilateral olmak üzere 46 (%16,2)'sında, panoramik radyografi ile 27 (%9,5)'sinde bilateral olmak üzere 73 (%25,7)'ünde, 566 maksiller sinüsün KIBT ile 58 (%10,2)'inde, panoramik radyografi ile 100 (%17,7)'ünde sinüste opasite tespit edilmiştir.

Çizelge 3.3. KIBT'ye göre panoramik radyografi değerlendirmelerinin performans düzeyleri

Değişkenler	Duyarlılık $GP/(GP+YN)$	Seçicilik $GN/(GN+YP)$	PTD $GP/(GP+YP)$	NTD $GN/(YN+GN)$	Doğruluk $(GP+GN)/(N)$	p değeri ^a	κ Katsayısı
Kök Sinüs İçi	62/67 (%92,5)	356/499 (%71,3)	62/205 (%30,2)	356/361 (%98,6)	418/566 (%73,9)	<0,001	0,338*
Kök Sinüs Dışı	85/115 (%73,9)	407/451 (%90,2)	85/129 (%65,9)	407/437 (%93,1)	492/566 (%86,9)	0,130	0,614*
Kök Sinüse Komşu	72/246 (%29,3)	292/320 (%91,3)	72/100 (%72,0)	292/466 (%62,7)	364/566 (%64,3)	<0,001	0,220*
Apikal Lezyon	53/124 (%42,7)	417/442 (%94,3)	53/78 (%67,9)	417/488 (%85,5)	470/566 (%83,1)	<0,001	0,428*
Periodontal Kemik Kaybı	69/107 (%64,5)	380/459 (%82,8)	69/148 (%46,6)	380/418 (%90,9)	449/566 (%79,3)	<0,001	0,412*
Kanal Tedavisi	78/95 (%82,1)	448/471 (%95,1)	78/101 (%77,2)	448/465 (%96,3)	526/566 (%93,0)	0,430	0,753*
Dişsizlik	128/130 (%98,5)	428/436 (%98,2)	128/136 (%94,1)	428/430 (%99,5)	556/566 (%98,2)	0,109	0,951*
Nazal Septum Deviasyonu	45/156 (%28,8)	341/410 (%83,2)	45/114 (%39,5)	341/452 (%75,4)	386/566 (%68,2)	0,002	0,131*
Haller Hücresi	13/101 (%12,9)	418/465 (%89,9)	13/60 (%21,7)	418/506 (%89,9)	431/566 (%76,2)	<0,001	0,033
Pnömatizasyon	167/236 (%70,8)	299/330 (%90,6)	167/198 (%84,3)	299/368 (%81,3)	466/566 (%82,3)	<0,001	0,628*
Antral Septa	76/198 (%38,4)	311/368 (%84,5)	76/133 (%57,1)	311/433 (%71,8)	387/566 (%68,3)	<0,001	0,248*
Hipoplazi	13/14 (%92,9)	525/552 (%95,1)	13/40 (%32,5)	525/526 (%99,8)	538/566 (%95,1)	<0,001	0,462*
Ekzositoz	5/34 (%14,7)	486/532 (%91,4)	5/51 (%9,8)	486/515 (%94,4)	491/566 (%86,8)	0,064	0,049
Mukozal Kalınlaşma	66/207 (%31,9)	258/359 (%71,9)	66/167 (%39,5)	258/399 (%64,7)	324/566 (%57,3)	0,012	0,039
Polipoit Lezyon	20/99 (%20,2)	435/467 (%93,1)	20/52 (%38,5)	435/514 (%84,6)	455/566 (%80,4)	<0,001	0,164*
Sinüs Taban Devamlılığının Bozulması	0/16 (%0,0)	545/550 (%99,1)	0/5 (%0,0)	545/561 (%97,1)	545/566 (%96,3)	0,027	-0,014
Sinüste Opasite	20/58 (%34,5)	428/508 (%84,3)	20/100 (%20,0)	428/466 (%91,8)	448/566 (%79,1)	<0,001	0,142*

GP: Gerçek Pozitif, YN: Yalancı Negatif, GN: Gerçek Negatif, YP: Yalancı Pozitif, PTD: Pozitif Tahmini Değer, NTD: Negatif Tahmini Değer, N: Toplam sinüs sayısı, a: McNemar testi ($p < 0,05$ ise KIBT ile Panoramik değerlendirme arasında prevelanslar yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü), κ katsayısının < 0 olması güvenilirliğin hiç olmadığı, 0,0-0,20 arasında olması güvenilirliğin önemsiz derecede olması, 0,21-0,40 arasında olması orta derecede güvenilirliği, 0,41-0,60 arasında olması kabul edilebilir derecede güvenilirliği, 0,61-0,80 arasında olması önemli derecede güvenilirliği, 0,81-1,00 arasında olması mükemmel derecede güvenilirliği ifade etmektedir, * $p < 0,05$ (KIBT ile Panoramik değerlendirme arasındaki uyum istatistiksel olarak anlamlı bulundu).

Çizelge 3.4. Yaş gruplarına göre sinüslerde KIBT bulgularının dağılımı

Değişkenler	18-30 Yaş (n:62)	31-40 Yaş (n:80)	41-50 Yaş (n:126)	51-60 Yaş (n:176)	>60 Yaş (n:122)
Nazal Septum Deviasyonu	19 (%30,6)	20 (%25,0)	37 (%29,4)	46 (%26,1)	34 (%27,9)
Haller Hücresi	13 (%21,0)	21 (%26,3)	27 (%21,4)	27 (%15,3)	13 (%10,7)
Pnömatizasyon	7 (%11,3)	22 (%27,5)	62 (%49,2)	88 (%50,0)	57 (%46,7)
Antral Septa	30 (%48,4)	31 (%38,8)	38 (%30,2)	55 (%31,3)	44 (%36,1)
Hipoplazi	-	1 (%1,3)	5 (%4,0)	1 (%0,6)	7 (%5,7)
Ekzositoz	7 (%11,3)	9 (%11,3)	6 (%4,8)	4 (%2,3)	8 (%6,6)
Mukozal Kalınlaşma	20 (%32,3)	29 (%36,3)	48 (%38,1)	62 (%35,2)	48 (%39,3)
Polipoit Lezyon	14 (%22,6)	14 (%17,5)	24 (%19,0)	25 (%14,2)	22 (%18,0)
Sinüste Opasite	4 (%6,5)	8 (%10,0)	17 (%13,5)	12 (%6,8)	17 (%13,9)

Nazal Septum Deviasyonu, deviasyon olan sinüse göre (n:566) değerlendirilmiştir.

Çizelge 3.5. Yaş gruplarına göre sinüslerde panoramik bulgularının dağılımı

Değişkenler	18-30 Yaş (n:62)	31-40 Yaş (n:80)	41-50 Yaş (n:126)	51-60 Yaş (n:176)	>60 Yaş (n:122)
Nazal Septum Deviasyonu	11 (%17,7)	17 (%21,3)	24 (%19,0)	36 (%20,5)	26 (%21,3)
Haller Hücresi	7 (%11,3)	11 (%13,8)	8 (%6,3)	24 (%13,6)	10 (%8,2)
Pnömatizasyon	6 (%9,7)	14 (%17,5)	55 (%43,7)	72 (%40,9)	51 (%41,8)
Antral Septa	15 (%24,2)	14 (%17,5)	33 (%26,2)	34 (%19,3)	37 (%30,3)
Hipoplazi	4 (%6,5)	2 (%2,5)	9 (%7,1)	10 (%5,7)	15 (%12,3)
Ekzositoz	5 (%8,1)	6 (%7,5)	17 (%13,5)	15 (%8,5)	8 (%6,6)
Mukozal Kalınlaşma	20 (%32,3)	27 (%33,8)	42 (%33,3)	45 (%25,6)	33 (%27,0)
Polipoit Lezyon	2 (%3,2)	8 (%10,0)	8 (%6,3)	22 (%12,5)	12 (%9,8)
Sinüste Opasite	11 (%17,7)	10 (%12,5)	32 (%25,4)	25 (%14,2)	22 (%18,0)

Çizelge 3.6. Cinsiyete göre sinüslerde KIBT ve panoramik bulgularının dağılımı

Değişkenler	Erkek (n:264)	Kadın (n:302)
Nazal Septum Deviasyonu		
<i>KIBT</i>	77 (%29,2)	79 (%26,2)
<i>Panoramik</i>	55 (%20,8)	59 (%19,5)
Haller Hücresi		
<i>KIBT</i>	44 (%16,7)	57 (%18,9)
<i>Panoramik</i>	16 (%6,1)	44 (%14,6)
Pnömatizasyon		
<i>KIBT</i>	153 (%58,0)	83 (%27,5)
<i>Panoramik</i>	134 (%50,8)	64 (%21,2)
Antral Septa		
<i>KIBT</i>	91 (%34,5)	107 (%35,4)
<i>Panoramik</i>	58 (%22,0)	75 (%24,8)
Hipoplazi		
<i>KIBT</i>	6 (%2,3)	8 (%2,6)
<i>Panoramik</i>	13 (%4,9)	27 (%8,9)
Ekzositoz		
<i>KIBT</i>	15 (%5,7)	19 (%6,3)
<i>Panoramik</i>	27 (%10,2)	24 (%7,9)
Mukoza Kalınlaşma		
<i>KIBT</i>	102 (%38,6)	105 (%34,8)
<i>Panoramik</i>	83 (%31,4)	84 (%27,8)
Polipoit Lezyon		
<i>KIBT</i>	64 (%24,2)	35 (%11,6)
<i>Panoramik</i>	25 (%9,5)	27 (%8,9)
Sinüste Opasite		
<i>KIBT</i>	34 (%12,9)	24 (%7,9)
<i>Panoramik</i>	51 (%19,3)	49 (%16,2)

Çizelge 3.7. Maksiller sinüsteeki mukozal kalınlaşma, polipoit lezyon ve sinüste opasiteye eşlik eden bulguların KIBT ve panoramik radyografiye göre dağılımı

Değişkenler	KIBT (n:566)	Panoramik (n:566)
Mukozal Kalınlaşma + Kök Sinüs İçi	27 (%4,8)	66 (%11,7)
Mukozal Kalınlaşma + Kök Sinüs Dışı	47 (%8,3)	33 (%5,8)
Mukozal Kalınlaşma + Kök Sinüse Komşu	75 (%13,3)	38 (%6,7)
Mukozal Kalınlaşma + Apikal Lezyon	41 (%7,2)	32 (%5,7)
Mukozal Kalınlaşma + periodontal kemik kaybı	42 (%7,4)	46 (%8,1)
Mukozal Kalınlaşma + Kanal Tedavisi	30 (%5,3)	37 (%6,5)
Mukozal Kalınlaşma + Dişsizlik	55 (%9,7)	31 (%5,5)
Mukozal Kalınlaşma + Agger Nazi	118 (%20,8)	-
Mukozal Kalınlaşma + Nazal Septum Deviasyonu	57 (%10,1)	31 (%5,5)
Mukozal Kalınlaşma + Konka Bulloza	59 (%10,4)	-
Mukozal Kalınlaşma + Paradoks Orta Konka	10 (%1,8)	-
Mukozal Kalınlaşma + Haller Hücresi	37 (%6,5)	17 (%3,0)
Mukozal Kalınlaşma + Pnömatizasyon	96 (%17,0)	60 (%10,6)
Mukozal Kalınlaşma + Antral Septa	78 (%13,8)	45 (%8,0)
Mukozal Kalınlaşma + Hipoplazi	4 (%0,7)	-
Mukozal Kalınlaşma + Ekzositoz	11 (%1,9)	22 (%3,9)
Mukozal Kalınlaşma + Polipoit Lezyon	21 (%3,7)	3 (%0,5)
Mukozal Kalınlaşma + Sinüs Taban Devamlılığının Bozulması	5 (%0,9)	1 (%0,2)

Çizelge 3.7. (devamı) Maksiller sinüsteki mukozal kalınlaşma, polipoit lezyon ve sinüste opasiteye eşlik eden bulguların KIBT ve panoramik radyografiye göre dağılımı

Değişkenler	KIBT (n:566)	Panoramik (n:566)
Poliploit Lezyon + Kök Sinüs İçi	14 (%2,5)	19 (%3,4)
Poliploit Lezyon + Kök Sinüs Dışı	17 (%3,0)	6 (%1,1)
Poliploit Lezyon + Kök Sinüse Komşu	46 (%8,1)	15 (%2,7)
Poliploit Lezyon + Apikal Lezyon	31 (%5,5)	8 (%1,4)
Poliploit Lezyon + periodontal kemik kaybı	28 (%4,9)	16 (%2,8)
Poliploit Lezyon + Kanal Tedavisi	14 (%2,5)	11 (%1,9)
Poliploit Lezyon + Dişsizlik	23 (%4,1)	13 (%2,3)
Poliploit Lezyon + Agger Nazi	66 (%11,7)	-
Poliploit Lezyon + Nazal Septum Deviasyonu	34 (%6,0)	12 (%2,1)
Poliploit Lezyon + Konka Bulloza	44 (%7,8)	-
Poliploit Lezyon + Paradoks Orta Konka	10 (%1,8)	-
Poliploit Lezyon + Haller Hücresi	31 (%5,5)	7 (%1,2)
Poliploit Lezyon + Pnömatizasyon	55 (%9,7)	24 (%4,2)
Poliploit Lezyon + Antral Septa	34 (%6,0)	15 (%2,7)
Poliploit Lezyon + Hipoplazi	-	-
Poliploit Lezyon + Ekzositoz	10 (%1,8)	4 (%0,7)
Poliploit Lezyon + Sinüs Taban Devamlılığının Bozulması	5 (%0,9)	-
Sinüste Opasite + Kök Sinüs İçi	9 (%1,6)	54 (%9,5)
Sinüste Opasite + Kök Sinüs Dışı	14 (%2,5)	13 (%2,3)
Sinüste Opasite + Kök Sinüs Komşu	19 (%3,4)	11 (%1,9)
Sinüste Opasite + Apikal Lezyon	16 (%2,8)	14 (%2,5)
Sinüste Opasite + periodontal kemik kaybı	12 (%2,1)	34 (%6,0)
Sinüste Opasite + Kanal Tedavisi	8 (%1,4)	20 (%3,5)
Sinüste Opasite + Dişsizlik	16 (%2,8)	22 (%3,9)
Sinüste Opasite + Agger Nazi	33 (%5,8)	-
Sinüste Opasite + Nazal Septum Deviasyonu	21 (%3,7)	24 (%4,2)
Sinüste Opasite + Konka Bulloza	14 (%2,5)	-
Sinüste Opasite + Paradoks Orta Konka	5 (%0,9)	-
Sinüste Opasite + Haller Hücresi	5 (%0,9)	19 (%3,4)
Sinüste Opasite + Pnömatizasyon	33 (%5,8)	50 (%8,8)
Sinüste Opasite + Antral Septa	8 (%1,4)	34 (%6,0)
Sinüste Opasite + Hipoplazi	5 (%0,9)	10 (%1,8)
Sinüste Opasite + Ekzositoz	-	8 (%1,4)
Sinüste Opasite + Sinüs Taban Devamlılığının Bozulması	2 (%0,4)	4 (%0,7)

Çizelge 3.8. Dişli ve dişsizlik durumuna göre lezyonların ve değişikliklerin KIBT ve panoramik radyografiye göre dağılımı

Değişkenler	KIBT (n:566)	Panoramik (n:566)
Dişsiz Maksillada Mukozal Kalınlaşma	55 (%9,7)	31 (%5,5)
Dişsiz Maksillada Poliploit Lezyon	23 (%4,1)	13 (%2,3)
Dişsiz Maksillada Sinüste Oposite	16 (%2,8)	22 (%3,9)
Dişsiz Maksillada Sinüs Taban Devamlılığının Bozulması	2 (%0,4)	-
Dişsiz Maksillada Ekzositoz	6 (%1,1)	15 (%2,7)
Dişsiz Maksillada Antral Septa	47 (%8,3)	37 (%6,5)
Dişsiz Maksillada Pnömatizasyon	94 (%16,6)	81 (%14,3)
Dişli Maksillada Mukozal Kalınlaşma	152 (%26,9)	136 (%24,0)
Dişli Maksillada Poliploit Lezyon	76 (%13,4)	39 (%6,9)
Dişli Maksillada Sinüste Oposite	42 (%7,4)	78 (%13,8)
Dişli Maksillada Sinüs Taban Devamlılığının Bozulması	14 (%2,5)	5 (%0,9)
Dişli Maksillada Ekzositoz	28 (%4,9)	36 (%6,4)
Dişli Maksillada Antral Septa	151 (%26,7)	96 (%17,0)
Dişli Maksillada Pnömatizasyon	142 (%25,1)	117 (%20,7)

KIBT ve Panoramik Radyografi sonuçlarının çizelge ile değerlendirilmesi;

Çizelge 3.9. Kökün sinüs içinde konumlanması

PANORAMİK RADYOGRAFİ	KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ KÖK SİNÜS İÇİ		TOPLAM
	-	+	
KÖK SİNÜS İÇİ			
-	356 (GN,%62,9)	5 (YN,%9)	361 (%63,8)
+	143 (YP,%25,3)	62 (GP,%11,0)	205 (%36,2)
TOPLAM	499 (%88,2)	67 (%11,8)	566 (%100)
DUYARLILIK	%92,5		
SEÇİCİLİK	%71,3		
PTD (Pozitif tahmini değer)	%30,2		
NTD (Negatif tahmini değer)	%98,6		

KAPPA: 0,338 P: <0,001

Hastaların KIBT’de diş köklerinin sinüs içinde konumlanmasının belirlenerek panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %92,5, seçiciliği; %71,3, PTD; %30,2, NTD; %98,6 olarak tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak Cohen kappa analizi ve Mc Nemar testi kullanılmış olup, panoramik radyografinin orta derecede güvenilir olduğu gözlenmiştir.

Çizelge 3.10. Kökün sinüs dışında konumlanması

PANORAMİK RADYOGRAFİ KÖK SİNÜS DIŞI	KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ KÖK SİNÜS DIŞI		TOPLAM
	-	+	
-	407 (GN,%71,9)	30 (YN,%5,3)	437 (%77,2)
+	44 (YP,%7,8)	85 (GP,%15,0)	129 (%22,8)
TOPLAM	451 (%79,7)	115 (%20,3)	566 (%100)
DUYARLILIK	%73,9		
SEÇİCİLİK	%90,2		
PTD (Pozitif tahmini değer)	%65,9		
NTD (Negatif tahmini değer)	%93,1		

KAPPA: 0,614 P: 0,130

Hastaların KIBT’de diş köklerinin sinüs dışında konumlanmasının belirlenerek, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %73,9, seçiciliği; %90,2, PTD; %65,9, NTD; %93,1 olarak tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak Cohen kappa analizi ve Mc Nemar testi kullanılmış olup, panoramik radyografinin önemli derecede güvenilir olduğu gözlenmiştir.

Çizelge 3.11. Kökün sinüse komşu konumlanması

PANORAMİK RADYOGRAFİ KÖK SINÜS KOMŞU	KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ KÖK SINÜS KOMŞU		TOPLAM
	-	+	
-	292 (GN,%51,6)	174 (YN,%30,7)	466 (% 82,3)
+	28 (YP,%4,9)	72 (GP,%12,7)	100 (% 17,7)
TOPLAM	320 (%56,5)	246 (%43,5)	566 (% 100)
DUYARLILIK	%29,3		
SEÇİCİLİK	%91,3		
PTD (Pozitif tahmini değer)	%72,0		
NTD (Negatif tahmini değer)	%62,7		

KAPPA: 0,220 P<0,001

Hastaların KIBT’de diş köklerinin sinüse komşu olarak konumlanmasının belirlenerek, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %29,3, seçiciliği; %91,3, PTD; %72,0, NTD; %62,7 olarak tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak Cohen kappa analizi ve Mc Nemar testi kullanılmış olup, panoramik radyografinin orta derecede güvenilir olduğu gözlenmiştir.

Çizelge 3.12. Apikal lezyon

PANORAMİK RADYOGRAFİ APİKAL LEZYON	KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ APİKAL LEZYON		TOPLAM
	-	+	
-	417 (GN,%73,7)	71 (YN,%12,5)	488 (%86,2)
+	25 (YP,%4,4)	53 (GP,%9,4)	78 (%13,8)
TOPLAM	442 (%78,1)	124 (%21,9)	566 (%100)
DUYARLILIK	%42,7		
SEÇİCİLİK	%94,3		
PTD (Pozitif tahmini değer)	%67,9		
NTD (Negatif tahmini değer)	%85,5		

KAPPA: 0,428 P<0,001

Hastaların KIBT’de apikal lezyon olması durumunun belirlenerek, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %42,7, seçiciliği; %94,3, PTD; %67,9, NTD; %85,5 olarak tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak Cohen kappa analizi ve Mc Nemar testi kullanılmış olup, panoramik radyografinin kabul edilebilir derecede güvenilir olduğu gözlenmiştir.

Çizelge 3.13. Periodontal kemik kaybı

PANORAMİK RADYOGRAFİ PERİODONTAL KEMİK KAYBI	KONİK İŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ PERİODONTAL KEMİK KAYBI		TOPLAM
	-	+	
-	380 (GN,%61,1)	38 (YN,%6,7)	418 (%73,9)
+	79 (YP,%14,0)	69 (GP,%12,2)	148 (%26,1)
TOPLAM	459 (%81,1)	107 (%18,9)	566 (%100)
DUYARLILIK	%64,5		
SEÇİCİLİK	%82,8		
PTD (Pozitif tahmini değer)	%46,6		
NTD (Negatif tahmini değer)	%90,9		

KAPPA: 0,412 P<0,001

Hastaların KIBT’de periodontal kemik kaybı olması durumunun belirlenerek, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %64,5, seçiciliği; %82,8, PTD; %46,6, NTD; %90,9 olarak tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak Cohen kappa analizi ve Mc Nemar testi kullanılmış olup, panoramik radyografinin kabul edilebilir derecede güvenilir olduğu gözlenmiştir.

Çizelge 3.14. Kanal tedavisi

PANORAMİK RADYOĞRAFI KANAL TEDAVİSİ	KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOĞRAFI KANAL TEDAVİSİ		TOPLAM
	-	+	
-	448 (GN,%79,2)	17 (YN,%3,0)	465 (%82,2)
+	23 (YP,%4,1)	78 (GP,%13,8)	101 (%17,8)
TOPLAM	471 (%83)	95 (%16,8)	566 (%100)
DUYARLILIK	%82,1		
SEÇİCİLİK	%95,1		
PTD (Pozitif tahmini değer)	%77,2		
NTD (Negatif tahmini değer)	%96,3		

KAPPA: 0,753 P: 0,430

Hastaların kanal tedavili dişlerinin olması durumunun belirlenerek, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %82,1, seçiciliği; %95,1, PTD; %77,2, NTD; %96,3 olarak tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak Cohen kappa analizi ve Mc Nemar testi kullanılmış olup, panoramik radyografinin önemli derecede güvenilir olduğu gözlenmiştir.

Çizelge 3.15. Sağ tarafta dişsizlik olması durumu

PANORAMİK RADYOGRAFİ DİŞSİZLİK(SAĞ)	KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOĞRAFİ DİŞSİZLİK(SAĞ)		TOPLAM
	-	+	
-	214 (GN,%75,6)	0 (YN,%0)	214 (%75,6)
+	4 (YP,%1,4)	65 (GP,%23,0)	69 (%24,4)
TOPLAM	218 (%77,0)	65 (%23,0)	283 (%100)
DUYARLILIK	%100		
SEÇİCİLİK	%98,2		
PTD (Pozitif tahmini değer)	%94,2		
NTD (Negatif tahmini değer)	%100		

KAPPA: 0,961 P: 0,125

Hastaların sağda dişsizlik durumunun belirlenerek, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %100, seçiciliği; %98,2, PTD; %94,2, NTD; %100 olarak tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak Cohen kappa analizi ve Mc Nemar testi kullanılmış olup, panoramik radyografinin mükemmel derecede güvenilir olduğu gözlenmiştir.

Çizelge 3.16. Sol tarafta dişsizlik olması durumu

PANORAMİK RADYOGRAFİ DİŞSİZLİK(SOL)	KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ DİŞSİZLİK(SOL)		TOPLAM
	-	+	
-	214 (GN,%75,6)	2 (YN,%7)	216 (%76,3)
+	4 (YP,%1,4)	63 (GP,%22,3)	67 (%23,7)
TOPLAM	218 (%77,8)	65 (%23,0)	283 (%100)
DUYARLILIK	%96,9		
SEÇİCİLİK	%98,2		
PTD (Pozitif tahmini değer)	%94,0		
NTD (Negatif tahmini değer)	%99,1		

KAPPA:0,941 P:0,687

Hastaların solda dişsizlik durumunun belirlenerek, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %96,9, seçiciliği; %98,2, PTD; %94,0, NTD; %99,1 olarak tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak Cohen kappa analizi ve Mc Nemar testi kullanılmış olup, panoramik radyografinin mükemmel derecede güvenilir olduğu gözlenmiştir.

Çizelge 3.17. Nazal septum deviasyonu

PANORAMİK RADYOGRAFİ NAZAL SEPTUM DEVİASYONU	KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOĞRAFİ NAZAL SEPTUM DEVİASYONU		TOPLAM
	-	+	
-	341 (GN,%60,2)	111 (YN,%19,6)	452 (%79,9)
+	69 (YP,%12,2)	45 (GP,%8,0)	114 (%20,1)
TOPLAM	410 (%72,4)	156 (%27,6)	566 (%100)
DUYARLILIK	%28,8		
SEÇİCİLİK	%83,2		
PTD (Pozitif tahmini değer)	%39,5		
NTD (Negatif tahmini değer)	%75,4		

KAPPA: 0,131 P: 0,002

Hastalarda nazal septum deviasyonu olması durumunun belirlenerek, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %28,8, seçiciliği; %83,2, PTD; %39,5, NTD; %75,4 olarak tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak Cohen kappa analizi ve Mc Nemar testi kullanılmış olup, panoramik radyografinin önemsiz derecede güvenilir olduğu gözlenmiştir.

Çizelge 3.18. Haller hücresi

PANORAMİK RADYOGRAFİ HALLER	KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ HALLER		TOPLAM
	-	+	
-	418 (GN,%73,9)	88 (YN,%15,5)	506 (%89,4)
+	47 (YP,%8,3)	13 (GP,%2,3)	60 (%10,6)
TOPLAM	465 (%82,2)	101 (%17,8)	566 (%100)
DUYARLILIK	%12,9		
SEÇİCİLİK	%89,9		
PTD (Pozitif tahmini değer)	%21,7		
NTD (Negatif tahmini değer)	%82,6		

KAPPA: 0,033 P<0,001

Hastalarda haller olması durumunun belirlenerek, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %12,9, seçiciliği; %89,9, PTD; %21,7, NTD; %82,6, olarak tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak Cohen kappa analizi ve Mc Nemar testi kullanılmış olup, panoramik radyografinin önemsiz derecede güvenilir olduğu gözlenmiştir.

Çizelge 3.19. Pnömatizasyon

PANORAMİK RADYOGRAFİ PNÖMATİZASYON	KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOĞRAFİ PNÖMATİZASYON		TOPLAM
	-	+	
-	299 (GN,%52,8)	69 (YN,%12,2)	368 (%65,0)
+	31 (YP,%5,5)	167 (GP,%29,5)	198 (%35,0)
TOPLAM	330 (%58,3)	236 (%41,7)	566 (%100)
DUYARLILIK	%70,8		
SEÇİCİLİK	%90,6		
PTD (Pozitif tahmini değer)	%84,3		
NTD (Negatif tahmini değer)	%81,3		

KAPPA: 0,628 P<0,001

Hastalarda pnömatizasyon olması durumunun belirlenerek, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %70,8, seçiciliği; %90,6, PTD; %84,3, NTD; %81,3, olarak tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak Cohen kappa analizi ve Mc Nemar testi kullanılmış olup, panoramik radyografinin önemli derecede güvenilir olduğu gözlenmiştir.

Çizelge 3.20. Antral septa

PANORAMİK RADYOGRAFİ ANTRAL SEPTA	KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOĞRAFİ ANTRAL SEPTA		TOPLAM
	-	+	
-	311 (GN,%54,9)	122 (YN,%21,6)	433 (%76,5)
+	57 (YP,%10,1)	76 (GP,%13,4)	133 (%23,5)
TOPLAM	368 (%65,0)	198 (%35,0)	566 (%100)
DUYARLILIK	%38,4		
SEÇİCİLİK	%84,5		
PTD (Pozitif tahmini değer)	%57,1		
NTD (Negatif tahmini değer)	%71,8		

KAPPA: 0,248 P<0,001

Hastalarda antral septa olması durumunun, belirlenerek panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %38,4, seçiciliği; %84,5, PTD; %57,1, NTD; %71,8, olarak tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak Cohen kappa analizi ve Mc Nemar testi kullanılmış olup, panoramik radyografinin orta derecede güvenilir olduğu gözlenmiştir.

Çizelge 3.21. Hipoplazi

PANORAMİK RADYOĞRAFI HİPOPLAZİ	KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOĞRAFI HİPOPLAZİ		TOPLAM
	-	+	
-	525 (GN,%92,8)	1 (YN,%0,2)	526 (%92,9)
+	27 (YP,%4,8)	13 (GP,%2,3)	40 (%7,1)
TOPLAM	552 (%97,5)	14 (%2,5)	566 (%100)
DUYARLILIK	%92,9		
SEÇİCİLİK	%95,1		
PTD (Pozitif tahmini değer)	%32,5		
NTD (Negatif tahmini değer)	%99,8		

KAPPA: 0,462 P<0,001

Hastalarda hipoplazi olması durumunun belirlenerek, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %92,9, seçiciliği; %95,1, PTD; %32,5, NTD; %99,8 olarak tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak Cohen kappa analizi ve Mc Nemar testi kullanılmış olup, panoramik radyografinin kabul edilebilir derecede güvenilir olduğu gözlenmiştir.

Çizelge 3.22. Ekzositoz

PANORAMİK RADYOĞRAFI EKZOSİTOZ	KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOĞRAFI EKZOSİTOZ		TOPLAM
	-	+	
-	486 (GN,%85,9)	29 (YN,%5,1)	515 (%91,0)
+	46 (YP,%8,1)	5 (GP,%0,9)	51 (%9,0)
TOPLAM	532 (%94,0)	34 (%6,0)	566 (%100)
DUYARLILIK	%14,7		
SEÇİCİLİK	%91,4		
PTD (Pozitif tahmini değer)	%9,8		
NTD (Negatif tahmini değer)	%94,4		

KAPPA: 0,049 P: 0,064

Hastalarda ekzositoz olması durumunun belirlenerek, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %14,7, seçiciliği; %91,4, PTD; %9,8, NTD; %94,4 olarak tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak Cohen kappa analizi ve Mc Nemar testi kullanılmış olup, panoramik radyografinin önemsiz derecede güvenilir olduğu gözlenmiştir.

Çizelge 3.23. Mukozal kalınlaşma

PANORAMİK RADYOĞRAFI MUKOZAL KALINLAŞMA	KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOĞRAFI MUKOZAL KALINLAŞMA		TOPLAM
	-	+	
-	258 (GN,%45,6)	141 (YN,%24,9)	399 (%70,5)
+	101 (YP,%17,8)	66 (GP,%11,7)	167 (%29,5)
TOPLAM	359 (%63,4)	207 (%36,6)	566 (%100)
DUYARLILIK	%31,9		
SEÇİCİLİK	%71,9		
PTD (Pozitif tahmini değer)	%39,5		
NTD (Negatif tahmini değer)	%64,7		

KAPPA: 0,039 P: 0,012

Hastalarda mukozal kalınlaşma olması durumunun belirlenerek, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %31,9, seçiciliği; %71,9, PTD; %39,5, NTD; %64,7 olarak tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak Cohen kappa analizi ve Mc Nemar testi kullanılmış olup, panoramik radyografinin önemsiz derecede güvenilir olduğu gözlenmiştir.

Çizelge 3.24. Polipoit lezyon

PANORAMİK RADYOGRAFİ POLİPOİT LEZYON	KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ POLİPOİT LEZYON		TOPLAM
	-	+	
-	435 (GN,%76,9)	79 (YN,%14,0)	514 (%90,8)
+	32 (YP,%5,7)	20 (GP,%3,5)	52 (%9,2)
TOPLAM	467 (%82,5)	99 (%17,5)	566 (%100)
DUYARLILIK	%20,2		
SEÇİCİLİK	%93,1		
PTD (Pozitif tahmini değer)	%38,5		
NTD (Negatif tahmini değer)	%84,6		

KAPPA: 0,164 P<0,001

Hastalarda polipoit lezyon olması durumunun belirlenerek, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %20,2, seçiciliği; %93,1, PTD; %38,5, NTD; %84,6 olarak tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak Cohen kappa analizi ve Mc Nemar testi kullanılmış olup, panoramik radyografinin önemsiz derecede güvenilir olduğu gözlenmiştir.

Çizelge 3.25. Sinüs taban devamlılığının bozulması

PANORAMİK RADYOĞRAFI SİNÜS TABAN DEVAMLILIĞININ BOZULMASI	KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOĞRAFI SİNÜS TABAN DEVAMLILIĞININ BOZULMASI		TOPLAM
	-	+	
-	545 (GN,%96,3)	16 (YN,%2,8)	561 (%99,1)
+	5 (YP,%0,9)	0 (GP,%0,0)	5 (%0,9)
TOPLAM	550 (%97,2)	16 (%2,8)	566 (%100)
DUYARLILIK	%0,0		
SEÇİCİLİK	%99,1		
PTD (Pozitif tahmini değer)	%0,0		
NTD (Negatif tahmini değer)	%97,1		

KAPPA:-0,014 P<0,027

Hastalarda sinüs taban devamlılığının bozulmuş olması durumunun belirlenerek, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %0,0, seçiciliği; %99,1, PTD; %0,0, NTD; %97,1 olarak tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak Cohen kappa analizi ve Mc Nemar testi kullanılmış olup, panoramik radyografinin güvenilirliğinin hiç olmadığı gözlenmiştir.

Çizelge 3.26. Sinüste opasite

PANORAMİK RADYOGRAFİ SİNÜSTE OPASİTE	KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOĞRAFİ SİNÜSTE OPASİTE		TOPLAM
	-	+	
-	428 (GN,%75,6)	38 (YN,%6,7)	466 (%82,3)
+	80 (YP,%14,1)	20 (GP,%3,5)	100 (%17,7)
TOPLAM	508 (%89,8)	58 (%10,2)	566 (%100)
DUYARLILIK	%34,5		
SEÇİCİLİK	%84,3		
PTD (Pozitif tahmini değer)	%20,0		
NTD (Negatif tahmini değer)	%91,8		

KAPPA: 0,142 P<0,001

Hastalarda sinüste opasite olması durumunun belirlenerek, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %34,5, seçiciliği; %84,3, PTD; %20,0, NTD; %91,8 olarak tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak Cohen kappa analizi ve Mc Nemar testi kullanılmış olup, panoramik radyografinin önemsiz derecede güvenilir olduğu gözlenmiştir.

4. TARTIŞMA

Anatomi biliminde tüm vücutta olduğu gibi nazal kavitede de değişikliklerin olduğu bilinmekte, tek başına bulunup, asemptomatik kalarak kişinin yaşam konforunu etkilemediğinde patolojik kabul edilmeyen ve bu nedenle de çoğunlukla tesadüfi olarak tespit edilen bu yapıların sinonazal hastalıkların etyolojisinde yer alıp almadığı ise halen araştırılmaktadır (Demir, 2006). Dental problemler genel popülasyonda oldukça yaygındır. Orofasial ağrının teşhis edilmesi birçok anatomik yapının ilgisini ve bölgenin fizyolojik önemini ortaya çıkarmıştır (Guedes ve ark, 2010). Burada hastalığın derecesini ve anatomik değişiklikleri ortaya koymada mükemmel görüntüleme sağlayan yüksek rezolüsyonlu paranazal sinüs bilgisayarlı tomografinin (BT) nin önemi gittikçe artmaktadır (Demir, 2006). Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT) ile birlikte orofasial ağrının tespit edilebilmesi için diş hekimliğinde teşhis yetenekleri genişlemiştir. Bu teknoloji primer olarak diş hekimliğinde implant planlamasında, maksillofasiyal cerrahi, ortodonti, temporomandibuler eklem bozukluklarında kullanılmıştır. Bu teknolojinin BT ile aynı görüntü kalitesine sahip olması, düşük radyasyon dozu, düşük maliyeti avantajı olarak görülmüştür. (Guedes ve ark, 2010).

Dental ağrı veya üst çene posterior diş eksikliği sebebi ile dental klinikler veya diş hekimine başvuran birçok hastanın ağrı sebebini araştırmaya veya dental implant planlaması yapmaya yönelik kullanılan ve rutinde istenilen görüntüleme yöntemi panoramik radyografidir. KIBT' ye göre elde edilmesi daha ucuzdur ve elde edilirken hastaya daha az radyasyon dozu verilir. Panoramik radyografinin incelenmesi sırasında maksiller sinüste tespit edilen lezyonlar ve anatomik değişiklikler konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) ile de incelenmiş ve panoramik radyografilerin maksiller sinüslerin incelenmesi sırasındaki yararlılıklarının ve limitlerinin araştırılması ihtiyacı doğmuştur. Bu nedenle bu konuda çalışmalar yapılmaktadır.

Ohba ve arkadaşlarının 1991 yılında kuru kafa üzerinde yaptıkları çalışmalarında, PM 2002 cc panoramik röntgen cihazının dental ve maksiller sinüs programlarını karşılaştırmalı olarak sinüs arka duvarının görüntülenmesinde değerlendirmişlerdir. Maksiller sinüsün posterior duvarı her iki programda farklı gözükmiştir. Sinüs programında maksiller sinüs posterior duvarındaki geniş lezyonlar rahatlıkla görülebilmektedir. Dental programında ise, maksiller sinüs arka duvarının medioinferior ve mediasuperiorunda bulunan lezyonlar net olarak tespit edilebilmiştir.

Monsour ve Mendoza' nın, 1991, Ohba ve arkadaşlarının, 1990, Nortje ve arkadaşlarının, 1979 yılında yaptıkları çalışmalarında maksiller sinüsün radyografik değerlendirmelerinin Waters projeksiyonu ile başarılı bir şekilde yapılabileceğini belirtmişlerdir. Ancak, müköz retansiyon kisti, post operatif maksiller kist, maksiller sinüs karsinoma ve sinüste gelişen bazı lezyonların panoramik radyografide daha iyi görülebileceğini belirtmişlerdir. Ohba ve arkadaşlarının 1990 yılında yaptıkları araştırmalarında, radyoopak kitleler kuru kafa maksiller sinüsünde değişik bölgelere yerleştirilerek panoramik radyografi ve Waters grafisi ile çalışma yapmışlardır. Bu çalışma sonucunda maksiller sinüs posterior duvarı ve tabanında bulunan 10 mm boyutundaki kitleler, en iyi panoramik radyografi ile görüntülenmiştir. Maksiller sinüs tabanındaki oluşumların, Waters grafisinde dişler üzerine süperpoze olması sebebi ile değerlendirilemeyeceğini belirtmişlerdir.

Ohba ve arkadaşlarının 1994 yılında, maksiller sinüs arka duvarında kemik defekti oluşturarak yaptığı, panoramik radyografi, Waters' grafisi ve BT 'nin karşılaştırmalı olarak incelendiği araştırmada, maksiller sinüsün arka duvarının mediasuperior ve medioinferior bölgelerindeki defektler panoramik radyografi ile kolaylıkla teşhis edilebilmişlerdir. Sonuçta, maksiller sinüsün posterior duvarındaki kemik defektlerinin teşhisinde yalnızca panoramik radyografinin yeterli olduğu sonucuna varmışlardır. Ancak, maksiller sinüsteki küçük kemik yıkımlarının teşhisinde panoramik radyografinin kullanılmamasını tavsiye etmişlerdir.

Öztaş ve Paksoy' un 1996 yılında yaptıkları araştırmada, kurukafanın maksiller sinüsünün posterior duvarına çeşitli rehber noktalarını temsil edecek radyoopak

görüntülü kurşun rakamlar yerleştirilmiş ve maksiller sinüsü incelemede kullanılan farklı radyografi teknikleri ile görüntüleri alınmıştır. Yapılan değerlendirme sonucu BT' nin her zaman kullanılamayacağı muayenehane ve küçük kliniklerde Waters grafisi ve panoramik radyografinin maksiller sinüs posterior duvarının görüntülenmesinde birbirinin tamamlayıcısı olarak kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Vallo ve arkadaşlarının (2010), çalışmalarında en az bir maksiller sinüsü net olarak izlenen 5021 hastanın, 4650 sağ ve 4665 sol maksiller sinüsünü panoramik radyografilerde değerlendirmişlerdir. Maksiller sinüs içerisindeki bulguları 3 grup altında kategorize etmişlerdir. Bunlar; Mukozal kalınlaşma, mukozal antral kist ve diğer bulgulardır. Mukozal kalınlaşma maksiller sinüs kemik duvarından 3 mm'den 6 mm'ye kadar uzanan korteksle çevrili olmayan radyopak bant olarak, mukozal antral kistler ise sinüs tabanından gelişen, pürüzsüz, kubbe tarzı, etrafı korteksle çevrili olmayan kitleler olarak değerlendirmişlerdir. Periapikal lezyonu, genişlemiş periodontal ligament görülmesi veya lamina dura'nın izlenememesi veya diffüz, düzensiz görüntüye sahip veya apeksde kemikte yıkım oluşturan radyolüsent görüntüler olarak değerlendirmişlerdir. Horizontal kemik kaybını, kökün orta üçlüsüne ilerlediğinde teşhis edebilmişlerdir. Vertikal kemik içi cebi 3 aşamada değerlendirmişlerdir. Bunlar; (1) Cep yok (2) cep 3 mm' den fazla orta üçlüde, (3) cep diş kökünün apikal üçlüsüne genişlemiş durumda olmasıdır. Dişlerin furkasyonundaki kemik kaybını, sadece kalıcı dişlerde lokal kemik kaybının furkasyondan apikale doğru ilerlemesi olarak belirtmişlerdir. Kök kanal tedavisini, (1) kanal dolu değil, (2) kanal yeterince dolu (3) kanal yetersiz dolu olarak değerlendirmişlerdir. Kök kanal dolgusunun apekten 3 mm veya daha az olması kök kanalının yeterli dolu olması, 3 mm' den daha fazla olması veya apeks dışına taşması yetersiz kök kanal dolgusu olarak değerlendirmişlerdir.

Mukozal kalınlaşma ve mukozal antral kisti var veya yok olarak, dişlerin oluşu ve dental patolojileri var veya yok olarak, dişsizlik durumunu referans kategori olarak ayırıp kullanmışlardır. Mukozal değişiklikleri çalışmaya katılan hastaların % 19' unda bulmuşlardır. Bulgular en fazla % 27 ile erkeklerde, daha sonra % 13 ile kadınlardadır. En fazla görülen bulgu, çalışmaya katılanların % 12'sini oluşturan

Mukozal kalınlaşmadır (kadınların % 8'i, erkeklerin % 18'i). Mukozal antral kistleri çalışmaya katılan vakaların % 7' sinde görmüşlerdir (kadınların % 5'i, erkeklerin % 10' u). Mukozal kalınlaşma en fazla 40-49 yaş grubu aralığında, mukozal antral kistler ise en çok genç yaşlarda kadın ve erkeklerde görülmüştür. Mukozal kalınlaşmaya, periapikal lezyon, horizontal kemik kaybı, vertikal cep ve furkasyon lezyonlarının eşlik ettiğini de görmüşlerdir. Çalışmada mukozal antral kistler bu lezyonlarla birlikte de tespit edilmiştir. Ancak mukozal kalınlaşma lezyonlarla birlikte daha sık görülmüştür. Dişsiz çenede mukozal kalınlaşmayı solda %13, sağda %13, dişsiz çenede mukozal antral kisti % solda %5, sağda %5 olarak tespit etmişlerdir.

Bizim çalışmamızda maksiller sinüsün panoramik radyografideki değerlendirmesinde, mukozal kalınlaşma çalışmaya katılan hastaların %48,0' inde, polipoit lezyonlar ise %17,3' ünde görülmüştür. Mukozal kalınlaşma en fazla 31-40 yaş gurubu arasında, polipoit lezyonlar ise en fazla 51-60 yaş gurubu arasında görülmüştür. Apikal lezyon ve periodontal kemik kaybının mukozal kalınlaşmaya, eşlik etmesi, polipoit lezyona eşlik etmesinden daha fazla görülmüştür. Bu bulgu Vallo ve arkadaşlarının 2010 yılındaki çalışmaları ile benzerlik göstermektedir. Çalışmamızda, dişsiz maksillada mukozal kalınlaşmayı %5,5, polipoit lezyonu %2,3 olarak tespit ettik. Vallo ve arkadaşlarının (2010) yapmış olduğu çalışma ile bizim çalışmamız arasındaki farklılıkların panoramik radyografi cihazlarının fokal trough alanlarındaki farklılıklardan kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Gonzales ve arkadaşları (2010), maksiller premolar, molar dişlerden en az ikisi eksik olan 42 hastayı çalışmalarına almışlardır. Bu hastaların hem panoramik hem de BT görüntüleri mevcuttur. Çalışmada kubbe tarzı görüntüleri, müköz kist veya mukozal hiperplazinin şişlikleri olarak kabul etmişlerdir. Bu hastaların 84 maksiller sinüsünün değerlendirilmesi sonucunda odontojenik araştırmada periodontal hastalığı 16 (%38,09), endodontik tedavi ile birlikte apikal lezyonu 8 (%19,04) hastada tespit etmişlerdir. Kırkiki hastanın 84 maksiller sinüsün 56' sında radyografik anormallik tespit etmişlerdir. Panoramik radyografi 12 hastanın, 16 maksiller sinüsünde yeterli olabilmıştır. BT ile karşılaştırıldığında panoramik radyografinin %28,57 oranında

teşhis edebilme yeteneğinin olduğunu bulmuşlardır. Çalışmalarında radyografik anormallik görülen 56 sinüsün 41 (%73,21)' inde mukozal hiperplazi, 15 (%26,78) sinüste ise müköz kist ile uyumlu kubbe tarzı lezyonlar tespit etmişlerdir. Seksendört maksiller sinüste 41 (% 48,80) mukozal hiperplazi, 15 (% 17,85) kubbe tarzı lezyon tespit etmişlerdir.

Bizim çalışmamızda KIBT ile karşılaştırıldığında panoramik radyografinin teşhis değeri mukozal kalınlaşmada %31,9, polipoit lezyonda %20,2 olarak belirlendi. Çalışmaya katılan hastaların 566 maksiller sinüsünde mukozal kalınlaşmayı KIBT ile %36,6, panoramik radyografi ile %29,5 olarak, polipoit lezyonu KIBT ile %17,5, panoramik radyografi ile %9,2 olarak tespit ettik.

Şişman ve arkadaşları (2007), 2070 hastanın panoramik radyografisini değerlendirmişlerdir. Maksiller sinüs tabanında, posterior ve lateral duvarında herhangi bir kortikal kenarı olmayan kubbe şeklinde, düzgün, sınırları net, homojen yumuşak doku kitlesini mukozal antral kist olarak tanımlamışlardır. Yaş aralığı 12-83 olan hastaların panoramik radyografilerinde, 83 (%9,8)'ü erkek, 90 (%7,3)'ı kadın toplam 173 (%8,3) hastada bir veya daha fazla mukozal antral kist tespit etmişlerdir. Hastaların 4140 maksiller sinüsünün 204 (%4,9)' ünde mukozal antral kist bulmuşlardır.

Ferrin ve arkadaşlarının (2011), yaptıkları çalışmalarında; maksillada implant planlaması için gelmiş, panoramik radyografileri de olan 30 hastanın BT görüntülerini değerlendirmişlerdir. Sinüs görüntülerini; (1) Patoloji görülmedi, (2) Mukozal kalınlaşma (3) Müköz kist (4) Bütün sinüsün işgali olarak sınıflandırmışlardır. Hastaların 17' si kadın ve 13' ü erkektir. Radyografik anormalliklerin prevalansını %38,3 olarak bulmuşlardır. Bunun %23,3' ü mukozal kalınlaşma, %10' u müköz kist ve %5' i bütün sinüsün işgalidir. Altmış maksiller sinüs'ün radyografik patoloji bulgusu gösteren 23 sinüsten, panoramik radyografi ile sadece 1 (%4,3)' i doğru teşhis edilebilmiştir. Ferrin ve arkadaşları (2011), konvansiyonel BT' nin maksiller sinüs patolojilerinin tespitinde güvenilir bir metod olduğunu belirtmişlerdir.

Soikkonen ve Ainamo, 293 yaşlı hastada panoramik radyografi ile maksiller sinüsteki radyografik bulguları incelemişlerdir. Müköz kist veya diffüz mukozal kalınlaşmayı hastaların %12' sinde bulmuşlardır. Mukozal kalınlaşmanın %70' ini dişli üst çenelerde görmüşlerdir. Müköz kist prevalansını %5 olarak dişli ve dişsiz üst çenelerde bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda panoramik radyografide mukozal kalınlaşmanın %81,4' ü dişli üst çenelerde görülmüştür. Her iki çalışmanın sonuçları arasındaki farkın araştırmacı kalibrasyonu ve panoramik radyografinin focal trough alanının farklı olması nedeniyle olduğunu düşünmekteyiz.

Hae-Cho ve arkadaşları 2008 yılında, 114 hastanın panoramik ve KIBT görüntüleri üzerinde 214 maksiller sinüsü değerlendirdikleri bir çalışma yapmışlardır. Maksiller sinüsteki patolojileri; 1- Mukozanın 2 mm' den büyük veya eşit ve 6 mm' den küçük olması mukozal kalınlaşma, 2- 6 mm' den büyük olması ancak tam dolu olmaması parsiyel opasifikasyon, 3- Sinüsün tamamen dolu olması full opasifikasyon olarak değerlendirmişlerdir. Ölçümler kemik marjiniinden hava sıvı seviyesine yapılmış ve 2 mm' den kısa sinüs mukozası normal kabul edilmiştir. KIBT görüntüleme tekniğini altın standart kabul etmişlerdir. KIBT ile yapılan değerlendirmede 214 Maksiller Sinüsün 93' ünü normal olarak tespit etmişlerdir. Panoramik radyografi ile 93 normal maksiller sinüsün %86,0' sı normal olarak tespit edilebilmiştir. Mukozal kalınlaşmanın sensitivitesini %69,9, parsiyel opasifikasyonun sensitivitesini %67,6, full opasifikasyonun sensitivitesinin %8,3 olduğunu tespit etmişlerdir. Mukozal kalınlaşma KIBT ile 214 sinüste %36,4, opasifikasyon (full veya parsiyel) %20,0' dır. Bizim çalışmamızda mukozal kalınlaşma sensitivitesi %31,9, opasifikasyon %34,5 olarak tespit edilmiştir. KIBT ile 566 sinüste mukozal kalınlaşmayı %36,6, opasifikasyonu %10,2 olarak bulduk. Mukozal kalınlaşmanın KIBT ile incelenmesinde bizim çalışmamızla uyumlu olduğunu, panoramik radyografinin sensitivitesindeki farklılıkların farklılıklarının araştırmacıların kalibrasyonundan ve fokal trough alanından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Rege ve arkadaşları (2012), KIBT ile yapılan araştırmalarda mukozal kalınlaşma prevalansının aralığının %23,7' den, %38,1'e kadar, polipoit lezyon prevalans aralığının, %6,5' dan, %19,4' e kadar genişliyebildiğini belirtmişlerdir. Çalışmaya

dahil edilen 1113 hastanın KIBT' sini maksiller Sinüs lezyonları açısından değerlendirmişlerdir. Araştırmada lezyonları maksiller sinüslerin dört duvarında incelemişlerdir. Metalik artefaktlar ve 12 yaş altı hastaları araştırma dışı bırakmışlardır. Her bir hastanın sinüs anormalliklerini, sağ ve sol maksiller sinüsünde değerlendirmişlerdir. Görüntülerin 760' ını anormallik kuşkusu ile seçmişler ve bunların içerisinde 57 görüntüyü metalik artefakt sebebiyle çıkartmışlardır. Sonuç olarak 703 görüntünün (1406 sinüs) anormalliklerini incelemişlerdir. Buna göre; Mukozal kalınlaşmayı 1406 sinüste 838 (%66,0), 2226 sinüste %37,6, 1113 hastada prevalansı %75,2, retansiyon kistini 1406 sinüs'te 130 (%10,1), 2226 sinüste %5,8, 1113 hastada prevalansı %11,6, sinüs polibini 1406 sinüs'te 73 (%5,6), 2226 sinüs'te %3,2, 1113 hastada prevalansı %6,5, opasifikasyonu 1406 sinüste 100 (%7,8), 2226 sinüste %4,4, 1113 hastada prevalansı %8,9 olarak tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda KIBT ile 566 sinüste, mukozal kalınlaşmayı %36,6, polipoit lezyonu %17,5, 283 hastada mukozal kalınlaşmayı %52,6, polipoit lezyonu %30,0 olarak tespit ettik.

Franklin ve arkadaşları (2006), panoramik radyografilerin değerlendirilmesinde görülen antral psödokistin popülasyonda %1,5 ile %14 arasında olabileceğini belirtmiştir.

Brüllmann ve arkadaşları 2012 yılında yaptıkları araştırmada 204 hastanın KIBT görüntülerini değerlendirmişlerdir. Hastaların KIBT görüntülerinde en az bir maksiller sinüsün komple görülmesi kriterdir. Maksiller sinüs tabanını ve osteomeatal komplekside araştırmaya dahil etmişlerdir. Hastaların 151 (%74)' inde mukozal bulgulara rastlamışlardır. Hastaların 67 (%33)' sinde maksiller sinüsü ilgilendiren dişlerin köklerinde apikal radyolüseni, 22 (%11) hastada maksiller sinüs tabanında perforasyon, 103(%50) hastada mukozal kalınlaşma, 25 (%12) hastada parsiyel opasifikasyon, 11 (%5) hastada komple opasifikasyon tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda KIBT ile mukozal kalınlaşma hastaların %52,6' da, opasifikasyon hastaların %16,2' sinde tespit edilmiştir.

Mathew ve arkadaşları (2009), 97 hastanın maksiller sinüs bulgularını panoramik radyografilerinde değerlendirmişlerdir. Müköz kist veya mukozal kalınlaşmayı hastaların %42,26' sında bulmuşlardır. Mukozal kalınlaşmanın %74,35' ini dişli üst çenede bulmuşlardır. Müköz kisti en çok %2,06 ile dişli üst çenede bulmuşlar, dişsiz üst çenede müköz kiste rastlamamışlardır. Çalışmalarında mukozal kist veya mukozal kalınlaşmanın iritatif olduğuna karar vermişler ve bu bulguların dental enfeksiyonlu üst çenelerde daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda da mukozal kalınlaşmanın %81,4' ü en fazla dişli üst çenelerde görülmüştür. Dişli maksillada polipoit lezyonu ise %6,9 olarak tespit ettik.

Rodriguez ve arkadaşları (2013), KIBT' yi altın standart kabul etmişler ve panoramik radyografinin maksiller sinüsdeki müköz retansiyon kisti tanısal performansını istatistiksel açıdan anlamlı bulmuşlardır. ($p<0,05$) Müköz retansiyon kistini panoramik radyografide 23 tane tespit etmişlerdir. Ancak çalışmalarında, panoramik radyografi 5 tane müköz retansiyon kistini tespit edememiştir. Bizim çalışmamızda da panoramik radyografinin maksiller sinüsteki polipoit lezyonun tanısal performansı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($p<0,001$)

Irimia ve arkadaşları (2010), retrospektif bir literatür araştırması yaparak odontojenik nedenli maksiller sinüzit olgularını değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada maksiller sinüzitlerin, %47,68 molar dişlerden, %5,96 premolar dişlerden, %0,66 kanin dişlerden kaynaklandığını bulmuşlardır. Çalışmalarında periodontitisin %40,38, odontojenik kistin %6,66 oranında maksiller sinüzite yol açtığını bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda apikal lezyonların %27,5 oranında, periodontal lezyonların %20,6 oranında radyografik olarak maksiller sinüste opasiteye yol açtığını tespit ettik.

Young you ve arkadaşları (2011), 103 hastanın 119 maksiller sinüsünün BT' lerini değerlendirmişlerdir. Çalışmalarında maksiller sinüsün mukozasının 3 mm ve daha fazla olmasını mukozal kalınlaşma kriteri olarak belirlemişlerdir. Çalışmalarında implant tedavisi için gelen hastaların antral dişlerinin periodontal hastalık, pulpa hastalıkları ve diş çekimlerinin maksiller sinüs mukozal kalınlaşması ile olan ilişkilerini incelemişler ve 119 maksiller sinüsün 55 (%46)' inde mukozal kalınlaşma

tespit etmişlerdir. Mukozal kalınlaşmayı en fazla periodontal hastalıkla birlikte bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda mukozal kalınlaşmayı 283 hastanın 566 sinüsünde %36,6 olarak tespit ettik ve en fazla periodontal lezyonla birlikte bulduk. (%20,2)

Kyung Chul Lee ve Sung Jin Lee, (2010), BT görüntüleri üzerinde yaptıkları retrospektif araştırmada 27 hastada odontojenik sinüzit' e rastlamışlardır. Bunun %11,1' ini dentigenöz kist kaynaklı, %7,4' ünü radiküler kist kaynaklı olduğunu tespit etmişlerdir.

Azzawi ve Umeri (2011), 150 hasta üzerinde Waters grafisi ve BT ile yaptıkları araştırmada 118 hastada kronik sinüzite, antral lavaj ile yaptıkları araştırmada 202 sinüste patolojiye rastlamışlardır. Hastaların 32 (%16)' sinde sinüste opasite, 80 (%39) hastanın sinüsünde bulanıklık, 54 (%27) hastada sıvı seviyesi, 36 (%18) hastada mukozal kalınlaşma tespit etmişlerdir. Waters grafisi ile yanlış negatifi 8 hastada, yanlış pozitif 14 hastada tespit etmişlerdir. BT' nin en güvenilir teşhis yöntemi olduğuna, girişimsel bir teknik olan antral lavaj' ın ise %100 sonuç verdiği karar vermişlerdir.

Hansen ve arkadaşları (2007), KIBT ve periapikal radyografi ile periapikal patolojileri araştırmışlar ve KIBT' nin periapikal radyografi tekniğinden daha üstün olduğunu belirtmişlerdir. Simon ve arkadaşları (2006), araştırmalarında 17 periapikal lezyonun 13' ünde aynı teşhisin KIBT ve biyopsi ile konulduğunu, KIBT' nin biyopsi ve histolojik tetkiklerden daha doğru bir teknik olabileceği kanısına varmışlardır. KIBT' in içi sıvı dolu veya sert lezyonları en hızlı teşhis edebilecek, gelişmiş, bir teknik olduğunu tartışmalarında belirtmişlerdir.

Estrela ve arkadaşları (2008), araştırmalarında 1508 dişin endodontik tedavili olup olmadığına bakılmaksızın apikal lezyon teşhisi için panoramik radyografi ve KIBT ile yaptıkları araştırmada KIBT' yi altın standart olarak kabul etmişler ve panoramik radyografinin sensitivitesini %28 olarak bulmuşlardır. Yapılan araştırmada GP (%17,7), YN (%46), YP (%0,0663), GN (%36) olarak tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda sensitiviteyi %42,7 olarak tespit ettik aradaki farklılıkların

araştırmacıların bizim çalışmamızdaki araştırmacılar ile kalibrasyon farkından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Amerikan Endodontist Birliğinin 2011 yılında yayınladıkları dergide, KIBT ve periapikal radyografi kullanarak yapılan araştırmada apikal periodontitisin prevalansını %34 olarak açıklamışlardır.

Jonathan EE.'nin (2012), araştırmasında KIBT'yi altın standart kabul edersek, KIBT'nin periapikal lezyonları konvansiyonel radyografilere göre %38 daha fazla olarak tespit ettiğini belirtmiştir. Bizim çalışmamızda periapikal lezyonlar, KIBT ile panoramik radyografiden %37 daha fazla tespit edilmiştir. Silva ve ark., 2009, araştırmalarında Histolojik çalışmayı altın standart olarak kabul etmişler ve dişlerin %93'ünde apikal periodontitis'e rastlamışlardır. KIBT ile dişlerin %84'ünde periapikal radyografi ile %71'inde apikal periodontitise rastlamışlardır. KIBT ile apikal periodontitis tespitleri periapikal radyografiden %13 daha fazladır.(n:83)

Phothikhun ve arkadaşları (2012), 250 hastadan elde edilmiş olan KIBT'lerini çalışmalarında kullanmışlardır. Üst posterior dişlerdeki periodontal kemik kaybını, periapikal lezyonu ve kök kanal tedavilerini araştırmışlardır. Maksiller sinüste tespit edilen mukozal kalınlaşma ve mukozal kistin odontojenik lezyonlarla ilişkilerini incelemişlerdir. Buna göre mukozal kalınlaşmanın hastalarda görülme sıklığını %42, sinüste ise %29,2, mukozal kistin hastalarda görülme sıklığını %16,4, sinüste ise %10 bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda mukozal kalınlaşmanın hastalarda görülme sıklığı %52,6, sinüste %36,6', polipoit lezyonun hastalarda görülme sıklığını %30,0, sinüste %17,5 olarak tespit edildi. Farklılıkların her iki çalışmada kullanılan araştırmacıların kalibrasyonundan kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Mardinger ve arkadaşları (2007), 109 hastada BT ve panoramik radyografiyi kombine kullanarak sinüs ögmentasyonu operasyonu yapılırken ortaya çıkabilecek antral psödokistleri değerlendirmişlerdir. Buna göre 8 hastada %7,3 ve sinüste %6,2 psödokiste rastlamışlardır. Çalışmalarında psödokistin panoramik radyografi ile değerlendirilmesinde %1,4 ile %9,6 arasında, BT ile değerlendirilmesinde %12,4, MRI ile değerlendirilmesinde ise hastaların %21'inde bulunduğunu belirtmişlerdir.

Bosio ve arkadaşlarının (2009), 173 hastanın panoramik radyografileri ile yaptıkları araştırmada maksiller sinüsteki retansiyon kistini %5,8 oranında bulmuşlardır.

Sharan ve arkadaşları (2006), 80 hastanın maksiller sinüsünü ilgilendiren 422 dişin köklerinin sinüsle ilişkilerini BT ve panoramik radyografi ile değerlendirmişlerdir. Radyografik olarak görünen sinüs protrüzyonundaki köklerin, aslında histolojik kesitlerde ince bir kortikal kemik örtüyle çevrili olduğunu belirtmişlerdir. Dişlerin maksiller sinüs içerisine olan protrüzyonu sebebi ile oluşabilecek perforasyonunun, vakaların %14 den %28' e kadar değişebileceğini, literatürlerde maksiller sinüs ile kök uçları arasındaki ilişkiyi incelemede 2 boyutlu panoramik radyografi ve 3 boyutlu BT' nin en çok kullanıldığını ve implant planlamasında %64' den %95' e kadar panoramik radyografinin, %5' den %10' a kadar BT' nin kullanıldığını belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda, kök' ün sinüs içerisinde olmasının duyarlılığı %92,5, kök' ün sinüs dışı olmasının duyarlılığı %73,9, sinüsün kök' e komşu olmasının duyarlılığı %29,3 tespit edilmiştir. Bu çalışmada ise kök' ün sinüs içerisinde olmasının duyarlılığını %93, kök' ün sinüs dışında olmasının duyarlılığını %80,9, kök' ün sinüse komşu olmasının duyarlılığını sırasıyla %42, %4,2, %85 olarak tespit etmişlerdir ve bu ortalama %35 tir. Bu çalışma bizim çalışmamıza yakındır. Bazı farklılıkların BT yerine KIBT kullanılması ve araştırmacıların kalibrasyon farklılıklarından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Bassam A. Hassan (2010), KIBT görüntüleri ile birlikte panoramik radyografileri olan 101 hastayı çalışmalarında değerlendirmişlerdir. Hastaların maksiller sinüsü ilgilendiren toplam 628 adet premolar ve molar dişlerini diş köklerinin maksiller sinüsle ilişkileri yönünden araştırmışlardır. Araştırmada dört araştırmacı kalibre edilerek kullanılmışlardır. Kök sinüs ilişkilerini, kök ucu sinüs içerisinde konumlanmasını klas 1, en az bir kök ucu sinüs duvarında konumlanmasını klas 2, en az bir kök ucu sinüs dışında konumlanmasını klas 3 olarak sınıflandırmışlardır. Buna göre; KIBT ile 68 (%10,8) antral dişin kök ucunu klas 1, 50 (%8) dişin kök ucunu klas 2, 510 (%81,2) dişin kök ucunu klas 3 olarak, panoramik radyografi ile 187 (%29,8) antral dişin kök ucunu klas 1, 108 (%17,2) dişin kök ucunu klas 2, 333 (%53) dişin kök ucunu klas 3 olarak tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda klas 1

için KIBT' nin panoramik radyografiye oranı 0,32 iken bu çalışmada 0,36, klas 2 için 2,46, iken bu çalışmada 0,46, klas 3 için 0,89 iken bu çalışmada 0,65 olarak tespit edilmiştir. Kök sinüs içi ve sinüs dışı tespitlerimiz bu çalışma ile yakın olsa da kök sinüs komşuluğu bu çalışma ile oldukça farklı olarak tespit edilmiştir. Bu farklılıkların araştırmacıların kalibrasyon farklılıklarından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Orhan ve arkadaşları (2012), 272 hastanın, 544 Maksiller Sinüsünde bulunan antral septaları, morfoloji, lokasyon ve prevalansı açısından, KIBT aksiyel, sagittal, krosseksiyonel ve panoramik kesitlerde incelemiştir. Maksiller sinüs septa prevalansını 228 hastanın 544 sinüsünde 316 (%58) bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda KIBT ile Antral Septa yaygınlığı 566 sinüste %35,0 olarak bulunmuştur.

Çakur ve arkadaşları (2011), 74 hastanın volümetrik tomografisi üzerinde yaptıkları araştırmada ve antral septa sıklığını %25,7 olarak bulmuşlardır.

Naitoh ve arkadaşları (2009), 15 kuru kafanın 30 maksiller sinüsünde KIBT görüntüleri ile antral septa ve ekzositoz varlığını araştırmışlardır. Maksiller sinüs kemik tabanından 2 mm' den büyük her kemik densitesindeki her çıkıntıyı antral septa, 2 mm ve daha küçük kemik çıkıntısını ekzositoz olarak değerlendirmişlerdir. Yaptıkları araştırmada 30 maksiller sinüsün 11 (%37)' inde antral septa, 9 (%30)' unda ekzositoz tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda KIBT ile antral septa yaygınlığını 566 sinüste %35,0 olarak, ekzositoz yaygınlığını %6,0 olarak tespit ettik. Antral septa' nın sinüslerdeki yaygınlığı bizim çalışmamızla benzerlik göstermektedir.

Ferrin ve arkadaşları (2011), 30 hastanın maksiller sinüsünde panoramik radyografi ile antral septa varlığı, sayısı ve lokasyonunu araştırmışlardır. Panoramik radyografileri 3 araştırmacı ile incelemişler ve aynı hastalara ait BT asetat ve BT implantmetrik görüntüleri karşılaştırmışlardır. Buna göre 60 maksiller sinüste panoramik radyografinin 32 (%53,3) septa, BT asetatın 42 (%70) septa,

implantmetrik 3-D görüntülerin 40 (%66,7) septa tespit edebildiğini görmüşlerdir. Bizim çalışmamızda panoramik radyografi ile tespit edilen antral septaların KIBT ile tespit edilene oranı 0,67, Ferrin ve arkadaşlarının (2011), çalışmalarında panoramik radyografinin BT asetat ile tespit edilenlere oranı ise 0,76' dır. Aradaki farkın BT yerine KIBT kullanılmasından dolayı oluşan farklılıktan ve araştırmacıların kalibrasyon farkından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Ferrin ve arkadaşları (2010), çalışmalarında Pub Med literatürlerini çeşitli anahtar kelimeler vererek maksiller sinüsteki antral septalar açısından retrospektif olarak taramışlardır. Her bir sinüste bir veya daha fazla septa olmasını ayırt etmeden sinüs tabanından doğan kemik densitesinde oluşumları veya kemik çıkıntılarını antral septa kabul etmişlerdir. Çalışmada sinüs lift prosedürlerini, direk kuru kafa üzerinde maksiller sinüs araştırmasını, panoramik radyografi, BT gibi araştırma yöntemlerini kullanmışlar ve buna göre maksiller sinüslerde %13 ile %35,3 arasında, hastalarda ise %21,6 ile %66,7 arasında antral septa varlığını tespit etmişlerdir. Ayrıca yaptıkları çalışmada BT ve panoramik radyografinin antral septanın tespit edilebilmesindeki teşhis yeteneklerini çeşitli araştırmacıların değerlendirmelerine bakarak incelemişler ve buna göre panoramik radyografinin Krennmair ve arkadaşlarının çalışmasında %21,3 hatalı teşhis, Kasabah ve arkadaşlarının %44,1 yanlış teşhis, Gonzales-Santana ve arkadaşlarının %11,8 hatalı teşhis tespit ettiklerini belirlemişlerdir. Ferrin ve arkadaşları (2010), yaptıkları bu çalışmada, antral septanın tespitinde panoramik radyografinin düşük sensivite ve spesifisiteye sahip olduğu kanaatine varmışlardır.

Kim ve arkadaşları (2006), implant planlaması için gelen 100 hastanın 200 maksiller sinüsünde antral septa varlığının belirlenmesi amacı ile hastalara ait BT' ler üzerinde yaptıkları çalışmada, her sinüs için bir veya daha fazla septa varlığına bakılmaksızın antral septa yaygınlığını %32,2 (38/118)' si erkek, %28,29 (15/82)' si kadın olmak üzere %26,5 (53/200) olarak bulmuşlardır. Yüz hastada yaygınlığını %38 olarak bulmuşlardır. Yaptıkları çalışmada dişsiz maksillada antral septa prevalansını %31,76, dişli maksillada ise, %22,61 olarak bulmuşlardır.

Köymen ve arkadaşları (2009), BT ile yaptıkları araştırmada, 410 maksiller sinüste antral septa prevalansını %35,4 (145/410) olarak bulmuşlardır ki bizim KIBT ile yaptığımız çalışma ile uyumludur.

Krennmair ve arkadaşları (1999), yaptıkları araştırmada 61 hastanın maksiller sinüsünde antral septa varlığını panoramik radyografi ve altın standart intraoperatif çalışma ile değerlendirmişlerdir. Panoramik radyografi ile yaptıkları araştırmada antral septa varlığını 14 (%22,9), yokluğunu ise 47 (%77,1) olarak bulmuşlardır. İntraoperatif yaklaşımla gerçek pozitif 9 (%14,7), yanlış pozitif 5 (%8,2), gerçek negatif 39 (%63,9), yanlış negatif 8 (%13,1) olarak tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda GP, %13,4, YP, %10,1, GN, %54,9, YN, %21,6 olarak tespit edilmiştir ve bazı farklılıkların panoramik radyografinin focal trough alanından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Jin Lee ve arkadaşları (2010), 204 hastanın BT görüntüleri ile yaptıkları retrospektif araştırmada, 204 hastaya ait 236 maksiller sinüste bir veya daha çok antral septa varlığını 58 (%24,6) olarak bulmuşlardır. Park ve arkadaşları (2011), 200 hastanın, 400 maksiller sinüsünde BT ile yaptıkları araştırmada 111 (%27,7) antral septa'ya rastlamışlardır.

Santana ve arkadaşları (2007), 30 hastanın, 60 maksiller sinüsünün BT ve panoramik radyografilerini karşılaştırmalı inceleyerek yaptıkları araştırmada, panoramik radyografi ile 13 (%21,7), BT ile 15 (%25) antral septaya rastlamışlardır. Panoramik radyografi ile sinüsteki antral septa yaygınlığı bizim panoramik radyografi ile yaptığımız çalışmamıza (%23,5) yakındır.

Shibli ve arkadaşları (2007), 1024 hastanın panoramik radyografisi ile yaptıkları araştırmada 3 diş hekiminin kalibrasyonunu yapmışlar ve değerlendirmelerinde 221 (%21,58) hastada antral septaya rastlamışlardır. Bu çalışmalarının sonucu, bizim panoramik radyografi ile yaptığımız çalışmamızla benzerlik göstermektedir.

Özeç ve arkadaşları 2008 yılında yaptığı çalışmada, 2390 maksiller sinüsü radyografik olarak bilgisayarlı tomografi ve panoramik radyografi kullanarak retrospektif olarak değerlendirmişlerdir. Panoramik radyografi üzerinde ayrıca sinüs septa boyutunu ve lokalizasyonunu araştırmışlardır. Çalışmada, bilgisayarlı tomografi ile sinüs septa oranı % 13.7 olarak bulunurken, panoramik radyografi ile bu oran % 18 olarak belirlenmiştir.

Zyl ve Heerden (2009), BT ile 200 hastada yaptıkları araştırmada , bir veya daha fazla olmasına bakılmaksızın antral septa prevelansını, 138 (%69) olarak bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda 283 hastada antral septa prevelansını KIBT ile %51,2 olarak bulduk.

Kyung-Soo Nah. (2010), 200 hastaya ait panoramik radyografi ve KIBT' leri üzerinde yaptıkları araştırmada, antral septa prevelansını panoramik radyografi ile %51,0 olarak bulmuşlardır. Panoramik radyografi ile bulunan antral septaların sadece %69,0 'ını KIBT ile onaylamışlardır.

Park ve arkadaşları (2011), araştırmalarında BT görüntülerinde 400 maksiller sinüste 111 (%27,7) antral septa tespit etmişlerdir. Antral septanın hastalardaki yaygınlığını %37 olarak bulmuşlardır. Kasabah ve arkadaşları (2002), 68 sinüsü araştırmalarında değerlendirmişler ve panoramik radyografinin, BT' ye göre antral septaları % 50 daha az gösterdiğini tespit etmişlerdir.

So HJ ve arkadaşları (2006), araştırmalarında 70 maksiller sinüste bir veya daha fazla antral septanın BT ile görülme sıklığını %28,6, panoramik radyografideki insidansını radyolojistlerde %27,6, diş hekimlerinde ise %31,9, olarak bulmuşlardır.

Lana ve arkadaşları (2011), araştırmalarında 500 adet hastanın KIBT' sini aksiyel, sagittal, koronal kesitlerde incelemişlerdir. Hastaların 222 (%44,4)' sinde antral septa tespit etmişlerdir.

Lana ve arkadaşları (2011), araştırmalarında 500 adet hastanın KIBT' sini aksiyel, sagital, koronal kesitlerde incelemişlerdir. Maksiller sinüste, 225 (%45) hastada alveoler pnömatizasyon, 24 (%4,8) hastada hipoplazi, 13 (%2,6) hastada ekzositoz, 313 (%62,6) hastada mukozal kalınlaşma, 107 (%21,4) hastada polipoid lezyon, 87 (%17,4) hastada sinüs taban devamlılığının bozulması, 9 (%1,8) hastada opasifikasyon tespit etmişlerdir. Bizim KIBT ile yaptığımız çalışmamızda alveoler pnömatizasyon %50,5, hipoplazi %3,8, ekzositoz %8,4, mukozal kalınlaşma %52,6, polipoid lezyon %30,0, sinüs taban devamlılığının bozulması %5,6, opasifikasyon %16,2 olarak tespit edilmiştir. Alveoler pnömatizasyon, hipoplazi, mukozal kalınlaşmanın sonuçları bizim çalışmamızla benzerlik göstermektedir.

Tiziano Testori, maksillada alveoler proçesin rezorbe olduğu, implant planlaması ve özel kompleks cerrahi tekniklerin gerektiği durumlarda BT' nin, panoramik veya intraoral radyografilere göre daha kabul edilebilir cerrahi öncesi yöntem olduğunu söylemiştir. Maksiller dişsizliğin alveoler rezorpsiyonda etken olduğunu, dişlerin ve çiğneme kuvvetlerinin alveoler kemiği stimüle ettiğini ve rezorpsiyonu limitlerde tuttuğunu, hormonal düzensizliklerin, metabolik faktörlerin, enflamasyonların, yaş ve cinsiyet faktörlerinin alveoler rezorpsiyonda etkili olduğunu belirtmiştir.

Lawson ve arkadaşları (2008), tamamen pnömatize olmuş maksiller sinüsün pramidal şekle sahip olduğunu ve lateralde apeksinin zigomatik proçes içerisinde olduğunu, otalama volümünü 15 ml, yaklaşık boyutlarını 33 mm yükseklik, 23-25 mm genişlik, 34 mm postero anterior eksen olarak belirtmişler ve posterior bölgede alveoler pnömatizasyonun kökler arasına olabileceğini ve panoramik radyografi ile tespit edilebileceğini göstermişlerdir.

şahin ve arkadaşları (2007), çalışmalarında kronik rinosinüzit nedeniyle endoskopik sinüs cerrahisi uygulanan 100 hastanın paranazal sinüs bilgisayarlı tomografilerini anatomik varyasyonlar açısından incelemişlerdir. Mevcut anatomik varyasyonlardan ager nazi hücrelerini, unilaterale olarak 23(%23), bilaterale olarak 13 (%13), toplam %36 olguda, paradoks orta konkayı, unilaterale olarak 11 (%11), bilaterale 8 (%8), toplam %19 olguda, haller hücrelerini, unilaterale olarak 9 (%9), bilaterale 6 (%6),

toplam %15 olguda saptamışlardır. Bizim KIBT ile yaptığımız çalışmamızda ise olguların, %39,5' inde bilateral olmak üzere %73,1' inde agger nazi, %7,4' ünde paradoks orta konka, %7,7' sinde bilateral olmak üzere %28,6' da haller hücresi tespit ettik. Her iki çalışma arasındaki farklılıkların BT yerine KIBT kullanılmasından kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

Cerrah ve arkadaşlarının (2011), 1008 hastanın koronal kesit alınmış bilgisayarlı tomografileri üzerinde retrospektif olarak yaptıkları araştırmada olguların tümünde en sık görülen anatomik varyasyonu agger nazi 541 (%53,7) olarak tespit etmişlerdir. Bunu sırasıyla konka bulloza 419 (%41,6), septum deviasyonu 309 (%30,7), haller hücresi 172 (%17,1) izlemiştir. Bizim KIBT ile yaptığımız çalışmamızda septum deviasyonunu %55,1, konka büllozayı %48,4 olarak tespit ettik.

Yücel ve arkadaşlarının (2004), yaptıkları araştırmada, sinonazal şikayetlerle (baş ağrısı, burun tıkanıklığı/ akıntısı v.b.) başvuran 70 hastanın paranazal sinüslerini koronal kesitte BT ile değerlendirmişlerdir. Çalışma grubunu oluşturan 70 hastanın 40'ı (%57.1) erkek, 30'u (%42.8) kadındır. Sinonazal yapıların anatomik varyasyonlarından, sıklık sırasına göre, agger nazi hücresini %61.4 (%90.6'sı bilateral), konka büllozayı %54.2, nazal septum deviasyonunu %54.2 olarak bildirmişlerdir. Mukoza patolojisini, 70 olgunun 36'sında (%51.4), en sık maksiller sinüste (%70) izlemiştir. Agger nazi hücresi saptanan 43 olgunun 14'ünde (%32.5), nazal septum deviasyonu olan 38 olgunun 12'sinde (%31.5), konka bülloza izlenen 38 olgunun 9'unda (%23.6), paradoks orta konka görülen 15 olgunun 6'sında (%40) ve haller hücresi mevcut olan 13 olgunun 2'sinde (%15.3) mukoza patolojisinin tabloya eşlik ettiğini görmüşlerdir. Çalışmamızda KIBT ile değerlendirmede agger nazi hücresi bulunan taraftaki maksiller sinüsün eşlik ettiği mukoza patolojisini (Mukozal Kalınlaşma) %36,9, nazal septum deviasyonu bulunan taraftaki maksiller sinüsün eşlik ettiği mukoza patolojisini (Mukozal Kalınlaşma) %50, konka bulloza bulunan taraftaki Maksiller Sinüsün eşlik ettiği mukoza patolojisini (Mukozal Kalınlaşma) %30,2, paradoks orta konka bulunan taraftaki maksiller sinüsün eşlik ettiği mukoza patolojisini (Mukozal Kalınlaşma) %47,6,

haller hücresi bulunan taraftaki maksiller sinüsün eşlik ettiği mukoza patolojisini (Mukozal Kalınlaşma) %36,6 olarak tespit ettik. Agger nazi ve paradoks orta konkaya eşlik eden mukoza patolojisi (Mukozal Kalınlaşma) bizim çalışmamızla benzerlik gösterebilir diğer bulguların farklılıklarının BT yerine KIBT kullanılması sebebi ile olduğunu düşünmekteyiz.

Kaplan ve arkadaşları 2004 yılında, 500 hastanın BT' sinin koronal kesitlerinde sinonazal bölgeyi değerlendirmişlerdir. Sinonazal bölgede bulunan anatomik değişikliklerden en sık görüleni %49.4 ile agger nazi olmuştur. Bunu sırasıyla %38.6 ile konkabulboza, % 15.6 ile haller hücresi, %8.2 ile paradoksal orta konkaya, %29,4 ile nazal septum deviasyonu izlemiştir.

Smith ve arkadaşları (2010), araştırmalarında, 883 KIBT görüntülerini aksiyel, koronal ve sagittal kesitlerde değerlendirmiştir. Hastaların %67,5' inde sadece bir konkada olmak üzere konkabulboza, %19,4' ünde nazal septum deviasyonu, %50' sinde maksiller sinüste mukozal kalınlaşma tespit etmişlerdir.

Selçuk ve arkadaşları (2007), araştırmalarında, 330 hastanın BT' lerini retrospektif olarak incelemişlerdir. İstatiksel analiz 660 maksiller sinüs üzerinden yapılmıştır. Araştırmalarında maksiller sinüs septayı %22,8, maksiller sinüs hipoplazisini %4,6 olarak tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda KIBT ile 566 sinüste, antral septa %35,0, maksiller sinüs hipoplazisi %2,5 olarak tespit edilmiştir.

Bacıut ve arkadaşları (2011), yayınlarında, araştırmaların panoramik radyografinin sinüs mukozal kalınlaşmasının %13' ünü tespit edemediğini ve bunun ancak KIBT ile görüntülenebildiğini, bunun aksine panoramik radyografide tespit edilen %7 oranındaki mukozal kalınlaşmanın KIBT' de tespit edilmediğini (yanlış pozitif), KIBT' de tespit edilen antral septanın %7' sinin panoramik radyografi ile tespit edilemediğini, panoramik radyografinin antral septaları yanlış pozitif değerlendirmesinin %6' dan yukarı olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda antral septanın yanlış pozitif oranını %10,1 olarak tespit ettik.

Çağlayan ve Tozoğlu (2012), 207 hastanın KIBT' si üzerinde yaptıkları araştırmalarında, sinonazal bölgede tesadüfen bazı bulgulara rastlamışlardır. Çalışmalarında, %12,6 nazal septum deviasyonu, %3,9 konka bülloza, %31,3 maksiller sinüste mukozal kalınlaşma, %2,9 retansiyon kisti tespit etmişlerdir. Maples A.D. ve arkadaşları (2008), araştırmalarında, implant planlaması için gelen 150 hastanın KIBT' sini retrospektif olarak değerlendirmişler ve nazal septum deviasyonunu %67,81 olarak tespit etmişlerdir.

Kaygusuz (2012), 99 hastanın koronal kesitte incelenen BT' lerinde en sık görülen anatomik varyasyonun septum deviasyonu (%72,7) olduğunu, daha sonra sırasıyla agger nasi (%61,6), konka bülloza (%45,4), haller hücresi (%16,1) ve paradoks orta konka (%13,1) olduğunu bulmuştur.

Önal (2006), 30 hastanın BT' sinde paranasal sinüslerini, aksiyel, koronal kesitlerde incelemiştir. Olguların %20' sinde paradoks orta konka, %50' sinde septal deviasyona rastlamışlardır.

Suk Seo ve arkadaşları (2006), maksillofasial cerrahi veya dental girişimlerde nazo trakeal intübasyon yapılırken burun kanaması gibi ortaya çıkabilecek komplikasyonları engelleyebilmek için septal deviasyonun, panoramik radyografi veya posteroanterior radyografilerle tespit edilebilirliğini incelemiştir. 405 hastanın her birinin panoramik radyografisi veya posteroanterior kafa grafisi olduğuna dikkat edilmiş, intübasyon sırasında oluşabilecek epistaksis deviasyon olarak kabul edilmiştir. Burun deliği seçimi için 204 hastanın sağ, 201 hastanın sol burun deliği kullanılmıştır. Sağ tarafta 37 (%18,1) hasta, solda 41 (%20,4) hastada komplikasyon yaşanmıştır. 390 yorumlanabilir radyografi arasından nazal septum deviasyonu olan 94 hastanın deviasyona sahip olduğu değerlendirilebilmiştir. Hastaların %16,9' u varolmayan deviasyon, %18,5' i deviasyonun ters tarafı, %35,0' i deviasyon tarafı olarak bulunmuştur. Radyografilerin intübasyon yapılırken hangi tarafın seçilmesi konusunda yararlı olabileceği kararına varmışlardır. Bizim çalışmamızda nazal septum deviasyonu panoramik radyografi ile hastaların

(%40,2)'ünde ve 566 maksiller sinüsü ilgilendiren, deviasyonun olduğu sinüsün 114 (%20,1)'ünde tespit edilmiştir.

Raina A. ve arkadaşları (2012), 18-60 yaş arasındaki 600 hastada yaptıkları çalışmada, panoramik radyografi ile haller hücrelerini değerlendirmişlerdir. Haller hücresi 96 (%16) hastada tespit edilmiştir. Bunların %77,1' ini unilateral, %22,9' unu bilateral olarak bulmuşlardır. Doksanaltı hastada 204 hücre tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda haller hücresi, panoramik radyografi ile 283 hastanın 7 (%2,4)'sinde bilateral olmak üzere 53 (%18,7)'ünde, 566 maksiller sinüsün 60 (%10,6)'ında tespit edilmiştir.

Ahmad M. ve arkadaşları (2006), 233 hastanın Panoramik Radyografileri üzerinde haller hücrelerini araştırmışlar, 60 hastanın panoramik radyografisinde orbital kenar görünmediği için çalışma dışı bırakmışlardır. Değerlendirilen 173 hastanın haller hücresi prevalansını %30,8' i erkek, %40,3' ü kadın olmak üzere %38,2 olarak bulmuşlardır.

M. Rysz ve L. Bakon (2009), arşivdeki 18-70 yaş grubundaki hastaların 111 BT görüntüsü üzerinde yaptıkları çalışmada, haller hücrelerini 222 maksiller sinüste 29 (%13), kemik septasını 49 (%26) olarak bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda 566 maksiller sinüsün KIBT ile 101 (%17,8)'inde haller hücresi, 566 maksiller sinüsün KIBT ile 198 (%35,0)'inde, antral septa tespit ettik.

Selçuk ve arkadaşlar (2007), 330 hastanın BT görüntülerini retrospektif olarak araştırmışlardır. 660 maksiller sinüsün 151 (%22,8)' inde antral septa, 31 (%4,6)' inde 9 sağ, 14 sol ve 4 bilateral olmak üzere maksiller sinüs hipoplazisi tespit etmişlerdir. Çalışmamızda maksiller sinüs hipoplazisi %2,5 olarak tespit edilmiştir.

Soylu ve arkadaşları (1993), maksiller sinüs hipoplazisinin, sinüs yakınması ile başvuran hastaların yaklaşık % 9 unda saptandığını, bu hastalara genellikle kronik sinüzit tanısı konularak sinüzit tedavisi uygulandığını, yanlış teşhis ve gereksiz

tedavinin semptomları baskılamasına neden olacağını söylemişlerdir. Soylu ve arkadaşları (1993), maksiller sinüs hipoplazisinin direkt grafide genellikle sinüs bölgesinde opasite şeklinde kendini göstereceğini, bu nedenle sıklıkla enfeksiyon ve tümörlerle karıştırılabileceğini ve ayırıcı tanıda bilgisayarlı tomografinin oldukça faydalı olabileceğini belirtmişlerdir.

Aydın ve arkadaşları (1998), araştırmalarında, çalışma kapsamına alınan 250 hastanın paranasal sinüs BT' lerinin değerlendirilmesinde 17 (%6.8) hastada maksiller sinüs hipoplazisi saptamışlardır. Maksiller sinüs hipoplazisini, 12 (%4.8) hastada unilateral, 5 (%2) hastada bilateral olarak tespit etmişlerdir.

Erdem ve arkadaşları (2002), araştırmalarında, 280 hastanın BT' lerinde, 18 (%6,4) hastada 12' si unilateral, 6' sı bilateral olmak üzere maksiller sinüs hipoplazisi saptamışlardır.

Naji (2012), araştırmasında, 52 hastanın BT' lerinin 3 mm kalınlıktaki koronal kesitlerinin incelenmesinde 24 (%41) hastada konka bülloza tespit etmiştir.

Aljarad ve arkadaşları (2011), yüz boyutları ve asimetriyi, simetrik yüz ile birlikte iskeletsel klas I ve klas III maloklüzyonları 18-28 arası yetişkin hastalarda digital panoramik radyografi ile incelemişlerdir. Araştırmada kriterlere uyan 85 hasta kullanmışlar. 27 hastanın panoramik radyografisinde septum deviasyonu tespit etmişler ve bunu konsültasyonla doğrulamışlardır. Buna göre panoramik radyografinin nazal septum deviasyonunun tespitinde kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Shin CH. ve arkadaşları (2007), araştırmalarında 180 hastanın 360 maksiller sinüsünün BT ve panoramik radyografilerini antral septa varlığı açısından incelemişler, sinüsteki 3 mm ve uzun kemik çıkıntılarını septa varlığı olarak kabul etmişlerdir. Araştırmalarında 360 Sinüsün 81 (%22,5) 'inde antral septa tespit

etmişlerdir. Araştırmacılar 1800 hastanın 361 (%20,1)' inde panoramik radyografi ile yanlış teşhis konulduğunu belirtmişlerdir.

Epstein JB. ve arkadaşları (1996), 20 hastanın panoramik radyografisi üzerinde yaptıkları araştırmalarında maksiller sinüs içerisindeki malign patolojilerin tespit edilebilmesi için ileri teşhis prosedürlerinin başlatılmasında panoramik radyografinin %90 oranında etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Ohba, (1977), panoramik radyografinin, Water's grafisine göre maksiller sinüs tabanındaki patolojilerin tespitinde daha geçerli bir yöntem olduğunu savunmuştur.

Filho ve Silva (2005), Ortodontik tedavi sırasında, nazofarengeal obstriksiyonun tespitinde panoramik radyografinin nazal septum deviasyonu yönünden değerlendirilebileceğini belirtmişlerdir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Diş Köklerinin Maksiller Sinüs İlişkileri

KIBT'de diş köklerinin sinüs içinde konumlanmasının, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %92,5, KIBT ile panoramik radyografi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$) ve panoramik radyografinin orta derecede güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Bundan panoramik radyografinin ön teşhis ve fikir sahibi olmak için kullanılabileceği anlaşılmaktadır. Ancak kesin tanı için KIBT ile değerlendirme yapılmalıdır.

KIBT'de diş köklerinin sinüs dışında konumlanmasının, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %73,9, KIBT ile panoramik radyografi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamsız ($p:0,130$) ve panoramik radyografinin önemli derecede güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Bundan Panoramik Radyografinin ön tanı ve fikir sahibi olmak için kullanılabileceği gibi kesin tanının panoramik radyografi ile de konulmasının mümkün olduğu anlaşılmaktadır.

KIBT'de diş köklerinin sinüs sınırıyla yakın ilişkide olmasının, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %29,3, KIBT ile panoramik radyografi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$) ve panoramik radyografinin orta derecede güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Bundan panoramik radyografinin ön tanı ve fikir sahibi olmak için kullanılabileceği ancak kesin tanının KIBT ile konulabileceği anlaşılmaktadır.

5.2. Dişlerin, Diş Kanal Tedavilerinin, Diş Patolojilerinin Tespiti ve Maksiller Sinüs İlişkileri

KIBT'de net olarak görülen apikal lezyonlu dişlerin, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %42,7, KIBT ile panoramik radyografi arasındaki

ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$) ve panoramik radyografinin kabul edilebilir derecede güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Bundan panoramik radyografinin ön tanı ve fikir sahibi olmak için kullanılabilceği gibi kesin tanının panoramik radyografi ile de konulmasının mümkün olduğu anlaşılmaktadır.

KIBT'de periodontal kemik kaybı olmasının, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %64,5, KIBT ile panoramik radyografi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$) ve panoramik radyografinin kabul edilebilir derecede güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Bundan panoramik radyografinin ön tanı ve fikir sahibi olmak için kullanılabilceği gibi kesin tanının panoramik radyografi ile de konulmasının mümkün olduğu anlaşılmaktadır.

KIBT'de dişlerin kanal tedavili olmasının, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %82,1, KIBT ile panoramik radyografi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamsız ($p:0,430$) ve panoramik radyografinin önemli derecede güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Bundan panoramik radyografinin ön tanı ve fikir sahibi olmak için kullanılabilceği gibi kesin tanısında panoramik radyografi ile de konulmasının mümkün olduğu anlaşılmaktadır.

KIBT'de Dişsizlik durumunun olmasının, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %100, KIBT ile panoramik radyografi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamsız ($p:0,125$) ve panoramik radyografinin çok iyi derecede güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Bundan panoramik radyografinin ön tanı ve fikir sahibi olmak için kullanılabilceği gibi kesin tanının panoramik radyografi ile de konulmasının mümkün olduğu anlaşılmaktadır.

5.3. Sinonazal Tespitler

Nazal Septum Deviasyonu olmasının, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %28,8, KIBT ile panoramik radyografi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı ($p:0,002$) ve panoramik radyografinin önemsiz derecede güvenilir

olduğu tespit edilmiştir. Bundan panoramik radyografinin ön tanı ve fikir sahibi olmak için kullanılabilceği ancak kesin tanının KIBT ile konulabileceği anlaşılmaktadır.

Haller hücresinin, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %12,9, KIBT ile panoramik radyografi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$) ve panoramik radyografinin önemsiz derecede güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Bundan panoramik radyografinin ön tanı ve fikir sahibi olmak için kullanılabilceği ancak kesin tanının KIBT ile konulabileceği anlaşılmaktadır.

5.4. Maksiller Sinüs Değişiklikleri

Pnömatizasyonun, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %70,8, KIBT ile panoramik radyografi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$) ve panoramik radyografinin önemli derecede güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Bundan panoramik radyografinin ön tanı ve fikir sahibi olmak için kullanılabilceği gibi kesin tanının panoramik radyografi ile de konulmasının mümkün olduğu anlaşılmaktadır.

Antral Septaların, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %38,4, KIBT ile panoramik radyografi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$) ve panoramik radyografinin orta derecede güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Bundan panoramik radyografinin ön tanı ve fikir sahibi olmak için kullanılabilceği ancak kesin tanının KIBT ile konulabileceği anlaşılmaktadır.

Maksiller sinüste hipoplazi varlığının, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %92,9, KIBT ile panoramik radyografi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,001$) ve panoramik radyografinin kabul edilebilir derecede güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Bundan panoramik radyografinin ön tanı ve fikir sahibi olmak için kullanılabilceği gibi kesin tanının panoramik radyografi ile de konulmasının mümkün olduğu anlaşılmaktadır.

Maksiller sinüste ekzositoz varlığı durumunda, panoramik radyografi üzerinde fark edilebilmesinin duyarlılığı; %14,7, KIBT ile panoramik radyografi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamsız ($p:0,064$) ve panoramik radyografinin önemsiz derecede güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Bundan panoramik radyografinin ön tanı ve fikir sahibi olmak için kullanılabileceği anlaşılmaktadır.

5.5. Lezyonlar

Maksiller sinüsün duvarlarında mukozal kalınlaşma mevcudiyetinin, panoramik radyografide fark edilebilmesinin duyarlılığı; %31,9, KIBT ile panoramik radyografi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı ($P:0,012$) ve panoramik radyografinin önemsiz derecede güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Buna bağlı olarak panoramik radyografinin ön tanı ve fikir sahibi olmak için kullanılabileceği belirlenmiştir.

Maksiller sinüsün duvarlarında polipoit lezyon olmasının, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %20,2, KIBT ile panoramik radyografi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı ($P<0,001$) ve panoramik radyografinin önemsiz derecede güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Bundan panoramik radyografinin ön teşhis ve fikir sahibi olmak için kullanılabileceği anlaşılmaktadır.

Maksiller sinüs tabanındaki devamlılığının bozulmuş olmasının, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %0,0, KIBT ile panoramik radyografi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($P<0,027$) ve panoramik radyografinin güvenilirliğinin hiç olmadığı tespit edilmiştir. Çünkü sert kemik dokuların süperpozisyonu perforasyonun görülmesini engellemektedir.

Maksiller sinüste opasite varlığının, panoramik radyografi ile teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %34,5, KIBT ile panoramik radyografi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı ($P<0,001$) ve panoramik radyografinin önemsiz derecede güvenilir olduğu tespit edilmiştir.

ÖZET

Maksiller Sinüsün Anatomik Değişiklikleri ve Patolojilerinin Panoramik Radyografi ve Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi İle Değerlendirilmesi.

Çalışmamızın amacı; Farklı sebeplerle elde edilmiş olan, rutinde istenilen radyografik tanı yöntemlerinden panoramik radyografinin incelenmesi sırasında Paranasal Sinüslerden biri olan maksiller sinüste ortaya çıkan lezyonların ve anatomik değişikliklerin Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT) ile de incelenmesi ve Panoramik radyografların Maxiller sinüslerin incelenmesi sırasındaki yararlılıklarının ve limitlerinin tespit edilmesidir.

Çalışmamızda 2011-2012 tarihleri arasında Tomoloji görüntüleme merkezinde farklı nedenlerle Panoramik ve Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi endikasyonu konulmuş ve görüntüleri elde edilmiş olan hastalar değerlendirmeye alınmıştır. 18-83 yaş aralığındaki 283 hastanın 566 Maksiller Sinüs bölgesindeki anatomik değişiklikler ve patolojiler, aynı zamanda Maksiller Sinüs' ün bulunduğu tarafı ilgilendiren Sinonazal bölge dedeğişiklikler açısından incelenmiştir. Araştırmamızda İluma marka dental volümetrik tomografi cihazı (KIBT) (2mm' lik) koronal, aksiyel, Sagittal, kros-seksiyonel kesitlerle ve Planmeca Proline XC Panoramik Cihazı kullanılmıştır. Çalışmada Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi görüntüleri olan hastalara ait Panoramik Radyografi görüntüleri 3 araştırmacı tarafından birlikte değerlendirilmiştir. $p < 0.05$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

KIBT'de nazal septum deviasyonu görüldüğünde, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %28,8, haller hücresi %12,9, pnömatisasyon %70,8, antral septa %38,4, hipoplazi %92,9, eksositoz %14,7, mukozal kalınlaşma %31,9, polipoid lezyon %20,2, sinüs taban devamlılığının bozulmuş olması %0,0, opasite %34,5, KIBT'de diş köklerinin sinüs içinde olmasının, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı; %92,5, diş köklerinin sinüs dışında olmasının duyarlılığı %73,9, diş köklerinin sinüse komşu olmasının duyarlılığı %29,3, KIBT'de apikal lezyonun olmasının, panoramik radyografide teşhis edilebilmesinin duyarlılığı %42,7, periodontal kemik kaybı %64,5, kanal tedavisi %82,1, dişsizlik %100 olarak tespit edilmiştir.

Panoramik radyografların, maksiller sinüsteki anatomik değişikliklerin ve patolojilerin değerlendirilmesinde çok yetersiz kaldığı, bu nedenle paranasal sinüs değerlendirilmelerinde KIBT'den yararlanmak gerektiği bir daha ortaya çıkmaktadır

Anahtar Kelimeler: Anatomik değişiklikler, Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi, Lezyonlar, Maksiller sinüs, Panoramik Radyografi.

SUMMARY

Evaluation of maxillary sinüs anatomic changes and Pathologies, using Panoramic Radiography and ConeBeam Computed Tomography.

The purpose of this study is to investigate the different reason of many patients who having CBCT and Panoramic radiograph; to examine lesions appeared on maxillary sinus and the accuracy of anatomic changes during Panoramic Radiography (which is a method used in dental implant planning and requested frequently in radiographical diagnosis procedure) by CBCT; to determine the benefits and limits of panaromic radiograph's during the analysis of maxillary sinuses.

In this study, patients applied between 2011-2012 ,with different reasons (who have CBCD and Panoramic scan images obtained) are evaluated. Changes and pathologies of 566 Maxillary Sinus areas of 283 patients between ages 18-83 are analyzed; but also changes in sinonasal area of the side of the sinus of patients are examined. In this research, Iluma brand dental volumetric tomography device with Coronal, Axial, Sagittal, Cross-Sectional slices (2mm) and Planmeca Proline XC Panoramic device are used. Panoramic Radiography presentation of patients with CBCD image is evaluated by three researchers. Results are statistically significant at $p < 0.05$.

When seen in CBCT, Sensitivity of diagnosis with panoramic radiography of Nasal Septum Deviations is 28.8%, Haller is 12.9%, Pneumatisation 70.8%, Antral Septa is 38.4%, Hypoplasia is 92.9%, Exosytosis 14.7%, Mucosal Thickening is 31.9%, Polipoid Lesion is 20.2%, discontinuity of the sinus floor is 0.0%, Opacification is 34.5%, tooth root being in sinus is 92.5%, tooth root being outside the sinus is 73.9%, tooth root being adjacent to sinus is 29.3%, apical lesion is 42.7%, periodontitis is 64.5%, Root Canal is 82.1%, Edentulousness is 100%.

Panoramic radiography is not enough for evaluated of the patologie and variation of the maxillary sinus. In this reson CBCT is the most available imaging method for diagnosis and examination of the sinüs paranasales.

Key Words: Anatomic variations, Cone beam computed tomography, Lesions, Maxillary sinus, Panoramic radiography,.

KAYNAKLAR

- ACR, (2012). American College of Radiology, Sinusitis – Child, *ACR Appropriateness Criteria*.
- AHMAD, M., KHURANA, N., SAMPAIR, C., KUBA, R. K. (2006). Prevalence of infraorbital ethmoid (Haller's) cells on panoramic radiographs. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.*, **101**: 658-661.
- AKDAŞ, D., KALCIOĞLU, M. T., KUTLU, R., ÖZTURAN, O., ÖNCEL S. (2003). The relationship between the concha bullosa, nasal septal deviation and sinusitis. *Rhinology*, **41**: 103-106.
- AKSOY, S.(2013) Tez, Konik Işınli Komputarize Tomografi kullanarak üç boyutlu olarak paranazal sinüs ve varyasyonlarının üst hava yolu anatomisi ile birlikte incelenmesi, Yakın Doğu Üniversitesi.
- AL-AZZAWI, A. A., AL-UMERI, K. K. (2011). Comparison of clinical symptoms, plain radiographs, coronal CT and antral lavage in patients with chronic maxillary sinusitis. *Med J Babylon*, **8**: 73-78.
- ALADAĞ, I., GÜVEN, M., HASILOĞLU, Z. I. (2004). Seyrek bir intranazal kitle olgusu: dev orta konka piyoseli. *KBB-Forum*, **3**: 59-61.
- ALJARAD, A. F., SALOOM, H. F., AL-BUSTANİ, A. I. (2011). Facial dimensions and asymmetry in clinically symmetrical faces with skeletal class I & class III malocclusion in an adult sample aged between 18-28 years (digital panoramic study). *J Bagh College Dent.*, **23**: 86-93.
- ANAGNOSTOPOULOU, S., VENIERATOS, D., SPYROPOULOS, N. (1991). Classification of Human Maxillary Sinuses according to their Geometric Features. *Anat. Anz., Jena 173*, 121-130
- ARIAS-IRIMIA, O., BARONA-DORADO, C., SANTOS-MARINO, J. A., MARTINEZ-RODRIGUEZ, N., MARTINEZ-GONZALES, J. M. (2010). Meta-analysis of the etiology of odontogenic maxillary sinusitis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.*, **15**: e70-e73.
- AYDIN, O., KESKİN, G., OZKARAKAŞ, H., USTUNDAĞ, E., ISERİ, M. (1998). Maksiller sinüs hipoplazisi. *KBB Baş Boyun Cerrahisi Derg.*, **6**: 157-160.
- BACIUT, M., HEDESIU, M., BRAN, S., JACOBS, R., NACKAERTS, O., BACIUT, G. (2012). Pre- and postoperative assessment of sinus grafting procedures using cone-beam computed tomography compared with panoramic radiographs. *Clin Oral Impl Research*, 1-5.

- BARROS, C. A., MARTINS, R. R., SILVA, J. B., SOUZA, J. B., RIBEIRO-ROTTA, R. F., BATISTA, A. C., MENDONÇA, E. F. (2005). Rhinolith: a radiographic finding in a dental clinic. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.*, **100**: 486-490.
- BAŞEL, B. (1997) Rinopatik baş ağrıları tanı ve tedavisi, *Ege Ün.Tıp Fak.KBB ders.*
- BOLGER, W. E., BUTZIN, C. A., PARSONS, D. S. (1991). Paranasal sinus bony anatomic variations and mucosal abnormalities: CT analysis for endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope*, **101**: 56-64.
- BOSIO, J. A., TANAKA, O., ROVIGATTI, E., KAHN DE GRUNER, S. (2009). The incidence of maxillary sinus retention cysts in orthodontic patients. *World J Orthod.*, **10**: e7-e8.
- BOUQUET, A., COUDERT, J., BOURGEOIS, D., MAZOYER, J., BOSSARD, D. (2004). Contribution of reformatted computed tomography and panoramic radiography in the localization of third molars relative to the maxillary sinus. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.*, **98**: 342-347.
- BROOK, I. (2005). Microbiology of acute and chronic maxillary sinusitis associated with an odontogenic origin. *Laryngoscope*, **115**: 823-825.
- BRULLMANN, D. D., SCHMIDTMANN, I., HORNSTEIN, S., SCHULZE, R. K. (2012). Correlation of cone beam computed tomography (CBCT) findings in the maxillary sinus with dental diagnoses: a retrospective cross-sectional study. *Clin Oral Invest*, **16**: 1023- 1029.
- CAGLAYAN, F., TOZOGLU, U. (2012). Incidental findings in the maxillofacial region detected by cone beam CT. *Diagn Interv Radiol.*, **18**: 159-163.
- ÇAKUR, B., SÜMBÜLLÜ, M. A. (2011). Antral septa varlığı ile maksiller sinüs yüksekliği arasındaki ilişki. *Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg.*, **21**: 1-4.
- CERRAH, Y. S. S., ALTUNTAŞ, E. E., UYSAL, I. O., MİSİR, M., SALK, I., MUDERRİS, S. (2011). Bilgisayarlı tomografi ile saptanan paranazal sinüs anatomik varyasyonları. *Cumhuriyet Tıp Derg.*, **33**: 70-79.
- CETINKAYA, E. A. (2008). Giant antrochoanal polyp in an elderly patient: case report. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*, **28**: 147-149.
- CHAIYASANG, S., DEESAMER, S. (2010). Orthodontic tooth movement through maxillary sinus. *Srinagarind Med J.*, **25**: 156-161.

- CHANAFAZ, M. (1990). Maxillary sinus: anatomy, physiology, surgery, and bone grafting related to implantology-eleven years of surgical experience. *J Oral Implantol* 16(3): 199-209
- CHEN, H., CHEN, H., CHANG, Y., HUANG, Y. (2010). Complete unilateral maxillary sinus opacity in computed tomography. *J Formos Med Assoc.*, **109**: 709-715.
- CHEN, L., HUANG, J., WANG, C., YEH, K., LIN, S. (1999). Use of Standard Radiography to Diagnose Paranasal Sinus Disease of Asthmatic Children in Taiwan: Comparison with Computed Tomography. *Asian pacific journal of allergy and immunology* 17. 69-76
- CHO, B., JUNG, Y., NAH, K. (2008). The value of panoramic radiography in assessing maxillary sinus inflammation. *Korean J Oral Maxillofac Radiol.*, **38**: 215-218.
- COSTA, F., EMANUELLI, E., ROBIONY, M., ZERMAN, N., POLINI, F., POLITI, M. (2007). Endoscopic surgical treatment of chronic maxillary sinusitis of dental origin. *J Oral Maxillofac Surg.*, **65**: 223-228.
- DEMİR, K. (2006). Nazal polipozis tanılı hastalarda endonazal anatomik varyasyonların görülme sıklığının tespiti ve toplum ile karşılaştırılması. Uzmanlık tezi. *İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi*.
- DEREKÖY, S. (1994). Konjenital Bir Anomali : Maksiller Sinüs Hipoplazisi. *K.B.B. ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi*, Cilt: 2 Sayı: 2
- DONNELL, D., ESPOSITO, M., TODD, M. (1992). A teaching model to illustrate the variation in size and shape of the maxillary sinus, *J. Anat.* (1992) **181**: 377-380
- DONIZETH-RODRIGUES, C., FONSECA-DA SILVEIRA, M., GONÇALVES-DE ALENCAR, A. H., GARCIA-SANTOS-SILVA, M. A., FRANCISCO-DE-MENDONÇA, E., ESTRELA, C. (2013). Three-dimensional images contribute to the diagnosis of mucous retention cyst in maxillary sinus. *Med Oral Pathol Oral Cir Bucal.*, **18**: e151-e157.
- EGGESBO, H. (2006). Radiological imaging of inflammatory lesions in the nasal cavity and paranasal sinuses, *Head and Neck, Eur Radiol* 16: 872–888
- EPSTEIN, J. B., WAISGLASS, M., BHIMJI, S., LE, N., STEVENSON-MOORE, P. (1996). A comparison of computed tomography and panoramic radiography in assessing malignancy of the maxillary antrum. *Eur J Cancer B Oral Oncol.*, **32B**: 191-201.
- ERDEM, T., AKTAS, D., ERDEM, G., MIMAN, M. C., OZTURAN, O. (2002). Maxillary sinus hypoplasia. *Rhinology*, **40**: 150-153.

- ESTRELA, C., BUENO, M. R., AZEVEDO, B. C., AZEVEDO, J. R., PECORA, J. D. (2008). A new periapical index based on cone beam computed tomography. *J Endod.*, **34**: 1325-1331.
- FAGNAN, L. J. (1998). Acute sinusitis: a cost-effective approach to diagnosis and treatment. *Am Fam Physician*, **58**: 1795-1802.
- FATTERPEKAR, G., DELMAN, B., SOM, P. Imaging the Paranasal Sinuses: Where We Are and Where We Are Going. *The anatomical record* 291:1564–1572 (2008)
- FILHO, D., SILVA, N., Orthodontic Diagnosis of Nasopharyngeal Obstruction. *JCO.*, vol:39, 6(371-374)
- FRANKLIN, M. L. (2006). Differentiating sinonasal cysts and cyst-like entities. *Clin Update*, **28**: 5-6.
- GARCIA DE PAULA-SILVA, F. W., WU, M., LEONARDO, M. R., BEZERRA DE SILVA, L. A., WESSELINK, P. R. (2009). Accuracy of periapical radiography and cone-beam computed tomography scans in diagnosing apical periodontitis using histopathological findings as a gold standard. *J Endod.*, **35**: 1009-1012.
- GERÇEKER, M.(2014), Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi, *Ankara, Nobel Tıp Kitabevi.*
- GONZALES-SANTANA, H., PENARROCHA-DIAGO, M., SORNI-BROKER, M. (2007). A study of the septa in the maxillary sinuses and the subantral alveolar processes in 30 patients. *J Oral Implantol.*, **33**: 340-343.
- GUEDES, I. H. (2010). Incidental sinonasal findings in cone-beam computed tomography imaging of the temporomandibular joints: prevalence and clinical significance. Master Thesis, *Alberta University.*
- GÜVEN, O. (1995). Diş Hekimliğinde Maksiller Sinüs Problemleri ve Tedavisi. *Zafer, Ankara.*
- GÜVEN, O., KAYMAK, T. (2010). İmplantolojide Maksiller Sinüsün Önemi ve Sinüs Lifting İşlemleri. *Türkiye Klinikleri J Dental Sci-Special Topics*, 1(1):31-9
- HARORLI, A.(2014). Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi. *Nobel Tıp Kitapevleri.*
- HASSAN, B. A. (2010). Reliability of periapical radiographs and orthopantomograms in detection of tooth root protrusion in the maxillary sinus: correlation results with cone beam computed tomography. *J Oral Maxillofac Res.*, **1**: e6: 1-7.
- HATCHER, D. C. (2010). Operational principles for cone-beam computed tomography. *JADA*, **141** (suppl 3): 3S-6S.

- HATIPOGLU, H. G., CETIN, M. A., YUKSEL, E. (2005). Concha bullosa types: their relationship with sinusitis, ostiomeatal and frontal recess disease. *Diagn Intervent Radiol.*, **11**: 145-149.
- HUSHMAND, A. (2012). Paranasal sinüslerin radyolojik anatomisi, patolojilerinde radyolojik ayırıcı tanısı. *İst E A H Radyol Kli Powerpoint Sunumu*.
- JONATHAN, E. E. (2012). Comparison of endodontic treatment planning with CBCT and periapical radiology. Master Thesis, Illinois University.
- JUNG, Y., NAH, K., CHO, B. (2009). Maxillary sinus pneumatization after maxillary molar extraction assessed with cone beam computed tomography. *Korean j Oral Maxillofac Radiol.*, **39**: 109-113.
- KALAVAGUNTA, S., REDDY, K.T.V. (2003). Extensive maxillary sinus pneumatization. *Rhinology*, **41**: 113-117.
- KAPLAN, Y., MUDERRİS, S., KUNT, T. (2004). Sinonazal varyasyonların BT analizi ve sinüzit ile ilişkisi. *C Ü Tıp Fak Derg.*, **26**: 29-36.
- KASABAH, S., SLEZAK, R., SIMUNEK, A., KRUG, J., LECARO, M. C. (2002).evaluation of the accuracy of panoramic radiograph in the definition of maxillary sinus septa. *Acta Media*, **45**: 173-175.
- KAYA, B., Endodontide Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografinin Uygulama Alanları. *E.Ü. Dişhek Fak Derg* 2012; 33(1): 21-31
- KAYALIOGLU, G., OYAR, O., GOVSA, F. (2000). Nasal cavity and paranasal sinus bony variations: a computed tomographic study. *Rhinology*, **38**: 108-113.
- KAYGUSUZ, A. (2012). Kronik rinosinüzit olgularında sinonasal anatomik varyasyonların sinüzit şiddetine etkisinin bilgisayarlı tomografi yöntemiyle değerlendirilmesi. Uzmanlık Tezi, T.C. Sağlık Bakanlığı Şevket Yılmaz Eğitim ve Araştırma Hastanesi K.B.B. Kliniği, Bursa.
- KIM, M., JUNG, U., KIM, C., KIM, K., CHOI, S., KIM, C., CHO, K. (2006). Maxillary sinus septa: prevalence, height, location, and morphology. A reformatted computed tomography scan analysis. *J Periodontal.*, **77**: 903-908.
- KOÇ, C. (2009). Temel Rinoloji, *Ankara*
- KOYMEN, R., GOCMEN-MAS, N., KARACAYLI, U., ORTAKOGLU, K., OZEN, T., YAZICI, A. C. (2009). Anatomic evaluation of maxillary sinus septa: surgery and radiology. *Clin Anat.*, **22**: 563-570.
- KRENNMAIR, G., ULM, C. W., LUGMAYR, H., SOLAR, P. (1999). The incidence, location, and height of maxillary sinus septa in the edentulous and dentate maxilla. *J Oral Maxillofac Surg.*, **57**: 667-671.

- LAINE, F. J., SMOKER, W. R. K. (1992). The ostiomeatal unit and endoscopic surgery: anatomy, variations, and imaging findings in inflammatory diseases. *AJR*, **159**: 849-857.
- LANA, J. P., CARNEIRO, P. M. R., ALENCAR DE SOUZA, P. E., MANZI, F. R., HORTA, M. C. R. (2011). Anatomic variations and lesions of the maxillary sinus detected in cone beam computed tomography for dental implants. *Clin Oral Implant Res.*, 1-6.
- LANG, J. (1989). Clinical Anatomy of the Nose, Nasal Cavity and Paranasal Sinuses, *Elektronik kitap* 107-113, erişim:(<http://books.google.com.tr>)
- LAWSON, W., PATEL, Z. M., LIN, F. Y. (2008). The development and pathologic processes that influence maxillary sinus pneumatization. *Anat Rec.*, **291**: 1554-1563.
- LEE, K. C., LEE, S. J. (2010). Clinical features and treatments of odontogenic sinusitis. *Yonsei med J.*, **51**: 932-937.
- LEE, W., LEE, S., KIM, H. (2010). Analysis of location and prevalence of maxillary sinus septa. *J Periodontal Implant Sci.*, **40**: 56-60.
- LIN, Z., LIN, M., TENG, Y. (2008). Antrochoanal polyp derived from periapical granuloma. *Chinese Medical J.*, **121**: 855-858.
- LOFTHAG-HANSEN, S., HUUMONEN, S., GRÖNDAHL, K., GRÖNDAHL, H. G. (2007). Limited cone-beam CT and intraoral radiography for the diagnosis of periapical pathology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.*, **103**: 114-119.
- LOPATIENE, K., BABARSKAS, A. (2002). Malocclusion and upper airway obstruction. *Medicina*, **38**: 277-283.
- LOPATIN, A. S., SYSOLYATIN, S. P., SYSOLYATIN, P. G., MELKINOV, M. N. (2002). Chronic maxillary sinusitis of dental origin: is external surgical approach mandatory. *Laryngoscope*, **112**: 1056-1059.
- LOPEZ, M. C., GALLARDO, C. C., GALDAMES, I. S., VALENZUELA, J. P. (2009). Maxillary sinusitis of dental origin. A case report and literature review. *Int J Odontostomat.*, **3**: 5-9.
- MAESTRE-FERRIN, L., CARRILLO-GARCIA, C., GALAN-GIL, S., PENARROCHA-DIAGO, M., PENARROCHA-DIAGO, M. (2011). Prevalance, location, and size of maxillary sinus septa: panoramic radiograph versus computed tomography scan. *J Oral Maxillofac Surg.*, **69**: 507-511.
- MAESTRE-FERRIN, L., GALAN-GIL, S., CARRILLO-GARCIA, C., PENARROCHA-DIAGO, M. (2011). Radiographic findings in the maxillary sinus: comparison of panoramic radiography with computed tomography. *Int J Oral Maxillofac Implants*, **26**: 341-346.

- MAESTRE-FERRIN, L., GALAN-GIL, S., RUBIO-SERRANO, M., PENARROCHA-DIAGO, M., PENARROCHA-OLTRA, D. (2010). Maxillary sinus septa: a systematic review. *Med Oral Pathol Oral Cir Bucal.*, **15**: e383-e386.
- MAILLET, M., BOWLES, W. R., MCCLANABAN, S. L., JOHN, M. T., AHMAD, M. (2011). Cone-beam computed tomography evaluation of maxillary sinusitis. *J Endod.*, **37**: 753-757.
- MAKEIEFF, M., GARDINER, Q., MONDAIN, M., CRAMPETTE, L. (1998). Maxillary sinus mucocoeles – 10 cases – 8 treated endoscopically. (1998). *Rhinology*, **36**: 192-195.
- MALDONADO, M., MARTINEZ, A., ALOBID, I., MULLOL, J. (2004). The antrochoanal polyp. *Rhinology*, **43**: 178-182.
- MAPLES, A. D., SAINI, T. S., BOUREK, H., EDWARDS, P. C., NORTON, N. S. (2008). Prevalance of nasal septal aberrations using cone beam computed tomography. *1:30 PM-2:30 PM, Thursday, April 3, 2008 Hilton Anatole Hotel Trinity I - Exhibit Hall, Diagnostic Sciences Student Posters.*
- MARDINGER, O., MANOR, I., MIJIRITSKY, E., HIRSCHBERG, A. (2007). Maxillary sinus augmentation in the presence of antral pseudocyst: a clinical approach. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.*, **103**: 180-184.
- MARTINEZ-GONZALEZ J., BARONA-DORADO, C., ARIAS-IRIMIA, O., MARTINEZ-RODRIGUEZ, N., FERNANDEZ-DOMINGUEZ, M. (2010). Panoramic and tomographic implant studies: role in the diagnosis of sinus disorders. *Med Oral Pathol Oral Cir Bucal.*, **15**: e611-e615.
- MATHEW, A. L., PAI, K. M., SHOLAPURKAR, A. A. (2009). Maxillary sinus findings in the elderly: a panoramic radiographic study. *J Contemp Dent Pract.*, **10**: e041-e048.
- MATHEW, A. L., SHOLAPURKAR, A. A., PAI, K. M. (2009). Maxillary sinus findings in the elderly: a panoramic radiographic study. *J Contemp Dent Pract.*, **10**: 1-7.
- MCMILLAN, A. S., WONG, M. C. M., ZHENG, J., LAM, C. L. K. (2006). Prevalance of orofacial pain and treatment seeking in Hong Kong Chinese. *J Orofac Pain*, **20**: 218-225.
- MELEN, I., LINDAHL, L., ANDREASSON, L., RUNDCRANTZ, H. (1986). Chronic maxillary sinusitis. Definition, diagnosis and relation to dental infections and nasal polposis. *Acta Otolaryngol.*, **101**: 320-327.
- MESSERKLINKER, W. (1967). On the drainage of the normal frontal sinus of man Vol **63** No 2-3, Pages 176-181

- MOGHADDAM, M. I., BAGHERPOUR, A., YAZDI, A. A., QMARCI, N. (2009). Prevalance and some associated risk factors of maxillary sinus mucous retention cyst in panoramic view of patients referred to radiology department of mashhad dental school – Iran 2007. *J Mash Dent Sch.*, **33**: 89-96.
- MONSOUR, P., MENDOZA, A. (1991). Visualization of maxillary sinus and styloid processes using rotational panoramic radiography, *Australian Dental Journal.* **36**(1):5-10
- MOZZO, P., PROCACCI, C., TACCONI, A., MARTINI, P., ANDREIS, I. (1998). A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique: preliminary result, *European Radiology*, **8**, 1558- 1564
- NAH, K. (2010). Maxillary sinus septa: comparison between panoramic radiography and CBCT. *J Oral Maxillofac Radiol.*, **40**: 59-62.
- NAIR, U. P., NAIR, M. K. (2010). Maxillary sinusitis of odontogenic origin: cone-beam volumetric computerized tomography-aided diagnosis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral radiol Endod.*, **110**: e53-e57.
- NAITOH, M. (2009). Antral exostoses in panoramic radiograph. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology* vol 76 number 4
- NAITOH, M., SUENAGA, Y., GOTOH, K., ITO, M., KONDO, S., ARIJI, E. (2010). Observation of maxillary sinus septa and body bridges using dry skulls between Hellman' s dental age of IA and IIC. *Okajimas Folia Anat.*, **87**: 41-47.
- NAITOH, M., SUENAGA, Y., KONDO, S., GOTOH, K., ARIJI, E. (2009). Assessment of maxillary sinus septa using cone-beam computed tomography: etiological consideration. *Clin Implant Dent Releated Res.*, **11**: e52-e58.
- NAJI, S. S. (2012). The incidence of CT scan finding of concha bullosa in sinonasal disease. *Med J Babylon*, **9**: 70-73.
- NURBAKHSB, B. (2011). Resolution of maxillary sinus mucositis after endodontic treatment of maxillary teeth with apical periodontitis: a cone-beam computerized tomography pilot study. Master Thesis, Toronto University.
- OHBA, T. (1977). Value and limitation of panoramic radiography in the diagnosis of maxillary sinus pathosis. *Int J Oral Surg.*, **6**: 211-214.
- OHBA, T., KATAYAMA, H.(1975). Panoramic roentgen anatomy of the maxillary sinus, *Oral Surg.* Vol:39, Number **4**, 658-664.
- OHBA, T., CORDERO, F., PREECE J. W., LANGLAND, O. E. (1991). The posterior wall of the maxillary sinus as seen in panoramic radiography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.*, **72**: 375-378.

- OHBA, T., OGAWA, Y., HIROMATSU, T., SHINOHARA, Y. (1990). Experimental comparison of radiographic techniques in the detection of maxillary sinus disease. *Dentomaxillofac Radiol.*, **19**: 13-17.
- OHBA, T., OGAWA, Y., SHINOHARA, Y., HIROMATSU, T., UCHIDA, A., TOYODA, Y. (1994). Limitations of panoramic radiography in the detection of bone defects in the posterior wall of the maxillary sinus: an experimental study. *Dentomaxillofac Radiol.*, **23**: 149-153.
- OKTAY, H., GÜLYURT, M. (1985). Maksiller sinüs patolojilerinin teşhisinde ortopantomografinin yeri. *Atatürk Üniv Tıp Bülteni*, **17**: 649-654.
- ONAL, N. (2006). Paranasal sinüs inflamatuvar hastalıklarında bilgisayarlı tomografi ve waters grafisinin karşılaştırılması. Uzmanlık Tezi, *Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği*.
- ONART, S. Paranasal sinüs ders notları, *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı*.
- ORAL AND MAXİLLAFACIAL SURGERY, (2011). *Frontal and Maxillary Sinus Developmentç*
- ORHAN, K., SEKER, B., AKSOY, S., BAYINDIR, H., BERBEROGLU, A., SEKER, E. (2013). Cone beam CT evaluation of maxillary sinus septa prevalence, height, location and morphology in children and an adult population. *Med Princ Pract.*, **22**: 47-53.
- ÖZEÇ, I., KILIÇ, E., MUDERRİS, S. (2008). Maksiller sinüs septa: bilgisayarlı tomografi ve panoramik radyografi ile değerlendirilmesi. *Cumhuriyet Üniv Diş Hek Fak Derg.*, **11**: 82-86.
- ÖZER, S., Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi'nin endodontide uygulama alanları. *G.Ü.Diş.Hek.Fak.Derg* 27(3):207-217,2010
- ÖZTAŞ, B., PAKSOY, C. (1996). Farklı Radyografi Teknikleri İle Maxiller Sinüs'ün Posterior Duvarının Görüntülenmesi. *Türkiye Klin.Dişhek.Bil.Derg.* 2:158
- PALOMO, J. M., KAU, C. H., BAHL, L., HANS, M. G. (2006). Three-dimensional cone beam computerized tomography in dentistry. *Int Dent SA*, **9**: 40-49.
- PARK, Y., JEON, H., SHIM, J., LEE, K., MOON, H. (2011). Analysis of the anatomy of the maxillary sinus septum using 3-dimensional computed tomography. *J Oral Maxillofac Surg.*, **69**: 1070-1078.
- PEREZ, C. A., FARMAN, A. G. (1988). Diagnostic radiology of maxillary sinus defects. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.*, **66**: 507-512.
- PHOTHIKHUN, S., SUPHANANTACHAT, S., Chuenchompoonut, V., Nisapakultorn, K. (2012). Cone-beam computed tomographic evidence of the

association between periodontal bone loss and mucosal thickening of the maxillary sinus. *J Periodontol.*, **83**: 557-564.

- PUGLISI, S., PRIVITERA, S., MAIOLINO, L., SERRA, A., GAROTTA, M., BLANDINO, G., SPECIALE, A. (2010). Moxifloxacin in the treatment of acute bacterial rhinosinusitis: results of a multicenter, non-interventional study. *Acta Otolaryngol.*, **130**: 1058-1064.
- RAINA, A., GULEDGUD, M. V., PATIL, K. (2012). Infraorbital ethmoid (Haller's) cells: a panoramic radiographic study. *Dentomaxillofac Radiol.*, **41**: 305-308.
- REGE, I. C., SOUSA, T. O., LELES, C. R., MENDOÇA, E. F. (2012). Occurrence of maxillary sinus abnormalities detected by cone beam ct in asymptomatic patients. *BMC Oral Health*, **12**: 30.
- RITTER, L., LUTZ, J., NEUGEBAUER, J., SCHEER, M., DRESEIDLER, T., ZINSER, M., ROTHAMEL, D., MISCHKOWSKI, A. (2011). Prevalence of pathologic findings in the maxillary sinus in cone-beam computerized tomography, *Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endol.*, **111**: 634-640
- RYSZ, M., BAKON, L. (2009). Maxillary sinus anatomy variation and nasal cavity width: structural computed tomography imaging. *Folia Morphol.*, **4**: 260-264.
- ŞAHİN, C., YILMAZ, Y. F., TİTİZ, A., ÖZCAN, M., ÖZLÜGEDİK, S., ÜNAL, A. (2007). Paranasal sinüslerin anatomik varyasyonları: bilgisayarlı tomografi çalışması. *KBB BBC Derg.*, **15**: 71-73.
- SAYAR, Z. (2012). Endoskopik sinüs cerrahisinin yaşam kalitesi üzerine etkisi. Uzmanlık Tezi, *Şevket Yılmaz Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz Kliniği*.
- SCARFE, W., FARMAN, A., SUKOVIC, P. (2006). Clinical Application of Cone-Beam Computed Tomography in Dental Practice, *J Can Dent Assoc.*, **72**(1):75-80
- SELÇUK, A., OZCAN, K. M., AKDOGAN, O., BILAL, N., DERE, H. (2008). Variations of maxillary sinus and accompanying anatomical and pathological structures. *J craniofac Surg.*, **19**: 159-164.
- SEO, K., KIM, H. (2006). Identifying the more appropriate nostril before nasotracheal intubation using x-ray radiographs. *Anesthesiology*, **105**: A525.
- SETH, V., KAMATH, P., VENKATESH, M. J., PRASAD, R., VISHWANATH, D. (2011). Cone beam computed tomography: third eye in diagnosis and treatment planning. *Virtual J Orthod.*, (serial online): [http:// www.vjo.it](http://www.vjo.it).
- SHAHBAZIAN, M., XUE, D., HU, Y., CLEYNENBREUGE, J., JACOBS, R. (2010). Spiral computed tomography based maxillary sinus imaging in relation to tooth loss, implant placement and potential grafting procedure. *J Oral Maxillofac Res.*, **1**: e7: 1-8.

- SHARAN, A., MADJAR, D. (2008). Maxillary sinus pneumatization following extractions: a radiographic study. *Int J Oral Maxillofac Implants*, **23**: 48-56.
- SHARAN, A., MADJAR, D. (2006). Correlation between maxillary sinus floor topography and related root position of posterior teeth using panoramic and cross-sectional computed tomography imaging. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.*, **102**: 375-381.
- SHIBLI, J. A., FAVERI, M., FERRARI, D. S., MELO, L., GARCIA, R. V., D'AVILA, S., FIGUEIREDO, L. C., FERES, M. (2007). Prevalance of maxillary sinus septa in 1024 subjects with edentulous upper jaws: a retrospective study. *J Oral Implantol.*, **33**: 293-296.
- SHIN, C. H., KIM, H. J., HONG, J. R., YANG, S. M. (2007). Incidence of sinus septa and accuracy of panoramic radiograph. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.*, **33**: 504-510.
- SILVA, M. A. G., WOLF, U., HEINICKE, F., BUMANN, A., VISSER, H., HIRSCH, E. (2008). Cone-beam computed tomography for routine orthodontic treatment planning: a radiation dose evaluation. *Am j Orthod Dentofacial Orthop.*, **133**: 640e1-640e5.
- SIMON, J. H. S., ENCISO, R., MALFAZ, J., ROGES, R., BAILEY-PERRY, M., PATEL, A. (2006). Differential diagnosis of large periapical lesions using cone-beam computed tomography measurements and biopsy. *J Endod.*, **32**: 833-837.
- SNELL, R.(2004), Klinik Anatomi 6.Edisyon, Nobel Tıp Kitapevleri Ltd.Şti. s.745-747.
- SİRİKCİ, A., BAYAZIT, Y., BAYRAM, M. (2000). Posterior etmoidal hücrelerin özel bir varyasyonu: etmomaksiller sinüs. *Tanısai ve Girişimsel Radyoloji*, **6**: 299-302.
- SİSMAN, Y., ERTAS, E., DOGAN, M., KARA, S., AKTAN, A. M., AKGUNLU, F. (2007). Orta anadolu bölgesinde mukozal antral kist varlığının panoramik radyograflarla değerlendirilmesi. *Cumhuriyet Üni Diş Hek Fak Derg.*, **10**: 97-100.
- SMITH, K. D., EDWARDS, P. C., SAINI, T. S., NORTON, N. S. (2010). The prevalance of concha bullosa and nasal septal deviation and their relationship to maxillary sinusitis by volumetric tomography. *Int J Dent.*, 1-5.
- SO, H. J., JEONG, D. K., KWON, J. H., RYU, S. H., KIM, H. S. (2006). Maxillary sinus septum: panoramic radiographic and dental computed tomographic analyses in the planning of implant surgery. *J Korean Acad Periodontal.*, **36**: 147-154.

- SOIKKONEN, K., AINAMO, A. (1995). Radiographic maxillary sinus findings in the elderly. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.*, **80**: 487-491.
- SOYLU, L., AKCALI, C., YURDAKUL, R. H., AKSUNGUR, E. (1993). Maksiller sinüs hipoplazisi. *KBB Baş Boyun Cerrahisi Derg.*, **2**: 83- 86.
- ŞAKUL, B.U. VE BİLECENOĞLU, B. (2009). Baş ve Boynun Klinik Bölgesel Anatomisi. Ankara Özkan Matbaacılık.
- TASAR, M., CANKAL, F., BOZLAR, U., HİDİR, Y., SAGLAM, M., ORS, F. (2007). Bilateral maxillary sinus hypoplasia and aplasia: radiological and clinical findings. *Dentomaxillofac Radiol.*, **36**: 412-415.
- TESTORI, T. Maxillary sinus surgery: anatomy and advanced diagnostic imaging. *Int Dent.*, **2**: 6-15.
- The American Dental Association Council on Scientific Affairs. (2012). The use of cone-beam computed tomography in dentistry: an advisory statement from the american dental associations council on scientific affairs. *JADA*, **143**: 899-902.
- THIAGARAJAN, B., NARASHIMAN, S. (2012). Hypoplasia of all paranasal sinuses a case series and literature review. *Otolaryngology Online J.*, **2**: ISSN 2250-0359.
- TOLSTUNOV, L., THAI, D., ARELLANO, L. (2012). Implant-guided volumetric analysis of edentulous maxillary bone with cone-beam computerized tomography scan. Maxillary sinus pneumatization classification. *J Oral Implantol Aug***38**(4):377-90
- TOWBIN, R., DUNBAR, J. S., BOVE, K. (1979). Antrochoanal polyps. *AJR*, **132**: 27-31.
- TYNDALL, D. A., RATHORE, S. (2008). Cone-beam CT diagnostic applications: caries, periodontal bone assessment, and endodontic applications. *Dent Clin N Am.*, **52**: 825-841.
- UNDERWOOD, A. S. (1910). An inquiry into the anatomy and pathology of the maxillary sinus. *J Anat Physiol. Jul*; **44**(Pt 4): 354–369
- VALLO, J., SUOMINEN-TAIPALE, L., HUUMONEN, S., SOIKKONEN, K., NORBLAD, A. (2010). Prevalance of mucosal abnormalities of the maxillary sinus and their relationship to dental disease in panoramic radiography: results from the health 2000 health examination survey. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.*, **109**: e80-e87.
- VAN DIS, M., MILES, D. (1994) Disorders of the Maxillary Sinus. In: *Dental Clinics of North America vol: 38, Number: 1*: 155-166

- VAN DIS, M. The Maxillary Sinus. In: Oral and Maxillofacial Radiology, Chapter: **9**: 209-239
- WANG, J. H., JANG, Y. J., LEE, B. J. (2007). Natural course of retention cysts of the maxillary sinus: long-term follow-up results. *Laryngoscope*, **117**: 341-344.
- WHITE, S., PHAROAH, M. (2009). Oral Radiology; Principles and Interpretation, *Edition;6*
- WHITE, S. C. (2008). Cone-beam imaging in dentistry. *Health Phys.*, **95**: 628-637.
- YAMASHINA, A., TANIMOTO, K., SUTTHIPRAPAPORN, P., HAYAKAWA, Y. (2008). The reliability of computed tomography (CT) values and dimensional measurements of the oropharyngeal region using cone beam CT: comparison with multidetector CT. *Dentomaxillofac Radiol.*, **37**: 245-251.
- YANG, S. M., PARK, S. I., KYE, S. B., SHIN, S. Y. (2012). Computed tomographic assessment of maxillary sinus wall thickness in edentulous patients. *J Oral Rehab.*, **39**: 421-428.
- YOO, J., PI, S., KIM, Y., JEONG, S., YOU, H. (2011). Healing pattern of the mucous membrane after tooth extraction in the maxillary sinus. *J Periodontal Implant Sci.*, **41**: 23-29.
- YOUSEM, D. M. (1993). Imaging of sinonasal inflammatory disease. *Radiol.*, **188**: 303-314.
- YÜCEL, A., DEREKÖY, S., YILMAZ, M. D., ALTUNTAŞ, A. (2004). Sinonazal anatomik varyasyonların paranazal sinüs enfeksiyonlarına etkisi. *Kocatepe Tıp Derg.*, **5**: 43-47.
- ZYL, A. W., HEERDEN, W. F. P. (2009). A retrospective analysis of maxillary sinus septa on reformatted computerised tomography scans. *Clin Oral Implants Res.*, **20**: 1398-1401.

ÖZGEÇMİŞ

1- Bireysel Bilgiler

Adı : Yaşar Nurkanlar
 Soyadı : ALPARSLAN
 Doğum yeri ve tarihi : ANKARA-1965
 Uyuğu : T.C.
 Medeni durumu : Evli
 İletişim adresi : Yaşamkent Mah. 3297.sok. Besa Karina Evleri 7.Blok
 No:32 Çankaya/ANKARA
 Telefon :0532 261 29 75
 E-posta : yasarnurkanalparslan@gmail.com

II-Eğitimi

Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi – 1989

Özel Yükseliş Lisesi – 1983

Özel Yükseliş Ortaokulu – 1980

Gazi Osman Paşa İlkokulu – 1976

Yabancı Dil:İngilizce

III-Bilimsel İlgi Alanları

SÖZLÜ SUNUM VE POSTERLER

- 1) **ALPARSLAN Y., OZTAS B., KURSUN S., AKBULUT N., CEBECİ İ.,**
 Osteomyelitis of the symphysis: Report of a case. 17th Congress of the BASS (3-6 May 2012)
- 2) **ALPARSLAN Y.** Importance of dental approach to flight – check staff and its effects on the air navigation safety. 18th Congress of the BASS (25 - 28 April 2013)

- 3) **ALPARSLAN Y., KURT H., KURSUN S., OZTAS B.,**The prevalence and location of the posterior superior alveolar artery using CBCT in Turkish subpopulation. 18th Congress of the BASS (25-28 April 2013)
- 4) **ALPARSLAN Y., KOLSUZ M., KURSUN Ş., ÖZTAŞ B., ERDEM E.,** Variation of the mandibular canal: Report of a case. 19th Congress of the BASS (24-27 April 2014)

YAYINLAR

KURT M., KURSUN E., ALPARSLAN Y., ÖZTAŞ B., Posterior superior alveolar artery evaluation in a Turkish subpopulation using CBCT. Clinical Dentistry and Research 2014; 38(2) 12-19