

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

**“MAKSİLLER SİNÜS VARYASYON VE PATOLOJİLERİNİN KONİK
IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ İLE RETROSPEKTİF OLARAK
DEĞERLENDİRİLMESİ”**

“HALİL AYYILDIZ”

UZMANLIK TEZİ

AĞIZ, DİŞ VE ÇENE RADYOLOJİSİ ANABİLİM DALI

Danışman

“Prof. Dr. Faruk AKGÜNLÜ”

KONYA-2020

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimine başladığım ilk günden bu yana benimle her konuda bilgi ve tecrübesini paylaşan, bana tecrübe ve bilgisi ile daima yol gösteren kıymetli hocamız, saygıdeğer tez danışmanım sayın Prof. Dr. Faruk AKGÜNLÜ'ye,

Tecrübesinden faydalandığım, bizlere güler yüzü ve anlayışını eksik etmeyen sevgili hocamız sayın Prof. Dr. Füsun YAŞAR'a,

Her durumda yardımını ve desteğini hissettiren sevgili hocamız Dr. Öğr. Üyesi Derya İÇÖZ'e,

Tez sürecimde bana kıymetli vaktini ayıran ve beni destekleyen arkadaşlarıma,

Klinikte her türlü kolaylığı sağlayan ve destek olan birlikte çalıştığım kıymetli asistan diş hekimi arkadaşlarıma,

Her koşulda desteğini benden esirgemeyen biricik aileme, doğduğum günden itibaren bugüne kadar geçen süre içinde tüm güzellikleri borçlu olduğum kıymetli anneme sonsuz teşekkürlerimi sunarım...

İÇİNDEKİLER

SİMGELER VE KISALTMALAR	vii
ŞEKİLLER	viii
ÇİZELGELER	x
ÖZET.....	xi
SUMMARY	xii
1. GİRİŞ	1
1.1. Maksilla.....	3
1.2. Maksiller sinüs	4
1.2.1. Maksiller sinüsün gelişimi	4
1.2.2. Maksiller sinüs anatomisi.....	5
1.2.2.1. Kan desteği.....	7
1.2.2.2. İnnervasyon	8
1.2.2.3. Lenfatik drenaj	8
1.2.3. Maksiller sinüs histolojisi	8
1.2.4. Maksiller sinüs fizyolojisi	9
1.2.4.1. Osteomeatal kompleks	11
1.2.4.2. Maksiller sinüs pnömatizasyonu	11
1.2.5. Maksiller sinüs boyutları ve ölçümü	12
1.3. Maksiller sinüs hastalıkları	12
1.3.1. Maksiller sinüsün enflamatuvar hastalıkları	13
1.3.1.1. Sinüzit	13
1.3.1.2. Mukoza retansiyon kisti	13
1.3.1.3. Polip	14
1.3.1.4. Mukozal kalınlaşma	15

1.3.1.5. Opasifikasyon.....	16
1.3.1.6. Antrolit	16
1.3.1.7. Fungal enflamasyon	16
1.3.2. Maksiller sinüsün gelişimsel anomalileri.....	17
1.3.2.1. Hipoplazi	17
1.3.2.2. Aplazi	18
1.3.2.3. Hiperplazi.....	19
1.3.3. Maksiller sinüsün neoplastik hastalıkları.....	19
1.3.3.1. Benign neoplaziler	20
1.3.3.1.1. Papilloma	20
1.3.3.1.2. Osteoma	20
1.3.3.1.3. Schwannoma	20
1.3.3.1.4. Nörofibroma.....	21
1.3.3.2. Malign neoplaziler	21
1.3.3.2.1. Skuamöz hücreli karsinom.....	21
1.3.3.2.2. Adenoid kistik karsinom	23
1.3.3.2.3. Lenfoma	23
1.3.3.2.4. Mukoepidermoid karsinom	24
1.3.3.2.5. Adenokarsinom	24
1.3.4. Diş ilişkili maksiller sinüs hastalıkları.....	24
1.3.4.1. Odontojenik kistler.....	24
1.3.4.2. Odontojenik tümörler	25
1.3.4.3. Periapikal enflamatuvar lezyonlar.....	25
1.3.5. Kemik hasarı yapan maksiller sinüs hastalıkları.....	26
1.3.5.1. Ossifying fibroma.....	26

1.3.5.2. Fibröz displazi.....	27
1.3.5.3. Paget hastalığı	27
1.3.6. Travmatik kemik hasarı	28
1.3.7. İyatrojenik	28
1.3.8. Sistemik hastalık	29
1.3.9. Silent sinüs	29
1.4. Maksiller sinüs varyasyonları	30
1.4.1. Maksiller sinüs septumu.....	30
1.4.2. Aksesuar ostium.....	32
1.4.3. Haller hücresi	33
1.5. Maksiller sinüsün görüntüleme yöntemleri.....	34
1.5.1. Direkt radyografiler.....	34
1.5.2. Bilgisayarlı tomografi	36
1.5.3. Manyetik rezonans görüntüleme	37
1.5.4. Ultrasonografi	37
1.5.5. Konik ışınli bilgisayarlı tomografi.....	38
1.5.5.1. Konik ışınli bilgisayarlı tomografinin diş hekimliğindeki uygulamaları.....	39
1.6. Çalışmanın amacı.....	40
2. GEREÇ VE YÖNTEM.....	43
2.1. İstatistiksel analiz.....	50
3. BULGULAR.....	52
3.1. Gözlemler arası uyum	52
3.2. Maksiller sinüs varyasyon ve patolojilerinin sıklığı	53
3.3. Maksiller sinüs boyutları.....	54

3.4. Maksiller sinüs varyasyon ve patolojileri	55
3.5. Maksiller sinüs varyasyon ve patolojilerinin birbirleriyle ilişkisi.....	58
3.6. Septum özellikleri	59
3.7. Maksiller sinüs patolojilerinin dişlerle ve mevsimlerle ilişkisi	60
4. TARTIŞMA	62
5. SONUÇ.....	72
6. KAYNAKLAR	73
7. EKLER.....	80
8. ÖZGEÇMİŞ.....	82

SİMGELER VE KISALTMALAR

%	: Yüzde
AMO	: Aksesuar Maksiller Ostium
AKK	: Adenoid Kistik Karsinom
ES	: Etmoid Sinüs
FS	: Frontal Sinüs
İOA	: İnfraorbital Arter
kVp	: Kilovolt pik
mA	: Miliamper
mAs	: Miliamper saniye
mm	: Milimetre
KIBT	: Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
USG	: Ultrasonografi
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
FOV	: Field of view
MK	: Mukozal Kalınlaşma
MKBT	: Multi kesitsel bilgisayarlı tomografi
MRK	: Mukoza Retansiyon Kisti
MS	: Maksiller Sinüs
OMU ve OMK	: Osteomeatal ünite veya kompleks
Ort	: Ortalama
P	: İstatistiksel Anlamlılık
PLNA	: Posterior Lateral Nazal Arter
PSAA	: Posterior Süperior Alveolar Arter
S.D.	: Standart Deviasyon
S.S	: Sfenoid Sinüs
TME	: Temporomandibular eklem
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü

ŞEKİLLER

- Şekil 1.1. A: Koronal kesitteki paranasal sinüsler. B: Sagittal kesitteki paranasal sinüsler. FS: Frontal sinüs. ES: Etmoid sinüs. MS: Maksiller sinüs. SS: Sfenoid sinüs 4
- Şekil 1.2. FS: Frontal sinüs, ES: etmoid sinüs, MS: Maksiller sinüs, O: Orbita, EB: Etmoid bulla, LKB: Lokalize tip konka bülloza, HS: Hiatus semilunaris, İ: İnfundibulum, UP: Unsınat proçes, Os: Ostium, MK: Middle konka, İK: İnfierior konka, MM: Middle meatus, İM: İnfierior meatus, NS: Nazal septum, Eğrisel oklar: Frontal, etmoid ve maksiller sinüslerdeki oklar mukus akış yönünü göstermektedir 10
- Şekil 1.3. İK: İnfierior konka, MK: Middle konka, İ: İnfundibulum, UP: Unsınat proçes, HS: Hiatus semilunaris, AN: Ager nazi, EB: Etmoid bulla, BL: Ön ve arka etmoid hücreleri birbirinden ayıran bazal lamel, FS: Frontal sinüs, SS: Sfenoid sinüs 11
- Şekil 1.4. Aksiyel septumun şematik çizimi. A: Sagittal düzlem, B: Koronal düzlem, C: Aksiyel düzlem, 1: Tamamlanmış septa, 2: Yarım septa 31
- Şekil 1.5. Koronal septumun şematik çizimi. A: Sagittal düzlem, B: Koronal düzlem, C: Aksiyel düzlem, 1: Tamamlanmış septa, 2: Yarım septa, 3: Tamamlanarak ayrı oda oluşturan septa 32
- Şekil 1.6. Sagittal septumun şematik çizimi. A: Sagittal düzlem, B: Koronal düzlem, C: Aksiyel düzlem, 1: Tamamlanmış septa, 2: Yarım septa, 3: Tamamlanarak ayrı oda oluşturan septa 32
- Şekil 2.1. Aksiyel, sagittal ve koronal düzlemlerde rekonstrükte edilmiş KIBT görüntüleri 44
- Şekil 2.2. Maksiller sinüsün vertikal, horizontal ve sagittal yöndeki boyutlarının ölçümü 45
- Şekil 2.3. Koronal düzlemlerde görülen haller hücreleri. A: Sağ maksiller sinüste görülen haller hücresi B: Bilateral olarak görülen haller hücresi 45
- Şekil 2.4. Koronal düzlemlerde görülen aksesuar ostium. A: Sağ maksiller sinüste görülen aksesuar ostium B: Bilateral olarak görülen aksesuar ostium 46
- Şekil 2.5. Dişli hastalarda septaların konumlarının belirlenmesi ve septa yüksekliğinin ölçümü 46
- Şekil 2.6. Dişsiz hastalarda septaların konumlarının belirlenmesi 46
- Şekil 2.7. Sağ maksiller sinüste görülen tamamlanmış aksiyel septa 47
- Şekil 2.8. Bilateral olarak görülen tamamlanmış koronal septalar 47
- Şekil 2.9. Sağ maksiller sinüste görülen sagittal septa. SS: Sagittal septa 47
- Şekil 2.10. Koronal ve sagittal düzlemlerde görülen mukozal kalınlaşma 48
- Şekil 2.11. Koronal ve sagittal düzlemlerde periradiküler lezyonlarla ilişkili mukozal kalınlaşmalar 48
- Şekil 2.12. A, B ve C’de aynı hastada görülen tek taraflı mukoza retansiyon kisti, D, E ve F’de aynı hastada görülen çift taraflı mukoza retansiyon kisti 49
- Şekil 2.13. Sağ maksiller sinüste görülen polip. A ve B’de birden fazla yerden köken alan polip. B ve C’de siyah oklar ile gösterilen koronal septalar 49

Şekil 2.14. Sağ maksiller sinüste birden fazla odaklı polip.	49
Şekil 2.15. A ve B’de tek taraflı görülen hipoplazi. C ve D’de çift taraflı görülen hipoplazi.....	50



ÇİZELGELER

Çizelge 2.1. Çalışmada kullanılan hasta görüntülerinin cinsiyet, yaş grubu ve posteriodaki dental durum dağılımları	43
Çizelge 3.1. İki gözlem arası incelenen patoloji, varyasyon, dental durum ve septum değişkenleri için ölçümler arası uyum sonuçları ve p değerleri.....	52
Çizelge 3.2. Gözlemlerdeki ölçüm verilerinin ölçümler arası uyum sonuçları ve p değerleri.....	52
Çizelge 3.3. Maksiller sinüs varyasyon ve patolojilerinin sıklık tablosu.....	53
Çizelge 3.4. Maksiller sinüs boyutlarının cinsiyet ve varyasyonlar ile ilişkisi.....	54
Çizelge 3.5. Maksiller sinüs boyutlarının yaş grupları ile ilişkisi.....	55
Çizelge 3.6. Maksiller sinüs varyasyonlarının yaş grupları ve cinsiyetle ilişkileri....	56
Çizelge 3.7. Maksiller sinüs patolojilerinin yaş grupları ve cinsiyetle ilişkileri. MRK: Mukoza retansiyon kisti	57
Çizelge 3.8. Maksiller sinüs varyasyon ve patolojilerinin sağ-sol karşılaştırılması ve aralarındaki ilişki.....	58
Çizelge 3.9. Maksiller sinüs varyasyonlarının patolojilerle ilişkisi.	58
Çizelge 3.10. Septum oryantasyonu ve oryantasyon türü	59
Çizelge 3.11. Septum sayısının sağ-sol maksiller sinüsteki ve hastalardaki dağılımı60	
Çizelge 3.12. Septum konumunun sağ-sol maksiller sinüsteki ve hastalardaki dağılımı ve yüksekliği ölçümü	60
Çizelge 3.13. Enflamatuar maksiller sinüs hastalıklarının mevsimlerle ilişkisi	60
Çizelge 3.14. Maksiller sinüs mukozal kalınlaşmasının maksiller 5, 6 ve 7 numaralı dişler ile olan ilişkisi	61

ÖZET

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

Maksiller Sinüs Varyasyon ve Patolojilerinin Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi ile Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi

“Halil AYYILDIZ”
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı

UZMANLIK TEZİ / KONYA-2020

Anatomik varyasyon ve patolojilerinin yanı sıra bölgenin anatomik yapısı, maksiller posterior bölgeyi diş hekimleri için zorlayıcı bir bölge haline getirmektedir. Bu nedenle bu bölgenin anatomisi hakkında eksiksiz bilgi sahibi olmak gerekmektedir. Bu bölgelerde gerçekleştirilecek herhangi bir cerrahi prosedür öncesinde, komplikasyonlardan kaçınmak için bölgenin anatomisi, bölgedeki mevcut patoloji ve varyasyonlarının değerlendirilmesi gerekmektedir. Diş hekimliğinde bu değerlendirme radyolojik olarak yapılmaktadır. Bu bölgedeki istenilen değerlendirme için gerekli özellikler KIBT ile sağlanabilmektedir. Üç boyutlu değerlendirme sağlamsı ve ölçüm güvenilirliğine sahip olması cerrahi uygulamalarda önemini vurgulamaktadır. Septum, haller hücresi ve aksesuar ostium maksiller sinüsün varyasyonlarıdır. Maksiller sinüs patolojileri enflamatuvar hastalıklar, gelişimsel anomaliler, neoplaziler, diş ilişkili sinüs hastalıkları, kemik hasarı, travmatik kemik hasarı, iyatrojenik, sistemik, silent sinüs sendromu şeklinde sınıflandırılmaktadır. Bu tez çalışmanın amacı belirli bir Türk popülasyonunda maksiller sinüs varyasyon ve patolojilerinin yaş ve cinsiyet parametrelerine göre ilişkilerinin belirlenmesi, varyasyon ve patolojilerin birbirleriyle ilişkisinin değerlendirilmesidir. Bu retrospektif çalışmada 212 (92 kadın, 120 erkek) hastaya ait KIBT görüntüleri incelenmiştir. İncelenen KIBT görüntüleri birden fazla kesitte incelenip kaydedilmiştir. 18 yaş üstü hastalar, maksiller sinüsün tüm alanlarının net olarak izlendiği görüntüler çalışmaya dahil edilirken; maksiller sinüsün kemik sınırlarını bozabilecek patolojisi olanlar, diagnostik kalitede olmayan görüntüler çalışmaya dahil edilmemiştir. Maksiller sinüse ait gözlemler aynı gözlemci tarafından üç hafta arayla tekrarlanmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde sınıf içi korelasyon ve Goodman-Kruskal tau testi, tanımlayıcı istatistikler, ki-kare testi, Exact ve Monte Carlo testleri, bağımsız t testi, tek yönlü Anova testleri kullanılmıştır. Bu tez çalışmanın sonucunda maksiller sinüsün morfometrik özellikleri açısından cinsiyet ve yaş gruplarında fark gözlenmiştir. En sık tespit edilen varyasyon aksesuar ostium iken en sık tespit edilen patoloji mukozal kalınlaşmadır. Hipoplazi ile haller hücresi ve mukoza retansiyon kisti ile aksesuar ostium arasında anlamlı ilişki saptanmıştır. En az bir anatomik varyasyonun bulunduğu hasta oranı % 77,8 iken, en az bir patolojinin bulunduğu hasta oranı % 56,1'dir. Bu sebeple bölgede yapılacak cerrahi prosedürler öncesinde komplikasyonlardan kaçınmak için ayrıntılı bir analiz yapılmalıdır.

Anahtar Sözcükler: KIBT; Maksiller sinüs; Patoloji; Varyasyon

SUMMARY

**REPUBLIC of TURKEY
SELCUK UNIVERSITY
DENTISTRY FACULTY**

Retrospective Evaluation of Maxillary Sinus Variations and Pathologies with Cone Beam Computed Tomography

**“Halil AYYILDIZ”
Department of Oral and Maxillofacial Radiology**

PhD THESIS / KONYA-2020

In addition to its anatomical variations and pathologies, the anatomical structure of the region makes the maxillary posterior region a challenging region for dentists. Therefore, it is necessary to have complete information about the anatomy of this region. Before any surgical procedures to be performed in these areas, the anatomy of the region, the existing pathology and variations in the area should be evaluated to avoid complications. In dentistry, this assessment is made radiologically. Necessary features for the desired assessment in this region can be provided with CBCT. The fact that it provides three-dimensional evaluation and its measurement reliability emphasizes its importance in surgical applications. Septae, haller cell and accessory ostium are variations of the maxillary sinus. Maxillary sinus pathologies are classified as inflammatory diseases, developmental anomalies, neoplasms, tooth-related sinus diseases, bone damage, traumatic bone injury, iatrogenic, systemic, silent sinus syndrome. The aim of this thesis is to determine the relationship of maxillary sinus variations and pathologies according to age and gender parameters in a specific Turkish population, and to evaluate the relationship between variations and pathologies. In this retrospective study, CBCT images of 212 (92 female, 120 male) patients were examined. The CBCT images that examined were evaluated in multiple sections were recorded. Patients over 18 years old, images with clear monitoring of all areas of the maxillary sinus were included in the study. Patients with pathology that may disrupt the bone margins of the maxillary sinus, images of non-diagnostic quality were not included in the study. Observations of the maxillary sinus were repeated three weeks apart by the same observer. Descriptive statistics, chi-square test, Exact and Monte Carlo tests, independent t test, one-way Anova, in-class correlation and Goodman-Kruskal tau tests were used to evaluate the data. As a result of this thesis, a difference was observed in gender and age groups in terms of morphometric features of the maxillary sinus. While the most common variation is accessory ostium, the most common pathology is mucosal thickening. There was a significant relationship between hypoplasia and haller cell and mucosal retention cyst and accessory ostium. While the rate of patients with at least one anatomical variation is 77.8%, the rate of patients with at least one pathology is 56.1%. For this reason, a detailed analysis should be carried out to avoid complications before surgical procedures in the region.

Key words: CBCT; Maxillary sinus; Pathology; Variation

1. GİRİŞ

Maksiller sinüsler paranasal sinüslerin en büyüğüdür. Maksiller sinüsler, her maksiller kemiğin içine yerleşmiş bir çift kemik odasıdır. Maksiller sinüs anatomi bilgisi, adli tıpta ve çeşitli diş ve çene-yüz prosedürlerinde önemlidir (Maspero ve ark 2020).

Dental ve orofasiyal tedavinin nihai amacı sadece oral hastalığı tedavi etmek değil aynı zamanda hastaların yaşam kalitesini iyileştirmektir. Diş kaybının en yaygın nedenleri diş çürüğü, periodontal hastalık, travma, tümör rezeksiyonu ve ortognatik tedavi, hastaların yaşam kalitesini düşüren estetik, fonksiyonel, psikolojik ve sosyal endikasyonlardır. Sabit, çıkarılabilir (akrilik ve metalik protezler) ve implant destekli protezler de dahil olmak üzere eksik dişlerin tamamlanması için hastaya birçok protez seçeneği sunulmuştur. Farklı seçenekler arasındaki seçim; hastanın yaşı, cinsiyeti, tıbbi durumu, mesleği, sosyoekonomik durumu, eksik dişlerin sayısı ve konumu, kalan dişlerin durumu, karşı diş, kalan kemik kalitesi ve miktarı, diş hekimi, teknisyen uzmanlığı ve hasta tercihi gibi birçok faktöre bağlıdır. Diş hekimliğindeki son gelişmelerle, implantlar artık eksik dişlerin değiştirilmesi için altın standart tedavi olarak kabul edilmektedir (Awadalkreem ve ark 2020).

Dental implantlar, diş replasmanları için öngörülebilir, etkili ve güvenilir bir yol sağlar. Ek olarak, diş implantları tamamen dişsiz ve kısmi dişsiz hastalara doğal dişlerde sahip oldukları işlev ve estetiği sağlar. Hastaların normal çiğneme fonksiyonunu, estetiği, konuşmayı, gülümsemesini yeniden kazanmasını sağlar (Tagliareni ve Clarkson 2015). Dental implantlar, tekli veya çoklu diş kayıplarında, hareketli protezlerin tutuculuğunu etkileyecek atrofiye sahip kretlerde, hareketli protezlerin neden olduğu komplikasyonlarda, hastanın dişlerine preparasyon yaptırmak istememesi gibi durumlarda kullanılabilir (Misch 2008).

İmplant yerleştirilmesiyle ilgili sert ve yumuşak dokuyu değerlendiren iyi bir oral muayene zorunludur. Bir klinisyen; mevcut diş ve protezleri, periodontal sağlığı, ağız hijyenini, vestibüler derinlikleri, çene ilişkilerini, interark boşlukları ve kesici dişler arasındaki maksimum açıklığını incelemelidir. Dişsiz sırtların yüksekliği ve genişliği radyografik muayene ile incelenmeli ve palpe edilmeli ve olası patoloji alanları titizlikle belirlenmelidir (Tagliareni ve Clarkson 2015).

İmplant tedavisini takiben ideal fonksiyonel ve estetik protez rehabilitasyonu, yeterli alveoler kemik hacmi ve rezidüel alveoler sırtın uygun mimarisi olduğunda mümkündür. Bununla birlikte, diş kaybını takiben, dişsiz alveoler kemik, kemik hacminde kayba neden olan bir dizi rezorptif değişikliğe uğrar. Bu, rezidüel sırt rezorpsiyonu ve progresif maksiller sinüs pnömatizasyonu kombine olgusu nedeniyle posterior maksiller bölgede daha belirgindir. Düşük kemik hacmi, rehabilitasyon prosedürünün karmaşıklığını, tedavi süresi ve maliyetinin arttığı anlamına gelir (Padhye ve Bhatavadekar 2020). Travma, malformasyon, neoplazi, hareketli protez kullanımı ve marjinal periodontitise bağlı alveolar kretin azalmış kemik genişliği ve yüksekliği ile atrofisi, dental implant yerleştirilmesi için zorlayıcıdır. Bu durumlarda, yetersiz kemik hacmini arttırmak ve dikey, yatay veya sagittal intermaksiller ilişkileri yeniden yapılandırmak için ek cerrahi prosedürler gerekebilir (Schiegnitz ve Al-Nawas 2018).

Maksiller sinüs, maksilladaki dental implant prosedürleri için kritik bir anatomik yapıdır. Sinüs tabanının depresyonu, dental implant yerleşimini engelleyen sık görülen bir bulgudur. Bu gibi durumlarda, bir sinüs yükseltme prosedürü gerekebilir (Yu ve ark 2019, Padhye ve Bhatavadekar 2020). Dişsiz veya kısmen dişli hastaların maksiller posterior bölgesini, maksiller sinüsün varlığı nedeniyle restore etmek özellikle zordur. Atrofik posterior maksillada dental implantlara kemik desteği sağlamak için yapılan operasyonlar sinüs yükseltme olarak bilinir; başarı oranı yüksektir. Literatürde sinüs tabanı yükseltme prosedürünün sinüs tabanının kalan kemik yüksekliğini artırabileceği ve implantların uzun vadeli prognozuna izin verebileceği tarif edilmiştir. Genel olarak posterior implantlar için yapılan sinüs yükseltme cerrahisi öncesinde KIBT kullanılarak maksiller sinüs anatomisinin değerlendirilmesi önerilmektedir. Maksiller sinüs patolojilerinin ve septaların varlığı, dental implant prosedürlerinde ekstra dikkat gerektirir. Paranasal sinüsün bazı anatomik varyasyonlarının enfeksiyonlara eğilim gösterdiği, bazılarının ise cerrahi komplikasyonlara neden olabileceği bilinmektedir. Aksesuar maksiller ostium ve haller hücresi gibi maksiller sinüs varyasyonlarının sinüzite yol açabileceği bildirilmiştir (Sun ve ark 2018, Dedeoğlu ve Altun 2019)

Maksiller sinüsler, burun boşluğunun yan tarafında bulunan ve burun boşluğuna bir ostium yoluyla bağlanan içi hava dolu boşluklardır. Posterior dişlerin apekslerine doğru aşağı uzanırlar. Granülomlar, kistler ve periodontitis gibi sinüslere yakın odontojenik lezyonlar, odontojenik maksiller sinüzite neden olabilir. Maksiller sinüzit, sinüslerin mukozal membranının, pulpal enfeksiyonun bölgeye ulaşması veya kronik

enfeksiyon ve diş soketinin yıkılması ile ortaya çıkabilir. Maksiller sinüzite, bazı osteomeatal tıkanmalar, alerji ve diğer durumlar arasında olabilen geçici ve / veya geri dönüşümlü mukosilier diskinezinin yanı sıra ve ayrıca nazal septal deviasyonlar, konka büllöza gibi anormal büyümeler neden olur. Maksiller sinüs mukozal kalınlaşması, maksiller sinüslerin iltihaplanması olarak tanımlanan maksiller sinüzitin radyografik görünümüdür (Köse 2018).

Radyografi, günlük diş hekimliğinde en sık kullanılan tanı aracı olarak kabul edilmektedir ve Avrupa'daki tüm tıbbi radyografilerin dörtte birinden fazlası diş hekimleri tarafından istenmektedir. Yüz yirmi yıl önce röntgen ışınlarının keşfinden bu yana, dental radyografiler oral ve maksillofasiyal komplekste baskın tanısal bilgi kaynağı olmuştur. Ancak, iki boyutlu görüntüleme teknikleri karmaşık üç boyutlu anatomik yapıları ve ilgili patolojileri tasvir edememektedir. Dental uygulamalar için gerekli üç boyut edinimi başlangıçta tıbbi bilgisayarlı tomografi (BT) ile gerçekleştirilirken, dental KIBT hızla devralındı. KIBT, BT'ye göre düşük radyasyon dozu, düşük maliyet ve küçük voksel boyutu ve izotropik vokseller ile daha iyi görüntü kalitesine ve yüksek çözünürlüğe sahip olmasından dolayı, paranazal sinüslerin görüntülenmesinde altın standart olarak kabul edilen BT'nin yerini almaya başlamıştır (Koçak 2017, Jacobs ve 2018).

Bu retrospektif tez çalışmasının amacı belirli bir Türk popülasyonunda, konik ışınlı bilgisayarlı tomografi görüntülerini kullanarak maksiller sinüs varyasyon ve patolojilerinin görülme prevalanslarını belirlemek, yaş ve cinsiyete göre dağılımını araştırmaktır.

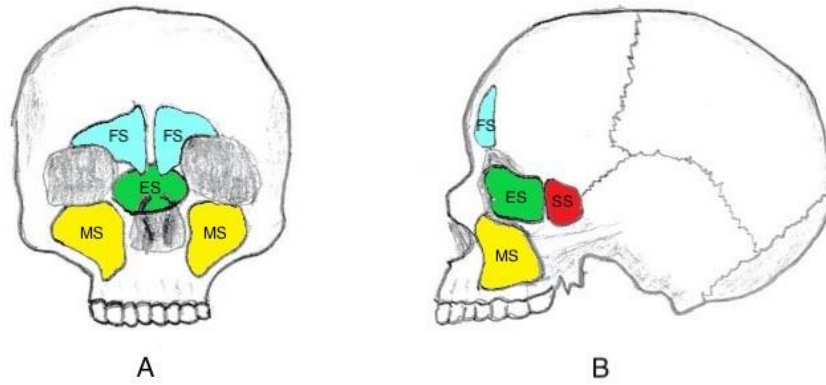
1.1. Maksilla

Maksilla 1. faringeal arkten gelişir. Tamamen intramembranöz kemikleşme ile gelişir. Sağ ve sol olmak üzere iki adet maksiller kemik vardır. Yüz iskeletinin büyük bir bölümünü ve üst çeneyi oluşturur. Paranazal sinüslerden maksiller sinüsü içerir. Karşı maksilla, frontal, sfenoid, nazal, vomer ve etmoid kemiklerle ve septal ve nazal kıkırdaklar ile komşuluğu vardır. Gövde ve dört proçesden (frontal, zigomatik, palatinal, alveoler) oluşur. Maksiller kemiğin gövdesi, maksillanın en büyük parçasıdır ve maksiller sinüsü içerir. Orbita, nazal kavite infratemporal fossa ve yüz olmak üzere dört bölgenin oluşmasına yardım eder. Frontal proçes süperior yöne uzanır, nazal, frontal, etmoid ve lakrimal kemiklerle artikülasyon yapar. Zigomatik proçes lateral

yöne uzanır, zigomatik kemiğin maksiller proçes ile artikülasyon yapar. Palatinal proçes medial yöne uzanır, karşı tarafın palatinal proçesi ve palatinal kemiğin horizontal laminasıyla artikülasyon yapar. Sert damağın büyük kısmını oluşturur. Alveolar proçes inferior yöne uzanır. Maksiller dişlere destek sağlar. Herhangi bir maksiller dişin kaybedilmesiyle bölgedeki alveolar kemik rezorbe olur (Singh 2007, Lippicott Hiatt 2010, Norton 2012)

1.2. Maksiller sinüs

Maksiller, etmoid, frontal ve sfenoid kemiklerde toplam dört çift paranasal sinüs vardır. Paranasal sinüsler kafatasının ağırlığını azaltan içi hava dolu boşluklardır ve nazal kaviteyle iletişim kurarlar (Schuenke ve ark 2010, Whyte ve Boeddinghaus 2019).



Şekil 1.1. A: Koronal kesitteki paranasal sinüsler. B: Sagittal kesitteki paranasal sinüsler. FS: Frontal sinüs. ES: Etmoid sinüs. MS: Maksiller sinüs. SS: Sfenoid sinüs

1.2.1. Maksiller sinüsün gelişimi

Maksiller sinüs, ilk gelişen ve en büyük olan paranasal sinüstdür. Gelişme uterusunda 17. haftada başlar (Whyte ve Boeddinghaus 2019). Burun boşluğu ve sinüslerin embriyolojik gelişimi birbiriyle ilişkilidir. Sinüslerin kökeni aynı olmasına rağmen, farklı zamanlarda gelişir. Gelişim etmoid infundibulumun daha derin ön ucunda bulunan mukozada başlar, çevredeki mezenkime doğru invajinasyonlarla ilerler. Bu invajinasyonlar, kaynaşarak, maksiller sinüsün primordiyumunu temsil eden tek bir boşluk oluşur (Iwanaga ve ark 2019). Burnun lateral duvarından kaynaklanan 3 yatay invajinasyon, maksiller ve etmoidal sinüslerin oluşumunun başlangıcıdır. Maksiller sinüs, maksiller turbinat adı verilen alt invajinasyondan oluşur. Etmoidal

hava hücreleri ve bunlara karşılık gelen drenaj kanalları, etmoid turbinat denilen üst invajinasyon tarafından oluşturulur (Lafci Fahrioglu ve ark 2020). Sinüsün primordial şekli, düz duvarlı oval bir boşluktur. Doğumda, 60-80 mm³ hacmiyle zayıf pnömatize veya içi sıvı dolu bir yarıktır. Yaşamın ilk birkaç yılında maksiller sinüsün kısmen veya tamamen opak olması normaldir (Iwanaga ve ark 2019).

Maksiller sinüsün büyümesi yüz kemiklerinin büyümesi ile orantılıdır. Her ikisi de yaşamın ilk 3 yılında ilk fazın meydana geldiği aşamalarla ortaya çıkar. Sinüs bu aşamanın sonuna kadar infraorbital kanala lateral olarak uzanır. Büyümenin ikinci aşaması, 6 ile 12 yaşlarında, maksillanın zigomatik çıkıntısına doğru lateral yönde genişleme ve 9 yaşına kadar sert damak seviyesine doğru inferior genişleme ile ortaya çıkar. Sonraki sinüs genişlemesi, üçüncü aşama sırasında, nazal kavite tabanının 4-5 mm altında yer alan daimi molar ve premolar dişler sürdükçe maksiller alveolün pnömatizasyonundan kaynaklanır. Literatürde bazı çelişkili veriler olsa da, bulgular aşağıdaki gibi özetlenmişlerdir (Whyte ve Boeddinghaus 2019):

- MS'nin yüksekliği 18 yaşına kadar sürekli olarak artar. Aksine, MS'nin genişliği ve uzunluğu (antero-posterior boyut) 12 yaşına kadar erişkin oranlarına ulaşır.
- MS'in boyutundaki en hızlı artış 0 ila 4 yıl arasında gerçekleşir.
- Maksiller sinüs boyutunda gelişme, 8 yaşından 18 yaşına kadar erkeklerde kadınlara göre biraz daha fazladır.
- MS'in gelişimi erkeklerde 3. dekata, kadınlarda 2. dekata kadar devam eder.

1.2.2. Maksiller sinüs anatomisi

MS, maksillanın gövdesi içinde bulunur ve gelişen ilk paranasal sinüstür. En büyük hacimli paranasal sinüstür ve genellikle piramit şeklindedir (Urooge ve Patil 2017, Bathla ve ark 2018, Araneda ve ark 2019, Iwanaga ve ark 2019, Lafci Fahrioglu ve ark 2020). Schneiderian membran denilen müköz bir membranla kaplı olan sinüsler farklı kalınlıklardaki duvarlarla çevrilidir (Çakur ve ark 2011). Anatomik olarak altı ince kemik duvarı vardır: superior (orbita tabanı ile ilişkili), inferior (maksillanın alveolar çıkıntısı ile oluşur), lateral, medial (nazal kavitenin lateral duvarı), anterior ve posterior (Araneda ve ark 2019).

Posterior duvar, maksillanın infratemporal yüzeyi tarafından oluşturulur, maksiller sinüsü ve pterygopalatin fossa'yı ayırır (Bathla ve ark 2018). Pterygopalatin

fossanın ön sınırını oluşturur. Posterior duvar dardır ve maksiller arter ve venin birçok dalı ve bitişik pterygopalatin fossa içindeki trigeminal sinirin maksiller bölümünün birkaç dalı ile yakından ilişkilidir. Pterygopalatin fossa, süperiorde kafatası tabanı ve inferiorde ağız boşluğu arasında, pterygoid çıkıntı ve sfenoid kemiğin büyük kanadının arka kısmının posterior kenarının oluşturduğu bir huni şeklindedir. Pterygopalatin fossanın diğer önemli içerikleri arasında, pterygopalatin ganglion bulunmaktadır (Iwanaga ve ark 2019, Whyte ve Boeddinghaus 2019).

Süperior duvar, kırılğan orbita tabanı tarafından oluşturulur ve içinden infraorbital oluk geçer (Bathla ve ark 2018, Iwanaga ve ark 2019). Blow-out kırıklarında orbita tabanının inferiora deplase kemik parçaları, maksiller sinüs lümenine girebilir. İnfraorbital oluşu içeren kırıklar yaygındır (Whyte ve Boeddinghaus 2019).

Medial duvar, sinüsü nazal kaviteden ayırır. Sinüs tarafında pürüzsüzdür ve nazal kavite tarafında inferior nazal konkaların tutunduğu yerdir. Medial duvar dikdörtgen şeklindedir ve salgıların drenajı için ana kanal görevi gören ostium bu duvarda bulunur. Ostium, semilunar hiatus ve orta nazal meatustan geçtikten sonra etmoid infundibulumun inferioruna açılır. Ostiumun doğum öncesi gelişiminde eliptik şekillidir ve etmoid infundibulumun ön üçte birlik kısmında bulunur. Bununla birlikte yetişkinlerde, ostium, etmoidal infundibulumun orta ve arka üçte ikisi arasında bulunur ve sinüsün çatısına zeminden daha yakın konumlanma eğilimindedir. Bazı durumlarda, ostium mukoza zarı yoluyla iki bölüme ayrılır (Iwanaga ve ark 2019).

Lateral duvar, sinüsün bukkal yönünü oluşturur ve posterior maksiller ve zigomatik süreçte katkıda bulunur; bu duvar sinüs greft prosedürü için erişim sağlar. İnce olan bu duvar, cerrahi prosedürlerde önem arz eden posterior süperior alveolar arter kanalını içerir (Bathla ve ark 2018, Whyte ve Boeddinghaus 2019).

Anterior duvar, infraorbital kenardan maksiller alveolar süreçte uzanır ve infraorbital nörovasküler demeti içerir. İnfraorbital kanalın lateralinden çıkan anterior, inferior ve hafifçe mediale uzanan anterior süperior alveolar kanal kanalikulus sinüzus olarak bilinir ve multi dedektör bilgisayarlı tomografi ile KIBT görüntülerinde rahatça görülebilir (Bathla ve ark 2018, Whyte ve Boeddinghaus 2019).

İnferior duvar veya sinüs tabanı alveolar süreç ile bitişiktir ve maksiller dişlerin köklerini içerir. Hastaların posterior dişlerin çekilmesi, sinüs tabanı yükseltme ve potansiyel implant yerleşimi için, sinüsün antero-posterior boyutu, septanın yeri ve morfolojisi, alveolar sürecin genişliği ve şekli ve maksiller diş kökü apekslerinin

sinüs tabanı ile ilişkisi gibi özelliklerin hepsinin değerlendirilmesi gerekmektedir (Whyte ve Boeddinghaus 2019).

BT çalışmaları, birinci ve ikinci molar diş köklerinin, vakaların % 40'ında sinüs tabanı ile istatistiki olarak anlamlı derecede yakın bir ilişkiye sahip olduğunu ve vakaların sırasıyla % 2.2'sinde ve % 2.0'ında perforasyon gösterdiğini göstermiştir (Iwanaga ve ark 2019).

1.2.2.1. Kan desteği

Maksiller sinüse yakın bölgede gerçekleştirilecek herhangi bir cerrahi prosedürü sırasında komplikasyonları önlemek için bölgenin vasküler ağı iyi bilinmelidir (Testori ve ark 2019).

Maksiller sinüsün kan desteğinin büyük bir çoğunluğu eksternal karotis arterin uç dallarından büyük olanı yani maksiller arterden gelir. Maksiller arter pterygopalatin fossada birçok dala ayrılır. Maksiller sinüsün damarlanmasını sağlayan damarlar posterior süperior alveolar arter (PSAA), infraorbital arter (İOA) ve maksiller arterin terminal dalı olan sfenopalatin arterin dalı olan posterior lateral nazal arter (PLNA). Ek olarak maksiller sinüsün inferior kısmına greater palatin arterden kan desteği gelebilir. PLNA sfenopalatin forameninden geçerek nazal kaviteye girer, maksiller sinüsün medial duvarında bulunabilir. Buradan anteriora ilerleyerek, maksiller sinüsün medial ve posterior duvarlarını besleyecek dallara ayrılır. Schneiderian membranı ve maksiller sinüsün anterolateral duvarının vaskülarizasyonu, alveolar antral arter denilen, intraorbital arter ve posterior süperior alveolar arterin intraosseöz anastomozu ile gerçekleşir (Bathla ve ark 2018, Rostetter ve ark 2018, Iwanaga ve ark 2019).

İntraosseöz anastomoz, yapılan anatomik çalışmalarda hastaların % 100'ünde maksiller sinüsün lateral duvarının kortikal kemiğinde görülürken, radyografide incelendiğinde hastaların sadece yaklaşık % 50'sinde görülür (Testori ve ark 2019).

Venöz drenaj, anteriorda fasial vene ve posteriorda maksiller ven ve ayrıca juguler ve dural sinüs sistemlerine akar (Becker ve Hwang 2011).

1.2.2.2. İnnervasyon

Maksiller sinüslerin genel duyusunu, özellikle süperior alveoler sinir olmak üzere maksiller sinirin birkaç dalı ve infraorbital sinir alır. Anterior süperior alveolar sinir, maksiller sinüsün ön kısmını innerve eder ve middle süperior alveolar sinir yine aynı bölgenin innervasyonuna katkıda bulunur. Maksiller ostium innervasyonunu greater palatin sinir yoluyla alır; infundibulum oftalmik sinirin anterior etmoidal dalı tarafından sağlanır. Anterior süperior ve middle süperior sinirler maksiller sinüsün anterior yüzünde dallanma yapar. Fasiyal sinirdeki sekremotor lifler, intermedial sinirden köken alır, pterygopalatin ganglionda sinaps yapar ve trigeminal sinirin duyuşal dalıyla birlikte sinüs mukozasına taşınır. Vazokonstrüktör dalları sempatik karotid pleksusdan köken alır (Murakami ve ark 1994, Becker ve Hwang 2011, Iwanaga ve ark 2019).

1.2.2.3. Lenfatik drenaj

Maksiller sinüs, ostium bölgesinde mukozası yüzeysel ve derin longitudinal lenfatik kapiller ağı sahiptir. Lenfatiklerin yoğunluğu kranialden kaudale ve dorsalden ventrale artar, ostiumda maksimuma ulaşır. Bu noktada, lenfatik ağ doğrudan burun damarlarına bağlanır ve nazofarinkse gider. Lenfatik drenajın ostial yolunun yanı sıra, pterygopalatin pleksus üzerinde östaki borusu ve nazofarenks ile lenfatik bağlantılar vardır. Maksiller sinüsün lenfatik yolları az olan bir alan olduğu (iki ana lenfatik drenaj yolu olan) düşünülmektedir: ipsilateral jugulodigastrik ve retrofaringeal lenf nodları. Bir drenaj yolu, maksiller dişetinden bukkal lenf damarları ya da bukkal lenf nodları boyunca submandibular düğümlere (seviye 1) uzanır. İkinci yol, burun tabanından retrofaringeal veya parafaringeal düğümlerden geçerek üst juguler düğümlere varır (Becker ve Hwang 2011, Dooley ve Shah 2015, Lafci Fahrioglu ve ark 2020).

1.2.3. Maksiller sinüs histolojisi

Sinüs iç duvarı, Schneiderian membran adı verilen, bazal membrana bağlı, bazal, goblet ve silindirik hücrelerin oluşturduğu, yalancı çok katlı silli silindirik epitel ile kaplıdır. Schneiderian membran üç katman halinde düzenlenmiştir: Sinüs kemik duvarlarının iç yüzüne gevşek bir şekilde yapışan ince bir periosteum bandı, sinüs lümenine bakan yalancı çok katlı silli epitel, ve periosteum ve epitel arasına yerleşmiş

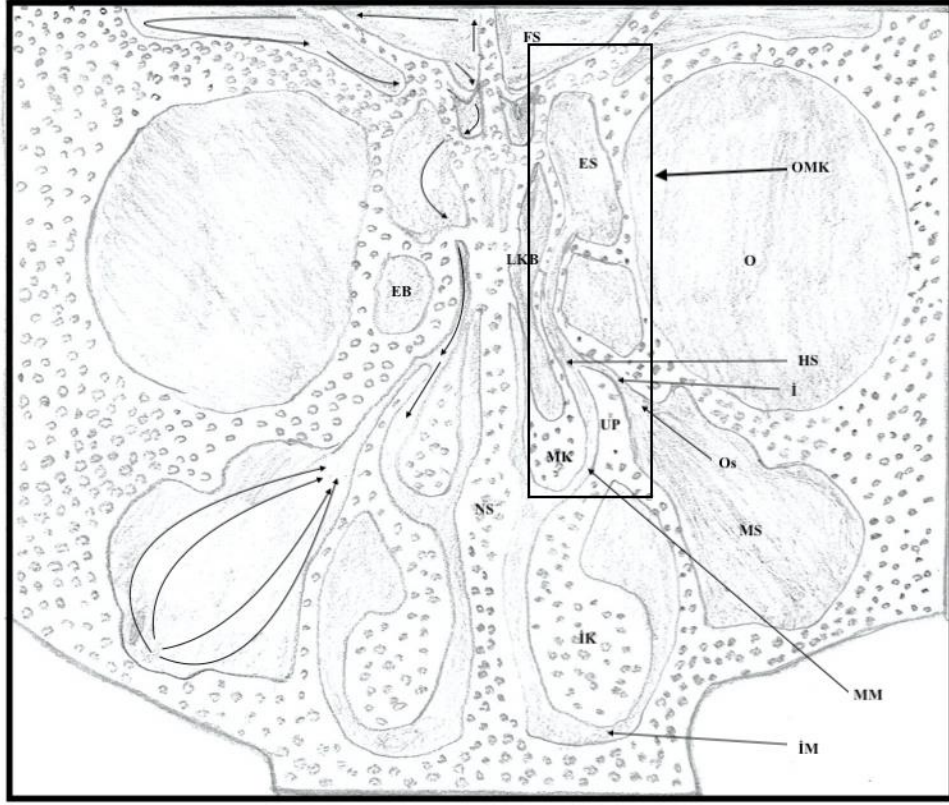
ince bir bağ dokusu tabakası (Mohan ve ark 2015, Insua ve ark 2017, Gong ve ark 2019, Testori ve ark 2019).

Schneiderian membranındaki değişiklikler, uniform kalınlaşma, hipertofi, solid ve kistik kitlelerin varlığı, KIBT ile ortaya çıkabilir (Brañas ve ark 2018).

1.2.4. Maksiller sinüs fizyolojisi

Mukosiliyer temizleme, solunan havadaki alerjenlere ve patojenlere karşı koruma sağlayan solunum yollarının birincil savunma mekanizmasıdır. Mukosiliyer temizlemeyi sağlayanlar arasında silya, epitelyumdaki goblet hücreleri ve lamina propriadaki müköz bezler tarafından salgılanan koruyucu bir müköz tabaka vardır. Mukus, burundan alınan havadaki partikülleri hapseder. Mukus iki katlıdır; silleri yıkayarak kolayca hareket etmelerine izin veren ince ve sulu bir sol tabaka ve alınan havadaki parçacıkların tutulmasından sorumlu yüzeysel, kalın ve yapışkan jel tabakası. Siller, yutulmadan önce jel tabakası ve hapsolmuş parçacıkları sinüs ostiumuna ve oradan buruna ve arkadan nazofarenkse hareket ettirmek için koordineli bir şekilde hareket eder. Burun ve paranasal sinüslerin sağlığı öncelikle etkili bir mukosiliyer temizliğe bağlıdır. Kronik rinosinüzit; sekonder siliyer disfonksiyon, anormal mukus ve bozulmuş mukosiliyer fonksiyona yol açar (Becker ve Hwang 2011, Whyte ve Boeddinghaus 2019).

Anterior sinüslerde (frontal, anterior etmoid ve maksiller), mukosiliyer yol her zaman osteomeatal üniteye (OMU) veya komplekse (OMK) doğrudur. OMK'nin tıkanması anterior sinüslerin hastalığına neden olur (Whyte ve Boeddinghaus 2019).



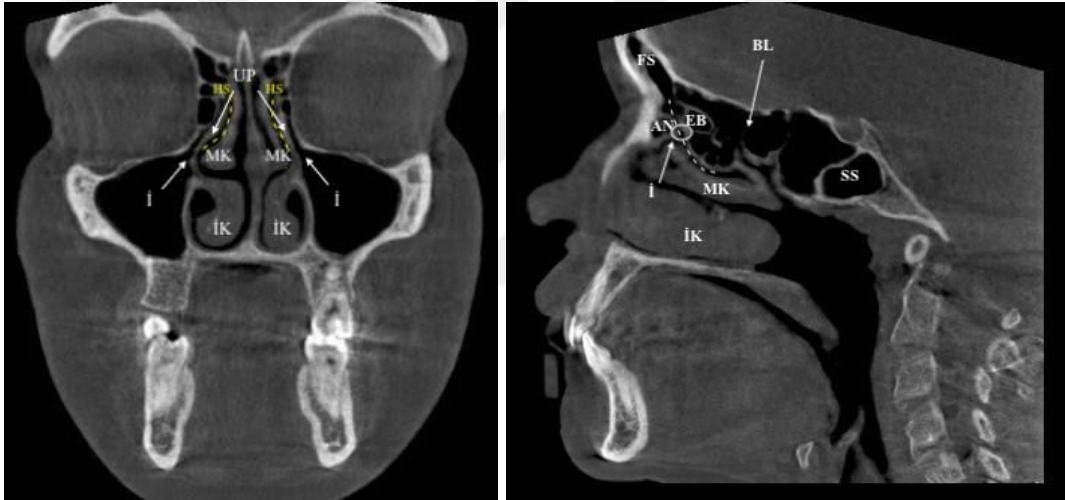
Şekil 1.2. FS: Frontal sinüs, ES: etmoid sinüs, MS: Maksiller sinüs, O: Orbita, EB: Etmoid bulla, LKB: Lokalize tip konka bülloza, HS: Hiatus semilunaris, İ: İnfundibulum, UP: Unsinat proçes, OMK: Osteomeatal kompleks, Os: Ostium, MK: Middle konka, İK: İnferior konka, MM: Middle meatus, İM: İnferior meatus, NS: Nazal septum, Eğrisel oklar: Frontal, etmoid ve maksiller sinüslerdeki oklar mukus akış yönünü göstermektedir.

Burun boşluğu ve konkaların kıvrımları ile sağlanan geniş bir yüzey alanı, salgılanan mukus ve lamina propriadaki bol miktarda kan kombinasyonu, burnun, akciğere doğru çekilen havayı ısıtmasına ve nemlendirmesine izin verir. Burun kuru, soğuk havayı bir saniyenin altında nemli, ılık havaya dönüştürebilir ve bu klima işlemi alt solunum yolunun (larinks, trakea, bronşlar, bronşiyoller ve alveoller) işlevi ve sağlığı için gereklidir (Whyte ve Boeddinghaus 2019).

Teorik olarak paranasal sinüslerin ilave fonksiyonları, kontur sağlarken kafatasının kemik kütlelerini en aza indirmek, sesin rezonansını iyileştirmek ve şiddetli orta yüz travmalarında, sinonazal kaviteyi çevreleyen ve destekleyen multiple ince kemiklerle, çökme bölgesi olarak hareket etmektir (Whyte ve Boeddinghaus 2019).

1.2.4.1. Osteomeatal kompleks

Osteomeatal ünite veya kompleks, maksiller sinüs ostium, etmoidal infundibulum, ön etmoid hücreler ve frontal girintiden oluşur. Anterior sinüslerin (frontal, anterior etmoid ve maksiller sinüsler) drenaj yoludur. Maksiller sinüs ostium ve infundibulum, maksiller sinüsü nazal boşluğuna bağlayan primer kanal olarak işlev görür. İnfundibulum, lateralde orbitanın inferomedial duvarı, süperiorda, hiatus semilunaris ve etmoid bulla, medialde, uncinat proçes ve inferiorda maksiller sinüs tarafından sınırlandırılmıştır. İnfundibulum, maksiller ostiumun süperomedial uzantısını temsil eder. Etmoidal infundibulumdaki hastalıklı mukoza, üç ön sinüsün tamamında ventilasyon ve mukosilyer klirensi bozar (Becker ve Hwang 2011, Onwuchekwa ve Alazigha 2017, Whyte ve Boeddinghaus 2019).



Şekil 1.3. İK: İnför konka, MK: Middle konka, İ: İnfundibulum, UP: Uncinat proçes, HS: Hiatus semilunaris, AN: Ager nazi, EB: Etmoid bulla, BL: Ön ve arka etmoid hücreleri birbirinden ayıran bazal lamel, FS: Frontal sinüs, SS: Sfenoid sinüs

1.2.4.2. Maksiller sinüs pnömatizasyonu

Maksiller sinüs pnömatizasyonu, antrum ilişkili dişlerin çekilmesi ve endodontik cerrahi takiben oro-antral fistül açısından cerrahi bir tehlike oluşturabilir. Ayrıca sinüs boşluğuna yabancı cisimler, kök uçları veya dişlerin kaçması riskini artırır ve ortodontik diş hareketini etkilediği iyi bilinmektedir. Oro-antral fistül, maksiller sinüsün mikrobiyal kontaminasyonunu kolaylaştırır. Bu yol açık kalırsa veya enfeksiyon devam ederse, sinüs zarının kronik iltihabı, sinüzit riskini daha da artırır

bir durum olan oro-antral fistülün kalıcı olarak epitelizasyonu ile sonuçlanabilir (Hamdy ve Abdel-Wahed 2014).

Dental panoramik tomografilerde, maksiller sinüs içine giren kök uzunluğu ile diş çekimini takiben dişsiz boşlukta, sinüs tabanına doğru fokal rezorbsiyon arasında pozitif bir ilişki vardır. Son KIBT çalışmaları, posterior maksiller çekim bölgelerinde alveoler yükseklik kaybının % 30'unun fokal pnömatizasyon ve %70'inin soketin yeniden şekillenmesi nedeniyle olduğunu göstermiştir. Sırt yüksekliği kaybı en çok 1. molar bölgesinde görülür ve soket koruma teknikleri ile büyük ölçüde önenebilir (Whyte ve Boeddinghaus 2019).

1.2.5. Maksiller sinüs boyutları ve ölçümü

Maksimum horizontal (transversal) çap: Maksiller sinüsün genişliği olarak da denebilir. Maksiller sinüsün, lateral ve medial duvarlarının en derin noktalarından geçen teğetler arasındaki mesafe ile ölçülür.

Maksimum vertikal (kranio-kaudal) çap: Maksiller sinüsün yüksekliği olarak da denebilir. Maksiller sinüsün, inferior duvarının en derin ve süperior duvarının en yüksek noktalarından geçen teğet doğrular arasındaki mesafe ile ölçülür.

Maksimum sagittal (antero-posterior) çap: Maksiller sinüsün uzunluğu olarak da denebilir. Maksiller sinüsün, anterior ve posterior duvarlarındaki en derin noktalarından geçen teğetler arasındaki mesafe ile ölçülür (Lorkiewicz-Muszyńska ve ark 2015; Dangore-Khasbage ve Bhowate 2018; Paknahad ve ark 2017).

Maksiller sinüsün vertikal çapı 1. molar diş bölgesinde en fazladır. Erişkinlerde maksiller sinüsün horizontal, vertikal ve sagittal çap boyutları sırasıyla 25-35 mm, 36-45 mm, 38-45 mm civarındadır (Çakur ve ark 2011, Whyte ve Boeddinghaus 2019).

1.3. Maksiller sinüs hastalıkları

Maksiller sinüs hastalıkları doğasına göre şu şekilde sınıflandırılabilir (Mehra ve Jeong 2009, Drumond ve ark 2017, Lawson ve ark 2008, Yeung ve ark 2018):

- Enflamatuar hastalıklar (sinüzit, mukozal kalınlaşma, polip, mukoza retansiyon kisti, antrolit, fungal enfeksiyon)
- Gelişimsel anomaliler (aplazi, hipoplazi ve hiperplazi)
- Neoplaziler (benign veya malign)

- Diş ilişkili sinüs hastalıkları (benign odontojenik tümör, odontojenik kist ve periapikal enflamatuvar lezyon)
- Kemik hasarı (ossifiye fibroma, fibröz displazi ve Paget hastalığı)
- Travmatik kemik hasarı
- İyatrojenik (önceki cerrahi prosedürlerle ilişkili)
- Sistemik
- Silent sinüs sendromu.

1.3.1. Maksiller sinüsün enflamatuvar hastalıkları

1.3.1.1. Sinüzit

Sinüzit, paranazal sinüslerin en yaygın hastalığıdır. Akut veya kronik formları vardır, tanısal görüntüleme gerektirmez; ancak semptomlar kalıcı veya tekrarlayan bir durum haline geldiğinde, daha iyi bir tanı için görüntüleme ile araştırma gereklidir. Akut ve kronik sinüzit arasındaki ayrım; akut sinüzitte, maksiller sinüs içindeki sıvı veya sıvı seviyeleri izole edilir; ancak kronik sinüzitte sinüs duvarında kalınlaşma vardır. Odontojenik maksiller sinüzit, patofizyolojisi, mikrobiyolojisi ve tedavisi için rinojenikten farklıdır. Odontojenik maksiller sinüzit, tüm maksiller sinüzitin % 10 ile % 40'ıdır ve insidansı artabilir (Drumond ve ark 2017).

1.3.1.2. Mukoza retansiyon kisti

Eş anlamlıları (Ruprecht ve Lam 2018):

- Antral psödokist
- Benign müköz kist
- Mezotelyal kist
- Psödokist
- İnterstisyel kist
- Lenfanjiektatik kist
- Retansiyon psödokisti
- Antrumun benign kisti

Maksiller sinüsün mukoza retansiyon kistleri (MRK), radyografilerin incelenmesi sırasında tesadüfen bulunan asemptomatik bir lezyonlardır, ancak bazen dişlerde, sinüsün ön yüzünde ağrı ve hassasiyete neden olabilirler. MRK, duktal tıkanıklığa bağlı olarak sinüs mukozasında, bezlerde mukus retansiyonundan kaynaklanan iyi huylu ve kendini sınırlayan bir lezyondur. Bu kistin epitel tabakası yoktur ve bir fibröz bağ dokusu ile çevrilidir. Radyografilerde, belirgin şekilde yuvarlak bir kenara sahip radyopak, kubbe şeklindeki yapılardır. Yavaş büyüyen lezyonlardır, ancak mukozal ve kortikal bütünlük korunur. Retansiyon kistleri genellikle maksiller sinüs tabanında bulunur. Etiyolojisi belirsizdir. Nazal sinüs mukozasının alerjik ve enflamatuar süreçleri, travma, periapikal ve periodontal enfeksiyonlar, nem ve oda sıcaklığı ile ilişkili olabileceği bildirilmiştir (Bell ve ark 2011, Donizeth-Rodrigues ve ark 2013, Marçal Vieira ve ark 2015, Kim ve ark 2017, Niknami ve ark 2018).

MRK'ler, KIBT görüntülerinde yaygın bulgulardır, ancak dental radyoloji konusunda uygun eğitim olmadan tespit edilemezler. Genellikle asemptomatik hastalarda mevcut olmalarına rağmen, bunları KIBT görüntü raporlarında açıklamak önemlidir (Roque-Torres ve ark 2016).

MRK, tüm sinüs anormalliklerinin % 10'unu oluşturan Schneiderian membranın lokalize veya genel kalınlaşmasını takiben, enflamatuar değişiklikler nedeniyle en yaygın hastalık olduğu bildirilmiştir (Yeung ve ark 2018).

1.3.1.3. Polip

Maksiller sinüsteki enflamatuar patolojilerin bir diğeridir. Sinüs zarının lamina propriae iltihap ve ödemden etkilendiğinde, sinüs polipleri oluşabilir. Katı bir kıvama sahiptirler ve onları MRK'den ayırt etmek çok zor olsa da, tedavileri aynıdır (Testori ve ark 2019). Radyografik olarak daha düzensiz bir şekildedir ve burun boşluğuna uzanma kabiliyeti vardır (Yeung ve ark 2018). Düzlemsel radyografilerde, maksiller sinüs tabanındaki enflamatuar polipler, küçük olduğunda MRK'den ayırt edilemez, ancak antral MRK'ler tek iken; enflamatuar polipler genellikle birden fazladır (Mardinger ve ark 2007).

Mukoza retansiyon kistleri sıvı dolu iken poliplerin kıvamı katıdır. Polipler, mukoza retansiyon kistleri ile benzer radyolojik özelliklere sahiptir. İkisi de kubbe şekilli yumuşak doku opasiteleridir. MRK'ler sinüs duvarına geniş bir yüzey ile

bağlıdır, sapı yoktur, polipler saplı olabilirler. Tedavilerinin aynı olmasından ve tedavi edilmelerinin zorunlu olmamalarından dolayı ayrımı yapılmasına ihtiyaç yoktur. Sinüste çoklu retansiyon kistleri görülürse, sinüs polipi olasılığı akılda tutulmalıdır (Friedland ve Metson 2014).

MRM ve polipler, şekil ve yere göre birbirinden ayırt edilebilir. Kistler tipik olarak kubbe şeklindedir ve sinüs tabanından kaynaklanır. Polipler tipik olarak saplı bir tabana sahiptir ve sinüs duvarlarından ortaya çıkar. Sarı bir sıvı içeriği bir sinüs kisti için patognomoniktir (Testori ve ark 2019). Ayrıca, polipler mukoza kalınlaşması ile ilişkili iken MRK'ler değildir (Marçal Vieira ve ark 2015).

1.3.1.4. Mukozal kalınlaşma

Mukozal kalınlaşma maksiller sinüste görülen en yaygın patolojidir (Rege ve ark 2012, Maska ve ark 2017). Membran kalınlığı 2-6 mm arasında ise mukozal kalınlaşma, daha fazla ise diğer patolojiler olduğu düşünülmektedir. Odontojenik etkenler (endodontal, periodontal problemler, odontojenik kistler), travma, enfeksiyonlar, kimyasal ajanlar, yabancı cisim reaksiyonu, neoplazm veya alerji, rinit, astım gibi hava yolu koşulları mukozal kalınlaşmanın etiyolojik faktörlerindedir. Maksiller sinüs mukozasındaki hafif kalınlaşmalar asemptomatik hastalarda normal bir bulgudur. Maksiller sinüsün normal kalınlığı hakkında geniş tartışmalar söz konusu olsa da, patolojik mukozal kalınlaşması 2–3 mm'den daha fazla olarak kabul edilmektedir. Respiratuar epitelden oluşan maksiller sinüs mukozasının genellikle 3 mm'den fazla olması patolojik olarak kabul edilir (Lana ve ark 2012, Rege ve ark 2012, Roque-Torres ve ark 2016, Drumond ve ark 2017, Lozano-Carrascal ve ark 2017, Whyte ve Boeddinghaus 2019).

Mukozal kalınlaşmanın yeri klinik açıdan önemlidir. Fizyolojik ve enflamatuar kalınlaşma olarak iki farklı mukozal kalınlaşma türü vardır. Bu ikisi arasındaki fark ancak histolojik değerlendirme ile ayırt edilebilir. Fizyolojik mukoza kalınlaşması periosteal düzeydedir ve bu kalınlaşma mukozayı perforasyonlara karşı daha dirençli hale getirir. Enflamatuar mukoza kalınlaşması ise subepitelyal tabakadadır ve bu kalınlaşma Schneiderian membranını zayıflatır, perforasyonlara yatkınlığı artırır. Komplikasyon riskini artırır (Testori ve ark 2019).

Insua ve ark'larının 2016 yılında yaptığı mukoza kalınlığını KIBT ve histolojik ölçümlerle karşılaştırdığı çalışmada, KIBT üzerinde mukozaya yönelik yapılan

ölçümlerin histolojik ölçümlere göre 2,6 kat daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır. Çeşitli patolojiler, enflamasyon sonucu membranı kalınlaştırabilir. KIBT taramalarında 4 mm'den fazla kalınlaşma bulunduğunda, kulak, burun ve boğaz konsültasyonu önerilmektedir (Testori ve ark 2019).

1.3.1.5. Opasifikasyon

Sinüs opasifikasyonu maksiller sinüsün tek taraflı veya çift taraflı tam olarak opaklaşmasını tarif etmek için kullanılır. Maksiller sinüste enflamatuvar hastalıklar, fungal enfeksiyonlarda, mukosel, mukoza retansiyon kisti ve benign neoplazilerin, hava ile yer değiştirmesiyle tam bir radyodens görünüm görülür. Panoramik radyografiler üzerinde anatomik yapıların süperpozisyonu, maksiller sinüs hastalıklarının yanlış teşhisine neden olabilir. Klinisyenler radyografiyi dikkatle incelemeli ve görünümün pozisyonlama hatalarından ziyade hastalığa bağlı olduğundan emin olmalıdır. Malign neoplastik hastalıklar nadir görülmekle birlikte maksiller sinüs opaklaşması olarak da ortaya çıkabilmektedir (Dave ve ark 2020).

1.3.1.6. Antrolit

Bir odağın çevresinde kalsiyum fosfat, kalsiyum karbonat ve magnezyum tuzlarının birikimiyle oluşan maksiller sinüsteki radyopak kitlelerdir. Bu odak önceki enflamasyondan kalan hücresel bir artık da olabilir veya solunum yoluyla alınan bir madde de olabilir. Küçük olduklarında asemptomatiktirler. Büyüdükçe sinüzitle beraber görülebilir, kanama, nazal akıntı, nazal tıkanıklık ve yüzde ağrıya neden olabilir. Sinüs tabanında genellikle periapikal veya panoramik filmlerde teşhis edilirler. İyi sınırlanmış düz veya düzensiz şekilli radyoopasitelerdir. Homojen veya heterojen olabilir. Antrolitin radyoopasitesi gelişim aşamasına bağlı olarak az radyoopaktan oldukça radyoopığa kadar değişebilir (Ruprecht ve Lam 2009).

1.3.1.7. Fungal enflamasyon

Fungal enflamasyonlar oldukça nadirdir. Genellikle diyabetik ketoasidozda, immünsüpresif ilaç kullanan hastalarda, uzun süreli antibiyotik ve steroid kullanımı sonucu immün değişikliklerde veya derin granülositopenili hastalarda görülür.

Hastalık bilgisinin artması, nazal endoskopi ve görüntülenmesinin ulaşılabilirliğinin artması, geniş spektrumlu antibiyotiklerin aşırı kullanımı, artmış endodontik müdahaleler ve nüfusun yaşlanmasının sonucunda sinüsün fungal enfeksiyon insidansı artmıştır. En sık hastalık yapan mantar türü aspergillus fumigatustur. Semptomları arasında yüzde ateş, açıklanamayan ateş ve burun kanaması vardır. Yaşlı ve kadın hastalarda daha sık görülür. Genellikle tek taraflıdır. Radyografik bulgular spesifik değildir (Pekiner 2017, Cavada ve ark 2020).

İmmün sistemi baskılanmamış hastalarda paranazal sinüslerin aspergillozu nispeten nadir görülen bir hastalıktır. Tamamen fırsatçı bir enfeksiyondur. Klinik olarak üç forma ayrılabilir: (i) non-invaziv, (ii) invaziv ve (iii) alerjik varyantlar. Non-invaziv form çoğunlukla sağlıklı bireylerde görülür. Genellikle sadece bir sinüs, özellikle maksiller antrum, semptomatik veya asemptomatik olarak etkilenir. Kök-kanal dolgu materyalinin maksiller sinüse girmesi, non-invaziv aspergilloza yatkınlığı arttırabileceği düşünülmüştür. Non-invaziv formunda enfeksiyon sinüs dışına yayılmazken; invaziv tipinde orbital ve intrakranial yayılım görülebilir (Khongkhunthian ve Reichart 2001, Pekiner 2017).

1.3.2. Maksiller sinüsün gelişimsel anomalileri

1.3.2.1. Hipoplazi

Maksiller sinüs hipoplazisi, maksiller sinüsün düşük seviye pnömatizasyonudur. Uncinate proçes fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisinde en önemli noktalardan biridir. Uncinate proçes, nazal hava akışı ve maksiller sinüs ventilasyonunda önemli bir rol oynar. Uncinate proçesin agenezi veya hipoplazisi nadir bir anatomik varyasyondur ve literatürdeki çoğu rapor MSH ile ilişkilendirilmiştir. MSH'nin genel prevalansının % 4-10,4 arasında olduğu bildirilmektedir. MSH, sinüs tabanı yükseltilmesi sırasında risk oluşturan bir anomalidir. Literatür hipoplazik sinüslerdeki membran perforasyonlarının daha yaygın olduğunu bildirmektedir (Uluyol ve ark 2015; Ozcan ve ark 2018a, Amine ve ark 2020).

1990 yılında Bolger ve ark. Maksiller sinüs hipoplazisini üç gruba ayırmıştır (Selcuk ve ark 2008):

i. Tip1: Normal gelişmiş uncinate proçes

Hafif sinüs hipoplazisi (iyi gelişmiş infindibular geçiş ve etkilenen sinüsün değişen derecede mukozal kalınlaşması)

ii. Tip 2: Hipoplazik uncinat proçes veya uncinat proçesin olmaması

Önemli sinüs hipoplazisi (net gözlenmeyen infundibular geçiş veya infundibular geçişin olmaması ve etkilenen sinüsün tamamen opaklaşması)

iii. Tip 3: Uncinate proçesin olmaması

Şiddetli sinüs hipoplazisi (burnun lateral duvarında sığ bir yarık)

Hipoplazik sinüsün ana görüntüleme özellikleri, sinüsün tüm boyutlarında ve hacminde azalma, alveolar proçes yüksekliğinde artma, medial duvarın lateral yöne yer değıştirmesi sonucu nazal kavitede genişlemez (Whyte ve Boeddinghaus 2019).

Maksiller sinüs, embriyolojik gelişimi sırasında veya travma, iyatrojenik veya yapısal nedenlerden dolayı geç hipoplastik hale gelebilir. Orta yüz hipoplazisine neden olan kraniyofasiyal sendromlar gelişimsel olarak küçük maksiller sinüslere neden olur. Bu Crouzon ve Apert sendromu gibi durumlarda ve damak yarıklarının onarılmasından sonra iki taraflı olacaktır; Hemifasiyal mikrozomide tek taraflı hipoplazi görülür (Lana ve ark 2012, Whyte ve Boeddinghaus 2019).

Ek olarak, maksiller sinüs dahil paranazal sinüslerin hipoplazisi kistik fibrozlu hastalarda yaygındır. Travma, radyasyona maruz kalma, Wegener granülomatozu, fibröz displazi, Paget hastalığı, neoplastik süreçler ve osteoblastik metastaz MSH'ye neden olabilir (Ozcan ve ark 2018b).

Yüz asimetrisi, tek taraflı MSH ile birlikte tanınır. Göz küresinin posterior (enoptalmi) ve inferior (hipoglobus) deplasmanı en yaygın klinik ve radyolojik bulgulardır. Orbita (özellikle medial duvar) hipoplazi derecesi ile orantılı medialize olur. Teşhis edilmedikçe, bu, kronik olarak tıkanmış ve hipoplazik bir maksiller sinüs için endoskopik sinüs cerrahisi sırasında bir etmoidektomi yaparken orbitanın yanlışlıkla perforasyonuna neden olabilir (Whyte ve Boeddinghaus 2019).

1.3.2.2. Aplazi

Pnömatizasyonun yokluğu olarak tanımlanabilir. MSH ve aplazi (hiç gelişememe) radyolojik olarak opak maksiller antrumun çeşitli nedenleri arasındadır. Maksiller sinüsün tam aplazisi oldukça nadir bir durum olsa da, MSH kulak burun boğaz uzmanları tarafından iyi bilinen bir klinik oluşumdur. Maksiller sinüslerin bilateral aplazisi veya çok şiddetli ve derin hipoplazisi % 0.4 insidans ile nadirdir. Bu gelişimsel patolojiler sinüzit veya neoplazm olarak yanlış teşhis edilebilir (Tasar ve ark 2007, Ozcan ve ark 2018b).

Konjenital hipoplazi veya aplazi için bazı nedenlerden bahsedilmiştir. Bunlar (Jafari-Pozve ve ark 2014):

- Enfeksiyon, yaralanma ve radyasyon nedeniyle gelişimin durması,
- Konjenital birinci ark sendromu.
- Kraniyosinostoz, osteodisplazi ve Down sendromu gibi gelişimsel anomaliler.

1.3.2.3. Hiperplazi

Hiper sinüs veya hiperpnömatizasyon adları da verilir. Supraorbital çizginin üstüne, middle orbital çizginin laterale uzanan pnömatizasyon olarak tanımlanabilir (Ozcan ve ark 2018a). Maksiller sinüsün vertikal veya horizontal çaplarından en az biri, orbital çapın % 90'ından büyük veya bu çapa buna eşit olduğunda hiperplazi olduğu düşünülmektedir. Hiperpnömatize maksiller sinüslerde, maksiller antrum ve diş kökleri arasında ince bir mukozal tabaka vardır. Bu hastalar, diş enfeksiyonlarından tekrarlayan sinüzite ve diş çekimi sonrası oroantral fistüllere yatkın olabilir (Kalavagunta ve Reddy 2003, Vaid S ve Vaid N 2015).

1.3.3. Maksiller sinüsün neoplastik hastalıkları

Sinüs içerisinde benign ve malign tümörler oluşabilir. Bunlar tesadüfen bulunmadığı sürece asemptomatiklerdir ve oldukça büyüyebilirler. Periapikal bir enfeksiyon gibi diş patolojilerinden açık bir şekilde kaynaklanmadığı sürece, herhangi bir sinüs duvarının tahribi şüphe oluşturmamalıdır (Friedland ve Metson 2014). Malign sinonazal neoplazmlar tüm baş ve boyun neoplazmlarının % 3'ünü oluşturur. Skuamöz hücreli karsinom sinonazal malignitelerinin % 80'ini oluşturur ve en sık maksiller sinüste (% 25-63) ortaya çıkar (Eichel 1977).

1.3.3.1. Benign neoplaziler

1.3.3.1.1. Papilloma

Nazal kavite ve paranasal sinüslerde, respiratuar epitelin neoplazisi ile oluşan nadir bir neoplazidir. Tek taraflı burun tıkanıklığı, burun akıntısı, ağrı ve burun kanaması görülebilir. Hasta yıllardır tekrarlayan sinüzit ve sinüzit ile aynı tarafta burun tıkanıklığından şikayetçi olabilir. Radyografik özelliği olmayabilir, dokunun sadece histopatolojik muayenesi ile teşhisi konabilir. Çoğunlukla erkeklerde 4-6. dekatlarda maksiller ve etmoidal sinüslerde görülür. Yumuşak doku dansitesinde homojen radyoopak kitle şeklinde izlenir. Kemik yıkımı belirginse, basınçtan kaynaklanan erozyonunun bir sonucudur (Ruprecht ve Lam 2009, Pekiner 2017).

1.3.3.1.2. Osteoma

Paranasal sinüslerde görülen mezenşimal neoplazilerin en yaygın olanıdır. Oldukça radyoopak görünümlü homojen yapıda, keskin sınırlı, lobüle veya yuvarlak şekillidir. En çok 2., 3. ve 4. dekatlarda erkeklerde kadınlara göre yaklaşık iki kat fazla görülen bir neoplazidir. Asemptomatik olan osteoma oldukça yavaş büyür, başka bir amaçla yapılan muayene sırasında tesadüfen görülür. Semptomlar, sadece osteomların sinüsün infundibulumu veya ostiumunu tıkaması veya sinüs duvarlarındaki deformiteler ile oluşur. Osteomaların orbita boşluğuna uzanması sonucu hastada proptozis görülebilir. Sıklıkla karşılaşılan semptomlar ağrı, diplopi, epifora ve fasiyal distorsiyondur (Ruprecht ve Lam 2009, Pekiner 2017).

1.3.3.1.3. Schwannoma

Benign sinir hücresi tümörleri schwannom, nörofibroma, işsi hücreli tümörler, nörolemmoma ve nörinom olarak bilinir. Schwannomlar, nöral krestten (Schwann hücreleri) köken alan benign tümörlerdir. Genellikle kapsüllüdür ve sinir dokusuna bağlanırlar. Nazal ve paranasal sinüslerin schwannomu nadirdir. Baş ve boyun bölgesinde yaklaşık % 25 ve % 45 oranlarında schwannom vakası görülür, ancak bunların sadece % 4 nazal bölge ve paranasal sinüsleri içerir. En sık etmoid sinüs etkilenir, ardından sırasıyla maksiller sinüs, nazal kavite ve sfenoid sinüs takip eder. Soliter ve iyi sınırlı lezyonlardır. Lezyonlar, lezyon yerine bağlı olarak nazal

obstrüksiyon, disfazi ve ses kısıklığı olarak kendini gösterir. Tedavi iyi huylu tümörün cerrahi olarak eksizyonu ve ardından kesin tanı koymak için postoperatif histopatolojik inceleme yapılır. Malign dönüşüm vakaların sadece % 2'sinde görülür (Hegde ve ark 2016, Swami ve ark 2019).

1.3.3.1.4. Nörofibroma

Nörofibromlar, özellikle endonöryumdan kaynaklanan periferik sinirlerin benign tümörleridir. Von Recklinghausen hastalığı olarak da bilinen nörofibromatoz tip 1 ile ilişkili olarak çok daha sık görülürler, ancak izole vakalar da ortaya çıkabilir. Maksiller sinüsün izole nörofibromları oldukça nadirdir. Nazal ve paranasal nörofibromlar, trigeminal sinirin oftalmik ve maksiller bölümünden kaynaklanır. Semptomlar spesifik değildir ve büyük ölçüde lezyonun yerine ve boyutuna bağlıdır. Bu nedenle, genellikle klinik olarak sessizdirler, tanıdan önce bu konumda önemli boyutlara ulaşırlar. Nazal obstrüksiyon, burun kanaması, epifora, rinore, koku alamama, fasial şişlik, baş ağrısı ve seröz otitis mediaya neden olabilirler (Cegarra-Navarro ve ark 2011, Pekiner 2017).

1.3.3.2. Malign neoplaziler

Paranasal sinüslerin malign neoplazmaları nadirdir. Tüm vücutta karşılaşılan malignitelerin % 1'ini oluşturur. Skuamöz hücreli karsinom, adenoid-kistik karsinom, adenokarsinom ve sarkomlar maksiller sinüsü etkileyen bazı malign neoplazilerdir. Anatomik yapılarla yakınlığı ve hastalığın ilerlemiş evreleri kötü prognoza sebep olur. Klinik bulgu ve belirtiler enflamatuvar sinüzit ile karıştırılabilir. En erken klinik bulgu sinüs içinde kemik dokusunu içine almayan sadece yumuşak dokuyu içine alan lezyondur. Bu lezyon büyüyerek tüm sinüse yayılabilir ve kemik dokusunda yıkıma neden olabilir (Lawson ve ark 2008, Ruprecht ve Lam 2009, Drumond ve ark 2017).

1.3.3.2.1. Skuamöz hücreli karsinom

Skuamöz hücreli karsinom paranasal sinüslerdeki en çok görülen malign neoplazidir (% 80 - % 90). WHO sınıflandırmasına göre, Schneiderian karsinomu, silindirik hücreli karsinom, Ringertz karsinomu ve respiratuvar epitelyal karsinom gibi birçok ada sahiptir. Maksiller sinüsün skuamöz hücreli karsinomu ağırlıklı olarak doğu

lkelerindeki orta yaştaki (55-65 yaş) erkekleri etkiler. Erkekler kadınlara göre iki kat daha fazla etkilenir. En yaygın semptomları yüzde ağrı veya şişlik, nazal obstrüksiyon ve oral kavitede lezyondur. Bazı kimyasalların ve virüsün risk faktörü olduğu düşünülmektedir. Asbeste maruz kalma, arsenik, tekstil tozları, nikel bileşiklerinin solunması ve sigara kullanımı sinonazal skuamöz hücreli karsinom için artmış riskle ilişkilendirilmiştir. Sinonazal kompartman içinde gelişen tümörler arasında en yüksek insidansa ve diğer baş ve boyun tümörlerine kıyasla en kötü prognoza sahiptir (Ruprecht ve Lam 2009, Santos ve ark 2014, Dubal ve ark 2016).

Semptomlar, skuamöz hücreli karsinomun maksiller sinüsün hangi duvarında gelişeceğine göre değişir. Genellikle ilk etkilenen duvar medial duvardır ve obstrüksiyon, akıntı, kanama ve ağrı gibi nazal semptomlara neden olur. Sinüs tabanından geliştiğinde alveolar proçesin genişlemesi, açıklanamayan dental ağrı ve dişin değişen duyusu, diş kaybı, alveolar sırtın ve damağın şişmesi ve hatalı oturan protezler olmak üzere çeşitli dental semptomlara neden olur. Neoplazi sinüs tabanında gelişerek oral kaviteye açılabilir. Bu hastaların % 25 – 35’inde görülür. Lezyon lateral duvarı penetre ederse, fasial ve vestibüler şişlik belirginleşir ve hasta maksiller dişlerin hiperestezi ve ağrısından şikayetçi olabilir. Sinüsün tavanında gelişen lezyonlar diplopi, proptozis, ağrı ve hiperestezi veya anestezi gibi gözle ilgili semptomlar ile üst dişler ve yanak üzerinde ağrı gibi semptomlara neden olabilir. Posterior duvardaki lezyonlar, maksiller sinüsün posterior duvarını penetre ederek çiğneme kaslarına ulaşır. Burada ağrılı trismusa, staki borusunun tıkanmasına trigeminal sinirin ikinci ve üçüncü dallarının dağılım alanında ağrı ve hiperesteziye neden olabilir (Ruprecht ve Lam 2009).

Erken radyografik bulgular spesifik değildir. Polip ve sinüs içi opasitelerden ayırt edilemeyebilir. Tanı maksiller sinüsü çevreleyen kemikteki değişikliklere dayanır. Maksiller sinüste radyopak yumuşak doku radyoopasitesi vardır. Lezyon büyüdükçe maksiller sinüs duvarını yıkar ve düzensiz bir radyolsensi oluşturur. Detaylı bir inceleme ile komşu alveoler proesteki dişlerin çevresindeki kemik yıkımı veya periodontal aralıktaki genişleme görülebilir. Konvansiyonel görüntüleme teknikleri yeterli değildir, ileri görüntüleme teknikleri zorunludur. BT sinüs neoplazmlarını orbita, infratemporal fossa ya da kranial kaviteye yayılımını iyi bir şekilde gösterirken; manyetik rezonans görüntüleme, neoplazinin komşu yumuşak dokulara yayılımını ve neoplazinin mukus birikiminden ayırımında mükemmeldir (Ruprecht ve Lam 2009).

1.3.3.2.2. Adenoid kistik karsinom

Adenoid kistik karsinomlar (AKK), bölgeye ve histolojiye bakılmaksızın tüm malign baş ve boyun tümörlerinin % 0.15'inden azını temsil eden tüm paranasal sinüs malign tümörlerinin % 5'ine karşılık gelen nadir malign tümörlerdir. AKK'ler genellikle büyük ve küçük tükürük bezlerinde ortaya çıkar, ancak salgı bezleri (meme, serviks, kolon, prostat) içeren tüm bölgelerde de ortaya çıkabilir (Michel ve ark 2013).

AKK'ler yavaş ve sinsi büyümeye sahip, genellikle geç ve lokal olarak ileri bir aşamada bulunan tümörlerdir. Paranasal sinüs tümörleri daha kötü prognoz ile ilişkilidir. Yapılan bir çalışmaya göre kadınlar erkeklere göre biraz daha sık etkilenir. Ağrı en sık karşılaşılan semptomdur, diğer semptomlar nazal obstrüksiyon, burun kanaması, koku duyusunun kaybıdır (Martínez-Rodríguez ve ark 2011, Michel ve ark 2013, Pekiner 2017).

1.3.3.2.3. Lenfoma

Ağız boşluğunun lenfomaları nadir görülen malignitelerdir ve tüm lenfomaların sadece % 3-5'ini oluşturur. Bununla birlikte, oral bölgeyi etkileyen en yaygın üçüncü malignitedir. Lenfomalar, tümör hücrelerinin morfolojisine dayanarak Hodgkin ve non-Hodgkin olarak ikiye ayrılır. Baş ve boyun bölgesinde, non-Hodgkin lenfoma (ağız boşluğundaki en yaygın alt tipi yaygın B hücreli lenfoma) Hodgkin lenfomadan daha sık görülür. Maksiller sinüs Hodgkin lenfoma varlığı için nadir bir anatomik bölgedir. Dişeti ve sert damak en sık görülen bölgedir. Tipik olarak, baş ve boyun bölgesinin lenfomaları servikal lenfadenopati olarak görülür. Daha çok 6-7. dekat arasındaki yaşlı hastaları etkiler. Erkekler kadınlardan yaklaşık olarak iki kat sık etkilenir. Normalde sinüs mukozasını kaplayan veya sinüsleri çevreleyen kemik iliğinde bulunan lenfoid hücreler muhtemelen hastalığın başlangıç noktasıdır. Olgularda nazal obstrüksiyon, yumuşak doku şişliği, lokalize ağrı, rinore, epifora, proptozis, baş ağrısı, burun kanaması, diplopi, işitmede ve koku duyusunda azalma görülebilir (Johnson ve ark 1993, Adwani ve ark 2013, Pekiner 2017, Janardhanan ve ark 2019,).

1.3.3.2.4. Mukoepidermoid karsinom

Mukoepidermoid karsinom tükürük bezlerinin en yaygın malign tümörüdür. En sık parotis bezi etkilenir ardından yanak ve sert damak mukozasındaki minör tükürük bezleri etkilenir. Maksiller sinüsün müköz bezlerinden köken alan mukoepidermoid karsinom çok nadirdir ve maksiller sinüste meydana gelen tüm malignitelerin % 13'ünü oluşturur. Paranasal bölgede en sık maksiller antrum bölgesinde görülür. Semptomları arasında nazal obstrüksiyon, burun kanaması, fasial ağrı ve diplopi vardır. Minör travma ve kronik irritasyon etiolojisinde etkili olduğu düşünülmektedir (Simpson ve ark 1988, Daryani ve ark 2012, Martins ve ark 2016, Pekiner 2017).

1.3.3.2.5. Adenokarsinom

Adenokarsinom neredeyse tamamen minör tükürük bezlerde görülen tükürük bezi malignitesidir. Nazal kavite ve paranasal malignitelerin % 10- 20'sini oluşturur. Semptomları nazal obstrüksiyon, rinore ve burun kanamasıdır ve özgün değildir. En sık görülen bölgeler bukkal mukoza, retromolar üçgen, dudak ve yanaktır (Lee ve ark 2013, Pekiner 2017).

1.3.4. Diş ilişkili maksiller sinüs hastalıkları

1.3.4.1. Odontojenik kistler

Odontojenik kistler maksiller sinüsteki en yaygın ekstrinsik lezyonlardır. Bunlardan en yaygın olanları sırasıyla radiküler kist, dentigeröz kist ve odontojenik keratokistlerdir. Odontojenik kistler büyüdükçe sınırları maksiller sinüsün sınırlarından ayırtedilemez hale gelir. Büyümenin devam etmesi ile kist, sinüs boşluğuna zarar verir, sınırlarını değiştirir ve hava dolu olan hacim azalır. İnce bir radyopak çizgi kist içeriğini sinüs boşluğundan ayırır. Bu görünüm, sinüsün içinde bulunan, çevresinde bir korteks bulunmayan bir retansiyon psödokist görüntüsünün aksidir. Kortikal bir sınıra sahip kavisli veya oval bir şekle sahiptir. İç yapısı homojendir ve hava dolu sinüse göre radyoopaktır. Kistler sinüs tabanının yerini değiştirebilir. Kistin büyüklüğüne oranla, üçüncü molarların yeri değişebilir. Bazı vakalarda kistler sinüsün tamamını kaplayabilir veya ince bir kortikal kemikle kist içeriğinden ayrılmış çok az bir hava vardır (Ruprecht ve Lam 2009).

1.3.4.2. Odontojenik tümörler

Odontojenik tümörler, genellikle fasial deformite, nazal obstrüksiyon, dişlerin yer değiştirmesi veya kaybedilmesine neden olabilir. Yüzün bu bölgesindeki iyi kan desteği bu bölgedeki lokal yayılımdan sorumludur. Maksillada görülen ameloblastoma ve miksuma gibi odontojenik tümörler, kafatasındaki vital yapılara yakınlığından dolayı tedavileri mandibulaya göre daha agresiftir. Büyüyen tümör ince kortikal sınır ile kavisli, oval veya multiloküler bir şekle sahip olabilir. Agresif büyüyen tümörlerin sınırları eksik olabilir. Tümörün iç yapısı, tümörün histopatolojik doğasına bağlı olarak kalın veya ince septalara veya distrofik kalsifikasyon bölgelerine sahip olabilir (Ruprecht ve Lam 2009).

1.3.4.3. Periapikal enflamatuvar lezyonlar

Maksiller sinüs kişiden kişiye, hatta aynı kişide sağ ve sol taraf arasında şekil ve büyüklük yönünden farklılık gösterir. Maksiller sinüs maksiller posterior dişlere doğru uzanır. Normal koşullarda, diş ile maksiller sinüs tabanı arasında ya apikal periodontal ligament liflerinin sıkıca yapıştığı ince bir kompakt kemik tabakası vardır ya da maksiller sinüs mukozası arasında direkt ilişki vardır. Maksiller sinüs kavitesinin iç yüzünde periosteum yoktur. Bu yüzden diş kökünün sinüs içine uzandığı durumlarda, periodontal dokular direkt olarak sinüs mukozası ile temas halindedir. Literatürde, maksiller posterior dişler ve maksiller sinüs tabanı arasındaki yakın ilişki nedeniyle, dişteki periapikal veya periodontal enfeksiyonların maksiller sinüse ulaşabileceğini gösteren çalışmalar vardır. Odontojenik kaynaklı sinüs hastalıklarının patofizyolojisi, mikrobiyolojisi ve tedavi yönetimi, non-odontojenik kaynaklı sinüs hastalıklarından farklı olduğundan dolayı, hastalığın kaynağının belirlenmesinde dikkatli olunmalıdır (Mehra ve Jeong 2009, Roque-Torres ve ark 2016).

Maksiller sinüs enflamasyonlarının yaklaşık % 10-12'si odontojenik kaynaklı enfeksiyonlardır. Diş kökleri ve sinüs tabanı arasındaki ince kortikal kemik ikinci premolar ve molar bölgede daha incedir. Maksiller posterior dişler ve sinüs arasındaki bu yakın ilişki özellikle periapikal enfeksiyonların sinüse ulaşma potansiyelini açıklar. Dişteki periapikal enfeksiyona bağlı olarak sinüste, mukozal kalınlaşma, sinüzit, mukoza retansiyon kistleri ve polipler görülebilir (Kasikcioglu and Gulsahi 2016).

Odontojenik nedenlere bağlı mukozal enflamasyonlar, maksiller posterior dişlerin enfeksiyonu, çenelerin ve dişlerin patolojileri, maksiller dental travmalar, periodontal lezyonlar, periapikal lezyonlu dişlerin tedavileri, maksillofasiyal cerrahi prosedürleri ve diş veya implant çekimi komplikasyonları gibi iyatrojenik etkenler sonucu oluşabilir. Pulpal kanaldan maksiller sinüse taşmış kanal dolgu patı, aspergillos gibi fungal enfeksiyonlar için predispoze etkindir (Mehra ve Jeong 2009, Bell ve ark 2011, Brañas et al. 2018).

Periodontal hastalıklar insanlardaki en yaygın enfeksiyöz hastalıktır ve hastanın sistemik sağlığını büyük ölçüde etkiler. Bakteriyel, fungal veya viral enfeksiyonlardan kaynaklanabilen maksiller sinüs enflamasyonu genellikle periodontal hastalığa bağlanır. Posterior maksiller dişlerin köklerinin maksiller sinüslere anatomik yakınlığı maksiller sinüsü periodontal hastalıklara karşı savunmasız bırakır. Posterior dişlerin periodontitise eşlik eden furkasyon problemleri ve vertikal kemik içi cepleri de yaygın bulgulardır (Ren ve ark 2015).

1.3.5. Kemik hasarı yapan maksiller sinüs hastalıkları

1.3.5.1. Ossifying fibroma

Çenenin ossifying fibromu, iyi bir prognoza sahip nadiren görülen benign bir hastalıktır. Sıklıkla mandibuladadır, nadiren maksillada görülür. Juvenil ossifiye fibroma, “agresif ossifiye fibroma”, “aktif ossifying fibroma”, “trabeküler ossifiye fibroma” ve “psammomatoid ossifying fibroma” olarak adlandırılan benign bir fibro-osseöz lezyondur. Lezyonlar çoğunlukla ocuk ve genç erişkinlerin paranasal sinüslerinde ortaya çıkar. 3 aylıktan 72 yaşa kadar geniş bir yaş aralığında görülebilir. Erkeklerde biraz daha fazla görülür (Lawson ve ark 2010, Strickler ve ark 2017).

Histolojik olarak, osteoblast oluşturan lamel kemiği ile çevrelenmiş osteoid adaları vardır. Hüresel fibröz stroma, kollajen ve fibroblastların paralel ve kıvrımlı bir şekildedir. Radyografik olarak, yumurta kabuğu kenarı ve merkezi bir radyolüseni ile keskin bir şekilde sınırlandırılmış yuvarlak veya oval bir lezyondur. Ossifying fibroma diş köklerini rezorbe eder, fibröz displazi genellikle sağlıklı kökleri kapsar. Ossifying fibromanın agresif ve yerel olarak yıkıcı doğası nedeniyle, tamamen çıkarılması önerilir. Ossifying fibromanın etiyolojisi bilinmemektedir. Lokalize

travma, enfeksiyon, hormonal veya otoimmün rahatsızlık gibi hipotezler ortaya atılmış, ancak kanıtlanmamıştır (Eller ve Sillers 2006, Lawson ve ark 2010).

1.3.5.2. Fibröz displazi

Fibröz displazi, paranazal sinüslerin herhangi birine bitişik olarak ortaya çıkabilir, sinüs sınırlarının yer değiştirmesine neden olabilir ve etkilenen tarafta daha küçük bir sinüs ile sonuçlanabilir. Fibröz displazi, fasial asimetri, nazal obstrüksiyon, proptozis, epifiz bezine baskı ve kafa sinirlerinde sıkışmaya neden olabilir. Lezyon dişlerin veya diş köklerinin ayrılmasına neden olabilir, kök rezorbsiyonuna neden olmaz. Çoğunlukla genç erişkin ve çocuklarda görülmektedir. Posterior maksilla en çok etkilenen bölgedir. Lezyonun sınırları keskin değildir, çevredeki kemikle karışiktır. Sinüs zeminin yanı sıra kemiğin dış korteksi sağlamdır, ancak yer değiştirmiştir (Ruprecht ve Lam 2009, Pekiner 2017).

Fibröz displazide maksiller antrumun opasitesinde, parsiyel veya total olarak, artış görülebilir. Radyoopasitenin derecesi, lezyonun gelişim aşamasına, fibröz doku ve kemiğin miktarına bağlıdır. Radyopak görüntü ekstraoral radyografilerde buzlu cam, intraoral radyografilerde portakal kabuğu görünümündedir (Ruprecht ve Lam 2009).

1.3.5.3. Paget hastalığı

Paget hastalığı, kemiğin yeniden şekillenmesindeki bozukluktan kaynaklanır. Hızlandırılmış kemik rezorpsiyonu ile başlar, ardından yapısal olarak düzensiz bir kemik matrisi ile düzensiz kemik bir oluşur. Paget hastalığı paranazal sinüsleri oldukça nadir etkiler. Literatürde bulunan olgu sayısı birkaç tanedir. Genellikle asemptomatik olan Paget hastalığı, radyografiler üzerinde genellikle rastlantısal olarak tespit edilirler. Ağrı en yaygın bulgusudur. Diğer semptomlar pagetik kemiğin büyüklüğüne göre değişir: kırık, sinüzit ve intrakranial yayılım. Malign dönüşümü oldukça nadirdir. Paget hastalığının teşhisi tipik olarak radyolojik yöntemler, biyokimyasal markırlar ve patoloji ile konur. Asemptomatik hastalarda kan testinde alkalın fosfataz seviyesinde yükselme ile veya radyografik tekniklerde rastlantısal olarak teşhisi konabilir. Hastalığın 3 patolojik fazı vardır. İlk aşama artmış bir osteolitik faz içerir. İkinci aşama, lamel kemiğin düzensiz örülü kemik ile değiştirildiği aktif kemik oluşumunu

içerir. Son olarak, üçüncü faz, bu hastalığın patolojisinde açıkça gözlenen kemikte “yanmış” faz olarak da adlandırılan sert, daha az vasküler pagetik kemiğe yol açan kemiğin rezorbsiyonunda ve reformasyonunda bir azalmanın olduğu bir sklerotik fazdır. BT'nin radyolojik bulguları veya düzlemsel radyografiler, kortikal kalınlaşma, kaba trabeküler ve sklerotik değişiklikler gösteren bir lezyon gösterebilir. Paget hastalığının radyografideki görünümüleri hastalığın evresine bağlıdır (Smith ve Eveson 1981, Labajian ve ark 2013, Bertoldi ve ark 2014).

1.3.6. Travmatik kemik hasarı

Orta yüz kırıkları, kemik parçalarının sinüse girmesi ile maksiller sinüsün şeklini ve hacmini değiştirir. Bu özellikle kırılan zigomatik kemiğin medial ve posteriora yer değiştirdiğinde gerçekleşir. Orbita tabanı kırıkları, eğer küçükse, maksiller sinüsün çatısında gözyaşı şeklinde fitiklaşmış yağ dokusu oluşturur. Eğer şiddetliyse, maksiller sinüsün çatısı aşağı sarkar. Le-Fort kırıkları akut olarak maksillanın aşağıya doğru yer değiştirmesiyle sinüs kavitesini büyütür. Kırık parçaların yerine oturtulması sonrasında sinüs hacmi, yaralanma öncesine göre yakın hale gelir. İyileşme sonrası duvar kırık hattı kemik skleroz hattı ile belgindir (Lawson ve ark 2008).

1.3.7. İyatrojenik

Fossa kanina yoluyla maksiller sinüse transoral cerrahi erişim, Caldwell-Luc prosedürü olarak bilinir. Paranasal sinüsler, mukozalarının bozulması veya çıkarılmasını takiben, osteoneogenez ve fibrozis ile kendilerini tıkarlar, bu onların kendilerine özgü bir yetenekleridir. Bu, farklı sinüslerle değişik derecedir, ancak en çok maksiller ve frontal sinüslerde görülür. Maksiller sinüste, süreç medial olarak zigomatik girintiden değişen derecelerde ilerler ve lateral daralma ile totale yakın daralma üretebilir. Bu durum, lateral duvarda cerrahi bir defekt ve kalan duvarların yoğun kemik sklerozu ile gelişimsel hipoplaziden ayırt edilebilir (Lawson ve ark 2008).

Çocuk popülasyonunda endoskopik sinüs cerrahisinde, büyüme merkezi hasarı ile sekonder sinüs hipoplazisine neden olma rolü tartışılmıştır ama bunun için kesin bir kanıt rastlanmamıştır. Radyasyon portalının büyüklüğüne, doza ve radyasyonu hangi yaşta aldığına bağlı olarak çocukluk çağında maligniteden dolayı alınan

radyoterapi orta yüz büyüme merkezlerine zarar verecektir. Orta yüzün radyasyon alanındaki bölümleri radyasyon almayan tarafla karşılaştırıldığında hipoplastik bir şekilde büyür (Lawson ve ark 2008).

1.3.8. Sistemik hastalık

Orak hücreli anemi ve talasemi gibi hematolojik hastalıklar ve anormal dens kemik yapımı ile karakterize osteopetroziste maksiller sinüste hipoplazi oluşur. Hematolojik hastalıklarda vücuda kan hücreleri sağlamak için maksilladaki medüller boşluk artarak sinüs hacmini küçültür. Osteopetroziste ise medüller boşluk yerini anormal yoğun kemik dokusuyla yer değiştirerek daralır ve sinüs kendini daraltır (Lawson ve ark 2008).

Hipopituitarizm ve hipotiroidizmde maksiller sinüste hipoplazi görülür. Önceki radyoterapi nedeniyle hipofiz bezi yaralanması sonucu büyüme hormonunda salgı azalacağından tüm vücutta gelişim geriliği meydana gelecektir. Benzer durum büyüme ve metabolimada merkezi bir rol aldığı için tiroid bezi için de geçerlidir (Lawson ve ark 2008).

1.3.9. Silent sinüs

Silent sinüs sendromu, kronik maksiller atelektazi spektrumu içinde nadir ve az teşhis edilen bir durumdur. Sıklıkla kronik maksiller atelektazi olarak adlandırılır. Kronik maksiller atelektazi (silent sinüs sendromu), maksiller sinüs hacminde kalıcı ve ilerleyen azalma, osteomeatal tıkanıklığa sekonder olarak antral duvarda çökme ve negatif sinüs içi basınç gradyanlarının gelişmesine bağlı görülen nadir bir durumdur. Silent sinüs sendromunda, burun veya sinüs semptomları olmadan, ilerleyen ağrısız yüz asimetrisi, tek taraflı enoftalmi ve hipoglobus görülür. Semptomları arasında kronik burun tıkanıklığı, rinore, sinüste basınç hissi, baş ve yüz ağrısı vardır. Literatürde bildirilen vakaların çoğu, yetişkinlerde, genellikle üçüncü ile beşinci dekattadır. Nadiren de olsa, çocuklar da etkilenebilir (Magalhães ve ark 2015, Gunaratne ve ark 2016, Rosa ve ark 2016, Lau ve Lim 2017, Vahdani ve Rose 2019).

Silent sinüs sendromunun tanısı klinik ve radyolojik bulgulara dayanmaktadır. Bu klinik bulgular patognomonik değildir ve kronik sinüzit, osteomyelit, maligniteler, orbita travması, Wegener granülomatozu ve sistemik hastalık (skleroderma) ile ayırıcı

tanı yapılmalıdır. Radyografik incelemede alveolar kret yüksekliğinde artma olmaması maksiller sinüs hipoplazisi ile ayırımında kullanılır (Rosa ve ark 2016; Whyte ve Boeddinghaus 2019).

1.4. Maksiller sinüs varyasyonları

Günümüz diş hekimliğinde, dental implant uygulamaları giderek artmaktadır. Özellikle yaşlı hastalarda posterior maksilladaki kret yüksekliğindeki yetersizlik, maksiller sinüsteki patolojiler ve varyasyonlar diş hekimleri için zorlayıcı etkenler olmuştur (Dedeoğlu ve Altun 2019).

Atrofik posterior maksillaya kemik desteği sağlayabilmek için yapılan cerrahi prosedürler sinüs tabanı yükseltme işlemi olarak adlandırılır ve başarı oranı yüksektir. Maksiller sinüs patoloji ve varyasyonlarının varlığında, posterior maksillayı içeren cerrahi prosedürlerde ekstra dikkat gerekmektedir. Paranasal sinüslerin anatomik varyasyonlarının bazıları enfeksiyona yatkınlığı arttırdığı bilinirken, diğerleri cerrahi komplikasyonlara neden olur. Sinüs boşluğunun alt ve yan duvarlarından köken alan ince kortikal kemik formunda anatomik varyasyon olan maksiller sinüs septası, sinüs tabanı kaldırılırken membranın bütünlüğünü tehlikeye sokar. Aksesuar ostium ve haller hücresi gibi maksiller sinüs varyasyonları ise sinüzite neden olabileceği raporlanmıştır (Dedeoğlu ve Altun 2019).

1.4.1. Maksiller sinüs septumu

Maksiller sinüsün anatomik varyasyonlarından biri olan septa, sinüs tabanı yükseltme işlemlerinde sinüs membranının perforasyon riskini artırır. Bu anatomik varyasyon ilk defa 1910 yılında Arthur S. Underwood tarafından tanımlanmıştır, bu nedenle Underwood'un septası da denmektedir (Koymen et al. 2009).

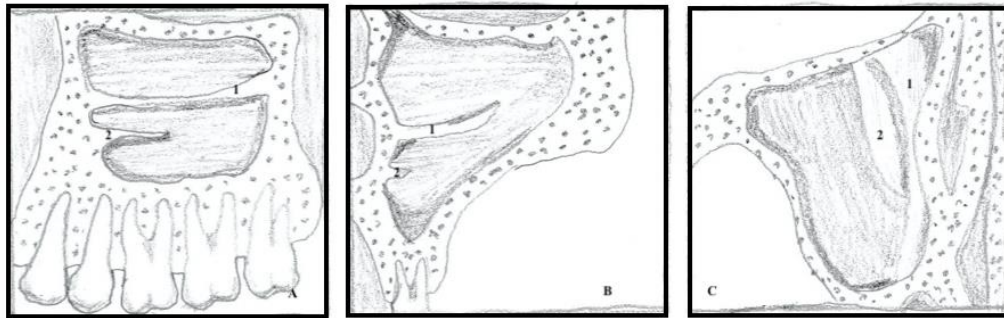
Maksilladaki implant planlamaları genellikle distal kretteki atrofiden dolayı komplikedir. Diş kaybı sonrası krette oluşan rezorbsiyonla kretin vertikal boyutu azalır ve maksiller sinüs tabanı yükseltme işlemine ihtiyaç duyulur. Maksiller sinüste septa varlığı, Schneiderian membranının yapışma kuvvetini attırdığından dolayı, sinüs yükseltme işlemlerini etkiler (Hungerbühler ve ark 2019). Maksiller sinüsteki 2,5 mm'den büyük dikensi çıkıntılar septum olarak kabul edilmiştir (Bornstein ve ark 2016). İngiliz literatüründe 2-4 mm olan dikensi çıkıntılar septum olarak kabul

edilmektedir (Shahidi ve ark 2016). Maksiller sinüs septasının çeşitli anatomik özellikleri vardır. Bunlar, septanın konumu, oryantasyonu ve oryantasyon türüdür (Kocak ve ark 2019).

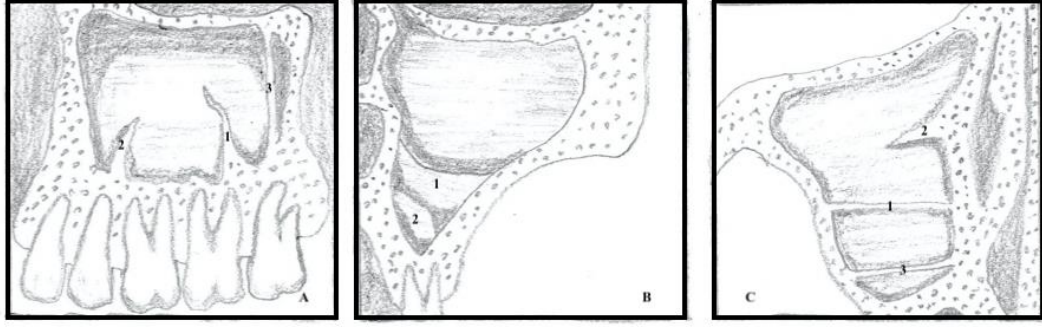
Sinüs septası, kortikal kemiğin ince çıkıntılarıdır ve maksiller sinüs kavitesini iki veya daha fazla bölüme ayırabilirler. Underwood, sinüs septasını ince, kırılabilir ve orak şeklindeki duvarlar olarak tanımlamıştır. Maksiller sinüs septaları gelişimlerine göre ikiye ayrılmaktadır: konjenital farklılıktan kaynaklanan primer septa ve maksiller sinüs tabanında diş kaybı sonrası maksiller sinüsün düzensiz pnömatizasyonu ile oluşan sekonder septa (Hungerbühler ve ark 2019).

Sinüs septası, maksiller sinüs duvarlarının herhangi bir yerinde oluşabilir. Lokalizasyonlarına göre, premolar, molar ve retromolar bölge olarak üçe ayrılır. Premolar bölge, birinci molar dişin mezial yüzünün anterioru; molar bölge, birinci molar dişin mezial ve üçüncü molar dişin mezial arası; retromolar bölge, üçüncü molar dişin mezial yüzünün distalinde kalan alan olarak belirlenmiştir (Koymen et al. 2009, Shahidi ve ark 2016, Hungerbühler ve ark 2019).

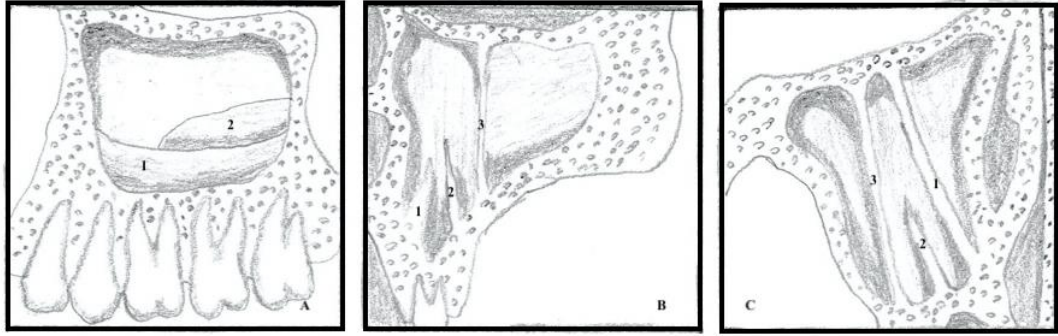
Sinüs septası oryantasyon olarak düşünüldüğünde, koronal, sagittal ve aksiyel olarak üç grupta değerlendirilir ve her bir grup kendi arasında morfoloji bakımından yarım, tamamlanmış ve tamamlanarak ayrı bir oda oluşturmuş septum olarak üçe ayrılır (Bornstein ve ark 2016, Kocak ve ark 2019). Aşağıdaki şekillerde maksiller sinüsün üç düzlemdeki septum oryantasyonları gösterilmektedir.



Şekil 1.4. Aksiyel septumun şematik çizimi. A: Sagittal düzlem, B: Koronal düzlem, C: Aksiyel düzlem, 1: Tamamlanmış septa, 2: Yarım septa.



Şekil 1.5. Koronal septumun şematik çizimi. A: Sagittal düzlem, B: Koronal düzlem, C: Aksiyel düzlem, 1: Tamamlanmış septa, 2: Yarım septa, 3: Tamamlanarak ayrı oda oluşturan septa.



Şekil 1.6. Sagittal septumun şematik çizimi. A: Sagittal düzlem, B: Koronal düzlem, C: Aksiyel düzlem, 1: Tamamlanmış septa, 2: Yarım septa, 3: Tamamlanarak ayrı oda oluşturan septa.

1.4.2. Aksesuar ostium

Maksiller sinüs, ostiumu yoluyla infundibulumun arka kısmına açılır ve içindeki mukusu burnun lateral duvarındaki orta meatusa boşaltır. Bazen inferior konkanın anterior ve posterior kısmına açılan bir aksesuar ostium bulunur. Aksesuar maksiller ostium (AMO) maksiller sinüsün doğal ostiumu dışında herhangi bir açıklık olarak kabul edilir. Genellikle burun fontaneli veya hiatus semilunaris bölgesinde bulunur (Onwuchekwa ve Alazigha 2017, Hung ve ark 2020).

Bir aksesuar ostium, medial maksiller duvardaki, uncinate proçes ile sadece mukosperiosteum tarafından kaplanan inferior konka arasında yer alan membranöz bir bölgeden ortaya çıkar. Bu alan “fontanelle” olarak bilinir ve potansiyel olarak tekrarlayan sinüzit ataklarından kaynaklanan pü ve ödem baskısı ile potansiyel olarak perfore olduğu bildirilmiştir (Yeung ve ark 2019).

AMO'nun olası bir oluşum mekanizması şu şekilde açıklanmıştır: orta meatustaki kronik sinüzit veya diğer anatomik ya da patolojik faktörlerden

kaynaklanan mukozal ödem, lateral nazal duvarın membranöz parçasında yırtığa neden olabilir. Fontanel defekti sonucu oluşan aksesuar ostium ve yakınındaki doğal ostium arasında mukus sirkülasyonu, maksiller sinüsün kronik enflamasyonunun devamlılığına neden olur (Bani-Ata ve ark 2020).

AMO, maksiller sinüsün mukosilyer klirensini bozduğu ve böylece kronik maksiller sinüzit oluşumunda rol oynadığı düşünülen anatomik varyasyonlardan biridir. Mukus, inferior yerleşimli aksesuar ostiumdan sinüse girer ve süperior yerleşimli doğal ostiumdan çıkar, böylece maksiller sinüsün medial duvarının etrafında bir halka oluşturur (Matthews ve Burke 1997).

Aksesuar ostium, inferior konkanın bağlantı noktasından 5 ile 10 mm daha üstte ve lateralde burun duvarına açılır. Sinüs tabanı yükseltme işlemi öncesinde cerrahlar, kronik maksiller sinüzit için predispoze faktör olan aksesuar ostiumun varlığını ve pozisyonunu tanımlamalı ve operasyon sırasında bu bölgelere dikkat etmelidir (Şimşek Kaya ve ark 2019).

1.4.3. Haller hücresi

Haller hücresi ilk defa Albrecht von Haller tarafından tanımlanmıştır. Haller hücreleri infraorbital etmoid hücresi veya orbitomaksiller hücre olarak da adlandırılırlar. Sıklıkla anterior etmoid hücrelerden köken alan haller hücreleri, maksiller ostiumun yakınında, orbita tabanının medial kısmı boyunca uzanan etmoid hava hücreleri olarak tanımlanır. Haller hücreleri, anterior etmoid hücrelerinin maksiller sinüs çatısı ve etmoid kemiğin lamina orbitalisi boyunca gelişmesiyle oluşur. Maksiller sinüs infundibulumun proksimalinde konumlanan haller hücreleri bu drenaj yolunun tıkanıklığına ve sinüzite neden olabilir. Bu durum haller hücrelerinin büyüklüğü, infundibulum yakınlık derecesi veya enfeksiyonu ile ortaya çıkabilir. Haller hücrelerinin orofasial ağrı, sinüzit, nazal obstrüksiyon, baş ağrısı, öksürük ve mukosel gibi patolojilerle ilişkili olduğu düşünülmektedir (Mathew ve ark 2013, Onwuchekwa ve Alazigha 2017, Prem Kumar ve ark 2018, Yılmazsoy ve Arslan 2018, Akay ve ark 2019, Dedeoğlu ve Altun 2019,).

Haller hücreleri infundibulum lateralinde kaldığından nazal endoskopide görülmezler. Bununla beraber etmoidal bulla düzeyinin altında lateral duvardaki kabarıklık ve infundibulumdaki bir darlık Haller hücresinin varlığını akla getirebilir (Mısırlıoğlu ve ark 2011).

Literatürde haller hücreleri panoramik radyografi, BT, multi kesitsel bilgisayarlı tomografi, KIBT gibi farklı radyografik tekniklerle değerlendirilmiştir. KIBT, paranazal anatominin düşük radyasyon dozuyla değerlendirilmesini sağlayan, sert dokulara spesifik görüntüleme amacına uygun bir görüntüleme tekniğidir (Mathew ve ark 2013).

1.5. Maksiller sinüsün görüntüleme yöntemleri

İmplant tedavisini takiben ideal fonksiyonel ve estetik protez rehabilitasyonu, yeterli alveoler kemik hacmi ve rezidüel alveoler sırtın uygun bir yapısı olduğunda mümkündür. Bununla birlikte, diş kaybını takiben, dişsiz alveolar süreç kemik hacminde kayba neden olan bir dizi rezorptif değişikliğe uğrar. Bu değişiklik, rezidüel sırt rezorpsiyonu ve progresif maksiller sinüs pnömatizasyonunun kombinasyonu nedeniyle maksilla posterior bölgede daha belirgindir. Düşük kemik hacmi, tedavi prosedürünün karmaşıklığını, tedavi süresini ve maliyeti artırır. Çok sayıda çalışma alveoler kemik hacmini radyografik olarak değerlendirmiştir (Padhye ve Bhatavadekar 2020).

Paranasal sinüslerin radyolojik tanı yöntemlerinde direkt grafiler (Water's, Cadwell, lateral, bazal, oblik ve submentoverteks), BT, manyetik rezonans görüntüleme (MRG), ultrason ve KIBT kullanılabilir (Koçak 2017).

İki boyutlu panoramik görüntüleme tekniklerinin geliştirilmesi 20. yüzyılın ilk yarısında başlamıştır. O zamandan beri, bu radyografik teknik sürekli olarak geliştirilmiş ve klinisyenler için günlük pratikte standart haline gelmiştir. Bununla paralel olarak, 1982'de tanımlanan KIBT dental ve maksillofasiyal tanılar için bir araç olarak tanıtılmıştır. Güncel literatür, panoramik ve intraoral radyografileri görüntülerinin diş hekimliğinde en pratik görüntüleme teknikleri olduğunu göstermektedir (Wolff ve ark 2016).

1.5.1. Direkt radyografiler

Paranasal sinüslerin görüntülenmesi için kullanılan direkt grafiler şunlardır: Water's, Cadwell, lateral, bazal, oblik ve submentoverteks grafileri. Kısa zamanda görüntü elde edilebilmesi ve ekonomik olmaları nedeniyle uzun zamandır öncelikli olarak istenen tetkiklerdir. Direkt grafiler sinüs içi yumuşak doku lezyonlarını, tümöral

lezyonlarda kemik doku defektlerini, akut sinüzitlerde hava-sıvı seviyelerini göstermede yardımcı olmaktadır. Bunun dışında nazal kaviteyi, maksiller sinüs boşluklarını etkileyen kisti ve maksillofasiyal bölge fraktürlerini incelemek içinde yararlanılmaktadır. Yapılan çalışmalarda Water's grafisinin, özellikle maksiller sinüzitin değerlendirilmesinde uygun bir tanı yöntemi olduğu bildirilmiştir. Lateral sinüs grafisinde en iyi frontal sinüslerin, kısmen de sfenoid sinüsler ve maksiller kemik bölgesinin değerlendirildiği görüntüleme yöntemidir. Cadwell grafisi ile, frontal sinüsün kemik çevrelerini ve etmoid sinüsleri görüntülenebilmektedir. Submentoverteks grafisiyle frontal sinüsler, arka ve orta etmoid hücreler değerlendirilebilir. Ayrıca submentovertekal grafi, sfenoid sinüslerin en iyi değerlendirildiği direkt grafilerdir. Üç boyutlu yapıların görüntülerinin, iki boyutlu olarak elde edilmesi ve çevre yapıların incelenecek dokular üzerine süperpoze olması direk radyograflerin dezavantajıdır. İki boyutlu radyografik incelemeler, mevcut kemik genişliğini ve komşu anatomik yapılarla tam ilişkilerini gösterememektedir (Özalp ve ark 2018, Koçak ve ark 2019).

Klinik muayene ve periapikal radyografler periapikal dokuları değerlendirmek için standart tanı araçlarıdır. Radyografik inceleme, endodontik problemlerin tanı ve tedavi yönetiminin önemli bir parçası olarak kabul edilir. Bununla birlikte, periapikal radyografleri, üç köklü maksiller dişlerin süperpozisyonundan ve sinüs tabanındaki zigomatik arktan dolayı sınırlı bir görüş alanı gösterir. Bu nedenle, köklerin maksiller sinüs ile, potansiyel periodontal veya periapikal patoloji ve ilgili herhangi bir kemik veya mukozal değişiklik ile ilişkisi geleneksel radyograflerle her zaman tam olarak değerlendirilemez (Shahbazian ve ark 2015).

Panoramik radyografler tek bir görüntü üzerinde maksilla, mandibula, dişler, TME, maksiller sinüslerin incelenmesini sağlar. Röntgen çekilirken, x-ışını kaynağı ve dedektörü hasta başının etrafında dönerek kavisli bir yüzey tomografisi üretir. Bu görüntüde sadece tomografik düzlemdeki yapılar nettir. Bu düzlemin önünde ve arkasındaki yapılar bulanıktır, bu da sınırlı tanı bilgine neden olur (Wolff ve ark 2016).

Panoramik radyografi, diş hekimlerinin çoğunluğu tarafından orofasiyal kompleksin genel bir değerlendirmesi için kullanılan en yaygın iki boyutlu radyografik görüntüleme tekniğidir. Orofasiyal kompleksin görüntüsünü elde etmek için en yaygın görüntüleme tekniği olmasına rağmen, görüntü katmanı boyunca eşit olmayan büyütme ve geometrik bozulma gibi bazı doğal sınırlamalara sahiptir ve bu da güvenilir olmayan bir anatomi ve patoloji tasvirine ve güvenilir olmayan ölçüm

doğruluğuna yol açar. Bazen servikal vertebraların süperpozisyonu yanlış tanıya neden olabilir. Klinik öneme sahip yapılar imaj tabakasının dışında olabilir, distorsiyona uğrayabilir ya da hiç gözükmebilir. Maksiller sinüsün medial duvarındaki patolojiler panoramik radyografiler üzerinde genellikle gözükmezler. Bu nedenle, panoramik radyografiler sinüs patolojisi olasılığını tahmin etmek için güvenilir bir yöntem değildir (Tadinada ve ark 2015).

1.5.2. Bilgisayarlı tomografi

Görüntüleme teknikleri son otuz yılda yeni özellikler kazanarak sinonazal hastalıkların görüntülenmesini sağlamıştır. İki boyutlu radyografiler önceden paranazal sinüs değerlendirmeleri için kullanılırken şu an büyük çoğunlukla BT kullanılmaktadır. BT kolay erişilebilir, hızlı ve üstün anatomik ve osseöz detay sağlar (Mossa-Basha ve Blitz 2013).

BT yüksek uzaysal çözünürlüğe sahip olduğundan ve üstün kemiksel görsellik sağladığından enflamatuvar hastalıklar için tercih edilen görüntüleme tekniğidir. Endoskopik sinüs cerrahisi öncesinde cerraha, cerrahi prosedür için yol gösterir. Paranazal sinüslerin BT'si, osteomeatal komplekse veya sert damağa paralel olarak ince kesitlerdeki aksiyel düzlemde incelenir. Koronal ve sagittal düzlemler sinonazal anatomiye daha iyi değerlendirmek için değerlendirilir. Sinüs dışı enfeksiyon için endişe duyulmadıkça paranazal sinüs enflamatuvar hastalıklarının incelemesi için görüntüler kontrastsız olarak elde edilir. Paranazal sinüsleri tüm düzlemlerde incelemek önemlidir ama en önemlisi, cerraha endoskopi sırasındaki görüşene en yakın olduğu için, koronal düzlemdir (Mossa-Basha ve Blitz 2013).

Maksiller sinüsün üç boyutlu görüntüsünü elde etmek için kullanılan BT güvenilir bir yöntemdir. İmplant yerleştirilmeden önce maksiller sinüsün preoperatif muayenesinde, anatomik yapıların görünürlük kalitesini arttırdığı ve cerrahi prosedürlerde riskleri en aza indirdiği için yıllarca kullanıldı. Konvansiyonel BT maksiller sinüs değerlendirilmesinde tercih edilen bir görüntüleme yöntemi olmasına rağmen yüksek maliyeti, radyasyon dozu ve ulaşılabilirliği nedenleriyle diş hekimliğinde kullanımı sınırlanmıştır (Tadinada ve ark 2015).

1.5.3. Manyetik rezonans görüntüleme

MRG, sinüs dışı enflamatuvar yumuşak doku içeriklerini, fungal enflamasyonu ve sinonazal kitlelerin karakterizasyonunu ve gelişmiş görselleştirilmesine izin verir ve gelişmiş yumuşak doku çözünürlüğü sağlar (Malina-Altzinger ve ark 2015).

MRG, maksiller sinüsün aksiyel ve koronal görüntülerini kontrastlı ve kontrastsız şekilde görüntülenmesini sağlar. İnce kesitler tekniği kullanılarak paranazal sinüslerin standart MRG protokolü, sadece sinüsleri değil, ayrıca kafa tabanı, orbita, komşu intrakranyal yapıları içermelidir. T1 ve T2 ağırlıklı sekanslama, protein konsantrasyonundan kaynaklanan sinonazal sekresyonların değişken sinyal intensitelerinden dolayı gerçekleştirilir. Yağ baskılanmış T1 ağırlıklı kontrastlı sekans ile, enfeksiyon/enflamasyonun ekstrasinus genişlemesinin değerlendirilmesi ve sinonazal kitlelerin veya malignitelerin ve bunların perinöral yayılımının araştırılması dahil, genişliğinin değerlendirilmesi için hem aksiyel hem de koronal düzlemde görüntüler elde edilir. T2 ağırlıklı yağ baskılanmış sekanslar, hastalık kapsamının ve ekstrasinus tutulumunun daha iyi değerlendirilmesi için kullanılır. MRG paranazal sinüslerin yüksek çözünürlüklü görüntülenmesi, hassas bir uzaysal ve kontrast çözünürlüğünün bir kombinasyonunu sağlar (Mossa-Basha ve Blitz 2013).

1.5.4. Ultrasonografi

Maksiller sinüsleri etkileyen en yaygın hastalık sinüzittir. Akut maksiller sinüzit, birinci basamak hekimleri tarafından teşhis edilen en yaygın hastalıklardan biri ve ayakta tedavi edilen antimikrobiyal ilaç tedavisinin önde gelen nedenlerinden biridir. Bununla birlikte, sinüzitin doğru teşhisi, sadece maksiller sinüzitin belirti ve semptomları çoğunlukla spesifik olmayan ve soğuk algınlığına benzer olduğundan klinik muayene temelinde zordur. Bakteriyel sinüzitin standart tanı yöntemi, sinüs ponksiyonu ve bunu takiben bakteri kültürüdür. İnvaziv karakteri nedeniyle bu teknik nadiren kullanılır. Sinüzitte kullanılan diğer tanı araştırmaları şunlardır: düzlemsel radyografi, BT, MRG ve ultrasonografi. Düzlemsel radyografi, sinüzit şüphesi olan hastaları değerlendirmek için geleneksel olarak ilk tanı testi olarak kullanılır, ancak birinci basamak ortamlarında her zaman mevcut olmayabilir ve zaman alıcı ve masraflıdır ve hastayı radyasyona maruz bırakır (Puhakka ve ark 2000, Fufezan ve ark 2010).

Amerikan Alerji, Astım ve İmmünoloji Akademisi, paranazal sinüslerin ameliyat öncesi değerlendirilmesi için BT'yi tercih edilen görüntüleme tekniği olduğunu bildirmektedir. Genel olarak maksiller sinüs ultrasonu, sıvıdan kolayca geçen, ancak havadan geçmeyen ultrason dalgalarının fiziksel özelliklerine dayanır. Ultrasonografinin sınırlı faydaya sahip olduğunu söyler, ancak gebe kadınlarda ve sinüs içinde biriken salgı miktarını belirlemede kullanılabileceğini önermektedir. Paranazal sinüslerin ultrason değerlendirmesi ile herhangi bir risk tespit edilmemiştir, ancak ultrasonun doğruluğu büyük ölçüde klinisyenin becerilerine bağlıdır (Abdalla ve ark 2013).

Sinüzit enflamatuvar bir süreçtir ve enflamasyon artmış kan akışı ile ilişkilendirilmiştir. Bu nedenle, hasta sinüzit olduğunda, sinüslere kan taşıyan arterlerin, sinüslere kan akışını arttırmak için kan akış hızını ve çapını arttırdığı varsayılmaktadır (Ghasemi ve ark 2018).

Ultrasonografi, maksiller sinüslerin değerlendirilmesi için hızlı, ucuz, kullanışlı ve görüntünün kolayca elde edilebildiği bir yöntemdir ve bu özellikler ultrasonografiyi, özellikle birinci basamakta, optimal bir tanı yöntemi yapar. Bununla birlikte, ultrasonografinin duyarlılığı ve özgüllüğü üzerine daha önce yapılmış çalışmalar son derece değişken sonuçlar vermiştir (Puhakka ve ark 2000).

1.5.5. Konik ışınli bilgisayarlı tomografi

Film çekme sırasında, belirli bir görüntüleme alanında (field of view - FOV) bir dizi görüntü elde edilir. Bu görüntüler elde edildiğinde, KIBT ünitesi bu görüntüleri birleştirerek koronal, sagittal ve aksiyel kesitler elde eder (Wolff ve ark 2016).

KIBT'ın tanıtılmasıyla, maksillofasiyal bölgenin görüntülenmesi için nispeten düşük bir doz ve yüksek çözünürlüklü bir alternatif sağlamıştır. KIBT, düşük maliyeti, düşük radyasyon dozu ve yüksek uzaysal çözünürlüğü ile, özellikle ilgili alanın üç boyutlu görünümünü gerektiren karmaşık durumlarda, potansiyel implant bölgelerini değerlendirmek için tercih edilen yöntem haline gelmektedir (Tadinada ve ark 2015, Vogiatzi ve ark 2014). Bu teknoloji oral ve maksillofasiyal cerrahi pratiğinde yaygın olarak kullanılmaktadır. KIBT iki boyutlu görüntülere göre, gerçek boyutlu görüntü oluşturma, BT'ye göre hastanın doğal oturma pozisyonunda vertikal tarama yapması, izotropik voksel boyutu, daha az metal artefaktı gibi bazı avantajlara sahiptir. Kısa sürede yüksek çözünürlüklü ve doğru ölçülerde görüntüler sağlar. BT'ye göre daha

düşük radyasyon dozuna, daha düşük maliyete ve enerji verimliliğine sahiptir. Sadece preoperatif değerlendirmeler için değil aynı zamanda intraoperatif değerlendirmeler içinde kullanılabilir (Özalp ve ark 2018). KIBT'ın izotropik voksellere sahip olmasından dolayı daha doğru ve hassas ölçümler yapılabilmektedir. Hızlı tarama süresi ile hareket artefaktları azalmaktadır. KIBT programlarına bağlı olarak çalışan artefakt azaltıcı yazılımlar sayesinde metal artefaktları önemli derece azalmış ve daha kaliteli görüntü oluşturma imkânı ortaya çıkmıştır (Ertaş ve Kalabalık 2014)

1.5.5.1. Konik ışınli bilgisayarlı tomografinin diş hekimliğindeki uygulamaları

Radyolojik değerlendirme, diş hekimliğinde önemli tanı yöntemlerinden biridir. Maliyeti ve radyasyon dozu nedeniyle kullanımı kısıtlanan KIBT, konvansiyonel grafilerin yetersiz kaldığı durumlarda kullanım alanı bulur. KIBT'ın güvenilirliği ile maksillofasiyal bölgenin anatomik yapıları, periodontal dokular, mandibular kanal, mental foramen ve varyasyonları, temporomandibular eklemde değerlendirilmesinde, nazopalatin kanal ve varyasyonları, paranazal sinüs ve üst solunum yolu; paranazal sinüs hacimleri ve varyasyonları üst hava yolu anatomisiyle ilişkisi ve bunların dentomaksillofasiyal sistem üzerine olan etkileri araştırılabilir. KIBT diş hekimliğinde cerrahi, endodonti, periodontoloji ve ortodonti kliniklerinde kullanım alanı bulmuştur (Ertaş ve Kalabalık 2014, Bulut ve Köse 2017)

Temporomandibular eklemde görüntülenmesinde panoramik radyografi ve transkranyal radyografi gibi düzlemsel radyografiler, BT, MRG, artrografi, ultrason ve KIBT kullanılabilir. MRG'nin kalp pili taşıyan hastalarda kullanılamaması, görüntünün uzun sürede elde edilmesi ve pahalı olması gibi dezavantajları vardır. TME ultrasonunda standardizasyonun sağlanamamış olması, düzlemsel radyografilerin sadece iki boyutlu görüntüler sağlıyor olması dezavantajlarının yanında; KIBT görüntüleri ile kemik yapılarının süperpozisyonuz incelenmesi, düşük radyasyon dozu ve kaliteli görüntüler vermesi, KIBT'ın diş hekimliğinde kullanımını arttırmıştır. KIBT, TME'de ankiloz fraktürlerin tespiti, kondilde hiperplazi ve hipoplazi, sklerotik değişimler, düzleşme, osteofit oluşumu ve temporal kemikteki erozyonlar gibi kondil defektlerinin değerlendirilmesinde kullanılır. Sağ ve sol eklemde karşılaştırılmasını sağlar (Bulut ve Köse 2017).

KIBT görüntüleri öncelikle kist, tümör ve fibro-osseöz lezyonlar gibi kemik içi lezyonlar olmak üzere, travmatolojide, implant cerrahisinde ve ortognatik cerrahi gibi cerrahi prosedürlerde kullanılmaktadır (Bulut ve Köse 2017).

Ortodontistler için başlıca KIBT endikasyonları gömülü dişlerin sürme yönü, lokalizasyonu, komşu dişlerde rezorpsiyon oluşturup oluşturmadığının değerlendirilmesi, sefalometrik analizler ve anatomik yapıların ilişkilerinin değerlendirmesidir. Dudak-damak yarığı, alveol kemik değerlendirmesi, kök anomalileri, kondil anomalilerinde de KIBT görüntülerinden faydalanırlar (Ertaş ve Kalabalık 2014).

Endodonti anabilim dalı periapikal enflamasyonların incelenmesi, kökte kırık veya çatlak gibi dentoalveolar travmada, internal veya eksternal rezorpsiyonda, apikal deltanın incelenmesinde, periradiküler cerrahi planlaması, klinik veya radyografik olarak tespit edilemeyen ekstra kök kanalları veya aşırı eğri kökler, özellikle alt ikinci molar dişlerde sıklıkla görülen C-şekilli kanallar, dens invaginatus, palatoginvival oluk gibi gelişimsel anomalilerin erken teşhisinde KIBT görüntülerinden faydalanabilirler (Ertaş ve Kalabalık 2014, Bulut ve Köse 2017)

Periodontoloji anabilim dalı hastalarına teşhis koymak için başlıca panoramik, periapikal ve bite-wing radyografilerden faydalanırlar. Ancak bu radyografiler fenestrasyon, dehisens, furkasyon problemlerinin erken evresinde kemiğin bukkal ve lingual yüzeylerini, kemik yıkımının karakterizasyonunu gösteremediği için KIBT görüntülerine ihtiyaç duymaktadırlar (Bulut ve Köse 2017).

1.6. Çalışmanın amacı

Maksiller sinüs septumu, maksiller antrumu kemik bölmelere ayırır ve literatürde karşılaşılan en sık maksiller sinüs varyasyonudur. Septumlar oluşumlarına, konumlarına ve oryantasyonuna göre sınıflandırılırlar. Maksiller sinüste septanın sinüs yapısını veya çiğneme fonksiyonlarını güçlendirdiği düşünülmektedir. Sinüs tabanındaki septanın, yabancı cisim çıkarılması, patolojik sinüs mukozası, diş kök kalıntıları veya sinüs tabanı yükseltme gibi sinüs cerrahi prosedürlerinde aşılması gereken bir zorluk olduğu düşünülmektedir (Selcuk ve ark 2008). Maksiller septanın varlığı ve yeri ile maksiller sinüs duvarlarının kalınlığı ve açıları, membran perforasyonunun oluşmasıyla ilişkili en sık incelenen anatomik faktörler arasındadır.

Septanın oryantasyonu cerrahi aletlerin hareketini kısıtlar (Demirkol M ve Demirkol N 2019). Literatürde septum prevalansı % 6,36 – 66,5 arasında değişmektedir.

Maksiller sinüs ve nazal kaviteyi bağlayan maksiller sinüs doğal ostiumu, aksesuar ostium bulunmadığı takdirde, bu iki lümen arasındaki gaz ve mukus geçtiği tek geçiştir (Zhu ve ark 2012). AMO varlığı maksiller sinüzit gelişiminde rol alabileceği düşünülmektedir (Ali ve ark 2017). Literatürdeki prevalansı oldukça geniştir ve % 1,9 – 45,5 aralığında değişmektedir.

OMK, maksiller ostium, etmoidal infundibulum, orta nazal konka, uncinata proçes, etmoid bulla ve hiatus semilunaristen oluşan önemli bir anatomik yapıdır. Sağlıklı dokudaki mukozal drenaj osteomeatal kompleks yoluyla gerçekleşir. Bu yoldaki darlık maksiller sinüzit oluşumuna neden olur. Haller hücreleri bu yoldaki darlığa neden olabilen maksiller sinüsün anatomik varyasyonlarından birisidir (Akay ve ark 2019). Literatürde haller hücrelerinin prevalansı % 12,7 – 37 arasında değişmektedir.

Tüm cerrahi tekniklerle ortaya çıkan en yaygın komplikasyon, sinüs tabanı yükseltmesi sırasındaki Schneiderian membranının iyatrojenik perforasyonudur. Membran perforasyon riskinin sinüs membran kalınlığı ile yüksek derecede ilişkili olduğu bildirilmiştir. Sağlıklı bir Schneiderian membranı orijinal boyutunun tek boyutta % 132,6'sı kadar, iki boyutta % 124,7'si kadar esneyebilir. Ancak mukoza, herhangi bir hastalık varlığında bu kabiliyetini kaybeder, perforasyonlara karşı daha zayıf olur (Pommer ve ark 2009; Insua ve ark 2017). Tüm patolojilerin dahil edildiği çalışmalarda, patoloji prevalansı % 56,3 - % 68,2 olarak bulunmuştur.

Maksiller sinüs, maksillofasiyal cerrahide önemli bir anatomik yapıdır. KIBT ile maksiller sinüs boyutu, varyasyon ve patolojilerinin değerlendirilmesi, dental implant planlaması ve sinüs tabanının yükseltilmesinden önce operatöre çok değerli bilgiler vermektedir. Bu nedenle, maksiller sinüs ve komşu anatomik yapıların anatomik varyasyonlarının ve patolojilerinin kesin olarak görüntülenmesi, ameliyat sırasında olası komplikasyonları önlemek için hayati öneme sahiptir. Bu radyografik değerlendirme, cerrahi oluşabilecek komplikasyonlara karşı hazırlar. Bu tez çalışmasının amaçları şunlardır:

- Maksiller sinüs varyasyon ve patolojilerinin prevalanslarını belirlemek, yaşa ve cinsiyete göre ilişkilerini incelemek,
- Maksiller sinüsteki anatomik varyasyonların, maksiller sinüs patolojileriyle ilişkisini değerlendirmek,

- Maksiller sinüs boyutlarının varyasyonlar üzerine etkisini değerlendirmek,
- Maksiller sinüs boyutlarının yaş ve cinsiyete göre ilişkisini belirlemek,
- Hastanın dişsizlik durumu ile maksiller sinüs septa arasındaki ilişkiyi belirlemek,
- Maksiller sinüs mukoza kalınlaşmasının hangi mevsimde sıklığının arttığını belirlemek,
- Maksiller sinüsteki mukozal kalınlaşmanın maksiller posterior dişlerle olan ilişkisini değerlendirmek,

Bu tez çalışmasından elde edilecek sonuçların, maksiller sinüs varyasyon ve patolojilerinin özellikleri, görülme sıklıkları ve birbirileriyle ilişkileri konularında literatüre katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız öncesinde Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırma Değerlendirme Komisyonu'nun 09.05.2019 tarihli, 2019/03 sayılı toplantısından etik kurul onayı alınmıştır. Bu çalışma için Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı görüntü arşivinde bulunan KIBT görüntüleri kullanılmıştır. Çalışmaya, 01.12.2017-19.06.2019 tarihleri arasında, dental implant planlaması, gömülü diş pozisyonunun belirlenmesi ve patolojik lezyonların değerlendirilmesi, travma ve ortodontide sefalometrik analiz için çekilmiş KIBT görüntüleri dahil edilmiştir.

Çalışmaya 18 yaş üzeri hastalar, görüntülerde maksiller sinüsün tüm sınırlarının mevcut olduğu ve çözünürlüğün bölgeyi incelemeye elverdiği görüntüler dahil edilirken; incelenecek alanın tamamının görüntüye girmediği, maksiller sinüs boyutlarını ve sınırlarını etkileyecek gelişimsel, neoplastik lezyonlar, travma, osteomeatal kompleks ve maksiller sinüs sınırlarını içeren daha önceden cerrahi işlem görmüş hastaların görüntüleri ve düşük kalitedeki görüntüler çalışma dışı bırakılmıştır. Bu tez çalışması için 120 erkek, 92 kadın olmak üzere toplamda 212 hasta (18-90 yaş aralığında ortalama $50,2 \pm 15,6$), 424 maksiller sinüs görüntüsü değerlendirilmiştir (tablo 2.1). 424 yarı çenenin 184 tanesi dişli sonlanırken 240 tanesi dişsiz sonlanmaktadır. Maksiller sinüsün varyasyon ve patolojilerinin yaş ile olan ilişkileri incelenmeden önce hastaların yaşları gruplara ayrılmıştır ($18 \leq \dots < 35$, $35 \leq \dots < 50$, $50 \leq \dots < 65$, $65 \leq \dots$).

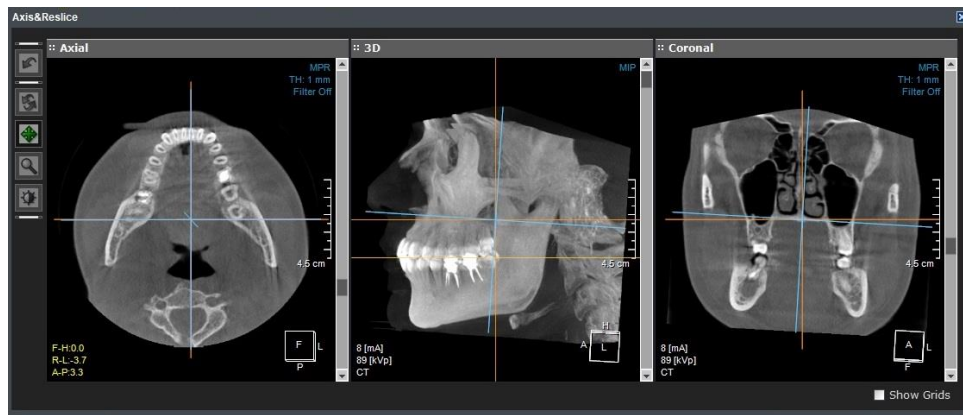
Çizelge 2.1. Çalışmada kullanılan hasta görüntülerinin cinsiyet, yaş grubu ve posteriordaki dental durum dağılımları.

		n	%
Cinsiyet	Erkek	120	56,6
	Kadın	92	43,4
	Toplam	212	100,0
Yaş grupları	18-35	40	18,9
	35-50	55	25,9
	50-65	86	40,6
	65+	31	14,6
	Toplam	212	100,0
Posterior dental durum	Dişli	184	43,4
	Dişsiz	240	56,6
	Toplam	424	100,0

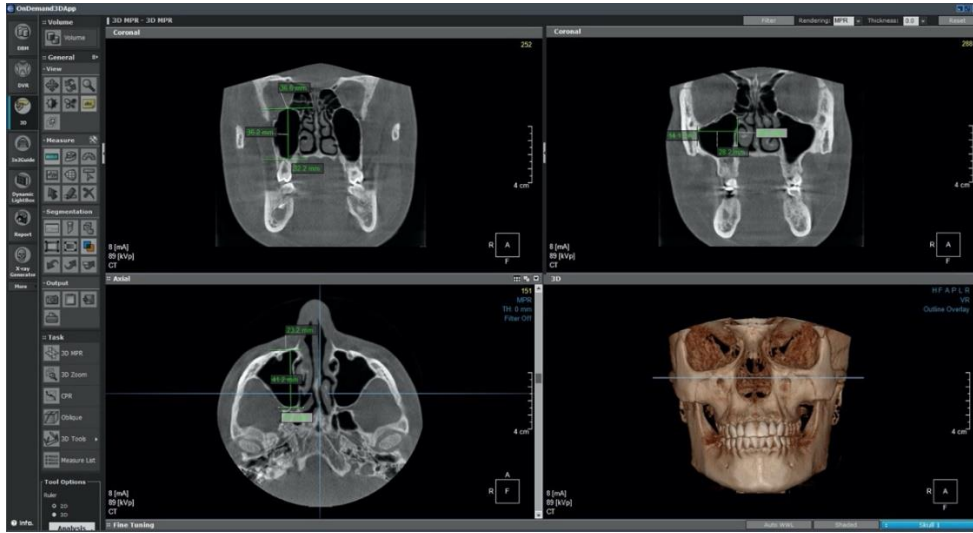
Çalışmada kullanılan tüm konik ışınlı bilgisayarlı tomografi verileri Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi kliniğinde bulunan KIBT (Instrumentarium Dental, Palo DEX Group Oy Nahkelantie 160 FI-04300 TUUSULA, Finland) ile 89 kvp, 4-12 mA değerleri kullanılarak elde edilmiştir. Yapılan ölçümler ise BenQ GL2460 (24 inç, 1920X1080 çözünürlük) model ekranda aynı gözlemci tarafından üç hafta arayla tekrarlanarak gerçekleştirilmiştir. 0,5 mm kesit kalınlığı kullanılarak incelenen parametreler:

- Maksiller sinüsün horizontal, sagittal ve horizontal yöndeki boyutları
- Maksiller sinüs septası, aksesuar ostium ve haller hücresi
- Maksiller sinüsün enflamatuar hastalıkları (mukoza retansiyon kisti, polip, mukozal kalınlaşma...)
- Maksiller sinüsün gelişimsel anomalileri (hipoplazi, aplazi, hiperplazi)
- Silent sinüs (atelektazi)
- Sinüs septasının yüksekliği
- Sinüs septasının sayısı ve konumu
- Sinüs septasının oryantasyonu ve oryantasyon türü

Ölçümler yapılmadan önce en doğru sonucu verecek kesitler araştırılmıştır ve incelenecek yapılar farklı kesit ve düzlemlerde değerlendirilmiştir. Yapılan tüm ölçüm ve değerlendirmeler gerçekleştirilmeden önce görüntünün orta hattı horizontal düzleme dik, oklüzal düzlem horizontal düzleme paralel şekilde düzenlenmiştir (Şekil 2.1). Maksiller sinüs boyutlarının ölçümü için, sinüsün koronal ve aksiyel düzlemler kullanıldı. Vertikal ve horizontal boyutlardaki ölçümler için koronal kesitler kullanılırken sagittal boyuttaki ölçümler için aksiyel kesitler kullanıldı. Maksiller sinüs boyutlarının ölçümü için, sinüsün en dış noktalarından teğetler çizilip, bu teğetler arası en kısa dik mesafe ölçülmüştür.



Şekil 2.1. Aksiyel, sagittal ve koronal düzlemlerde rekonstrükte edilmiş KIBT görüntüleri



Şekil 2.2. Maksiller sinüsün vertikal, horizontal ve sagittal yöndeki boyutlarının ölçümü

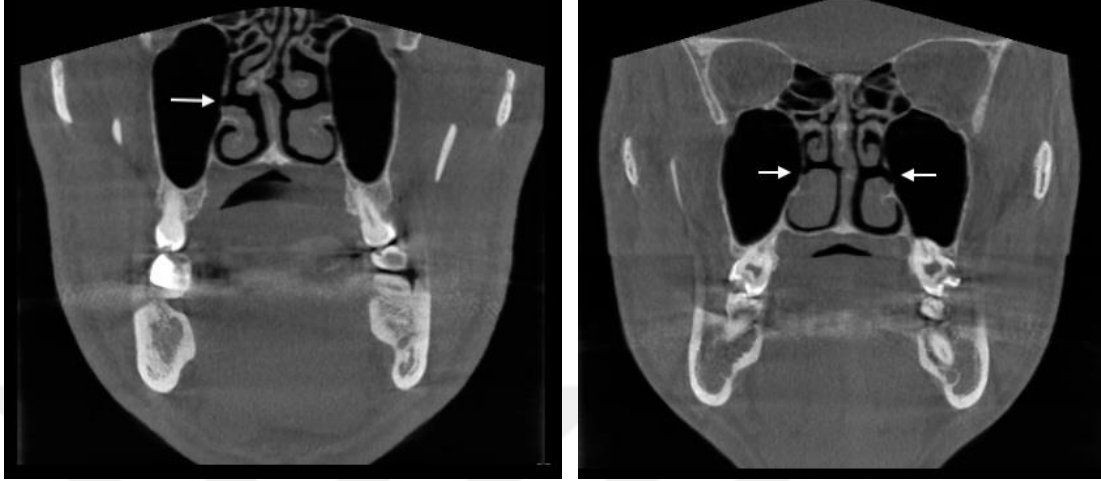
Vertikal boyutu için sinüsün en derin ve en süperior noktaları belirlendi. Bu noktalara teğet çizildi. Bu iki teğet çizgisi arasındaki en kısa doğru vertikal yükseklik olarak kaydedildi. Horizontal yöndeki genişlik ölçümü için sinüsün koronal düzlemdeki en medial ve en lateral noktalarından çizilen teğetler arasındaki en kısa uzaklık ölçülüp, kaydedildi. Antero-posterior yöndeki boyutu için aksiyel düzlemde en anterior ve en posterior noktalarından geçen teğetler arasındaki en kısa mesafe ölçülüp, kaydedildi (Akhlaghi ve ark 2017, Dangore-Khasbage ve Bhowate 2018).

Haller hücreleri incelenirken orbitanın medio-inferior köşesini oluşturan lamina papyraceanın ve infundibulumu daraltan hücelere bakılmıştır.



Şekil 2.3. Koronal düzlemlerde görülen haller hücreleri. A: Sağ maksiller sinüste görülen haller hücre B: Bilateral olarak görülen haller hücresi.

Maksiller sinüsün medial duvarının maksiller sinüsün doğal ostiumu haricindeki açıklıklara aksesuar ostium denmektedir. Bu oluşum maksiller sinüs medial duvarının herhangi bir yerinde oluşabilir.

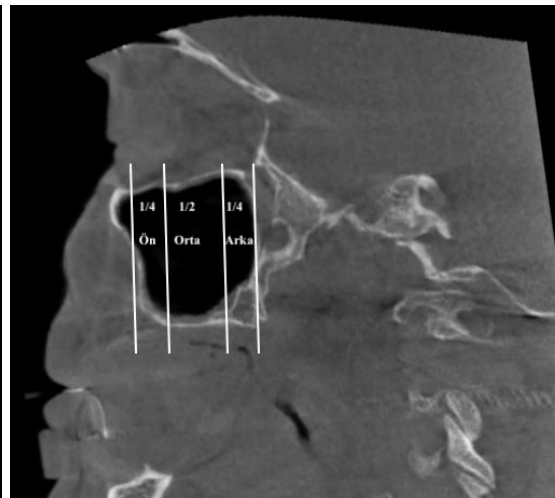


Şekil 2.4. Koronal düzlemlerde görülen aksesuar ostium. A: Sağ maksiller sinüste görülen aksesuar ostium B: Bilateral olarak görülen aksesuar ostium

Yaptığımız çalışmada septumu bulunduğu konuma göre ön, orta ve arka olarak sınıflandırıldı. Dişli hastalardaki sınıflama 1. moların anteriorundaki septalar ön, 1. molar ve 2. molar arasındaki septalar orta, 2. moların posteriorundaki septalar arka septa olarak sınıflandırıldı. Dişsiz hastalarda sagittal düzlemde maksiller sinüsü ön $\frac{1}{4}$, orta $\frac{1}{2}$ ve arka $\frac{1}{4}$ oranlarında bölündü. Septumun hangi bölgede görüldüğüne göre not edildi ve istatistiksel analiz yapıldı.

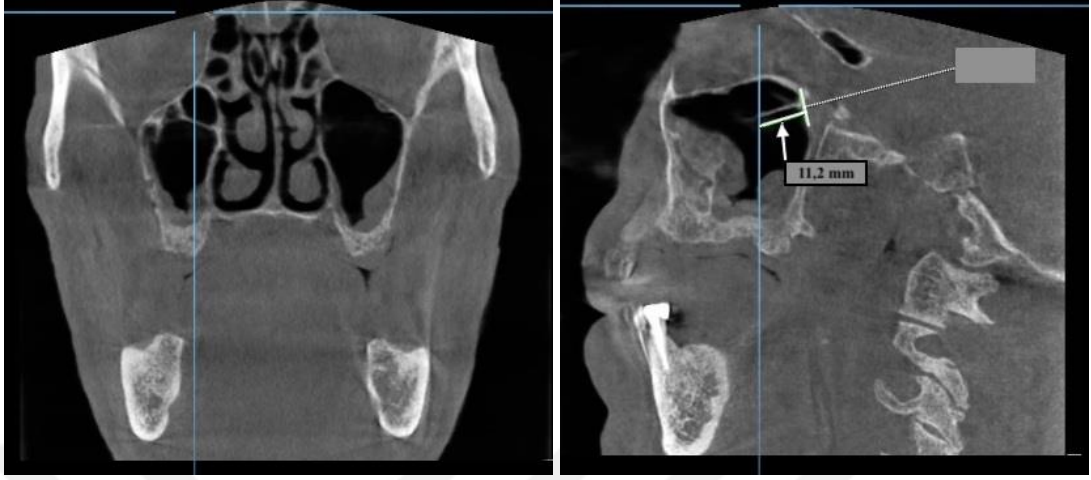


Şekil 2.5. Dişli hastalarda septa konumlarının belirlenmesi, septa yüksekliğinin ölçümü



Şekil 2.6. Dişsiz hastalarda septa konumlarının belirlenmesi

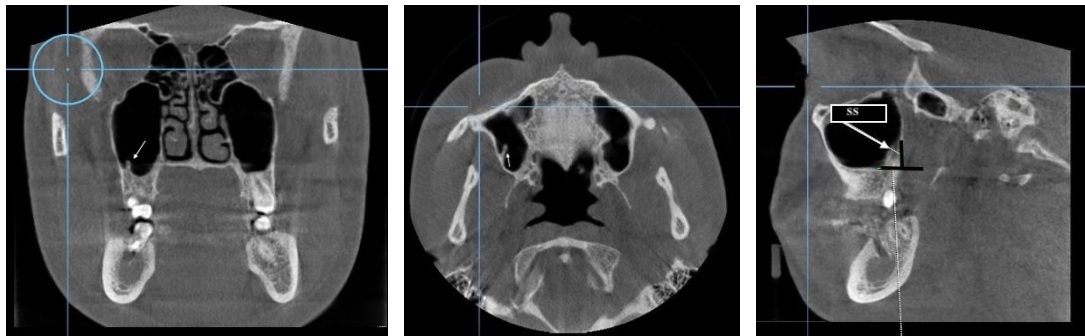
Çalışmamızda septum yüksekliği, septumun konumu, sayısı, oryantasyonu ve oryantasyon türü not edildi ve istatistiksel analize tabi tutuldu.



Şekil 2.7. Sağ maksiller sinüste görülen tamamlanmış aksiyel septa.



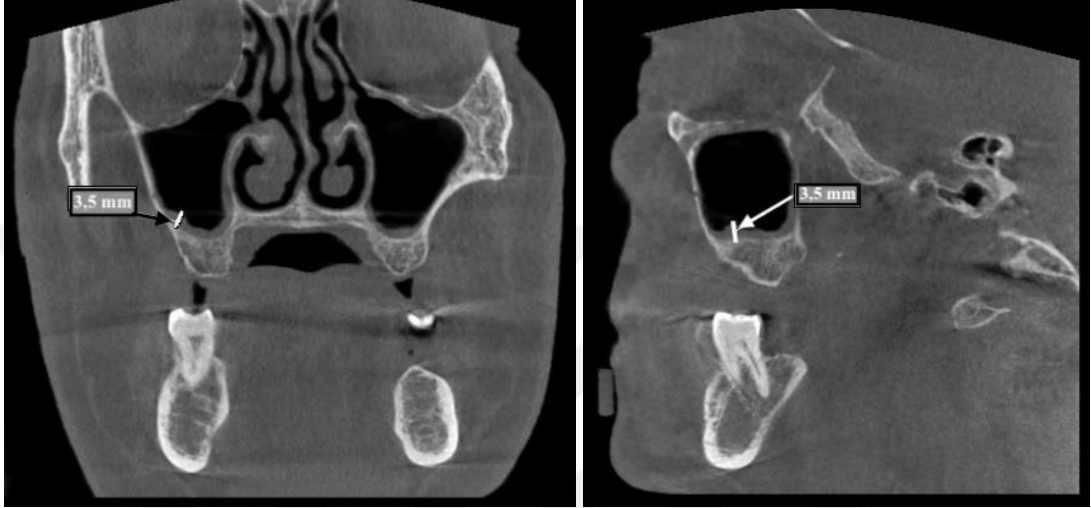
Şekil 2.8. Bilateral olarak görülen tamamlanmış koronal septalar.



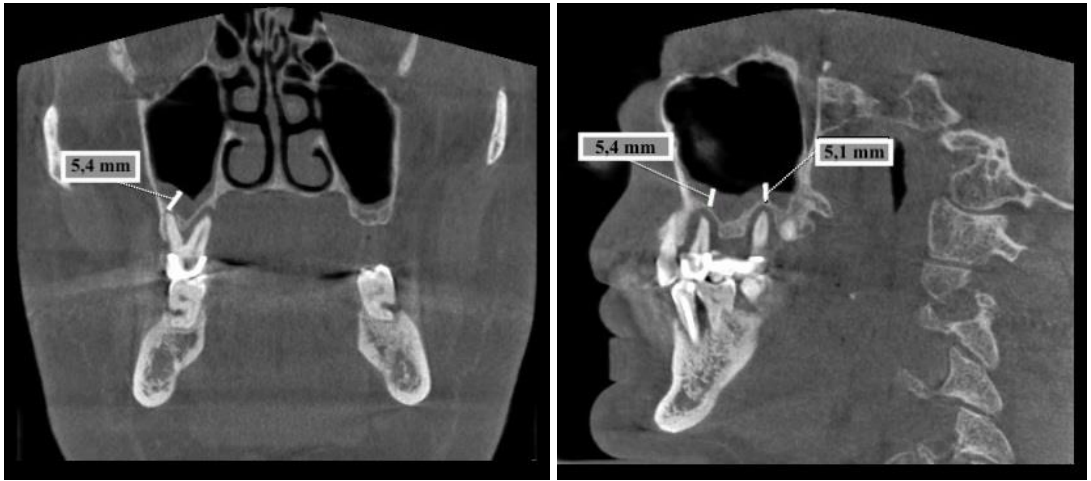
Şekil 2.9. Sağ maksiller sinüste görülen sagittal septa. SS: Sagittal septa

Septaların oryantasyonunu ve oryantasyon türünü belirlemek için KIBT görüntülerini en az iki düzlemde incelemek gerekmektedir. Aksiyel septalar için koronal ve sagittal, koronal septalar için aksiyel ve sagittal, sagittal septalar için ise aksiyel ve koronal düzlemler incelenmiştir.

KIBT görüntüleri incelenirken 3 mm'den yüksek olan kalınlaşmalar mukozal kalınlaşma olarak kabul edilmiştir. Mukoza retansiyon kistleri belirgin şekilde yuvarlak bir kenara sahip radyoopak, kubbe şeklindeki yapılar olarak tanımlandı not edildi. Birden fazla mukoza retansiyon kisti veya mukoza retansiyon kistiyle beraber maksiller sinüsün diğer bölgelerinde mukozal kalınlaşmalar varsa polip olarak kaydedildi. Kaydedilen değerler istatistiksel analize tabi tutuldu.



Şekil 2.10. Koronal ve sagittal düzlemlerde görülen mukozal kalınlaşma.



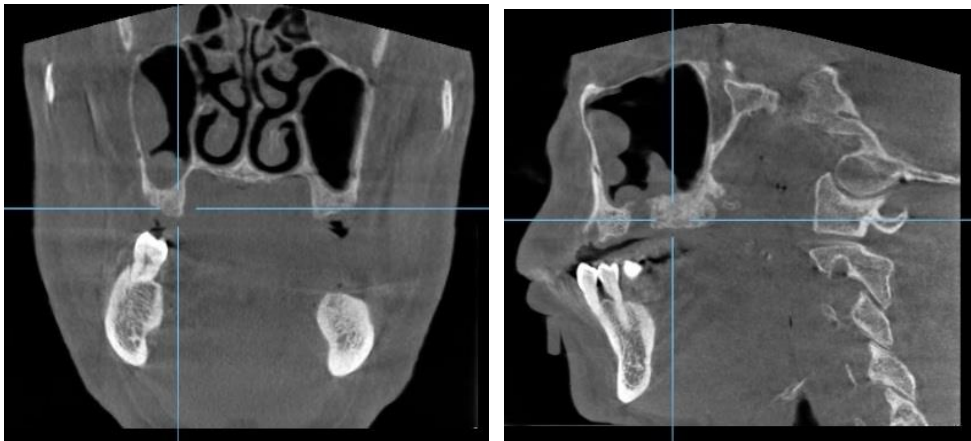
Şekil 2.11. Koronal ve sagittal düzlemlerde periradiküler lezyonlarla ilişkili mukozal kalınlaşmalar.



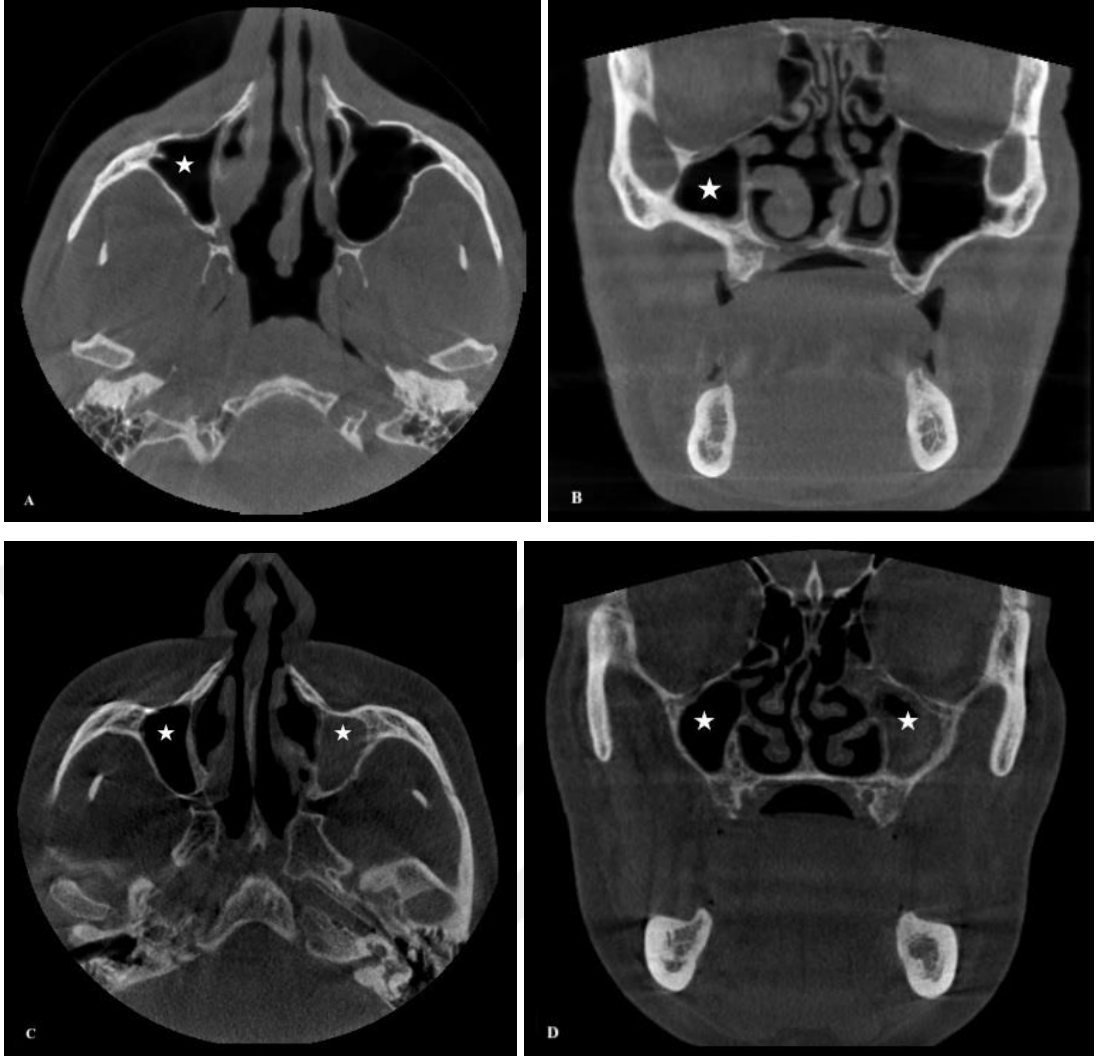
Şekil 2.12. A, B ve C’de aynı hastada görülen tek taraflı mukoza retansiyon kisti, D, E ve F’de aynı hastada görülen çift taraflı mukoza retansiyon kisti.



Şekil 2.13. Sağ maksiller sinüste görülen polip. A ve B’de birden fazla yerden köken alan polip. B ve C’de siyah oklar ile gösterilen koronal septalar.



Şekil 2.14. Sağ maksiller sinüste birden fazla odaklı polip



Şekil 2.15. A ve B’de tek taraflı görülen hipoplazi. C ve D’de çift taraflı görülen hipoplazi

2.1. İstatistiksel analiz

Çalışmada 212 hastaya ait veriler microsoft excel programı ile derlenmiştir. Ölçümler arası uyum değerlendirmelerinde ölçüm verileri için sınıf içi korelasyon, kategorik veriler için ise Goodman - Kruskal tau katsayısı ile incelenmiştir. Diğer testler için ikinci ölçümler kullanılmıştır. Değişkenlerin betimleyici istatistiklerinde ve kategorik yapıdaki değişkenlerde çapraz tablolar frekans ve yüzdeleri içerecek şekilde verilmiştir. Çapraz tablo değerlendirilmelerinde gruplar arasında sıklıklar bakımından fark bulunup bulunmadığı ki-kare testi kullanılarak incelenmiştir. Ayrıca ki-kare değerlendirmelerinde veri sayısına ve tablo tipine bağlı olarak Exact ya da Monte Carlo yöntemleri ile hesaplamalar yapılmıştır. Ölçüm verilerinin parametrik test varsayımlarını sağladığı 2 grup ortalaması karşılaştırmalarında bağımsız t testi; 3

grup ortalamalarının karşılaştırmalarında ise tek yönlü Anova testinden yararlanılmıştır. Son olarak ölçümler arası uyum değerlendirmeleri ölçüm verileri için sınıf içi korelasyon, kategorik yapıda olanlar için ise Goodman - Kruskal tau katsayısı ile incelenmiştir. İstatistiksel değerlendirmelerde anlamlılık düzeyi % 5 olarak belirlenmiş olup, analizler SPSS versiyon 22 yazılımı kullanılarak yapılmıştır.



3. BULGULAR

3.1. Gözlemler arası uyum

Çizelge 3.1. İki gözlem arası incelenen patoloji, varyasyon, dental durum ve septum değişkenleri için ölçümler arası uyum sonuçları ve p değerleri

	Goodman - Kruskal tau katsayısı	p
Patoloji	1,000	0,000*
Enflamatuvar	1,000	0,000*
Mukoza Retansiyon Kisti	1,000	0,000*
Polip	1,000	0,000*
Mukozal Kalınlaşma	1,000	0,000*
Gelişimsel anomali	1,000	0,000*
Hipoplazi	1,000	0,000*
Varyasyon	0,585	0,000*
Haller Hüresi	0,933	0,000*
Aksesuar Ostium	0,399	0,000*
Septum	1,000	0,000*
Dental Durum	1,000	0,000*
Septum Sayısı	1,000	0,000*
Septumun konumu	1,000	0,000*
Septum Oryantasyonu	1,000	0,000*
Aksiyel Septumun Türü	1,000	0,000*
Koronal Septumun Türü	1,000	0,000*
Sagittal Septumun Türü	1,000	0,000*
Mukozal Kalınlaşma/5	1,000	0,000*
Mukozal Kalınlaşma/6	0,992	0,000*
Mukozal Kalınlaşma/7	1,000	0,000*

İncelenen patoloji, varyasyon, dental durum ve septum tanımlamaları için ölçümler arası uyum olduğuna % 5 önem seviyesinde karar verilmiş olup, ilişki katsayısının değerleri tabloda verilmiştir ($p < 0,05$). En düşük ilişki aksesuar ostiumda tespit edilmiştir. Diğer değişkenlerde ilişki oldukça yüksektir.

Çizelge 3.2. Gözlemlerdeki ölçüm verilerinin ölçümler arası uyum sonuçları ve p değerleri

	Sınıf içi korelasyon	%95 Güven aralığı	
		Alt sınır	Üst sınır
Vertikal boyut	0,998	0,998	0,999
Horizontal boyut	0,999	0,998	0,999
Sagittal boyut	0,998	0,998	0,999
Septa Yüksekliği	1,000	1,000	1,000

İncelenen değişkenler ölçüm verisi olduğundan sınıf içi korelasyon değerleri incelenmiştir. Değişkenlerin korelasyon değerleri tabloda verilmiş olup oldukça yüksektir.

3.2. Maksiller sinüs varyasyon ve patolojilerinin sıklığı

Çizelge 3.3. Maksiller sinüs varyasyon ve patolojilerinin sıklık tablosu

		n (212)	%	n (424)	%
Varyasyon	Var	165	77,8	275	64,8
	Yok	47	22,2	149	35,2
	Toplam	212	100	424	100
Dental durum	Var	114	53,8	184	43,4
	Yok	98	46,2	240	56,6
	Toplam	212	100,0	424	100
Haller hücresi	Var	51	24,1	70	16,5
	Yok	161	75,9	354	83,5
	Toplam	212	100,0	424	100
Aksesuar Ostium	Var	122	57,5	207	48,8
	Yok	90	42,5	217	51,2
	Toplam	212	100,0	424	100
Septum	Var	89	42,0	128	30,2
	Yok	123	58,0	296	69,8
	Toplam	212	100,0	424	100
Patoloji	Var	119	56,1	183	43,2
	Yok	93	43,9	241	56,8
	Toplam	212	100,0	424	100
Gelişimsel anomali	Var	38	17,9	59	13,9
	Yok	174	82,1	365	86,1
	Toplam	212	100,0	424	100
Hipoplazi	Var	38	17,9	59	13,9
	Yok	174	82,1	365	86,1
	Toplam	212	100,0	424	100
Aplazi	Var	0	0,0	0	0
	Yok	212	100,0	424	100
	Toplam	212	100,0	424	100
Enflamatuar	Var	119	56,1	199	46,9
	Yok	93	43,9	225	53,1
	Toplam	212	100,0	424	100
Mukoza Retansiyon Kisti	Var	43	20,3	49	11,6
	Yok	169	79,7	375	88,4
	Toplam	212	100,0	424	100
Polip	Var	63	29,7	85	20
	Yok	149	70,3	339	80
	Toplam	212	100,0	424	100
Mukozal Kalınlaşma	Var	86	40,6	124	29,2
	Yok	126	59,4	300	70,8
	Toplam	212	100,0	424	100

3.3. Maksiller sinüs boyutları

Çalışmada maksiller sinüsün maksimum vertikal, horizontal ve sagittal boyutları ölçülmüştür. Maksiller sinüs varyasyonları ve cinsiyet ile aralarındaki ilişki araştırılmıştır.

Çizelge 3.4. Maksiller sinüs boyutlarının cinsiyet ve varyasyonlar ile ilişkisi

			N	Ort.± S.D (mm)	p
Aksesuar ostium	Vertikal	Var	244	36,98 ± 6,16	0,018*
		Yok	180	35,40± 6,94	
	Horizontal	Var	244	23,81± 4,21	0,015*
		Yok	180	22,68± 4,78	
	Sagittal	Var	244	37,46± 3,87	0,048*
		Yok	180	36,62± 4,54	
Septum	Vertikal	Var	178	36,39± 6,18	0,118
		Yok	246	35,85± 6,77	
	Horizontal	Var	178	23,78± 4,27	0,092
		Yok	246	23,00± 4,62	
	Sagittal	Var	178	37,56± 4,20	0,045*
		Yok	246	36,77± 4,14	
Haller Hücresi	Vertikal	Var	102	38,60±5,61	0,000*
		Yok	322	35,58±6,66	
	Horizontal	Var	102	24,81±3,77	0,000*
		Yok	322	22,86±4,65	
	Sagittal	Var	102	37,88±3,95	0,000*
		Yok	322	36,86±4,23	
Cinsiyet	Vertikal	Var	240	38,85±6,14	0,000*
		Yok	184	32,99±5,50	
	Horizontal	Var	240	24,19±4,18	0,000*
		Yok	184	22,20±4,64	
	Sagittal	Var	240	37,87±3,87	0,000*
		Yok	184	36,10±4,37	

Maksiller sinüsün vertikal, horizontal ve sagittal boyutları ile aksesuar ostium, septum, haller hücresi ve cinsiyet dağılımları tablo 3.1’de gösterilmiştir. Maksiller sinüsün üç yöndeki boyutları ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ($p<0,05$). Bu sonuca göre erkeklerin maksiller sinüs boyutları kadınların sinüs boyutlarından daha büyüktür.

Yapılan istatistiksel testlerde maksiller sinüs boyutları ile cinsiyet, aksesuar ostium ve haller hücresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç çıkmıştır ($p<0,05$). Maksiller sinüs septumu sadece maksiller sinüsün sagittal boyutu ile ilişkili bulunmuştur ($p<0,05$). Maksiller sinüsün vertikal ve horizontal boyutlarıyla septum arasında istatistiki bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$).

Çizelge 3.5. Maksiller sinüs boyutlarının yaş grupları ile ilişkisi

	Yaş grupları	n	Ort.± S.D (mm)	p
Vertikal	18-35	80	37,2±6,63	0,072
	35-50	110	35,51±6,21	
	50-65	172	35,87±6,77	
	65+	62	37,77±6,14	
Horizontal	18-35	80	24,35±4,17	0,001*
	35-50	110	23,02±4,12	
	50-65	172	22,52±4,68	
	65+	62	24,81±4,46	
Sagittal	18-35	80	37,81±3,51	0,001*
	35-50	110	37,18±4,33	
	50-65	172	36,25±4,41	
	65+	62	38,42±3,56	

Maksiller sinüs boyutlarının yaş grupları ile olan ilişkisini incelemek için Anova testi uygulanmıştır. Sonucun istatistiksel olarak anlamlı çıkmasıyla post-hoc analizler yapılmıştır. Bu sonuca göre, maksiller sinüsün vertikal boyutu ile yaş grupları arasında istatistiki bir anlamlılığa rastlanmamıştır. 18-35 yaş grubunun horizontal boyutları 50-65 yaş grubunun horizontal boyutundan büyük olduğu gözlenmiştir, Bu boyutta diğer yaş gruplarının arasında istatistiksel bir farklılık saptanmamıştır. 65+ yaş grubunun sagittal boyutu, 50-65 yaş grubunun sagittal boyutundan daha büyük olduğu gözlenmiş, bu boyutta diğer yaş grupları arasında istatistiki bir farklılık gözlenmemiştir.

3.4. Maksiller sinüs varyasyon ve patolojileri

Maksiller sinüsün varyasyon ve patolojilerinin yaş grupları ve cinsiyete göre dağılımları incelenip istatistiki fark aranmıştır.

Çizelge 3.6. Maksiller sinüs varyasyonlarının yaş grupları ve cinsiyetle ilişkileri

			Yaş Grubu				p	Cinsiyet		p
			18-35	35-50	50-65	65+		Erkek	Kadın	
Sağ	Haller hücresi	Var	12(32,4)	10(27,0)	14(37,8)	1(2,7)	0,032*	25(67,6)	12(32,4)	0,139
		Yok	28(16,0)	45(25,7)	72(41,1)	30(17,1)		95(54,3)	80(45,7)	
	Aksesuar ostium	Var	23(21,5)	30(28,0)	38(35,5)	16(15,0)	0,468	64(59,8)	43(40,2)	0,406
		Yok	17(16,2)	25(23,8)	48(45,7)	15(14,3)		56(53,3)	49(46,7)	
	Septum	Var	16(28,1)	14(24,6)	21(36,8)	6(10,5)	0,199	26(45,6)	31(54,4)	0,061
		Yok	24(15,5)	41(26,5)	65(41,9)	25(16,1)		94(60,6)	61(39,4)	
Sol	Haller hücresi	Var	8(24,2)	5(15,2)	16(48,5)	4(12,1)	0,373	20(60,6)	13(39,4)	0,614
		Yok	32(17,9)	50(27,9)	70(39,1)	27(15,1)		100(55,9)	79(44,1)	
	Aksesuar ostium	Var	19(19,0)	27(27,0)	38(38,0)	16(16,0)	0,888	60(60)	40(40)	0,405
		Yok	21(18,8)	28(25,0)	48(42,9)	15(13,4)		60(53,6)	52(46,4)	
	Septum	Var	15(21,1)	21(29,6)	25(35,2)	10(14,1)	0,657	37(52,1)	34(47,9)	0,349
		Yok	25(17,7)	34(24,1)	61(43,3)	21(14,9)		83(58,9)	58(41,1)	
Toplam	Haller hücresi	Var	14(27,5)	13(25,5)	20(39,2)	4(7,8)	0,198	33(64,7)	18(35,3)	0,180
		Yok	26(16,1)	42(26,1)	66(41,0)	27(16,8)		87(54,0)	74(46,0)	
	Aksesuar ostium	Var	25(20,5)	35(28,7)	43(35,2)	19(35,2)	0,330	73(59,8)	49(40,2)	0,269
		Yok	15(16,7)	20(22,2)	43(47,8)	12(13,3)		47(52,2)	43(47,8)	
	Septum	Var	20(22,5)	24(27)	33(37,1)	12(13,5)	0,64	44(49,4)	45(50,6)	0,092
		Yok	20(16,3)	31(25,2)	53(43,1)	53(43,1)		76(61,8)	47(38,2)	

Yukarıdaki tabloda gösterildiği gibi cinsiyet ile varyasyonlar arasında istatistiksel bir ilişki gözlenmedi. Yaş grupları incelendiğinde Yalnızca sağ taraftaki haller hücresi ile yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlendi.

Patolojiler ile yaş grupları ve cinsiyet arasındaki ilişki incelendiğinde, sağ, sol ve toplamdaki enflamatuvar maksiller sinüs hastalıklarında cinsiyetler arasında istatistiksel bir farklılık gözlenmiştir. Ayrıca toplamda, yani hasta bazında, MRK ile cinsiyet arasında istatistiksel farklılık saptanmıştır. Bu sonuca göre erkekler kadınlara göre daha fazla enflamatuvar hastalığa yakalanmaktadır.

Çizelge 3.7. Maksiller sinüs patolojilerinin yaş grupları ve cinsiyetle ilişkileri.

			Yaş Grubu				P	Cinsiyet		P
			18-35	35-50	50-65	65+		Erkek	Kadın	
Sağ	Gelişimsel anomali	Var	7(22,6)	7(22,6)	16(51,6)	1(3,2)	0,197	13(41,9)	18(58,1)	0,081
		Yok	33(18,2)	48(26,5)	70(38,7)	30(16,6)		107(59,1)	74(40,9)	
	Hipoplazi	Var	7(22,6)	7(22,6)	16(51,6)	1(3,2)	0,197	13(41,9)	18(58,1)	0,081
		Yok	33(18,2)	48(26,5)	70(38,7)	30(16,6)		107(59,1)	74(40,9)	
	Aplazi	Var	40(18,9)	55(25,9)	86(40,6)	31(14,6)	...	120(56,6)	92(43,4)	...
		Yok	40(18,9)	55(25,9)	86(40,6)	31(14,6)		120(56,6)	92(43,4)	
	Enflamatuvar patoloji	Var	19(18,4)	25(24,3)	42(40,8)	17(16,5)	0,883	66(64,1)	37(35,9)	0,033*
		Yok	21(19,3)	30(27,5)	44(40,4)	14(12,8)		54(49,5)	55(50,5)	
	MRK	Var	3(12,5)	8(33,3)	10(41,7)	3(12,5)	0,74	17(70,8)	7(29,2)	0,189
		Yok	37(19,7)	47(25,0)	76(40,4)	28(14,9)		103(54,8)	85(45,2)	
	Polip	Var	9(22,0)	8(19,5)	16(39,0)	8(19,5)	0,593	28(68,3)	13(31,7)	0,115
		Yok	31(18,1)	47(27,5)	70(40,9)	23(13,5)		92(53,8)	79(46,2)	
	Mukozal kalınlaşma	Var	14(23,7)	13(22,0)	21(35,6)	11(18,6)	0,412	39(66,1)	20(33,9)	0,091
		Yok	26(17,0)	42(27,5)	65(42,5)	20(13,1)		81(52,9)	72(47,1)	
Silent sinüs	Var	40(18,9)	55(25,9)	86(40,6)	31(14,6)	...	120(56,6)	92(43,4)	...	
	Yok	40(18,9)	55(25,9)	86(40,6)	31(14,6)		120(56,6)	92(43,4)		
Sol	Gelişimsel anomali	Var	5(17,9)	8(28,6)	13(46,4)	2(7,1)	0,671	11(39,3)	17(60,7)	0,065
		Yok	35(19,0)	47(25,5)	73(39,7)	29(15,8)		109(56,6)	75(40,8)	
	Hipoplazi	Var	5(17,9)	8(28,6)	13(46,4)	2(7,1)	0,671	11(39,3)	17(60,7)	0,065
		Yok	35(19,0)	47(25,5)	73(39,7)	29(15,8)		109(56,6)	75(40,8)	
	Aplazi	Var	40(18,9)	55(25,9)	86(40,6)	31(14,6)	...	120(56,6)	92(43,4)	...
		Yok	40(18,9)	55(25,9)	86(40,6)	31(14,6)		120(56,6)	92(43,4)	
	Enflamatuvar patoloji	Var	16(16,7)	25(26,0)	39(40,6)	16(16,7)	0,811	62(64,6)	34(35,4)	0,037*
		Yok	24(20,7)	30(25,9)	47(40,5)	15(12,9)		58(50,0)	58(50,0)	
	MRK	Var	5(20,0)	7(28,0)	8(32,0)	5(20,0)	0,787	17(68,0)	8(32,0)	0,284
		Yok	35(18,7)	48(25,7)	78(41,7)	26(13,9)		103(55,1)	84(44,9)	
	Polip	Var	7(15,9)	16(36,4)	13(29,5)	8(18,2)	0,201	27(61,4)	17(38,6)	0,499
		Yok	33(19,6)	39(23,2)	73(43,5)	23(13,7)		93(55,4)	75(44,6)	
	Mukozal kalınlaşma	Var	9(13,8)	15(23,1)	30(46,2)	11(16,9)	0,461	38(58,5)	27(41,5)	0,765
		Yok	31(21,1)	40(27,2)	56(38,1)	20(13,6)		82(55,8)	65(44,2)	
Silent Sinüs	Var	40(18,9)	55(25,9)	86(40,6)	31(14,6)	...	120(56,6)	92(43,4)	...	
	Yok	40(18,9)	55(25,9)	86(40,6)	31(14,6)		120(56,6)	92(43,4)		
Toplam	Gelişimsel anomali	Var	9(23,7)	10(26,3)	17(44,7)	2(5,3)	0,323	17(44,7)	21(55,3)	0,108
		Yok	31(17,8)	45(25,9)	69(39,7)	29(16,7)		103(59,2)	71(40,8)	
	Hipoplazi	Var	9(23,7)	10(26,3)	17(44,7)	2(5,3)	0,319	17(44,7)	21(55,3)	0,108
		Yok	31(17,8)	45(25,9)	69(39,7)	29(16,7)		103(59,2)	71(40,8)	
	Aplazi	Var	40(18,9)	55(25,9)	86(40,6)	31(14,6)	...	120(56,6)	92(43,4)	...
		Yok	40(18,9)	55(25,9)	86(40,6)	31(14,6)		120(56,6)	92(43,4)	
	Enflamatuvar patoloji	Var	22(18,5)	30(25,2)	48(40,3)	19(16,0)	0,944	77(64,7)	42(35,3)	0,008*
		Yok	18(19,4)	25(26,9)	38(40,9)	12(12,9)		43(46,2)	50(53,8)	
	MRK	Var	6(14,0)	13(30,2)	17(39,5)	7(16,3)	0,749	30(69,8)	13(30,2)	0,036*
		Yok	34(20,1)	42(24,9)	69(40,8)	24(14,2)		90(53,3)	79(46,7)	
	Polip	Var	12(19,0)	18(28,6)	23(36,5)	10(15,9)	0,876	40(63,5)	23(36,5)	0,226
		Yok	28(18,8)	37(24,8)	63(42,3)	21(14,1)		80(53,7)	69(46,3)	
	Mukozal Kalınlaşma	Var	16(18,6)	19(22,1)	36(41,9)	15(17,4)	0,616	54(62,8)	32(37,2)	0,159
		Yok	24(19,0)	36(28,6)	50(39,7)	16(12,7)		66(52,4)	60(47,6)	
Silent sinüs	Var	40(18,9)	55(25,9)	86(40,6)	31(14,6)	...	120(56,6)	92(43,4)	...	
	Yok	40(18,9)	55(25,9)	86(40,6)	31(14,6)		120(56,6)	92(43,4)		

Çizelge 3.8. Maksiller sinüs varyasyon ve patolojilerinin sağ-sol karşılaştırılması ve aralarındaki ilişki

				Sol		P
				Var	Yok	
Sağ	Varyasyon	Haller hücresi	Var	19(51,4)	18(48,6)	0,000*
			Yok	14(8,0)	161(92,0)	
		Aksesuar ostium	Var	85(79,4)	22(20,6)	0,000*
			Yok	15(14,3)	90(85,7)	
		Septum	Var	39(68,4)	18(31,6)	0,000*
			Yok	32(20,6)	123(79,4)	
	Patoloji	Hipoplazi	Var	21(67,7)	10(32,3)	0,000*
			Yok	7(3,9)	174(96,1)	
		Aplazi	Var	0(0,0)	0(0,0)	...
			Yok	0(0,0)	212(100,0)	
		MRK	Var	6(25,0)	18(75,0)	0,045*
			Yok	19(10,1)	169(89,9)	
		Polip	Var	22(53,7)	19(46,3)	0,000*
			Yok	22(12,9)	149(87,1)	
		Mukozal kalınlaşma	Var	4(6,8)	55(93,2)	0,234
			Yok	21(13,7)	132(88,2)	
Silent sinüs	Var	0(0,0)	0(0,0)	"		
	Yok	0(0,0)	212(100,0)			

Yukarıdaki tablo incelendiğinde haller hücresi, aksesuar ostium, septum, hipoplazi, mukoza retansiyon kisti, polip değişkenlerinin sağ ve sol tarafları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır. Mukozal kalınlaşma değişkeninde sağ-sol taraf arasında istatistiki bir ilişki saptanmamıştır.

3.5. Maksiller sinüs varyasyon ve patolojilerinin birbirleriyle ilişkisi

Çizelge 3.9. Maksiller sinüs varyasyonlarının patolojilerle ilişkisi

		Haller		P	Aksesuar ostium		P	Septum		P
		Var	Yok		Var	Yok		Var	Yok	
Hipoplazi	Var	3(7,9)	35(92,1)	0,011*	17(44,7)	21(55,3)	0,102	13(34,2)	25(65,8)	0,365
	Yok	48(27,6)	126(72,4)		105(60,3)	69(39,7)		76(43,7)	98(56,3)	
Aplazi	Var	51(24,1)	161(75,9)	"	122(57,5)	90(42,5)	"	89(42,0)	123(58,0)	"
	Yok	51(24,1)	161(75,9)		122(57,5)	90(42,5)		89(42,0)	123(58,0)	
MRK	Var	12(37,9)	31(72,1)	0,550	34(79,1)	9(20,9)	0,002*	20(46,5)	23(53,5)	0,604
	Yok	39(23,1)	130(76,9)		88(52,1)	81(47,9)		69(40,8)	100(59,2)	
Polip	Var	15(23,8)	48(76,2)	0,956	32(50,8)	31(49,2)	0,225	25(39,7)	38(60,3)	0,659
	Yok	36(24,2)	113(75,8)		90(60,4)	59(36,9)		64(43,0)	85(57,0)	
Mukozal kalınlaşma	Var	18(20,9)	68(79,1)	0,416	46(53,5)	40(46,5)	0,396	33(38,4)	53(61,6)	0,398
	Yok	33(26,2)	93(73,8)		76(60,3)	50(39,7)		56(44,4)	70(55,6)	

Haller hücresi, aksesuar ostium ve septum değişkenleri ile hipoplazi, aplazi, mukoza retansiyon kisti, polip, mukozal kalınlaşma değişkenleri çapraz tablo

istatistikleri ile incelenmiş olup; Hipoplazi değişkeni ile haller hücresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($p<0,05$). Aplazi değişkeninde istatistiksel olarak hesaplama yapılamamıştır. MRK değişkeninin ise sadece aksesuar ostium ile ilişkisi istatistiksel olarak anlamlı tespit edilmiştir ($p<0,05$). Yapılan diğer çapraz tablo değerlendirmelerinde değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir ($p>0,05$).

3.6. Septum özellikleri

Çizelge 3.10. Septum oryantasyonu ve oryantasyon türü

Septa oryantasyonu	Oryantasyon türü	n	% (Toplam)
Aksiyel	Tamamlanmamış	6	4,0
	Tamamlanmış	8	5,3
	Tamamlanmış ve ayrı bir oda oluşturmuş	0	0,0
Koronal	Tamamlanmamış	26	17,3
	Tamamlanmış	103	68,3
	Tamamlanmış ve ayrı bir oda oluşturmuş	3	2
Sagittal	Tamamlanmamış	1	0,6
	Tamamlanmış	3	2,0
	Tamamlanmış ve ayrı bir oda oluşturmuş	0	0,0

Aksiyel, koronal ve sagittal septa oryantasyonları ve bunların 3 türü (tamamlanmamış / tamamlanmış ve tamamlanmış ve ayrı bir oda oluşturmuş) için frekans dağılımları tablodaki gibidir. En sık görülen septa oryantasyonu koronal tiptir. En sık oryantasyon türü (tüm septa oryantasyon türleri için geçerli) tamamlanmış tiptir.

Çizelge 3.11. Septum sayısının sağ-sol maksiller sinüsteki ve hastalardaki dağılımı

	Septum sayısı	n	%
Sağ	1	42	72,4
	2	12	20,7
	3	4	6,9
	4	0	0
Sol	1	61	83,6
	2	11	15
	3	1	1,4
	4	0	0
Toplam (Hasta)	1	49	53,8
	2	24	26,4
	3	5	5,5
	4	13	14,3

Çizelge 3.12. Septum konumunun sağ-sol maksiller sinüsteki ve hastalardaki dağılımı ve yüksekliği ölçümü

	Septum konumu	n	%	Septum yüksekliği	mm
Sağ	Ön	19	27,1	Minimum	3,0
	Orta	38	54,3	Maksimum	18,1
	Arka	13	18,6	Ortalama	7,25
Sol	Ön	23	27,4	Minimum	2,7
	Orta	43	51,2	Maksimum	19
	Arka	18	21,4	Ortalama	8
Toplam (Hasta)	Ön	42	27,3	Minimum	2,7
	Orta	81	52,6	Maksimum	19
	Arka	31	20,1	Ortalama	7,5

Çalışmamızda septum konumu en sık orta bölümde (ikinci premolar ile ikinci molar arası) gözlenmiştir. En az ikinci moların posterio ru olan arka bölgede gözlenmiştir.

3.7. Maksiller sinüs patolojilerinin dişlerle ve mevsimlerle ilişkisi

Çizelge 3.13. Enflamatuar maksiller sinüs hastalıklarının mevsimlerle ilişkisi

		Görüntünün elde edildiği mevsim				Toplam	p
		İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış		
Mukoza Retansiyon Kisti	Var	8(18,60)	8(18,60)	12(27,90)	15(34,9)	43(100)	0,263
	Yok	45(26,60)	37(21,90)	52(30,80)	35(20,70)	169(100)	
Polip	Var	13(20,6)	17(27,0)	19(30,2)	14(22,2)	63(100)	0,548
	Yok	40(26,8)	28(18,8)	45(30,2)	36(24,2)	149(100)	
Mukozal kalınlaşma	Var	22(25,6)	20(23,3)	24(27,9)	20(23,3)	86(100)	0,906
	Yok	31(24,6)	25(19,8)	40(31,7)	30(23,8)	126(100)	

Çalışmamızda incelenen KIBT görüntülerinin hangi mevsimde elde edildiği, maksiller sinüsün enflamatuvar hastalıklarına etkisi saptanmamıştır. İstatistiki olarak anlamlı sonuç elde edilmemiştir ($p>0,05$).

Çizelge 3.14. Maksiller sinüs mukozal kalınlaşmasının maksiller 5, 6 ve 7 numaralı dişler ile olan ilişkisi

Mukozal kalınlaşma	Sağ		Sol			
		n	%		n	%
2. Premolar	Var	3	5,4	Var	3	4,9
	Yok	53	94,6	Yok	58	95,1
1. Molar	Var	4	7,0	Var	4	6,5
	Yok	53	93,0	Yok	58	93,5
2. Molar	Var	3	5,3	Var	3	4,9
	Yok	54	94,7	Yok	58	95,1

Çalışmamızda dental enfeksiyon kaynaklı mukozal kalınlaşma en sık ikinci premolar dişte gözlenmiştir.

4. TARTIŞMA

Maksiller sinüs, maksillofasiyal cerrahi için önemli bir anatomik yapıdır. Bu bölgenin cerrahi işlem öncesinde incelenmesi, cerraha, operasyon sırasında oluşabilecek komplikasyonları önlemek için değerli bilgiler verir (Akay ve 2019). Sinüs tabanı yükseltme operasyonunun başarısı, kırılğan anatomik yapılara ve varyasyonlara bağlı bir prosedürdür (Lozano-Carrascal ve ark 2017). Sinüs tabanı yükseltme prosedürünün komplikasyonları olsa da çok güvenilir bir teknik haline gelmiştir. Maksiller sinüs septa varlığı, işlem sırasında Schneiderian zarının yanlışlıkla perforasyonuna ve daha sonra akut veya kronik sinüzit ve en sonunda greft rezorbsiyonunun gelişmesine neden olabilir. Ayrıca septa, ameliyat sırasında kemik plakasının ve sinüs zarının yükselmesine engel oluşturabilir. Maksiller sinüs varyasyonlarının enfeksiyona yatkınlık oluşturabileceği düşünülmüştür. Osteomeatal komplekste drenaj yolunu daraltabilen haller hücreleri ve enflamatuvar sinüs hastalıklarına predispoze olan aksesuar ostium cerrahi prosedürler sırasında dikkat edilmesi gereken maksiller sinüs varyasyonlarıdır (Zirek ve ark 2016, Şimşek Kaya ve ark 2019).

Panoramik radyografi, yüz ağrılarında katkıda bulunabilecek temporomandibular eklem ve maksiller sinüsler dahil olmak üzere çenelerin, dişlerin ve destekleyici yapıları gösterir. Bu teknikte, çenelerin 2 boyutlu görüntüsü dental ark boyunca ince bir “focal trough” ile elde edilir. Tekniğin bir dezavantajı, focal trough'un dışındaki yapıların bulanıklaşması veya hiç görülememesidir. Maksiller sinüsler genellikle alveolar kemiği kapsayacak şekilde tasarlanan fokal trougdan daha derin olan ön-arka çapta 28.9 mm ila 47.6 mm arasında uzanır. Panoramik görüntü maksiller sinüslerin sadece bir kısmını içerir, bu; sinüs lezyonlarının teşhisi için bu radyografik tekniğin değerini sınırlayabilir (Zirek ve ark 2016). Panoramik radyografinin düşük maliyetli, kolay erişilebilir ve yüksek çözünürlüklü görüntüler sağlaması gibi avantajlarına rağmen, hastanın görüntülenmesi esnasındaki konumlandırma hatalarından çok etkilenmesi, kemik kalınlığını ve komşu anatomik yapıların tam ilişkisini belirleyememesi bu tekniğin dezavantajlarıdır. Bu sebeplerden dolayı yeni tekniklere ihtiyaç duyulmaktadır (Özalp ve ark 2018). Bu eksiklikler BT, MKBT, KIBT gibi üç boyutlu görüntüleme teknikleri geliştirilmesiyle giderilmiştir (Wolff ve ark 2016).

BT ve panoramik radyografiler dental implantlar için en sık kullanılan radyolojik yöntemlerdir. Yapılan çalışmalarda, BT'nin panoramik radyografilerden daha güvenilir bir radyolojik yöntem olduğunu göstermiştir. Son zamanlarda KIBT'ın tanıtılmasıyla birlikte, KIBT'ın maksillofasiyal görüntülemeye kullanımı artmıştır. Radyasyon dozunun BT'den daha az, daha ucuz ve daha az metal artefaktı yapması sebebiyle KIBT, maksillofasiyal görüntülemeye daha popüler hale gelmiştir (Orhan ve ark 2013). Minimal invaziv cerrahi teknikleri için paranasal sinüs varyasyonları ve anatomisinin iyi bilinmesi gerekmektedir. Cerrahi prosedürler sırasında oluşabilecek komplikasyonlardan kaçınmak ve güvenli bir şekilde operasyonun gerçekleşmesi için anatomik varyasyonlar iyi bilinmeli ve operasyon öncesinde görüntülenmelidir. İki boyutlu görüntüleme teknikleri ile karşılaştırılan BT'nin, sinüslerdeki mukozal değişiklikler için daha güvenilir teknik olduğu bildirilmiştir. BT ve KIBT genellikle sinüslerin radyografik görüntülenmesinde altın standart olarak kabul edilmektedir (Donizeth-Rodrigues ve ark 2013, Constantine ve ark 2019). Bu sebeplerden dolayı çalışmamızda KIBT görüntüleri kullanılmıştır.

Sinüs septumu olan hastaların cerrahi prosedürlerinde sinüs membranı perforasyonu, en sık karşılaşılan komplikasyondur. Maksiller sinüs segmentini içeren cerrahi uygulamalar sıklığından, septanın boyutlarını ve lokalizasyonlarını belirleyen radyolojik değerlendirme önem kazanmıştır (Koymen et al. 2009). Bu çalışmada septum, KIBT görüntüleri ile retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Bu çalışmadaki septum prevalansı % 42'yd. Septum prevalanslarının araştırıldığı çalışmalarda % 6,4 - % 66,5 gibi geniş bir prevalans aralığı bildirilmiştir (Krennmair ve ark 1997, Kim ve ark 2006, Shibli ve ark 2007, Selcuk ve ark 2008, Köymen ve ark 2009, Çakur ve ark 2011, Park ve ark 2011, Lana ve ark 2012, Bornstein ve ark 2016, Shahidi ve ark 2016, Zirek ve ark 2016, Lozano-Carrascal ve ark 2017, Onwuchekwa ve Alazigha 2017, Hungerbühler ve ark 2019, Şimşek Kaya ve ark 2019, Amine ve ark 2020). Farklı toplumlarda yapılmış çalışmalarda septum görülme sıklığının değiştiği bildirilmiştir. Çalışmamızda görülen septum sıklığı literatür bilgisiyle uyumaktadır. Görülme sıklığının geniş aralığı da irksal faktörler ile açıklanmaktadır (Sipahi ve ark 2018).

Sinüs septası, genellikle cerrahi müdahalenin gerekli olmadığı, sinüs boşluğunun anatomik varyasyonudur. Literatürde son yıllarda, septum ile ilgili olarak, septanın oryantasyonu, yeri ve yüksekliğinin klinik önemi ile ilgili veriler dikkat çekmektedir. Bu verilerle, sinüs tabanı yükseltme prosedürünün artan kullanımı nedeniyle

komplasyonları azaltabileceği düşünölmektedir (Demirkol M ve Demirkol N 2019). Çalışmamızda septa oryantasyon tipi en sık koronal yöndekidir. Literatürdeki septumun özellikleriyle ilgili yapılan çalışmalarda, sinüs septumu bizim çalışmamızla uyumlu olarak en çok koronal düzlemde gözlemlenmiştir (Park ve ark 2011, Bornstein ve ark 2016, Lozano-Carrascal ve ark 2017, Koçak ve ark 2019, Şimşek Kaya ve ark 2019, Hungerbühler ve ark 2019). Koçak ve ark. ile Lozano-Carrascal ve ark. septum oryantasyonunu sınıflandırırken, farklı bir sınıflama kullanmış olsalar da bizimle aynı sonuca ulaşmışlardır (Lozano-Carrascal ve ark 2017, Koçak ve ark 2019). Sinüs septumu oluştukları duvar boyunca uzanabildikleri gibi yarı olarak da oluşabilirler, ayrıca üç boyutta tüm duvarlara uzanabilir. Çalışmamızda en sık görölen tip tamamlanan tipteki septumdur ve en çok sinüs tabanının orta bölümünde görölmüştür. Bu sonucun da literatürle uyumlu olduğu gözlenmiştir (Park ve ark 2011, Bornstein ve ark 2016, Koçak ve ark 2019).

Zinreich ve Kennedy haller hücrecini maksiller sinüs tavanı ve etmoid bullanın inferioruna yapışan, infindibulumun lateralinde yer alan hava hücreci olarak tanımlarken, Bolger ve ark. etmoid infindibulumdaki hava hücrecini de içeren, lamina papyraceanın alt kısmında, etmoid bullanın altı ve maksiller sinüs tavanında yer alan hava hücreleri olarak tanımlamışlardır (Yücel ve ark 2004). KIBT ile yürütölen bu çalışmada haller hücreci prevalansı % 24,1 olarak bulunmuştur. Literatür incelendiğinde, haller hücreci prevalansı % 8 ile % 39 aralığında olduğu gözlenmiştir (Dursun ve ark 2001, Mısırlıoğlu ve ark 2011, Zirek ve ark 2016, Ali ve ark 2017, Onwuchekwa ve Alazigha 2017, Prem Kumar ve ark 2018, Yılmazsoy ve Arslan 2018, Akay ve ark 2019, Devaraja ve ark 2019). Bu çalışmanın sonucunun literatürdeki aralıkla uyumlu olduğu gözlenmiştir. Ancak bu çalışmalar incelendiğinde aynı ırkta dahi farklılık olduğu dikkati çekmiştir. Bunun sebebinin bölgesel ve etnik faktörlerin yanında ayrıca haller hücrelerinin yorumlanmasındaki farklılıklar olduğu düşünölmüştür.

Sinüs tabanı yükseltme sırasında membranın sinüsün medial duvarına doğru yükseltilmesi önerilmektedir. Bunun birkaç sebebi vardır. Birincisi medial duvardaki posterior lateral nazal arterin sağladığı kan desteğidir. İkincisi de medial duvardaki membran, yükseltölen zarın gerginliğini azaltır. Ancak ne kadar da membranın medial duvara doğru yükseltilmesi önerilse de medial duvardaki aksesuar ostiuma dikkat edilmelidir (Şimşek Kaya ve ark 2019). Çalışmamızda aksesuar ostium prevalansı % 57,5 olarak bulunmuştur. Literatürde yapılan çalışmalarda % 1,9-40,8 aralığında

prevalans bulunmuştur. Bu çalışmanın sonucuna en yakın sonucu bulan % 45,5 prevalans ile Young ve ark.'larının yaptığı çalışmadır (Ozel ve ark 2015, Yenigun ve ark 2016, Zirek ve ark 2016, Ali ve ark 2017, Şimşek Kaya ve ark 2019, Yeung ve ark 2019). Literatürden toplanan bilgilerde, sinüs enfeksiyonu ve nazal septum deviasyonu aksesuar ostium oluşumunu etkileyen faktörler arasındadır. Bu çalışma nazal septum deviasyonu dikkate alınmadan yapılmıştır. Elde edilen sonuçlarda, sinüs enflamasyonun aksesuar ostium oluşumuna neden olduğu düşünülmüş olup literatürü desteklemektedir. Literatürde aksesuar ostium oluşumunu etkileyebilecek diğer faktörler, çocukluk çağında minör burun travmaları ve genetik faktörler gibi başka değişkenler olabileceği düşünülmüştür (Ozel ve ark 2015).

Maksiller sinüste enflamasyon belirtileri, sinüs yükseltmesi olarak bilinen kret büyütme prosedürlerini planlarken dikkati çekmelidir. Buradaki komplikasyonlar maksiller sinüsteki Schneiderian membranın zayıflamasına neden olan patolojik lezyonlarla ilişkilidir. Sinüs enflamasyonu, periapikal veya periodontal hastalıklardan da kaynaklandığı bildirilmiştir (Ritter ve ark 2011, Testori ve ark 2019). Ayrıca hava yolunu etkileyen maksiller sinüs patolojileri, bozulmuş nazal havayolu ile maloklüzyon gelişiminde rol oynar. Havayolu tıkanıklığı ile büyümekte olan bireylerde kraniyofasiyal gelişim de bozulabilmektedir (Sayar ve Aydın 2018). Çalışmamızdaki patolojik lezyonların prevalansı % 56,1'dir. Asemptomatik hasta görüntülerinin bu örneğinde maksiller sinüs anormalliklerinin oldukça yaygın olduğu gözlenmiştir. Bu sonuç, maksiller sinüs ve ilgili alanlar da dahil olmak üzere, KIBT görüntülerinin tüm hacmini keşfetmenin önemini ve anormallikleri yorumlarken tüm klinik bağlamı dikkate almanın ne kadar önemli olduğunu vurgulamıştır. Literatürdeki iki çalışma paranazal problemlili olan hastalarda çalışmış ve sırasıyla % 63 ile % 82,2 olarak yüksek prevalanslar bulmuştur (Bolger ve ark 1991, Hähnel ve ark 1999). Bu çalışmaların paranazal hastalıkları olan hastalar üzerinde çalışmış olmaları, yüksek prevalansa sahip olmalarının sebebi olarak düşünülmüştür. Çalışmamız % 56,3 prevalans bulan Ritter ve arkadaşlarının yaptığı çalışma ile uyumludur (Ritter ve ark 2011). Rege ve ark.'ının yaptığı çalışmada maksiller sinüs patolojileri % 68,2 oranında bulunmuştur ve bu oran bizim sonucumuzdan yüksektir (Rege ve ark 2012). Bunun iki nedeni olduğu düşünülmüştür. Birincisi, 12 yaşından büyük olan hastaların görüntüleri çalışmaya dahil edilmiştir. Bu çalışmada 18 yaş ve üzerindeki hastaların görüntüleri dahil edilmiştir. İkinci olarak bu çalışmada, maksiller sinüs duvarlarını etkileyebilecek travmalı görüntüler, malign ve benign lezyonlar,

iyatrojenik değişimleri olan hastaların görüntüleri, kemik dokusunu değişime uğratabilecek kemik metabolizması hastalıkları olan hastaların görüntüleri çalışma dışı bırakılmıştır. Ancak Rege ve ark.'ının yaptığı çalışmada sayılan bu patolojiler de çalışmaya dahil edilmiştir. Genetik yatkınlık ve ırksal faktörlerinde etkisi unutulmamalıdır. Rege ve ark.'ı ile Bornstein ve ark.'ı erkeklerde daha fazla patoloji olduğunu ve yaş grupları arasında fark olmadığını bildirmişlerdir bu çalışmada da böyle bir sonuç elde edilmiştir (Rege ve ark 2012, Bornstein ve ark 2016). Drumond ve ark.'ı cinsiyet ve yaş grupları arasında patolojik lezyonlar açısından fark olmadığını bildirmişlerdir (Drumond ve ark 2017). Literatür bu farklılığı sigara içimine dayandırmaktadır. Ancak bu çalışmalarda bu değişken belirtilmemiş olup; bizim çalışmamızda da bu değişken üzerinde durulmamıştır.

Çalışmamızdaki enflamatuar patoloji hastalıkları 424 maksiller sinüsün 199 (% 46,9) tanesinde, 212 hasta görüntüsünün 119 (% 56,1) tanesinde gözlenmiştir. Cinsiyetler arasında enflamatuar patolojiler açısından istatistiki bir fark bulunmuştur. Erkeklerin kadınlardan daha fazla enflamatuar hastalıklara yakalandığı görülmüştür.

Polipler alerjik reaksiyonlarla ilişkili olan daha az yaygın lezyonlardır. Ayrıca polipler mukozal kalınlaşma ve çoklu lezyonlarla ilişkili iken MRK'ler tektir (Marçal Vieira ve ark 2015). Polipler maksiller sinüs mukozasından köken alan ve ostiuma kadar uzanabilen benign bir lezyondur. Etiyolojisi tam bilinmemektedir ve daha çok çocuk ve genç yetişkinlerde görülmektedir. Çalışmamızdaki kullanılan 212 hasta KIBT görüntülerinin % 29,7'sinde polip gözlenmiştir. Drumond ve ark.'ının yaptığı çalışmada % 10,8 bulmuşlardır ve bizim sonucumuzdan düşüktür (Drumond ve ark 2017). Lana ve ark.'ının yaptığı çalışmada % 21,4 sonuç bulunmuştur (Lana ve ark 2012). Drumond ve ark.'ının yaptığı çalışma 12 yaşından büyükleri kapsarken; Lana ve ark.'ının yaptığı çalışmada böyle bir bilgi verilmemektedir. Bizim sonucumuza göre düşük prevalansa sahip bu çalışmalar, bu farklılığın, ırksal etkenlere bağlı olduğunu düşündürmektedir.

Radyografik incelemeler diş hekimlerine maksiller sinüslerdeki değişiklikleri inceleme şansı verir. MRK, panoramik ve KIBT görüntüleri gibi yaygın radyografilerde tesadüfen saptanan asemptomatik bir durumdur. MRK'leri sinüs yüzeyindeki seromüköz bez kanallarının tıkanmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu nedenle, kanalların tıkanması ile seröz veya mukus sıvısı içeren epitel kapsüllü bir retansiyon kistinin büyümesiyle sonuçlanır. Nadiren kemik erozyonuna neden oldukları veya sinüs ostiumunu tıkayarak semptomlara neden olan

bir boyuta ulaşırlar. BT taramalarında, iyi sınırlı hipodens kitleleri olarak görünürler. Bunlar baş ağrısı, sinüs bölgelerinde yüz ağrısı ve postnazal drenaj ve nazal drenaj gibi semptomlara neden olabilir. Semptomatik olmadıkça genellikle tedavi gerektirmezler (Yenigun ve ark 2016). Bu kistler tüm sinüs boşluğuna yayılabilecek kadar büyüyebilir ve hapşırma veya nefes vermenin neden olduğu ani basınç değişiklikleri ile patlayabilir. Kist belirgin bir genişleme gösterdiğinde, semptomatik hale gelebilir ve tedavi gerektirebilir (Niknami ve ark 2018). Çalışmamızdaki MRK prevalansı % 20,3 olarak bulunmuştur. Mardinger ve ark. % 7,3, Yeung ve ark. % 12,9, Vieira ve ark. % 6,9 ile bizim sonucumuzdan düşük sonuçlar elde etmişlerdir (Mardinger ve ark 2007, Marçal Vieira ve ark 2015, Yeung ve ark 2018). Niknami ve ark. çalışmalarında % 43,3 sonucuyla bizim sonucumuzdan yüksek bir sonuç elde etmişlerdir (Niknami ve ark 2018). Yenigün ve ark. % 21,8 prevalans ile bizim sonucumuzla uyumlu bir sonuç elde etmişlerdir (Yenigun ve ark 2016). Çalışmamızın sonucu literatür bilgisiyle uyumaktadır. Çalışmalardaki farklılığın MRK'nin etiolojisinin kesin olarak belli olmamasından olabileceği düşünülmektedir. Etiolojisinin kesin olmaması, hapşırma gibi reflekslerle ortadan kalkması literatürdeki görülme sıklığının farkını açıklamaktadır.

Mukozal kalınlaşma hem akut hem de kronik sinüzitte karakteristik bir özelliktir ve 3 mm'den büyük bir mukozal kalınlaşma genellikle patolojik olarak kabul edilir. Çalışmamızda karşılaşılan en sık enflamatuvar patoloji mukozal kalınlaşmadır ve % 40,6 oranında bulunmuştur. Yenigün ve ark., Ramanauskaite ve ark., Drumond ve ark., Rege ve ark., Ritter ve ark., Munckhof ve ark., Ren ve ark. % 21,2 - % 66 arasındaki prevalans ile kendi çalışmalarındaki en sık karşılaşılan patoloji olduğunu bulmuşlardır (Yenigun ve ark 2016, Ramanauskaite ve ark 2019, Drumond ve ark 2017, Rege ve ark 2012, Ritter ve ark 2011, Munckhof ve ark 2020, Ren ve ark 2015). Bu patolojinin değişken etiolojisi (travmatik, bulaşıcı, kimyasal veya alerjik) ve kabul edilen mukozal kalınlaşma sınırı bu geniş aralığa neden olabileceği düşünülmüştür.

Bu çalışmadaki toplamda görülen mukozal kalınlaşmanın % 5,1'i ikinci premolar dişe, % 6,7'si birinci mola dişe, % 5,1'i ikinci molar dişe bağlı olarak oluştuğu gözlemlenmiştir. Mukozal kalınlaşma görülen hastaların % 14'ü odontojen kaynaklıdır. Çalışmamızda odontojen olmayan mukozal kalınlaşma, odontojenik mukozal kalınlaşmanın 6 katıdır.

Mukoza retansiyon kisti, sinüslerin herhangi birinde ve yılın herhangi bir zamanında ortaya çıkabilir ve önceki çalışmalara dayanarak, erken ilkbahar ve

sonbaharda daha yaygın oldukları bildirilmiştir (Niknami ve ark 2018). Bununla birlikte Özdemir ve Kavak'ın yaptığı araştırmaya göre, frontal, maksiller ve etmoid sinüs lezyonlarının sıklığı kış mevsiminde, yaz mevsimine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek çıktığı bildirilmiştir (Özdemir ve Kavak 2019). Bu çalışmada, mevsimler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Yaz aylarında oluşabilecek alerjik reaksiyonlar ve kış aylarında oluşabilecek soğuk algınlığı bu farklılığa neden olabilecek etkenler arasında olduğu düşünülmüştür.

Çalışma görüntülerinin elde edildiği mevsim ile polip arasında ilişki araştırılmıştır ve istatistiki bir fark bulunmamıştır. Sonbahar aylarında çekilen KIBT görüntülerinde diğer tarihlerdeki görüntülere göre biraz daha fazla rastlandığı gözlenmiştir. Bu çalışmada mukozal kalınlaşma ile mevsimler arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Sonbahar aylarında çekilmiş olan radyografilerde hafif daha yüksek sıklık görülmüştür.

Bu çalışmada yaş grupları ile maksiller sinüs patolojileri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Cinsiyet ile sinüs patolojileri arasındaki ilişki incelendiğinde, sağ taraf-enflamatuar sinüs hastalıkları, sol taraf-enflamatuar sinüs hastalıkları, hasta bazında enflamatuar sinüs hastalıkları ve mukoza retansiyon kisti arasında istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur. Yapılan istatistiki testlerde, erkekler kadınlardan, enflamatuar hastalıklara, daha yatkın olduğu gözlenmiştir. Ren ve ark.'ının yaptığı çalışmada 26 yaştan büyüklerde, Ritter ve ark.'ının yaptığı çalışmada 60 yaşından büyüklerde mukozal kalınlaşma insidansında artış gözlenmiş ve istatistiki bir fark olmamakla birlikte erkeklerde daha fazla gözlenmiştir (Ritter ve ark 2011, Ren ve ark 2015). Ramanauskaite ve ark.'ı erkeklerde kadınlara göre daha fazla mukozal kalınlaşma oranı bildirmişlerdir (Ramanauskaite ve ark 2019). Literatürde erkeklerde daha fazla görülmesinin nedeni, erkeklerin daha çok sigara içmesi olarak düşünülmüştür. Bizim çalışmamız retrospektif bir çalışma olduğundan sigara içimi ile ilgili değişken göz ardı edilmiştir. Munckhof ve ark. yaptığı çalışmada mukozal kalınlaşmanın yaşla arttığını, erkeklerde daha az görüldüğünü bildirmişlerdir (Van Den Munckhof ve ark 2020). Bu sonuç farklılığın sebebinin hasta seçimleriyle ilgili olabileceği de düşünülmüştür.

Maksiller sinüs hipoplazisi nadir rastlanan ve literatürde % 1 ile 5 arasında prevalans bildirilen maksiller sinüsün gelişimsel anomalisidir. Sirikçi ve ark.'ının yaptığı çalışmada, maksiller sinüsün maksimum horizontal veya vertikal çapı, aynı taraftaki orbitanın maksimum çapının yarısından daha az olduğunda, maksiller sinüs

hipoplazisi olduğu bildirilmiştir (Sirikçi ve ark 2000). Çalışmamızdaki hipoplazi prevalansı % 17,9 (38 hasta) olarak bulunmuştur. 21 hastada (% 55,3) çift taraflı, 17 hastada (% 44,7 - 10 sağ, 7 sol) tek taraflı olarak saptanmıştır. Lana ve ark.'ı, Zirek ve ark.'ı ile Birkin ve ark.'ı çalışmalarıyla sırasıyla % 4,8, % 2,4 ve % 7,8 hipoplazi prevalansı bildirmişlerdir (Lana ve ark 2012, Zirek ve ark 2016, Birkin ve ark 2017). Yaptığımız çalışmada maksiller sinüste aplazi ve silent sinüs sendromuna rastlanmamıştır. Aplazi ve silent sinüs ile ilişki incelemeleri için daha büyük bir çalışma örneğine ihtiyaç duyulmuştur. Hipoplazi ve yaş ile cinsiyet arasındaki ilişkiye bakılmış ve anlamlı bir fark bulunmamıştır. Amine ve ark.'ı da yaptığı çalışmada bizim sonucumuzla aynı sonuca ulaştıkları gözlenmiştir (Amine ve ark 2020).

Yapılan çalışmada hipoplazi ve varyasyonlar arasındaki ilişki incelendiğinde yalnızca haller hücreleri için anlamlı sonuç çıkmıştır. Haller hücreleri ile hipoplazi arasında yapılan istatistik testler sonucunda aralarında istatistik olarak ters bir anlamlı ilişki saptanmıştır. Hipoplazi varlığında haller hücrelerinde daha az görülme insidansı saptanmıştır. Haller hücrelerinin diğer sinüs hastalıkları ile ilişkisi gözlenmemiştir. Mathew ve ark.'ı haller hücreleri ile patoloji varlığını araştırdıkları çalışmada istatistik olarak anlamlı bir sonuç elde etmedikleri görülmüştür (Mathew ve ark 2013). Yılmazsoy ve Arslan yaptıkları çalışmada patoloji ile haller hücreleri arasındaki ilişkiyi incelemiş ve istatistik olarak anlamlı bir ilişki saptamadıklarını bildirmişlerdir (Yılmazsoy ve Arslan 2018). Bu iki çalışmada haller hücreleri sadece enflamatuvar sinüs hastalıkları ile karşılaştırılmaya çalışılmış olup, gelişimsel anomalilerle ilişkisi aranmamıştır. Zirek ve ark. yaptıkları çalışmada, enflamatuvar hastalıkların haller hücreleri ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir (Zirek ve ark 2016). Literatürdeki bu farklılığın sebebinin haller hücrelerinin büyüklüğü ve ostiumu tıkama kapasiteleriyle ilişkili olduğu düşünülmektedir.

AMO ve MRK arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalarda AMO'nun MRK için predispoze bir faktör olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada yapılan istatistiksel testlerde aksesuar ostium varlığı, mukoza retansiyon kisti oluşumuna neden olabileceği belirlenmiştir. Aksesuar ostium ve diğer patolojiler arasında bir ilişki saptanmamıştır. Yenigün ve ark., Ali ve ark. ile Zirek ve ark. aksesuar ostium ile MRK arasındaki ilişkiyi incelemişler ve aksesuar ostium varlığında MRK sıklığının arttığını bildirmişlerdir (Yenigun ve ark 2016, Zirek ve ark 2016, Ali ve ark 2017). Yapılan literatür araştırmasında aksesuar ostium ile MRK'nin ilişkili olmadığı bir çalışma

bulunmamıştır. Aksesuar ostium ile maksiller sinüs doğal ostium arasındaki mukusun resirkülasyonunun buna neden olabileceği düşünülmüştür. Aksesuar ostium ile diğer patolojiler arasında bir ilişki saptanmamıştır.

Çalışmamızda posteriordaki dişsizliğin septum prevalansını arttırdığı gözlenmiştir. Bunun sebebinin diş kaybı sonrası olduğu düşünülen sekonder septa olduğu düşünülmüştür. Kim ve ark. ile Hungerbühler ve ark.'nın yaptığı çalışmalarla uyumlu sonuç elde edilmiştir (Kim ve ark 2006, Hungerbühler ve ark 2019). Septum ile yaş ve cinsiyet ilişkilerinin araştırıldığı bazı çalışmalarda istatistiksel ilişki saptanmazken; Demirkol M. ve Demirkol N.'nin yaptığı çalışmada anlamlı ilişki saptanmıştır (Çakur ve ark 2011, Park ve ark 2011, Bornstein ve ark 2016, Akay ve ark 2019, Demirkol M ve Demirkol N 2019, Koçak ve ark 2019). Bu çalışmada da septumun yaş ve cinsiyet ile ilişkisi saptanmamıştır. Çalışmalar arasındaki cinsiyet ve septum arasındaki farklılığın, incelenen radyografi görüntülerindeki posterior dental durum gibi üçüncü faktörler nedeniyle olabileceği düşünülmüştür.

Maksiller sinüsün vertikal, horizontal ve sagittal yöndeki uzunlukları ölçülüp maksiller sinüs ile aralarındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma sonucuna göre bu uzunlukların haller hücresi ve aksesuar ostium ile aralarında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır. Septum değişkeni için sadece sagittal boyutu ile anlamlı ilişki saptanmıştır. Vertikal boyut (yükseklik) ve horizontal boyut ile septum arasında istatistiksel bir ilişki saptanmamıştır. Literatür maksiller sinüs boyutları ve maksiller sinüs varyasyonları arasındaki ilişki yönünden incelenmiştir. Sadece Çakur ve ark.'nın yaptıkları sinüs yüksekliği ile septa varlığı arasındaki ilişkinin incelendiği makale bulunmuştur (Çakur ve ark 2011). Diğer boyutların varyasyonlar ile ilişkilendirildiği makaleye rastlanmamıştır. Bizim çalışmamızın bu konuda ilk olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmanın gelecekte bu konuda yapılabilecek makalelere rehber olabileceği düşünülmektedir.

Maksiller sinüs boyutlarının cinsiyet ve yaş ile karşılaştırılması yapılmış ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır. Erkeklerin kadınlardan daha büyük sinüs boyutlarına sahip olduğu gözlenmiştir. Literatür maksiller sinüs boyutlarındaki cinsiyet farkını, erkeklerin, genellikle kadınlardan daha büyük olan vücut boyu ve kilosu ile ilişkilendirmiştir (Paknahad ve ark 2017).

Yaş grupları incelendiğinde vertikal boyutlar arasında anlamlı farklılık olmadığı, diğer boyutlarda anlamlı farklılık olduğu gözlenmiştir. Horizontal boyutta 18-35 yaş arası hastaların maksiller sinüs boyutu, 50-65 yaş arasındakilerden büyük olduğu

gözlenmiştir. Sagittal boyutta 65 yaş üstü hastaların maksiller sinüs boyutu, 50-65 yaş arasındakilerden büyük olduğu gözlenmiştir.

Maksiller sinüs ve patolojilerinin sağ ve sol tarafları arasında istatistiksel analiz yapıldı. Mukozal kalınlaşma haricinde maksiller sinüs patolojilerinin sağ tarafındaki patolojiler sol taraftan fazla görüldü. Maksiller sinüsün aksesuar ostium ve haller hücreleri varyasyonları da sağ tarafta daha fazla görüldü. Literatürde haller hücrelerinin maksiller sinüs patolojileri için predispoze faktör olduğu bildirilmiştir (Mathew ve ark 2013, Zirek ve ark 2016, Yılmazsoy ve Arslan 2018). Patolojilerin sağ tarafta daha fazla olmasının sebebinin haller hücrelerinin bu tarafta daha fazla görülmesi olarak düşünülmüştür. Sağ tarafta patolojilerin fazla olması bu tarafta maksiller sinüsteki basınç artışı nedeniyle aksesuar sinüs oluşumuna etki etmiş olabileceği düşünülmüştür. Özel ve ark. aksesuar oluşumu ile nazal septum deviasyonu arasındaki ilişkiyi incelemişler ve anlamlı bir ilişki bulduklarını bildirmişlerdir (Ozel ve ark 2015). Sağ tarafta aksesuar ostiumun daha fazla görülmesi için olası bir diğer açıklama sağ tarafa doğru nazal septum deviasyonu olabilir. Ancak çalışmamızda nazal septumun incelenmemesi çalışmamızın kısıtlamalarından birisini oluşturmaktadır.

5. SONUÇ

Maksiller sinüsün varyasyon ve patolojilerinin incelendiği çalışmamızda sınırlı bir Türk popülasyonu değerlendirilmiştir. 212 hastanın 165 tanesinde (% 77,8) en az bir tane varyasyon, 119 tanesinde (% 56,1) en az bir tane patoloji gözlenmiştir (424 maksiller sinüsün 278 tanesinde en az bir varyasyon, 183 tanesinde en az bir patoloji). Aksesuar ostium (% 57,5) ve septum (% 42) azımsanmayacak kadar çok gözlenmiştir. Maksiller sinüs septumları içinde gözlenen en sık oryantasyon tipi tamamlanmış koronal tiptir. Septumlar en sık orta bölümde gözlenmiştir. Mukozal kalınlaşma gözlenen en sık maksiller sinüs patolojisidir. Maksiller sinüsün boyutsal ölçümler incelendiğinde erkek hastalara ait değerlerin kadınlara göre daha yüksek olduğu istatistiksel olarak tespit edilmiştir. Dişsel durumun da septumla ilişkisinin incelendiği çalışmamızda aralarında istatistiki bir fark bulunmuştur. Yaş ile varyasyon ve patoloji arasındaki incelemelerde sadece haller hücresinin yaşla ilişkisi bulunmuştur. Çalışmamızla maksiller sinüsün popülasyonumuza ait özellikleri ortaya konmuştur.

Maksiller sinüsün varyasyon ve patolojiler arasındaki istatistiksel analizde haller hücresi ile hipoplazi arasında ters ilişki ve aksesuar ostium ile MRK arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Varyasyon ve patolojilerin sağ sol farkı araştırılmıştır. Septum, aksesuar ostium, haller hücresi, hipoplazi, MRK, polip değişkenlerinin sağ sol taraf arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Görülme sıklığı bu kadar fazla olan maksiller sinüs varyasyonların ve patolojilerinin sinüs cerrahilerinde komplikasyonlara neden olabileceği düşünüldüğünde, cerrahi operasyon öncesi KIBT ile görüntüleme elzemdir. Diş hekimleri, posterior maksillada özellikle maksiller sinüse uygulayacakları cerrahi girişimlerde komplikasyonları önlemek için varyasyon ve patolojileri göz ardı etmemeli, üç boyutu da değerlendirmeye olanak sağlayan radyografi yöntemlerinden (endike olan durumlarda) yararlanmalıdır.

6. KAYNAKLAR

- Abdalla AA, Shaza Abdelgafoor SA, Ayad CA, Gadal A, 2013. Characterization of Maxillary Sinus in Patients with Facial Pain using Ultrasound. *Global journal of medical research*, Vol 13, Issue 2
- Adwani DG, Arora RS, Bhattacharya A, Bhagat B, 2013. Non-Hodgkin's lymphoma of maxillary sinus: An unusual presentation. *Ann Maxillofac Surg*, 3, 95-7.
- Akay G, Yaman D, Karadag O, Güngör K, 2019. Evaluation on the Relationship of Dimensions of Maxillary Sinus Drainage System with the Anatomical Variations and Sinusopathies: Cone-Beam Computed Tomography Findings. *Med Princ Pract*.
- Akhlaghi M, Bakhtavar K, Kamali A, Maarefdoost J, Sheikhezadi A, Mousavi A, Saberi Anary SH, Sheikhezadi E, 2017. The diagnostic value of anthropometric indices of maxillary sinuses for sex determination using CT-scan images in Iranian adults: A cross-sectional study. *J Forensic Leg Med*, 49, 94-100.
- Ali IK, Sansare K, Karjodkar FR, Vanga K, Salve P, Pawar AM, 2017. Cone-beam computed tomography analysis of accessory maxillary ostium and Haller cells: Prevalence and clinical significance. *Imaging Sci Dent*, 47, 33-37.
- Amine K, Slaoui S, Kanice Z, Kissa J, 2020. Evaluation of maxillary sinus anatomical variations and lesions: A retrospective analysis using cone beam computed tomography. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*.
- Araneda N, Parra M, González-Arriagada WA, Del Sol M, Haidar ZS, Olate S, 2019. Morphological Analysis of the Human Maxillary Sinus Using Three-Dimensional Printing. *Contemp Clin Dent*, 10, 294-98.
- Awadalkreem F, Khalifa N, Satti A, Suleiman AM, 2020. The Influence of Immediately Loaded Basal Implant Treatment on Patient Satisfaction. *Int J Dent*, 2020, 6590202.
- Bani-Ata M, Aleshawi A, Khatatbeh A, Al-Domaidat D, Alnussair B, Al-Shawaqfeh R, Allouh M, 2020. Accessory Maxillary Ostia: Prevalence of an Anatomical Variant and Association with Chronic Sinusitis. *Int J Gen Med*, 13, 163-68.
- Bathla SC, Fry RR, Majumdar K, 2018. Maxillary sinus augmentation. *J Indian Soc Periodontol*, 22, 468-73.
- Becker AM, Hwang PH, 2011. Surgical anatomy and embryology of the maxillary sinus and surrounding structures. In: *The maxillary sinus medical and surgical management*. Eds: Duncavage JA, Becker SS, 1th ed. New York: Thieme, p. 1-7.
- Bell GW, Joshi BB, Macleod RI, 2011. Maxillary sinus disease: diagnosis and treatment. *Br Dent J*, 210, 113-8.
- Bertoldi I, Cantarini L, Filippou G, Frediani B. 2014. Paget's disease, *Reumatismo*, 66, 171-83.
- Birkin T, Acar T, Esen Ö, 2017. Sinonazal bölge anatomik varyasyonları ve sinüs hastalıkları ile olan ilişkisi. *İzmir tepecik eğit hastan derg*, 27, 236-42.
- Bolger WE, Butzin CA, Parsons DS, 1991. Paranasal sinus bony anatomic variations and mucosal abnormalities: CT analysis for endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope*, 101, 56-64.
- Bornstein M, Seiffert C, Maestre-Ferrín L, Fodich I, Jacobs R, Buser D, von Arx T, 2016. An analysis of frequency, morphology, and locations of maxillary sinus septa using cone beam computed tomography. *Int j oral maxillofac implants*, 31, 280-7.
- Brañas, G. V., B. G. Grisolia, R. G. Iuliano, A. Gualtieri, A. Lenarduzzi, S. J. Renou, and P. A. Rodríguez. 2018. 'Relation between periapical lesions and sinus membrane thickening assessed by Cone Beam Computed Tomography', *Acta Odontol Latinoam*, 31: 164-69.
- Bulut DG, Köse E, 2017. Diş hekimliğinde konik ışınli bilgisayarlı tomografi kullanımı: literatür taraması. *Uluslararası diş hekimliği bilimleri dergisi*: 1-7.
- Cavada MN, Wong E, Orgain CA, Grayson JW, Alvarado R, Campbell RG, Kalish L, Harvey RJ, 2020. Fungal ball of the maxillary sinus and the risk of persistent sinus dysfunction after simple antrostomy. *Am J Otolaryngol*, 41, 102541.
- Cegarra-Navarro MF, Díaz-Manzano JA, Viviente-Rodríguez E, Iniesta-Alcázar J, 2011. Solitary neurofibroma of the maxillary sinus. *Acta Otorrinolaringol Esp*, 62, 395-7.
- Constantine S, Clark B, Kiermeier A, Anderson PP, 2019. Panoramic radiography is of limited value in the evaluation of maxillary sinus disease. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*, 127, 237-46.
- Çakur B, Sümbüllü MA, Durna D, Yılmaz AB, 2011. Antral septa varlığı ile maksiller sinüs yüksekliği arasındaki ilişki. *Atatürk üniv diş hekim fak derg*, 2011, 1-4.
- Dangore-Khasbage S, Bhowate R, 2018. Utility of the morphometry of the maxillary sinuses for gender determination by using computed tomography. *Dent Med Probl*, 55, 411-17.

- Daryani D, Gopakumar R, Nagaraja A, 2012. High-grade mucoepidermoid carcinoma of maxillary sinus. *J Oral Maxillofac Pathol*, 16, 137-40.
- Dave M, Loughlin A, Walker E, Davies J, 2020. Challenges in plain film radiographic diagnosis for the dental team: a review of the maxillary sinus. *Br Dent J*, 228, 587-94.
- Dedeoğlu N, Altun O, 2019. Evaluation of maxillary sinus anatomical variations and pathologies in elderly, young, posterior dentate and edentulous patient groups with cone-beam computed tomography. *Folia Morphol (Warsz)*, 78, 595-99.
- Demirkol M, Demirkol N, 2019. The effects of posterior alveolar bone height on the height of maxillary sinus septa. *Surg Radiol Anat*, 41, 1003-09.
- Devaraja K, Doreswamy SM, Pujary K, Ramaswamy B, Pillai S, 2019. Anatomical Variations of the Nose and Paranasal Sinuses: A Computed Tomographic Study. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*, 71, 2231-40.
- Donizeth-Rodrigues C, Fonseca-Da Silveira M, Gonçalves-De Alencar AH, Garcia-Santos-Silva MA, Francisco-De-Mendonça E, Estrela C, 2013. Three-dimensional images contribute to the diagnosis of mucous retention cyst in maxillary sinus. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 18, e151-7.
- Dooley L, Shah J, 2015. Management of the neck in maxillary sinus carcinomas. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, 23, 107-14.
- Drumond, JP, Allegro BB, Novo NF, de Miranda SL, Sendyk WR, 2017. Evaluation of the Prevalence of Maxillary Sinuses Abnormalities through Spiral Computed Tomography (CT). *Int Arch Otorhinolaryngol*, 21, 126-33.
- Dubal, PM, Bhojwani A, Patel TD, Zuckerman O, Baredes S, Liu JK, Eloy JA, 2016. Squamous cell carcinoma of the maxillary sinus: A population-based analysis. *Laryngoscope*, 126, 399-404.
- Dursun E, Korkmaz H, Bayız Ü, Göçmen H, Samim E, Eryılmaz A, Özeri C, 2001. Maksiller mukozal retansiyon kistlerinde cerrahi yaklaşımlar ve ostiomeatal kompleks anatomik varyasyonları. *T Klin KBB*, 1, 154-61.
- Eichel BS, 1977. The medical and surgical approach in management of the unilateral opacified antrum. *Laryngoscope*, 87, 737-50.
- Eller R, Sillers M, 2006. Common fibro-osseous lesions of the paranasal sinuses. *Otolaryngol Clin North Am*, 39, 585-600.
- Ertaş, ET, Kalabalık F, 2014. Bir türk örneklem grubunda dental volümetrik tomografi endikasyonları. *J Dent Fac Atatürk Uni*, 24, 232-40.
- Friedland B, Metson R, 2014. A guide to recognizing maxillary sinus pathology and for deciding on further preoperative assessment prior to maxillary sinus augmentation. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 34, 807-15.
- Fufezan O, Asavaoie C, Panta PC, Mihut G, Bursăşiu E, Anca I, Iacob D, Gocan H, Valean C, 2010. The role of ultrasonography in the evaluation of maxillary sinusitis in pediatrics. *Med Ultrason*, 12, 4-11.
- Ghasemi A, Allafasghari A, Mofidi M, 2018. A new ultrasound sign in the diagnosis of pediatric maxillary sinusitis. *Med J Islam Repub Iran*, 32, 16.
- Gong T, Hu C, Chen Y, Zhou N, Wu H, Man Y, 2019. Raising the transcrestal sinus floor in the presence of antral pseudocysts, and in sinus floors with a normal Schneiderian membrane: a retrospective cohort study. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 57, 466-72.
- Gunaratne DA, Hasan Z, Floros P, Singh N, 2016. Bilateral stage I chronic maxillary atelectasis: A case report. *Int J Surg Case Rep*, 26, 53-6.
- Hähnel S, Ertl-Wagner B, Tasman AJ, Forsting M, Jansen O, 1999. Relative value of MR imaging as compared with CT in the diagnosis of inflammatory paranasal sinus disease. *Radiology*, 210, 171-6.
- Hamdy RM, Abdel-Wahed N, 2014. Three-dimensional linear and volumetric analysis of maxillary sinus pneumatization. *J Adv Res*, 5, 387-95.
- Hegde O, Desai D, Bhandarkar GP, Paul T, 2016. Benign schwannoma of the maxillary antrum. *Eur J Dent*, 10, 281-85.
- Hung K, Montalvo C, Yeung AWK, Li G, Bornstein MM, 2020. Frequency, location, and morphology of accessory maxillary sinus ostia: a retrospective study using cone beam computed tomography (CBCT). *Surg Radiol Anat*, 42, 219-28.
- Hungerbühler A, Rostetter C, Lübbers HT, Rücker M, Stadlinger B, 2019. Anatomical characteristics of maxillary sinus septa visualized by cone beam computed tomography. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 48, 382-87.
- Insua A, Monje A, Chan HL, Zimmo N, Shaikh L, Wang HL, 2017. Accuracy of Schneiderian membrane thickness: a cone-beam computed tomography analysis with histological validation. *Clin Oral Implants Res*, 28, 654-61.

- Iwanaga J, Wilson C, Lachkar S, Tomaszewski KA, Walocha JA, Tubbs RS, 2019. Clinical anatomy of the maxillary sinus: application to sinus floor augmentation. *Anat Cell Biol*, 52, 17-24.
- Jacobs R, Salmon B, Codari M, Hassan B, Bornstein MM, 2018. Cone beam computed tomography in implant dentistry: recommendations for clinical use. *BMC Oral Health*, 18, 88.
- Jafari-Pozve N, Sheikhi M, Ataie-Khorasgani M, Jafari-Pozve S, 2014. Aplasia and hypoplasia of the maxillary sinus: A case series. *Dent Res J (Isfahan)*, 11, 615-7.
- Janardhanan M, Suresh R, Savithri V, Veeraraghavan R, 2019. Extranodal diffuse large B cell lymphoma of maxillary sinus presenting as a palatal ulcer. *BMJ Case Rep*, 12.
- Johnson, CD, Kent DM, Varjabedian GC, Lepoudre C, 1993. Malignant lymphoma of the maxillary sinus. *J Am Osteopath Assoc*, 93, 252, 55-8.
- Kalavagunta S, Reddy KT, 2003. Extensive maxillary sinus pneumatization. *Rhinology*, 41, 113-7.
- Kaşikçioğlu A, Gülşahi A, 2016. Relationship between maxillary sinus pathologies and maxillary posterior tooth periapical pathologies. *Oral Radiology*, 32, 180-86.
- Khongkhunthian P, Reichart PA, 2001. Aspergillosis of the maxillary sinus as a complication of overfilling root canal material into the sinus: report of two cases. *J Endod*, 27, 476-8.
- Kim MJ, Jung UW, Kim CS, Kim KD, Choi SH, Kim CK, Cho KS, 2006. Maxillary sinus septa: prevalence, height, location, and morphology. A reformatted computed tomography scan analysis. *J Periodontol*, 77, 903-8.
- Kim SM, Eo MY, Cho YJ, Kim YS, Lee SK, 2017. Differential protein expression in the secretory fluids of maxillary sinusitis and maxillary retention cyst. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 274, 215-22.
- Koçak N, Alpöz E, Boyacıoğlu H, 2019. Morphological Assessment of Maxillary Sinus Septa Variations with Cone-Beam Computed Tomography in a Turkish Population. *Eur J Dent*, 13, 42-46.
- Koçak N, 2017. Maksiller sinüsün radyolojik tanı yöntemlerinin ve anatomik limitasyonlarının tedavi planlanmasında rolü. *Atatürk üniv diş hekim fak Derg*, 29, 676-82.
- Köymen R, Gocmen-Mas N, Karacaylı U, Ortakoglu K, Özen T, Yazıcı AC, 2009. Anatomic evaluation of maxillary sinus septa: surgery and radiology. *Clin Anat*, 22, 563-70.
- Köse E, Murat EC, Göller Bulut D, 2018. Cone beam computed tomographic analysis of paranasal variations, osteomeatal complex disease, odontogenic lesion and their effect on maxillary sinus. *Meandros Medical and Dental Journal*, 19, 310.
- Krennmair G, Ulm C, Lugmayr H, 1997. Maxillary sinus septa: incidence, morphology and clinical implications. *J Craniomaxillofac Surg*, 25, 261-5.
- Lippicott Hiatt J, P Gartner L, 2010. Textbook of head and neck anatomy, 4. Baskı, Çin, Wolters kluwer health s. 55.
- Labajian V, Landry E, Alfawwaz F, Lai C, Kilty SJ, 2013. An Uncommon Osseous Frontal Sinus Tumor: Monostotic Paget's Disease. *Case Rep Otolaryngol*, 2013, 650428.
- Lafci Fahrioglu S, VanKampen N, Andaloro C, 2020. Anatomy, Head and Neck, Sinus Function and Development. StatPearls Publishing LLC.
- Lana JP, Carneiro PM, Machado Vde C, de Souza PEA, Manzi FR, Horta MC, 2012. Anatomic variations and lesions of the maxillary sinus detected in cone beam computed tomography for dental implants. *Clin Oral Implants Res*, 23, 1398-403.
- Lau HT, Lim KH, 2017. Isolated unilateral upper alveolar numbness in silent sinus syndrome. *BMJ Case Rep*, 2017.
- Lawson, SLA, Medji S, Atigossou D, Bio-Tchane İ, Kpemissi E, Amaglo KS, 2010. Ossifying fibroma of the maxillary sinus at the Kara (Togo) Teaching Hospital. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*, 127, 217-20.
- Lawson W, Patel ZM, Lin FY, 2008. The development and pathologic processes that influence maxillary sinus pneumatization. *Anat Rec (Hoboken)*, 291, 1554-63.
- Lee DH, Yoon TM, Lee JK, Lim SC, 2013. Polymorphous low-grade adenocarcinoma of the maxillary sinus. *J Craniofac Surg*, 24, e213-4.
- Lorkiewicz-Muszyńska D, Kociemba W, Rewekant A, Sroka A, Jończyk-Potoczna K, Patelska-Banaszewska M, Przystańska A, 2015. Development of the maxillary sinus from birth to age 18. Postnatal growth pattern. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 79, 1393-400.
- Lozano-Carrascal N, Salomó-Coll O, Gehrke SA, Calvo-Guirado JL, Hernández-Alfaro F, Gargallo-Albiol J, 2017. Radiological evaluation of maxillary sinus anatomy: A cross-sectional study of 300 patients. *Ann Anat*, 214, 1-8.
- Magalhães C, Baptista M, Lopes G, Duarte D, 2015. Silent sinus syndrome: an underdiagnosed entity. *BMJ Case Rep*, 2015.

- Malina-Altzinger J, Damerau G, Grätz KW, Stadlinger PD, 2015. Evaluation of the maxillary sinus in panoramic radiography-a comparative study. *Int J Implant Dent*, 1, 17.
- Marçal Vieira EM, de Morais S, de Musis CR, Borges AH, Palma VC, da Silva Basilio L, Guedes OA, 2015. Frequency of Maxillary Sinus Mucous Retention Cysts in a Central Brazilian Population. *J Dent (Shiraz)*, 16, 169-74.
- Mardinger O, Manor İ, Mijiritsky E, Hirshberg A, 2007. Maxillary sinus augmentation in the presence of antral pseudocyst: a clinical approach. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 103, 180-4.
- Martínez-Rodríguez N, Leco-Berrocal İ, Rubio-Alonso L, Arias-Irimia O, Martínez-González JM, 2011. Epidemiology and treatment of adenoid cystic carcinoma of the minor salivary glands: a meta-analytic study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 16, 884-9.
- Martins TH, Bonardi JP, Stabile GA, Ito FA, Pereira-Stabile CL, Hochuli-Vieira E, 2016. Mucoepidermoid Carcinoma of the Hard Palate in a Young Patient', *J Craniofac Surg*, 27, 598-99.
- Maska B, Lin GH, Othman A, Behdin S, Travan S, Benavides E, Kapila Y, 2017. Dental implants and grafting success remain high despite large variations in maxillary sinus mucosal thickening. *Int J Implant Dent*, 3, 1.
- Maspero C, Farronato M, Bellincioni F, Annibale A, Machetti J, Abate A, Cavagnetto D, 2020. Three-Dimensional Evaluation of Maxillary Sinus Changes in Growing Subjects: A Retrospective Cross-Sectional Study. *Materials (Basel)*, 13.
- Mathew R, Omami G, Hand A, Fellows D, Lurie A, 2013. Cone beam CT analysis of Haller cells: prevalence and clinical significance. *Dentomaxillofac Radiol*, 42, 20130055.
- Matthews BL, Burke AJ, 1997. Recirculation of mucus via accessory ostia causing chronic maxillary sinus disease. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 117, 422-3.
- Mehra P, Jeong D, 2009. Maxillary sinusitis of odontogenic origin. *Curr Allergy Asthma Rep*, 9, 238-43.
- Michel G, Joubert M, Delemazure AS, Espitalier F, Durand N, Malard O, 2013. Adenoid cystic carcinoma of the paranasal sinuses: retrospective series and review of the literature. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*, 130, 257-62.
- Misch CE. *Contemporary Implant Dentistry*. 3 ed. St. Louis, Mosby Elsevier, 2008: 3.
- Mısırlıoğlu M, Nalçacı R, Adışen MZ, Yardımcı SY, 2011. Paranasal sinüs anatomik yapıları ve varyasyonlarının dental volumetrik tomografi ile incelenmesi. *Atatürk üniver diş hek fak derg*, 38(3), 143-152.
- Mohan N, Wolf J, Dym H, 2015. Maxillary sinus augmentation. *Dent Clin N Am*, 59, 375-88.
- Mossa-Basha M, Blitz AM, 2013. Imaging of the paranasal sinuses. *Semin Roentgenol*, 48, 14-34.
- Murakami G, Ohtsuka K, Sato İ, Moriyama H, Shimada K, Tomita T, 1994. The superior alveolar nerves: their topographical relationship and distribution to the maxillary sinus in human adults. *Okajimas Folia Anat Jpn*, 70, 319-28.
- Niknami M, Mirmohammadi M, Pezeshki A, 2018. Evaluation of the prevalence of mucous retention pseudocyst and its correlation with the associated risk factors using panoramic radiography and cone-beam computed tomography. *J Dent (Tehran)*, 15, 123-29.
- Norton NS, 2012. *Netter's head and neck anatomy for dentistry*. Secon ed, Philadelphia, Elsevier saunders, s. 43.
- Onwuchekwa RC, Alazigha N, 2017. Computed tomography anatomy of the paranasal sinuses and anatomical variants of clinical relevants in Nigerian adults. *Egyptian Journal of Ear, Nose, Throat and Allied Sciences*, 18, 31-38.
- Orhan K, Kusakci Seker B, Aksoy S, Bayindir H, Berberoğlu 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.
- Ozcan KM, Hizli O, Sarisoy ZA, Ulusoy H, Yildirim G 2018a. Coexistence of frontal sinus hypoplasia with maxillary sinus hypoplasia: a radiological study. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 275, 931-35.
- Ozcan KM, Hizli O, Ulusoy H, Coskun ZU, Yildirim G 2018b. Localization of orbit in patients with maxillary sinus hypoplasia: a radiological study. *Surg Radiol Anat*, 40, 1099-104.
- Ozel HE, Ozdogan F, Esen E, Genc MG, Genc S, Selcuk A, 2015. The association between septal deviation and the presence of a maxillary accessory ostium. *Int Forum Allergy Rhinol*, 5, 1177-80.
- Özalp Ö, Tezerişener HA, Kocabalkan B, Büyükkaplan UŞ, Özarslan MM, Şimşek Kaya G, Altay MA, Sindel A, 2018. Comparing the precision of panoramic radiography and cone-beam computed tomography in avoiding anatomical structures critical to dental implant surgery: A retrospective study. *Imaging Sci Dent*, 48, 269-75.

- Özdemir M, Kavak RP, 2019. Season, Age and Sex-Related Differences in Incidental Magnetic Resonance Imaging Findings of Paranasal Sinuses in Adults. *Turk Arch Otorhinolaryngol*, 57, 61-67.
- Padhye NM, Bhatavadekar NB, 2020. Quantitative Assessment of the Edentulous Posterior Maxilla for Implant Therapy: A Retrospective Cone Beam Computed Tomographic Study. *J Maxillofac Oral Surg*, 19, 125-30.
- Paknahad M, Shahidi S, Zarei Z, 2017. Sexual Dimorphism of Maxillary Sinus Dimensions Using Cone-Beam Computed Tomography. *J Forensic Sci*, 62, 395-98.
- Park YB, Jeon HS, Shim JS, Lee KW, Moon HS., 2011. Analysis of the anatomy of the maxillary sinus septum using 3-dimensional computed tomography. *J Oral Maxillofac Surg*, 69, 1070-8.
- Pekiner FN, 2017. Paranasal sinüsler. In: Konvansiyonelden dijitalde diş hekimliğinde radyolojinin esasları. Eds: Özcan İ, 1. Baskı, İstanbul, İstanbul medikal sağlık ve yayıncılık, 513-42.
- Pommer B, Unger E, Sütö D, Hack N, Watzek G, 2009. Mechanical properties of the Schneiderian membrane in vitro. *Clin Oral Implants Res*, 20, 633-7.
- Prem Kumar KS, Sudarshan R, Vijayabala GS, Srinivasan SR, Kini PV, 2018. A Study on the Assessment of Haller Cells in Panoramic Radiograph. *Niger Med J*, 59, 25-27.
- Puhakka T, Heikkinen T, Mäkelä MJ, Alanen A, Kallio T, Korsoff L, Suonpää J, Ruuskanen O, 2000. Validity of ultrasonography in diagnosis of acute maxillary sinusitis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 126, 1482-6.
- Ramanauskaitė A, Ataman-Duruel ET, Duruel O, Tözüm MD, Yildirim TT, Tözüm TF, 2019. Effects of clinical local factors on thickness and morphology of Schneiderian membrane: A retrospective clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res*, 21, 715-22.
- Rege IC, Sousa TO, Leles CR, Mendonça EF, 2012. Occurrence of maxillary sinus abnormalities detected by cone beam CT in asymptomatic patients. *BMC Oral Health*, 12, 30.
- Ren S, Zhao H, Liu J, Wang Q, Pan Y, 2015. Significance of maxillary sinus mucosal thickening in patients with periodontal disease. *Int Dent J*, 65, 303-10.
- Ritter L, Lutz J, Neugebauer J, Scheer M, Dreiseidler T, Zinser MJ, Rothamel D, Mischkowski RA, 2011. Prevalence of pathologic findings in the maxillary sinus in cone-beam computerized tomography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 111, 634-40.
- Rosa F, Figueirinhas R, Oliveira J, e Sousa CA, 2016. Silent sinus syndrome in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 134, 110034.
- Roque-Torres GD, Ramirez-Sotelo LR, Vaz SL, Bóscolo SM, Bóscolo FN, 2016. Association between maxillary sinus pathologies and healthy teeth. *Braz J Otorhinolaryngol*, 82, 33-8.
- Rostetter, C., A. Hungerbühler, M. Blumer, M. Rücker, M. Wagner, B. Stadlinger, and H. T. Lübbers. 2018. 'Cone Beam Computed Tomography Evaluation of the Artery in the Lateral Wall of the Maxillary Sinus: Retrospective Analysis of 602 Sinuses', *Implant Dent*, 27: 434-38.
- Ruprecht A, Lam EWN, 2009. Paranasal sinuses. In: Oral radiology principle and interpretation Eds: White WC, Phaorah MJ, 6th ed. Missouri, Mosby elsevier, s. 506-25.
- Ruprecht A, Lam EWN, 2018. Paranasal sinüs hastalıkları. İn: Oral radyoloji ilkeler ve yorumlama. Akkaya N, Çöktaş Yandımata M, 7. Baskıdan çeviri, Ankara: Palme yayınevi, s. 472-91.
- Santos MR, Servato JP, Cardoso SV, de Faria PR, Eisenberg AL, Dias FL, Loyola AM, 2014. Squamous cell carcinoma at maxillary sinus: clinicopathologic data in a single Brazilian institution with review of literature. *Int J Clin Exp Pathol*, 7, 8823-32.
- Sayar G, Aydın K, 2018. Maksiller sinüs patolojilerinin konik ışıklı bilgisayarlı tomografi ile değerlendirilmesi. *7tepeklirik*, 2018, 97752.
- Schiegnitz E, Al-Nawas B, 2018. Narrow-diameter implants: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res*, 29 Suppl 16, 21-40.
- Schuenke M, Schulte E, Schumacher U, 2010. Paranasal sinuses. In: Hrad and neck anatomy for dental medicine. Eds: Baker EW, New york: Thieme medical, s. 144-6.
- Selcuk A, Ozcan KM, Akdogan O, Bilal N, Dere H 2008. Variations of maxillary sinus and accompanying anatomical and pathological structures. *J Craniofac Surg*, 19, 159-64.
- Shahbazian M, Vandewoude C, Wyatt J, Jacobs R, 2015. Comparative assessment of periapical radiography and CBCT imaging for radiodiagnostics in the posterior maxilla. *Odontology*, 103, 97-104.
- Shahidi S, Zamiri B, Danaei SM, Salehi S, HamedaniS, 2016. Evaluation of Anatomic Variations in Maxillary Sinus with the Aid of Cone Beam Computed Tomography (CBCT) in a Population in South of Iran. *J Dent (Shiraz)*, 17, 7-15.
- Shibli JA, Faveri M, Ferrari DS, Melo L, Garcia RV, d'Avila S, Figueiredo LC, Feres M, 2007. Prevalence of maxillary sinus septa in 1024 subjects with edentulous upper jaws: a retrospective study. *J Oral Implantol*, 33, 293-6.

- Simpson RJ, Hoang KG, Hyams VJ, Jarchow RC, 1988. Mucoepidermoid carcinoma of the maxillary sinus. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 99, 419-23.
- Singh N, 2007. Postnatal growth of the craniofacial complex. In: *Textbook of orthodontics*. Eds: G. Singh, 2th Ed. New Delhi, Jaypee brothers medical, p. 30-6.
- Sipahi Devrim B, Beycan K, Erçalık Yalçınkaya Ş, 2018. Maksiller sinüs hacminin ve septum morfolojisinin angle sınıf I, II ve III iskeletsel ilişkiye sahip bireylerde üç boyutlu olarak değerlendirilmesi. *Selcuk Dent J, ODMFR 2019 kongre kitapçığı özel sayısı*.
- Sirikçi A, Bayazit Y, Gümüşburun E, Bayram M, Kanlikana M, 2000. A new approach to the classification of maxillary sinus hypoplasia with relevant clinical implications. *Surg Radiol Anat*, 22, 243-7.
- Smith BJ, Eveson JW, 1981. Paget's disease of bone with particular reference to dentistry. *J Oral Pathol*, 10, 233-47.
- Strickler S, Hitchcock KE, Dziegielewski PT, Mendenhall WM, 2017. Radiotherapy for juvenile ossifying fibroma of the maxillary sinus: Case report and literature review. *Head Neck*, 39, E81-e84.
- Sun W, Liu A, Gong Y, Shu R, Xie Y, 2018. Evaluation of the Anastomosis Canal in Lateral Maxillary Sinus Wall With Cone Beam Computerized Tomography: A Clinical Study. *J Oral Implantol*, 44, 5-13.
- Swami P, Raval R, Kumawat V, Nyklesh V, 2019. Maxillary schwannoma - A case report of a rare tumor. *Natl J Maxillofac Surg*, 10, 245-48.
- Şimşek Kaya G, Daltaban Ö, Kaya M, Kocabalkan B, Sindel A, Akdağ M, 2019. The potential clinical relevance of anatomical structures and variations of the maxillary sinus for planned sinus floor elevation procedures: A retrospective cone beam computed tomography study. *Clin Implant Dent Relat Res*, 21, 114-21.
- Tadinada A, Fung K, Thacker S, Mahdian M, Jadhav A, Schincaglia GP, 2015. Radiographic evaluation of the maxillary sinus prior to dental implant therapy: A comparison between two-dimensional and three-dimensional radiographic imaging. *Imaging Sci Dent*, 45, 169-74.
- Tagliareni JM, Clarkson E, 2015. Basic concepts and techniques of dental implants. *Dent Clin North Am*, 59, 255-64.
- Tasar M, Cankal F, Bozlar U, Hidir Y, Saglam M, Ors F, 2007. Bilateral maxillary sinus hypoplasia and aplasia: radiological and clinical findings. *Dentomaxillofac Radiol*, 36, 412-5.
- Testori T, Weinstein T, Taschieri S, Wallace SS, 2019. Risk factors in lateral window sinus elevation surgery. *Periodontol 2000*, 81, 91-123.
- Uluylol S, Arslan İB, Demir A, Mercan BC, Dogan O, Çukurova İ, 2015. The role of the uncinat process in sinusitis aetiology: isolated agenesis versus maxillary sinus hypoplasia. *J Laryngol Otol*, 129, 458-61.
- Urooge A, Patil BA, 2017. Sexual Dimorphism of Maxillary Sinus: A Morphometric Analysis using Cone Beam Computed Tomography. *J Clin Diagn Res*, 11, 67-70.
- Vahdani K, Rose GE, 2019. Bilateral Silent Sinus (Imploding Antrum) Syndrome. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*, 35, 67-9.
- Vaid S, Vaid N, 2015. Normal Anatomy and Anatomic Variants of the Paranasal Sinuses on Computed Tomography. *Neuroimaging Clin N Am*, 25, 527-48.
- Munckhof TVD, Patel S, Koller G, Berkhout E, Mannocci F, Foschi F, 2020. Schneiderian membrane thickness variation following endodontic procedures: a retrospective cone beam computed tomography study. *BMC Oral Health*, 20, 133.
- Vogiatzi T, Kloukos D, Scarfe WC, Bornstein MM, 2014. Incidence of anatomical variations and disease of the maxillary sinuses as identified by cone beam computed tomography: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 29, 1301-14.
- Whyte A, Boeddinghaus R, 2019. The maxillary sinus: physiology, development and imaging anatomy. *Dentomaxillofac Radiol*, 48, 20190205.
- Wolff C, Mücke T, Wagenpfeil S, Kanatas A, Bissinger O, Deppe H, 2016. Do CBCT scans alter surgical treatment plans? Comparison of preoperative surgical diagnosis using panoramic versus cone-beam CT images. *J Craniomaxillofac Surg*, 44, 1700-05.
- Yenigun A, Fazliogullari Z, Gun C, Uysal II, Nayman A, Karabulut AK, 2016. The effect of the presence of the accessory maxillary ostium on the maxillary sinus. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 273, 4315-19.
- Yeung AWK, Colsoul N, Montalvao C, Hung K, Jacobs R, Bornstein MM, 2019. Visibility, location, and morphology of the primary maxillary sinus ostium and presence of accessory ostia: a retrospective analysis using cone beam computed tomography (CBCT). *Clin Oral Investig*, 23, 3977-86.

- Yeung AWK, Tanaka R, Khong PL, von Arx T, Bornstein MM, 2018. Frequency, location, and association with dental pathology of mucous retention cysts in the maxillary sinus. A radiographic study using cone beam computed tomography (CBCT). *Clin Oral Investig*, 22, 1175-83.
- Yılmazsoy Y, Arslan S, 2018. Haller hücreleri varyasyon sıklığı ve maksiller sinüzit ile ilişkisinin bilgisayarlı tomografi ile değerlendirilmesi. *Journal of Health Sciences and Medicine*, 1, 54-58.
- Yu SJ, Lee YH, Lin CP, Wu AY, 2019. Computed tomographic analysis of maxillary sinus anatomy relevant to sinus lift procedures in edentulous ridges in Taiwanese patients. *J Periodontal Implant Sci*, 49, 237-47.
- Yücel A, Dereköy FS, Yılmaz MD, Altuntaş A, 2004. Sinonazal anatomik varyasyonların paranasal sinüs enfeksiyonlarına etkisi. *Kocatepe Tıp Dergisi*, 5.
- Zhu JH, Lee HP, Lim KM, Gordon BR, Wang DY, 2012. Effect of accessory ostia on maxillary sinus ventilation: a computational fluid dynamics (CFD) study. *Respir Physiol Neurobiol*, 183, 91-9.
- Zirek A, Beklen H, Okyay Budak R, Güler OK, Yardımcı AC, Bozkuş F, 2016. Paranasal sinüslerde anatomik varyasyonların sıklığı ve enflamatuvar sinüs hastalıklarına etkisi. *Harran Üniv Tıp Fak Derg*, 13, 215-22.



7. EKLER

Ek A: Etik kurul kararı

EK-A Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dekanlığı Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Kararı



GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR DEĞERLENDİRME KOMİSYONU

Sayı: 03

20.05.2019

Konu: 2019/03 sayılı komisyon kararları

Sayın, Prof.Dr. Faruk AKGÜNLÜ

Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Değerlendirme Komisyonu'nun 09.05.2019 tarihinde yapılan 2019/03 sayılı toplantısında yürütücüsü olduğunuz **“Maksiller sinüs varyasyon ve patolojilerinin konik ışıklı bilgisayarlı tomografi ile retrospektif olarak değerlendirilmesi”** konu başlıklı projenin, Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Değerlendirme Yönergesi İlkelerine uygun olduğundan **“kabulüne”** oybirliği ile karar verildi.

Gereğini bilgilerinize saygılarımla rica ederim.

Prof.Dr. NİMET ÜNLÜ
Komisyon Başkanı



**GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
DEĞERLENDİRME KOMİSYONU**

Toplantı Sayısı: 2019/03

Toplantı Tarihi: 09.05.2019

Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalından Prof.Dr. Faruk AKGÜNLÜ aynı Anabilim Dalından Dt. Halil AYYILDIZ tarafından sunulan **“Maksiller sinüs varyasyon ve patolojilerinin konik ışıklı bilgisayarlı tomografi ile retrospektif olarak değerlendirilmesi”** araştırma projesi 1 Başkan ve 11 üyenin katılımı ile değerlendirildi.

Değerlendirme sonucunda, Projenin, Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Değerlendirme Yönergesi İlkelerine uygun olduğundan **“kabulüne”** oybirliği ile karar verildi.

Prof.Dr.Nimet ÜNLÜ

Başkan

Prof.Dr.İsa YONDEM

Üye

Doç.Dr.Nevin ÇOBANOĞLU

Üye

Prof.Dr.Hanife ATAĞLU

Üye

Prof.Dr.Sema S.HAKKI

Üye

Prof.Dr.Duygu FİNDİK

(İzinli)

Prof.Dr.Erder ERDOĞAN

Üye

Prof.Dr.Hale AYDINBELGE

Üye

Prof.Dr.Füsun YAŞAR

Üye

Prof.Dr.Sibel YILDIRIM

Üye

Doç.Dr. Z. Müge BAKA

Üye

Doç.Dr.Hüsamettin VATANSEV

Üye

Prof.Dr.K.Hakan DOĞAN

Üye

8. ÖZGEÇMİŞ

1990 yılında Adana'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini Adana Mithat Paşa İlköğretim Okulunda 2004 yılında, lise öğrenimini Seyhan Çukurova Lisesi'nde 2007 yılında tamamladı. Lisans eğitimini 2008-2013 yılları arasında Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nde tamamladı. 2013-2016 yılları arasında Ağrı Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi'nde, 2016-2017 yılları arasında Yozgat-Sorgun Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi'nde çalıştı. 2016 Diş Hekimliğinde Uzmanlık Sınavı sonuçlarına göre Selçuk Üniversitesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı'nda uzmanlık eğitimine hak kazanmıştır ve 2016 yılından itibaren uzmanlık eğitimine devam etmektedir.

