

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Anatomi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**SINUS MAXILLARIS'İN BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ
TABANLI HACİM ÖLÇÜMÜ VE KOMŞU YAPILARLA KLİNİK
İLİŞKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

Mervenur GÜVEN

Danışman
Prof. Dr. İsmihan İlknur UYSAL

İkinci Danışman
Dr. Duygu AKIN SAYGIN

KONYA-2022

TEZ ONAY SAYFASI

Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anatomi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi **Mervenur GÜVEN**'in “**Sinus maxillaris'in bilgisayarlı tomografi tabanlı hacim ölçümü ve komşu yapılarla klinik ilişkisinin araştırılması**” başlıklı tezi tarafımızdan incelenmiş; amaç, kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

KONYA/16.08.2022

Tez Danışmanı Prof. Dr. İsmihan İlknur UYSAL İmzası
NEÜ Meram Tıp Fak. Anatomi A.D.

İkinci Danışmanı Öğr. Gör. Dr. Duygu Akın SAYGIN İmzası
NEÜ Meram Tıp Fak. Anatomi A.D.

Üye Prof. Dr. Ganime Dilek EMLİK İmzası
NEÜ Meram Tıp Fak. Radyoloji A.D.

Üye Prof. Dr. Nadire ÜNVER DOĞAN İmzası
Selçuk Üniv. Tıp Fak. Anatomi A.D.

Üye Dr. Öğr. Üyesi Şerife ALPA İmzası
KTO Karatay Üniv. Tıp Fak. Anatomi A.D.

Yukarıdaki tez, Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 24.08.2022 tarih ve 18/3 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Kısmet Esra NURULLAHOĞLU ATALIK
Enstitü Müdürü
İmzası

TEZ BEYAN SAYFASI

Bu tezin tamamının kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

25/07/2022

Mervenur GÜVEN



BENZERLİK RAPORU

Tezin Tam Adı: Sinus maxillaris'in bilgisayarlı tomografi tabanlı hacim ölçümü ve komşu yapılarla klinik ilişkisinin araştırılması

Öğrencinin Adı Soyadı: Mervenur Güven

Dosyanın Toplam Sayfa Sayısı: 83

SINUS MAXILLARIS'İN BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ TABANLI HACİM ÖLÇÜMÜ VE KOMŞU YAPILARLA KLİNİK İLİŞKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

ORJİNALLIK RAPORU

%**6**

BENZERLİK ENDEKSİ

%**5**

İNTERNET KAYNAKLARI

%**2**

YAYINLAR

%**1**

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1

acikerisim.erbakan.edu.tr

İnternet Kaynağı

%**3**

2

acikbilim.yok.gov.tr

İnternet Kaynağı

%**1**

3

nek.istanbul.edu.tr:4444

İnternet Kaynağı

%**1**

4

ÖZER, Senem G., Yiğit. "Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi'nin endodontide uygulama alanları", Gazi Üniversitesi, 2010.

Yayın

<%**1**

5

Submitted to The Scientific & Technological Research Council of Turkey (TUBITAK)

<%**1**

Danışman Öğretim Üyesi: Prof. Dr. İsmihan İlknur Uysal

İmza:

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca varlığı ve desteği ile bana güven veren, engin bilgi ve akademik deneyimlerini sunan, anatomiye olan ilgimi ve sevgimi artıran çok değerli sevgili hocam, sayın Prof. Dr. İsmihan İlknur UYSAL'a,

Bu tez çalışmasının planlanmasında, yürütülmesinde büyük katkı ve emekleri bulunan, bilgi birikimini paylaşmaktan çekinmeyen, birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum, sayın Öğr. Gör. Dr. Duygu AKIN SAYGIN'a,

Eğitim programım süresince desteğini hep hissettiğim, ilgi, hoşgörü ve engin bilgilerini esirgemeyen Anatomi Anabilim Dalı başkanı değerli hocam sayın Prof. Dr. Aynur Emine ÇİÇEKCİBAŞI'na,

Yüksek lisans eğitimim boyunca değerli bilgi ve birikimlerini benimle paylaşan, teorik ve pratik alanda yetişmemde büyük katkıları olan değerli hocalarım sayın Prof. Dr. Muzaffer Şeker, sayın Prof. Dr. Aynur Emine ÇİÇEKCİBAŞI, sayın Prof. Dr. Mehmet Tuğrul YILMAZ, sayın Dr. Öğr. Üyesi Gülay AÇAR', sayın Dr. Anıl Didem AYDIN KABAKÇI' a

Yaşamım boyunca verdikleri sevgi ve emekleriyle beni destekleyen, her türlü fedakarlıkta bulunan sevgili anneme, babama ve kardeşlerime,

Varlığı ile bana her konuda destek ve yol gösterici olan sevgili eşim M. Akif Güven'e ve sevgisiyle bana güç veren oğlum Yusuf Emir Güven'e

En derin teşekkürlerimi sunarım.

Mervenur GÜVEN

İÇİNDEKİLER

Tez Kapağı ve İç Kapak	i
Tez Onay Sayfası.....	ii
Tez Beyan Sayfası.....	iii
Benzerlik Raporu.....	iv
Önsöz ve Teşekkür.....	v
İçindekiler.....	vi
Kısaltmalar ve Simgeler Listesi.....	ix
Şekiller Listesi.....	xi
Resimler Listesi.....	xii
Tablolar Listesi.....	xiv
ÖZET.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Sinus Paranasales	3
2.2. Maxilla	3
2.3. Sinus Maxillaris	4
2.3.1. Sinus Maxillaris Anatomisi.....	4
2.3.2. Sinus Maxillaris Embriyoloji ve Gelişimi	6
2.3.3. Sinus Maxillaris Histolojisi.....	7
2.3.4. Sinus Maxillaris Fizyoloji ve Fonksiyonu	8
2.3.4.1. Osteomeatal Complex (Osteomeatal unit)	9
2.3.5. Sinus Maxillaris Görüntüleme Yöntemleri	9
2.3.5.1. Bilgisayarlı Tomografi	10
2.3.6. Sinus Maxillaris Kliniği	12
2.3.6.1. Septum Nasi Deviasyon Şiddeti.....	12
2.3.6.2. Concha Bullosa	13

2.3.6.3. Concha Nasalis Media Hipertrofisi, Concha Nasalis Inferior Hipertrofisi ve Paradoksal Concha Nasalis Media	14
2.3.6.4. Septa Varlığı ve Varyasyonları	14
2.3.6.5. Sinus Mukozal Kalınlaşması.....	15
2.3.6.6. Aksesuar Ostium ve Haller Hücreleri	16
2.3.6.7. Açık Ölçümleri.....	17
2.3.6.8. Sinus Maxillaris Boyut ve Hacim Ölçümleri	18
3. GEREÇ VE YÖNTEM	20
3.1.1 Aksesuar Ostium	21
3.1.2. Concha Nasalis Media ve Concha Nasalis Inferior.....	22
3.1.2.1. Paradoksal Concha Nasalis Media	22
3.1.2.2. Concha Bullosa	22
3.1.2.3. Concha Nasalis Medius Hipertrofisi	23
3.1.2.4. Concha Nasalis Inferior Hipertrofisi	24
3.1.3. Haller Hücresi	24
3.1.4. Septa Varlığı.....	25
3.1.5. Gömülü Diş Varlığı.....	26
3.2.1 Açık Ölçümleri.....	26
3.2.1.1. Septum Nasi Deviasyon Açık Ölçümü	26
3.2.1.2. Processus Uncinatus Açık Ölçümü	27
3.2.1.3. Sinus Maxillaris Anterolateral Açık Ölçümü	27
3.2.2. Boyut Ve Hacim Ölçümleri	28
3.2.2.1. Yükseklik, Genişlik ve Uzunluk Ölçümleri	28
3.2.2.2. Sinus Maxillaris Hacim Ölçümleri.....	28
3.2.4. İstatistiksel Analiz.....	31
4. BULGULAR	32
4.1. Sinus Maxillaris ve Çevre Yapıları ile İlgili Morfolojik Değerlendirmeler	32

4.1.1. Aksesuar Ostium	32
4.1.2. Haller Hücresi	33
4.1.3. Septa Varlığı, Sayısı, Morfolojisi ve Yerleşimi	33
4.1.4. Gömülü Diş Varlığı, Sayısı ve Hangi Dişin Gömülü Olduğu.....	35
4.1.5. Concha Anomalileri	35
4.2. Sinus Maxillaris ve Çevre Yapıların Morfometrik Değerlendirilmesi	37
4.2.1. Açık Ölçümleri.....	37
4.2.2. Boyut ve Hacim Ölçümleri	39
5. TARTIŞMA	46
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	60
7. KAYNAKLAR	61
8. ÖZGEÇMİŞ.....	65
9. EKLER.....	66

KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

SM: Sinus Maxillaris

BT: Bilgisayarlı Tomografi

N: Nervus

A: Arteria

Proc: Processus

SP: Sinus Paranasales

MRG: Manyetik Rezonans Görüntüleme

KIBT: Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi

DICOM: Digital Imaging and Communications in Medicine

AO: Aksesuar Ostium

S: Septa

Ss: Septa Sayısı

PC: Paradoksal Concha

Sm: Septa Morfolojisi

Sy: Septa Yerleşimi

H: Haller Hücresi

Gd: Gömülü Diş Varlığı

Gds: Gömülü Diş Sayısı

SND: Septum Nasi Deviasyonu

SNDd: Septum Nasi Deviasyon Derecesi

PUa: Processus Uncinatus Açısı

CNMh: Concha Nasalis Media Hipertrofisi

CNIh: Concha Nasalis Inferior Hipertrofisi

CB: Concha Bullosa

CBt: Concha Bullosa Tipleri

SMal: Sinus Maxillaris Anterolateral Açı

SMy: Sinus Maxillaris Yüksekliği

SMg: Sinus Maxillaris Genişliği

SMu: Sinus Maxillaris Uzunluğu

SMh: Sinus Maxillaris Hacmi

N: Birey Sayısı

Ort: Ortalama

Ss: Standart Sapma



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil No:

Sayfa No:

Şekil 2.1. Maxilla	4
Şekil 2.2. Nazal kavite ve sinus maxillaris'in koronal kesiti	5
Şekil 2.3. Sinus maxillaris'in beslenmesi	6
Şekil 2.4. Sinus maxillaris'in gelişim paterni	7
Şekil 2.5. Osteomeatal complex (Osteomeatal unit).....	9
Şekil 2.6. Bir BT sistemi.....	10
Şekil 2.7. Bütün kenarları eşit uzunlukta olan iki boyutlu piksel ve üç boyutlu voksel	11
Şekil 3.1. Çalışmanın dışlama kriterleri	21

RESİMLER LİSTESİ

Resim No:

Sayfa No:

Resim 2.1. Osteotomi sırasında delinmiş Schneiderian membranı	8
Resim 2.2. Nasal septum deviasyon açısı.....	13
Resim 2.3. Concha bullosa tipleri a. lameller tip, b. büllöz tip, c. geniş tip concha nasalis media	13
Resim 2.4. A. Concha nasalis media hipertrofisi (kesikli ok) ve concha nasalis inferior hipertrofisi (beyaz ok) B. İki taraflı paradoksal concha nasalis media (beyaz oklar)	14
Resim 2.5. Sinus tabanındaki yerleşimine göre soldan sağa: anterior, medial ve posterior septa	15
Resim 2.6. Sinus maxillaris mukozal kalınlaşmasının ölçülmesi.....	16
Resim 2.7. Geniş açılı bir proc. uncinatus ölçümü	17
Resim 2.8. SMal ölçümü	17
Resim 2.9. A. Sinus maxillaris'in genişlik ve uzunluk ölçümü B. Sinus maxillaris'in yükseklik ölçümü	18
Resim 2.10. KIBT taraması ullanılarak sinus maxillaris hacim ölçümü	19
Resim 3.1. Aksesuar ostium varlığı A. Unilateral B. Bilateral.....	21
Resim 3.2. Paradoksal concha nasalis media varlığı A. Bilateral B. Unilateral.....	22
Resim 3.3. Concha bullosa varlığı. A. Sağda büllöz, solda geniş; B. Sağda geniş, solda lamelli; C. Bilateral büllöz; D. Sağda lamelli, solda geniş	23
Resim 3.4. Concha nasalis medius hipertrofisi (*) (sağ tarafta).....	23
Resim 3.5. Concha nasalis inferior hipertrofisi (*) (bilateral).....	24
Resim 3.6. Haller hücresi varlığı	24
Resim 3.7. Tamamlanmış septa bulunan aksiyal (A), koronal (B) ve sagittal (C) kesit görüntüleri.....	25
Resim 3.8. Tamamlanmamış septa bulunan axial (A), koronal (B) ve sagittal (C) kesit görüntüleri	25
Resim 3.9. Sagittal kesitte anterior (A), medial (B), superior (C) ve posterior (D) yerleşimli septa varlığı	25
Resim 3.10. Sağ tarafta gömülü 3. molar diş varlığı	26
Resim 3.11. Septum nasi deviasyon açısı ölçümü A. Septum nasi deviasyon yok (açı: 6.6^0) B. Septum nasi deviasyon var (açı: 15.7^0).....	27
Resim 3.12. Processus uncinatus açısı ölçümü (A. Sağ taraf; B. Sol taraf)	27
Resim 3.13. Sinus maxillaris anterolateral açısı ölçümü (sağ taraf)	28

Resim 3.14. Sinus maxillaris yükseklik(A), genişlik (B), uzunluk (C) ölçümü.....	28
Resim 3.15. Paranasal BT görüntülerinin DCOM formatında ImFusion Suite programına yüklenmesi	29
Resim 3.16. ImFusion Suite programında “İnteractive Segmentation” sekmesi	29
Resim 3.17. Sinus maxillaris’in sınırlarının çizilmesi ve çevre yapılardan ayrılması	30
Resim 3.18. Sinus maxillaris hacminin hesaplanması.....	30
Resim 3.19. Sinus maxillaris hacminin üç boyutlu görüntüsü (A. Sol unilateral; B. Bilateral).....	30
Resim 4.1. Aksesuar ostium (AO), Haller hücersi (H), septa (S) ve gömülü diş (Gd) varlığının (%) lateralizasyon ve cinsiyete göre karşılaştırılması	33
Resim 4.2. Paradoksal concha nasalis media (PC), Concha nasalis medius hipertrofisi (CNMh), Concha nasalis inferior hipertrofisi (CNIh) ve Concha bulloza (CB) varlığının (%) lateralizasyon ve cinsiyete göre karşılaştırılması	37
Resim 4.3. Sağ tarafta sinus maxillaris boyut ve hacim verilerinin yaş gruplarına göre karşılaştırması	40
Resim 4.4. Sol tarafta sinus maxillaris boyut ve hacim verilerinin yaş gruplarına göre karşılaştırması	40

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo No:

Sayfa No:

Tablo 4.1. Aksesuar ostium'a ait verilerin cinsiyet ve tarafa göre karşılaştırılması .	32
Tablo 4.2. Septa varlığının cinsiyet ve tarafa göre dağılımı ve karşılaştırılması	34
Tablo 4.3. Gömülü dış varlığının cinsiyet ve tarafa göre dağılımı.....	35
Tablo 4.4. Concha anomalilerine ait morfolojik verilerin cinsiyete ve lateralizasyona göre karşılaştırılması	36
Tablo 4.5. Açı Verilerinin Lateralizasyon ve Cinsiyete Göre Karşılaştırılması.....	38
Tablo 4.6. Açı verilerinin (ortalama ve standart sapma) aynı cinsiyette lateralizasyona göre karşılaştırılması	38
Tablo 4.7. Açı verilerinin (ortalama ve standart sapma) yaş gruplarına göre karşılaştırılması	38
Tablo 4.8. Açı verilerinin yaşla ve birbirleri ile korelasyonu.....	39
Tablo 4.9. Sinus maxillaris'in boyut ve hacim verilerinin cinsiyete göre karşılaştırılması	39
Tablo 4.10. Sinus maxillaris'in boyut ve hacim verilerinin yaş gruplarına göre karşılaştırılması	40
Tablo 4.11. Septum nasi deviasyon varlığı ve yönüne göre sinus maxillaris'in boyut ve hacim verilerinin karşılaştırılması	41
Tablo 4.12. Septum nasi deviasyon tipine göre sinus maxillaris'in boyut ve hacim verilerinin karşılaş.....	41
Tablo 4.13. Concha bullosa varlığına göre sinus maxillaris'in boyut ve hacim verilerinin karşılaştırılması	42
Tablo 4.14. Sağ tarafta bulunan concha bullosa tiplerine göre sinus maxillaris'in boyut ve hacim verilerinin karşılaştırılması	42
Tablo 4.15. Sol tarafta bulunan concha bullosa tiplerine göre sinus maxillaris'in boyut ve hacim verilerinin karşılaştırılması	43
Tablo 4.16. Concha nasalis media hipertrofisi varlığına göre sinus maxillaris'in boyut ve hacim verilerinin karşılaştırılması	43
Tablo 4.17. Concha nasalis inferior hipertrofisi varlığına göre sinus maxillaris'in boyut ve hacim verilerinin karşılaştırılması	44
Tablo 4.18. Septa varlığına göre sinus maxillaris'in boyut ve hacim verilerinin karşılaştırılması	44

Tablo 4.19. Gömülü diş varlığına göre sinus maxillaris'in boyut ve hacim verilerinin karşılaştırılması	45
Tablo 4.20. Sinus maxillaris'in boyut ve hacim ölçümlerinin yaş ve birbirleri ile korelasyonu	45
Tablo 5.1. Sinus maxillaris ile ilişkili literatürdeki morfolojik ve morfometrik çalışmalar.....	47
Tablo 5.2. Sinus maxillaris boyut ve hacim ölçümü çalışmalarına ait bilgiler	58



ÖZET

T.C.

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Sinus Maxillaris'in Bilgisayarlı Tomografi Tabanlı Hacim Ölçümü ve Komşu Yapılarla Klinik İlişkisinin Araştırılması

Mervenur GÜVEN

Anatomi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi / Konya -2022

Sinus maxillaris (SM), orta yüzün ön kemik yüzeyinin hemen arkasında yer alan, piramit şeklindeki, en büyük paranasal sinustür. Nazal yapılar, orbita ve diş kökleriyle yakın anatomik ilişkide olması ve sinonazal bölgede bulunan anatomik varyasyonlardan direkt etkilemesi nedeniyle SM'nin görüntülenmesi kulak burun boğaz cerrahisi ve diş implant tedavilerinde oldukça önemlidir.

Bu retrospektif çalışmada 2015-2021 yılları arasında çekilmiş, herhangi bir patolojisi olmayan sinus tomografi görüntüleri tarandı. 18-76 yaş aralığında, toplam 330 (186 kadın, 144 erkek) bireye ait görüntü belirlenerek aksesuar ostium, haller hücresi, paradoksal concha, gömülü diş, concha nasalis media ve inferior hipertrofisi varlığı incelendi. ImFusion Suite programında SM'ye ait boyut ve hacim ölçümleri hesaplandı. Veriler SPSS 21 programı ile analiz edilerek lateralizasyon, cinsiyet ve yaşa göre değerlendirildi. Ayrıca tespit edilen varyasyonların hacim üzerine etkisi araştırıldı.

Sinus maxillaris hacminin 25-34 yaş arasında en yüksek değere ulaştığı görüldü ve erkeklerde sağda $16,87 \pm 5,21 \text{ cm}^3$, solda $16,63 \pm 5,30 \text{ cm}^3$; kadınlarda ise sağda $14,51 \pm 4,55 \text{ cm}^3$, solda $14,60 \pm 4,67 \text{ cm}^3$ olarak hesaplandı. Sinus maxillaris boyut ve hacim ölçüm değerleri, yaşla birlikte azalma eğilimi gösterirken bütün parametreler erkeklerde daha büyük bulundu. Septum nasi deviasyon varlığı ile SM'nin yükseklik, genişlik ve hacmi arasında anlamlı ilişki bulunurken, deviasyon derecesinin bir etkisi saptanmadı. Concha bullosa varlığı kadınlarda istatistiksel olarak daha yüksekti ve her iki cinsiyette en sık bulloz tipe rastlandı. Concha bullosa varlığı ve tipinin SM boyut ve hacmine etkisi bulunmadı. Çalışmada tespit edilen septalar en sık medial yerleşimliydi ve septa varlığında SM boyut ve hacminin anlamlı bir şekilde arttığı gözlemlendi. Kadınlarda istatistiksel olarak anlamlı daha sık görülen gömülü diş varlığının özellikle sol tarafta SM boyut ve hacmini anlamlı bir şekilde arttırdığı tespit edildi. Sinus maxillaris'e ait açı verileri ile yaş arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı.

Sonuç olarak bu çalışmada, çevre yapılarıdaki değişikliklerin SM hacmine etkisi yanı sıra bölge ile ilgili girişimlere katkı sağlayacak morfolojik ve morfometrik veriler elde edildi.

Anahtar Kelimeler: Anomali, bilgisayarlı tomografi, boyut ve hacim, sinus maxillaris

ABSTRACT

REPUBLIC OF TÜRKİYE NECMETTİN ERBAKAN UNIVERSITY
HEALTH SCIENCES INSTITUTE

Computed Tomography-Based Volume Measurement of The Maxillary Sinus and Investigation of Its Clinical Relationship with Adjacent Structures.

Mervenur GÜVEN

Department of Anatomy

Master Thesis / Konya-2022

Maxillary sinus (MS) is the largest paranasal sinus in the form of a pyramid, located just behind the anterior bony surface of the midface. Imaging of MS is very important in otolaryngology and dental implant treatments because of its close anatomical relationship with nasal structures, orbita and tooth roots and also MS directly affected by the anatomical variations in the sinonasal region.

In this retrospective study, sinus tomography images without any pathology taken between 2015 and 2021 were scanned. The presence of accessory ostium, haller cell, paradoxical concha, impacted tooth, concha nasalis media and inferior hypertrophy were examined in the images of a total of 330 (186 female, 144 male) individuals aged 18-76 years. The size and volume measurements of the MS were calculated in the ImFusion Suite program. The data were analyzed with the SPSS 21 program and evaluated according to lateralization, gender and age. In addition, the effect of detected variations on volume was investigated.

It was observed that the MS volume reached its highest value between the ages of 25-34. The highest volume of right and left MS in men was $16.87 \pm 5.21 \text{ cm}^3$ and $16.63 \pm 5.30 \text{ cm}^3$ respectively; in women, the highest volume of right and left MS was calculated as $14.51 \pm 4.55 \text{ cm}^3$ and $14.60 \pm 4.67 \text{ cm}^3$ respectively. The MS size and volume measurement values tended to decrease with age. All parameters were found to be larger in men. While there was a significant relationship between the presence of septum nasi deviation and the height, width and volume of the MS, degree of the septum deviation wasn't associated with these parameters. Presence of concha bullosa was statistically higher in women and bullous type was most common in both genders. The presence and type of concha bullosa had no effect on MS size and volume. The septa detected in the study were most commonly located medially, and it was observed that the size and volume of the MS increased significantly in the presence of septa. It was determined that the presence of impacted teeth, which is statistically more common in women, significantly increased the size and volume of the MS, especially on the left side. There was no significant relationship between the angle of the MS and age. As a result, this study provided morphological and morphometric data on the effects of surrounding structures on MS volume. This can contribute to a better understanding of the intervention area and improve clinical outcomes.

Keywords: Anomaly, computed tomography, maxillary sinus, size and volume

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Sinus maxillaris (SM) maxilla içerisinde, orbitaların altında yer alan, büyüklüğü ve şekli kişiden kişiye değişebilen içi hava dolu iki boşluktur (Teke ve ark. 2007; Kucybala ve ark. 2017). Kemik yapılarla çevrili ve piramit şeklinde olan SM, sinus paranasales (SP)'in en büyüğüdür (Al-Zahrani ve ark. 2020; Aşantoğrol ve Coşgunarslan, 2021). SM boyutu ve anatomik yapılarla ilişkisi pnömatisasyonun derecesine bağlıdır (Kapusuz Gencer ve ark. 2013).

Gebeliğin üçüncü haftasında arcus branchialis kaynaklı mezodermal yapılardan gelişmeye başlayan SM, erişkinlik dönemine kadar gelişmeye devam eder. 3-7 yaş arasındaki ve 12 yaşından sonraki büyüme daha yavaş bir hızda gerçekleşir ve erken yetişkinliğe kadar sürer. SM'nin ortalama hacmi 15 cm³ olup 33 mm yüksekliğinde, 23-25 mm genişliğinde ve ön-arka ekseninde 34 mm boyutlarındadır (Kapusuz Gencer ve ark. 2013; Tassoker ve ark. 2020). Sinus boşluklarının büyümesinde, beynin büyümesi, kasların traksiyonu, moleküler adezyon gibi çok sayıda mekanizma rol oynar (Kucybala ve ark. 2017).

Sinus maxillaris anatomisinin ve komşu yapılarla ilişkisinin bilinmesi cerrahi işlemlerde olası komplikasyonlarının önlenmesi, dental implant tedavisinin preoperatif değerlendirilmesi, sinus lifting cerrahisi için greft boyutunun ayarlanması ve ortodontik implant tedavisi için gereklidir (Aktuna Belgin ve ark. 2019).

Adli tıp incelemelerinde, yakılan kurbanların kafatası ve diğer kemikleri şekil değiştirse de SM'nin sağlam kaldığı görülmüştür. Cinsiyet ve yaş tahmininin önemli bir sorun olarak görüldüğü bu alanda, SM'nin tanımlama için kullanılabileceği bildirilmiştir (Ekizoğlu ve ark. 2014; Sharma ve ark. 2014; Aktuna Belgin ve ark. 2019).

Maksillofasial bölgenin görüntülenmesinde sıklıkla bilgisayarlı tomografi (BT) kullanılır. BT yüksek çözünürlüklü üç boyutlu görüntüler sağlar. Özellikle büyütme açısından geleneksel iki boyutlu teknikler ile karşılaştırıldığında daha üstündür (Sharma ve ark. 2014). Bu yöntem ile SP içerisinde bulunan karmaşık bir yapı anatomik olarak komşu yapılardan ayrılabilir, 3 boyutlu bir model oluşturulabilir, ayrılan yapının alanı ve hacmi ölçülebilir, dokuların yoğunluğu karşılaştırılabilir. Bu özelliklerden dolayı görüntüleme teknikleri arasında BT “altın standart” olarak belirtilmiştir (Dobele ve ark. 2013).

Sinus maxillaris hacmi hesaplanmasında birçok yazılım seçeneği mevcuttur fakat literatürde ImFusion Suite yazılımı ile yapılmış ölçüm çalışması bulunamamıştır. Bağımsız bir yazılım olan ImFusion Suite çok yönlü 2, 3 ve 4 boyutlu tıbbi veri setlerinin yüksek performanslı görselleştirilmesini ve işlenmesini sağlar.

Bu çalışmada SM'nin BT görüntüleri üzerinde farklı varyasyonlarının belirlenmesi, anatomik komşu yapılarla ilişkisinin ortaya konulması, daha önce literatürde belirtilmemiş ImFusion Suite programı ile hacminin ölçülmesi ve klinik ile ilişkilendirilmesini amaçlamıştır.



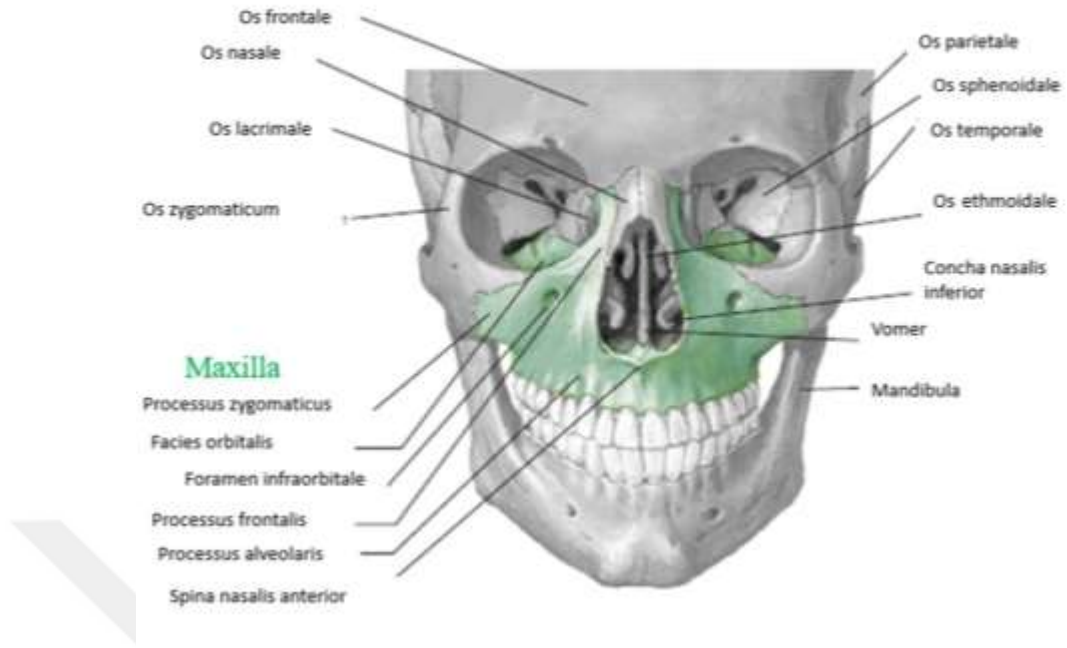
2. GENEL BİLGİLER

2.1. Sinus Paranasales

Sinus paranasales anatomisi, 19. yüzyılın başından beri bilinmektedir (Kucybala ve ark. 2017). Burun boşluğunu çevreleyen kafatası kemikleri içinde yer alan SP içi hava dolu boşluklardır. Gelişimleri birbirlerinden farklılık gösterir ve çok sayıda varyasyon görülebilir (Kalabalık ve Tarım Ertaş, 2019). Yeni doğanda oluşmamıştır veya yeni oluşmaya başlayan ve birer kanal vasıtasıyla burun boşluğunun dış duvarına açılan bu sinusler, doğumda sıvı ile doluyken zamanla hava ile dolar. SM, sinus frontalis, sinus sphenoidalis, cellulae ethmoidales olmak üzere dört adet paranasal sinus bulunur (Arıncı ve Elhan, 2016).

2.2. Maxilla

Sağ ve sol olmak üzere iki adet maxilla üst çeneyi oluşturur ve yüz iskeletinde önemli bir yapıdır. İntrauterin hayatın 6. haftasında intramembranöz kemikleşme ile 1. faringeal arkus'tan gelişir. Doğumda maxilla'nın transvers ve sagittal uzunluğu daha fazladır. Alveoller orbita tabanına kadar uzanmıştır. Erişkinlik döneminde ise vertikal uzunluk artış gösterir. Yaş ilerledikçe ve dişler döküldükçe alveoler çıkıntıda küçülür. Maxilla, ağız ve burun boşluğu, orbita, SM, fossa infratemporalis ve fossa pterygopalatina gibi yapıların oluşumuna katılır. Facies nasalis (iç yüz), facies infratemporalis (arka yüz), facies orbitalis (orbita alt duvarını oluşturan yüz) ve facies anterior (ön yüz) olmak üzere dört yüzü bulunan maxilla dört çıkıntı (frontal, zigomatik, palatinal, alveoler) ve bir gövdeye sahiptir. Os frontale, os ethmoidale, os zygomaticum, os palatinum, os lacrimale, os nasale, concha nasalis inferior, vomer ve karşı tarafın maxilla'sı ile eklem yapar (Şekil 2.1). Tabanı burun boşluğuna bakan piramit şeklindeki corpus maxilla'da SM yer alır (Norton, 2012; Arıncı ve Elhan, 2016).



Şekil 2.1. Maxilla (Norton, 2012)

2.3. Sinus Maxillaris

Maxilla içerisinde, orbitaların altında yer alan, büyüklüğü ve şekli kişiden kişiye değişebilen SM içi hava dolu iki boşluktur (Teke ve ark. 2007; Kucybala ve ark. 2017)(Şekil 2.2).

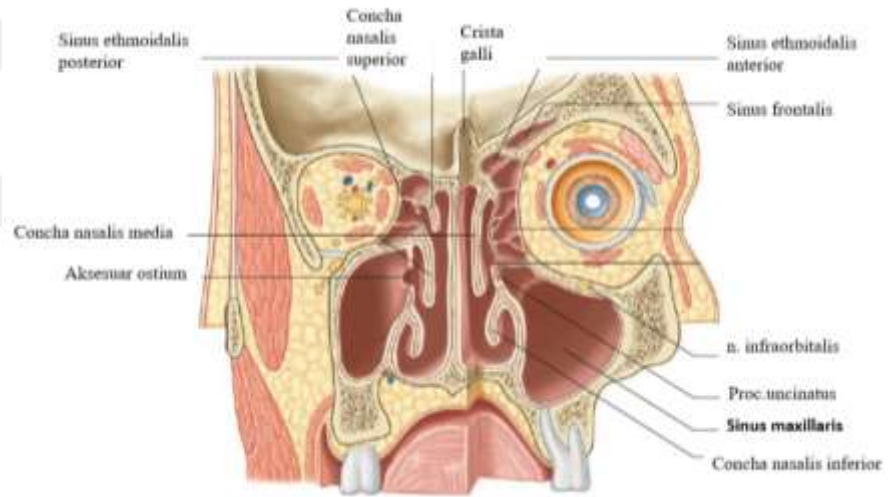
2.3.1. Sinus Maxillaris Anatomisi

Sinus maxillaris hakkında ilk bilgiler 1489 yılında Leonardo da Vinci tarafından bildirilse de İngiliz cerrah Nathaniel Highmore (1613-1685) tarafından ayrıntılı olarak tanımlanmış ve “Highmore boşluğu (antrumu)” olarak da adlandırılmıştır (Şakul ve Bilecenoğlu, 2009). Fonksiyonu tam olarak bilinmemekle beraber sese rezonans ekleme, bir miktar koku alma, solunan havayı ısıtma ve nemlendirme, kafatasının ağırlığını azaltma gibi çeşitli işlevleri olduğu belirtilmiştir (Von Arx ve Lozanoff, 2016).

Piramit şeklinde olan SM, kemik yapılarla çevrili en büyük paranasal sinüstür. Nazal yapılar ile yakın bir anatomik ilişkiye sahiptir (Aşantoğrul ve Coşgunarslan, 2021). Tabanı burun boşluğuna, tepesi processus (proc.) zygomaticus’a doğru yönelim gösteren SM’nin üst duvarını orbita’nın tabanı, alt duvarını ise maxilla’nın proc. alveolaris’i oluşturur (Şekil 2.1,2). Arka yan duvarı fossa infratemporalis’in oblik ön

duvarını, fossa pterygopalatina ve fissura pterygomaxillaris'in ön sınırını oluşturur. Arka duvarda tuber maxilla yer alır ve canalis alveolaris ile foramina alveolaria bulunur. Ön duvar ya da fasial duvar, foramen infraorbitale'ye açılan infraorbital kanal ve sinirlerle ilişkilidir. Medial duvarının alt kısmını maxilla'nın proc. palatinus'u, üst kısmını ise burnun dış duvarının alt yarısı oluşturur (Şakul ve Bilecenoğlu, 2009). İç duvarında hiatus maxillaris denilen büyük geçit bulunur. (Arıncı ve Elhan, 2016). Medial duvarı SM'yi burun boşluğundan ayırır (Iwanaga ve ark. 2019).

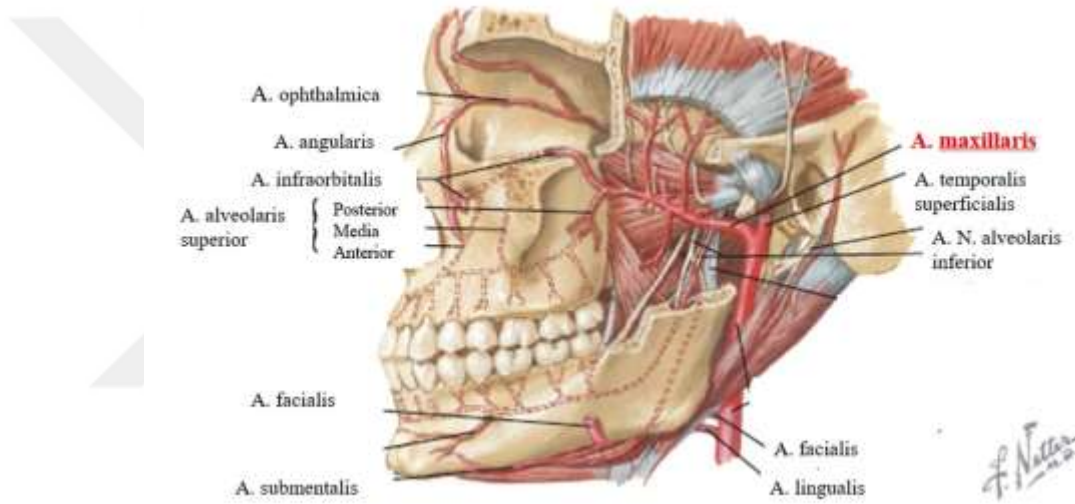
Os maxilla içinde bulunan SM'nin boyutu, pnömatizasyonun derecesine göre değişiklik gösterir (Kapusuz Gencer ve ark. 2013). Genetik ve çevresel faktörler, diş kayıpları, enfeksiyon gibi durumlar SM boyutlarını etkileyebilir (Teke ve ark. 2007). SM'nin geniş hacim kaplamasından dolayı bu yapıda oluşan önemli bir değişiklik kraniyofasiyal anatomiye de etkileyebilir (Kalabalık ve Tarım Ertaş, 2019).



Şekil 2.2. Nazal kavite ve sinus maxillaris'in koronal kesiti (Gray, 2020)

Sinus maxillaris, nervus (n.) maxillaris'in dalları olan n. infraorbitalis ile n. alveolaris superior anterior, medii ve posterior tarafından innerve olur (Arıncı ve Elhan, 2016; Iwanaga ve ark. 2019). Duyusal innervasyon genellikle iki veya üç dalı olan n. maxillaris'in n. alveolaris superior posterior dalı tarafından sağlanır. SM'nin anterior kısmını yine n. maxillaris'in dalı olan n. alveolaris superior anterior innerve ederken, mukozal innervasyonu n. alveolaris superior medii yapar. Parasempatik lifler, n. facialis'in n. intermedius'undan köken alıp ganglion pterygopalatina'da sinaps yapar ve trigeminal duyu dalları aracılığıyla sinus mukozasına ilerler. Vazokonstriktör dalları plexus sympathicus caroticus'tan köken alır (Becker ve Hwang 2011; Iwanaga ve ark. 2019)

Sinus maxillaris'in vasküler beslenmesini ise arteria (a.) maxillaris'in dalları sağlar: a. alveolaris superior posterior, a. infraorbitalis ve a. nasalis lateralis posterior tarafından beslenir (Şekil 2.3). Sinus'un medial duvarı boyunca a. alveolaris superior posterior seyredebilir. Sulcus infraorbitalis ve orbitanın altından geçen a. infraorbitalis son olarak maxilla'daki foramen infraorbitalis'lerden geçer. (Iwanaga ve ark. 2019) Maxilla lateral duvarını da besleyen a. alveolaris superior posterior ile sinus mukozasını besleyen a. infraorbitalis, sinusun lateral duvarında anastomoz yapar (Şimşek Kaya ve ark. 2019). Venöz kan dolaşımı da yine aynı isimli venler aracılığıyla sağlanır (Arıncı ve Elhan, 2016)



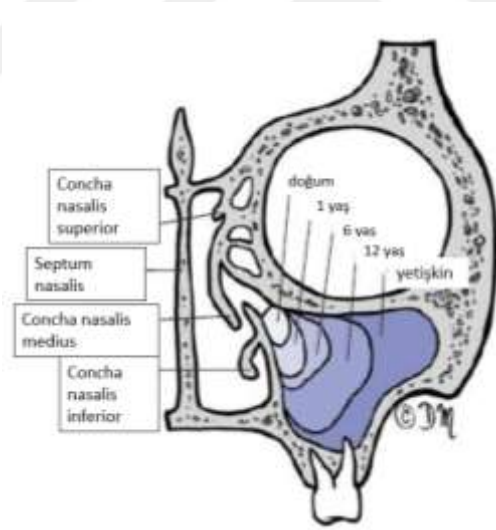
Şekil 2.3. Sinus maxillaris'in beslenmesi (Norton, 2012)

Sinus maxillaris mukozası yüzeysel ve derin lenfatik kapiller ağına sahiptir. Lenfatik yoğunluk kaudal ve ventral bölgede yoğunluk gösterip, ostium çevresinde maksimum seviyeye ulaşır. Lenfatik ağı doğrudan nazal damarlar aracılığıyla nasopharynx'e, plexus pterygoideus aracılığıyla da tuba auditiva'ya gider (Becker ve Hwang 2011). Foramen (for.) infraorbitale ve ostium yoluyla gerçekleşen drenaj, nodi submandibulares'e kadar uzanır (Bergh ve ark. 2000; Lafci Fahrioglu ve ark. 2020).

2.3.2. Sinus Maxillaris Embriyoloji ve Gelişimi

İntrauterin yaşamın 10. haftasında ethmoid infundibulumun daha derin ön ucunda yer alan mukozanın, çevredeki mezenşime doğru invajinasyonlar geliştirir. Bu

invajinasyonlar gelişimin 11. haftasında birleşir ve SM'nin primordiyumunu temsil eden tek bir kavite oluşturur. Bu dönemde SM en ilkel şekli olan, düz duvarlı oval bir boşluk olarak karakterize edilir. En hızlı büyüme 17-20. hafta ve 25-28. hafta arasında gözlenmiştir (Iwanaga ve ark. 2019). SM ossifikasyonu gelişimin 16. haftasında sinusun lateral duvarında başlayıp 20. haftasında anterior duvara, 21. haftasında da posterior duvara yayılır. Medial duvar ise gelişimin 37. haftasında kemikleşme belirtileri gösterir (Nuñez-Castruita ve ark. 2012). SM, iki tepe noktası olan iki fazlı büyüme özelliğine sahiptir (Tabaee, 2011; Demir ve ark. 2015). Doğumdan sonraki ilk 3 yıl ve 7-12 yıl arasında hızlı büyüme gösterirken, 3-7 yaş arasındaki ve 12 yaşından sonraki büyüme daha yavaş bir hızda gerçekleşir ve erken yetişkinliğe kadar sürer (Şekil 2.4). Sinus boşluklarının büyümesinde, beynin büyümesi, kasların traksiyonu, moleküler adezyon gibi çok sayıda mekanizma rol oynar (Kucybala ve ark. 2017). Doğumda SM hacmi 6-8 cm³ arasında değişir (Aşantoğrol ve Coşgunarslan, 2021). Maksimum büyüme döneminden sonra SM hacmi iki cinsiyette de yaşlanma ile azalır (Tassoker ve ark. 2020).



Şekil 2.4. Sinus maxillaris'in gelişim paterni (Mishra, 2013)

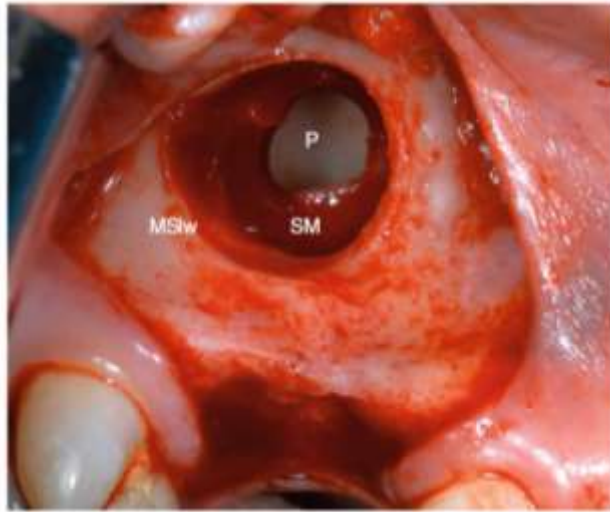
2.3.3. Sinus Maxillaris Histolojisi

Sinus maxillaris'in iç mukoza astarına "Schneiderian membran veya sinus mukozası" adı verilir. Bu yapı sinus tabanı yükseltme tekniklerinin geliştirilmesi nedeniyle büyük ilgi görmüş ve ortalama olarak kalınlığı ön-arka bölgede 0.34 mm, orta yan bölgede ise 3.11 mm arasında ölçülmüştür (Von Arx ve Lozanoff, 2016) (Resim 2.1).

Maxilla lateral duvarını a. alveolaris superior posterior beslerken, schneiderian membranı a. infraorbitalis besler ve bu iki arter SM lateral duvarında anastomoz yapar (Şimşek Kaya ve ark. 2019).

Schneiderian membran ilk katmanı periosteum, ikinci katmanı yalancı çok katlı silli epitel, son katmanı ise psödostratifiye epitel tabakası olmak üzere üç katmandan oluşur (Mohan ve ark. 2015).

Bazal kemik ve spongioz kemikten oluşan alveoler kemik, sinus tabanının kemik yapısını oluşturur. Kemik yaşının artmasıyla osteoporoz ve rezorpsiyon gibi durumlar görülebilir (Mutlu, 1995).



Resim 2.1. Osteotomi sırasında delinmiş Schneiderian membranı (MSLw: Sinus maxillaris lateral duvarı, P: Perforasyon bölgesi, SM: Schneiderian membranı) (Von Arx ve Lozanoff, 2016)

2.3.4. Sinus Maxillaris Fizyoloji ve Fonksiyonu

Solunum yollarının birincil savunma mekanizması mukosiliar temizleme ile gerçekleşir. Epitelde bulunan goblet hücreleri, mukoz tabaka ve cilia'lar solunan havadaki alerjenlere ve patojenlere karşı koruma sağlar. Burun ve SP sağlığı bu temizleme ile yakından ilişkilidir (Whyte ve Boeddinghaus 2019).

Sinus membran epiteli ve membran endosteal hücreleri arasındaki osteoklastlar sayesinde SM, maxilla içerisinde esneyip genişleyebilir (Mutlu, 1995)

Sinus maxillaris'in işlevi net olarak anlaşılamamıştır fakat muhtemel özellikleri şunlardır:

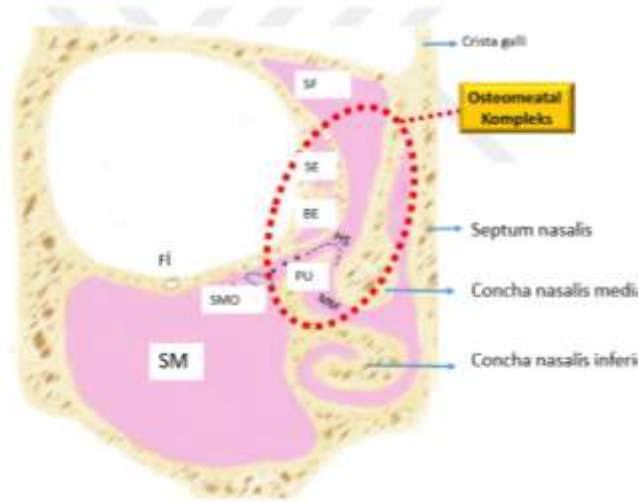
- Solunan havayı ısıtmak ve nemlendirmek
- Kafatasının ağırlığını azaltmak

- Sese rezonans eklemek
- Koku mukozasının yüzeyini arttırmak
- Yüz konturlarının oluşumuna katkı sağlamak
- Bölgeye gelen darbelerde şok emilimi yapmak (orbita, beyin gibi yapıları travmadan korumak)
- Koku fonksiyonuna katkı sağlamaktır. (Von Arx ve Lozanoff, 2016; Kalabalık ve Tarım Ertaş, 2019; Whyte ve Boeddinghaus 2019; Bergh ve ark. 2000).

2.3.4.1. Osteomeatal Complex (Osteomeatal unit)

Osteomeatal ünite, SM, sinus frontalis ve sinus ethmoidalis için ortak bir drenaj yoludur. Ostium sinus maxillaris, processus uncinatus, bullae ethmoidalis, meatus nasi medius ve infundibulum ethmoidale bu kompleks oluşumu meydana getirir (Şekil 5) (Scribano ve ark. 1997; Gibelli ve ark. 2018).

Orbitanın medialinde, hiatus semilunaris'in ve bullae ethmoidalis'in altında, proc. uncinatus'un medialinde yer alan infundibulum, ostiumla birlikte SM'yi nazal kaviteye bağlayan önemli bir yapıdır (Scribano ve ark 1997) (Şekil 2.5).



Şekil 2.5. Osteomeatal complex (Osteomeatal unit) SM: Sinus maxillaris, SMO: Sinus maxillaris ostiumu, FI: Foramen infraorbitale, SF: Sinus frontalis, SE: Sinus ethmoidalis, BE: Bulla ethmoidalis, HS: Hiatus semilunaris (tireli siyah çizgi), PU: Processus uncinatus, MM: Meatus nasi medius, Infundibulum ethmoidale (***) ile gösterilmektedir (Göksel, 2019).

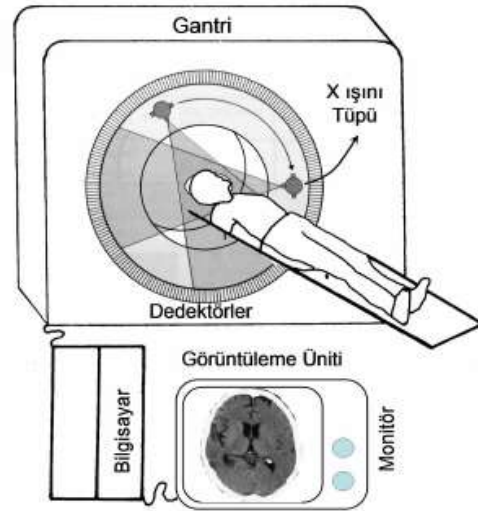
2.3.5. Sinus Maxillaris Görüntüleme Yöntemleri

Sinus maxillaris ve çevresindeki yapıların anormalliklerinin etkin tanısı klinik ve radyolojik bulgulara bağlıdır (Tabaee, 2011). Radyolojik görüntüleme yöntemleri;

klirik muayene bulguların tamamlanması, tedavi sonuçlarının değeriendirilmesi, cerrahi öncesi cerraha ayrıntılı bilgi vermesi açısından değeriendir (Kaytaz, 2000). SM görüntüleme yöntemlerinden bazıları, direkt radyografi, ultrasonografi, manyetik rezonans görüntüleme, konik ışınlı bilgisayarlı tomografi ve BT'dir (Koçak, 2018). Çalışmamızda SM'i görüntülemek için tercih edilen yöntem BT'dir.

2.3.5.1. Bilgisayarlı Tomografi

İlk medikal BT Hounsfield tarafından 1960 yılın sonlarına doğru tanıtılmıştır (Yiğit Özer, 2010). Bir BT; X ışını kaynağı, dedektörler, gantry ve bilgisayar ünitesinden oluşur (Şekil 2.7). Hasta üzerinden aksiyal düzlemde geçirilen dar aralıklı X-ışınları, tek yönlü bir dedektör tarafından toplanıp, kesitler şeklinde alınan veriler bir araya getirilerek görüntü oluşturulur. Dedektörler X ışınlarının dokular tarafından absorbe edilme değeriini ölçer. Buradan alınan sinyaller çeşitli algoritmalar yardımıyla bilgisayar ünitesine aktarılır ve medikal görüntüye ilişkin digital verilerin iletimi için geliştirilen DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) formatında kaydedilir (Çolak, 2019).

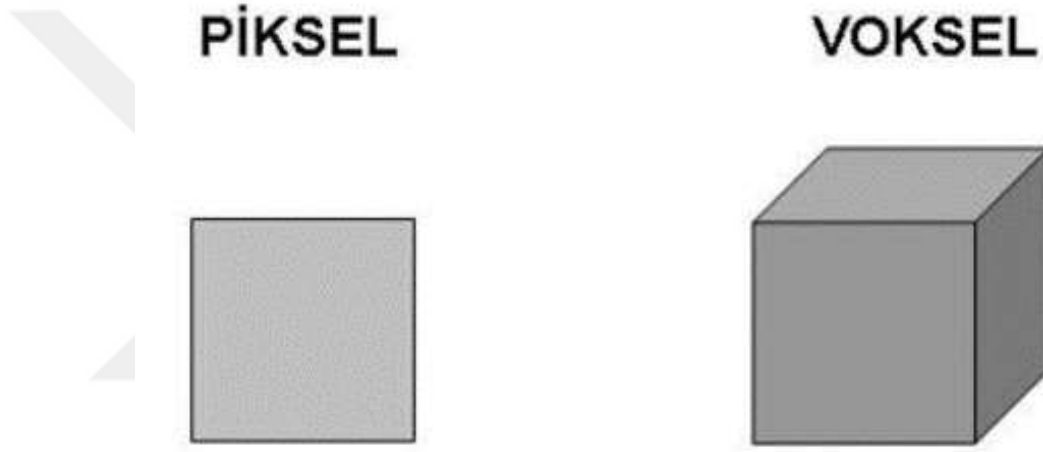


Şekil 2.6. Bir BT sistemi (<https://www.medikalfizik.net/2017/02/07/bilgisayarli-tomografi-bt>).

Dokuların farklı oranda X ışınlarını absorbe etmesi sonucu farklı doku dansiteleri oluşur. Bu doku dansitesi için Hounsfield skalası geliştirilmiş ve skaladaki sayılar Hounsfield Ünitesi (HU) olarak adlandırılmıştır. -1000 ve +1000 arasındaki sayıları içeren bu skalada kemik yapı ve yumuşak dokular pozitif, yağ ve hava dokusu negatif değeri alır (Çolak, 2019).

Teknolojinin zamanla gelişmesi ile tek yönlü dedektörler geliştirilmiş ve günümüzde kullanılan BT'lerde tarama süresi kısaltılmıştır. Böylece hastanın maruz kaldığı radyasyon miktarı azaltılmıştır (Yiğit Özer, 2010).

Tomografide en küçük birim ve iki boyutlu bir kavram olan piksel, bütün kenarları eşit uzunlukta olan bir kare veya dikdörtgenden oluşur. Uzaysal olarak X ve Y koordinatlarına sahiptir. Bir görüntü milyonlarca pikselin bir araya gelmesi ile oluşur. BT ile elde edilen 3 boyutlu hacimsel (volumetrik) görüntünün en küçük birimi olan voxel ise uzaysal olarak X, Y ve Z koordinatlarına sahiptir (Şekil 7) (Yiğit Özer, 2010; Hatcher, 2014).



Şekil 2.7. Bütün kenarları eşit uzunlukta olan iki boyutlu piksel ve üç boyutlu voksel (Yiğit Özer, 2010)

BT'nin avantajları şu şekilde sıralanabilir:

- BT büyütme açısından geleneksel iki boyutlu teknikler ile karşılaştırıldığında, yüksek çözünürlüklü üç boyutlu görüntüler sağlar (Al-Zahrani ve ark. 2020).
- BT ile farklı fiziksel yoğunluklara sahip iki dokunun süperpozisyonu olmaksızın planum axiale, coronale, sagittale görüntülenmesi mümkündür (Koçak, 2018).
- Tümör ve kist varlığında lezyonların katı veya sıvı bir yapıya sahip olduğu tespit edilir (Dobele ve ark. 2013; Koçak, 2018).
- Osteomeatal complex yapıları en ince ayrıntısına kadar görüntülenir (Kaytaz, 2000).
- Bunlara ek olarak SM'nin anatomik varyasyonlarının incelenmesi, hacminin ölçülmesi, komşu yapılarının özelliklerinin incelenmesi ve lezyonlarının

tanımlanmasında da BT “altın standart” olarak kabul edilmiştir (Hatipoglu ve ark. 2008; Rege ve ark. 2012; Pelinsari Lana ve ark. 2012; Dobelev ve ark. 2013; Sharma ve ark. 2014).

BT'nin dezavantajları ise şunlardır (Dawood ve ark. 2009):

- Hastanın maruz kaldığı radyasyon dozu fazladır.
- Gözdeki lensin radyasyondan etkilenmesi sonucu katarakt riski mümkündür.
- İlgili bölge ve çevresinde metal varlığı veya hastanın hareket etmesi sonucu artefakt riski mevcuttur.
- İncelenen kesitlerde mesafe farkından ötürü bilgi kaybı oluşabilir (Geometrik kayıp).
- Pahalı bir görüntüleme yöntemidir.

2.3.6. Sinus Maxillaris Kliniği

2.3.6.1. Septum Nasi Deviasyon Şiddeti

Koronal planda spina nasalis anterior'dan crista galli'ye çizilen lineer bir çizgi ile deviasyon noktası arasındaki açı “septum nasi deviasyon açısı” olarak adlandırılır (Resim 2.2). Eğriliğin dış bükey tarafı sapmanın yönünü belirtmektedir.

Bu açı birçok çalışmacılar tarafından üç grupta incelenmiştir;

- Hafif ($<9^\circ$),
- Orta ($9^\circ-15^\circ$)
- Şiddetli ($\geq 15^\circ$) (Hatipoglu ve ark. 2008; Kapusuz Gencer ve ark. 2013; Kucybala ve ark. 2017; Kalabalık ve Tarım Ertaş, 2019; Tassoker ve ark. 2020; Aşantoğrol ve Coşgunarslan, 2021).

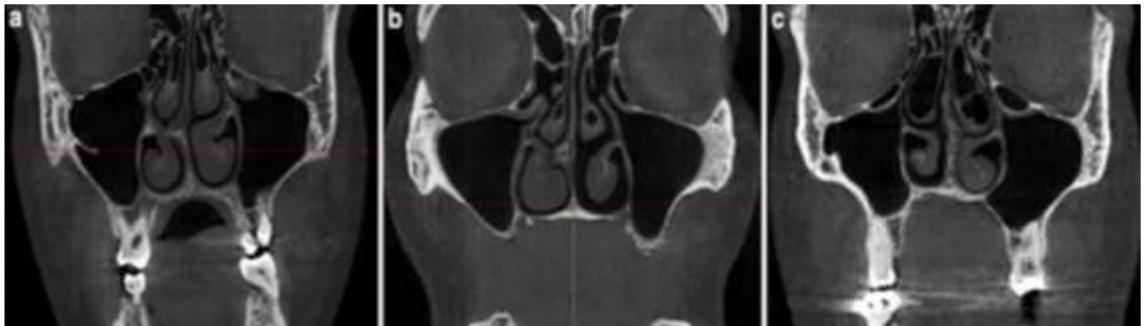


Resim 2.2. Nasal septum deviasyon açısı (Aşantoğrol ve Coşgunarslan, 2021)

2.3.6.2. Concha Bullosa

Koronal planda alınmış bir görüntüdeki pnömatize olmuş concha nasalis media varlığı “concha bullosa” olarak adlandırılır ve çalışmacılar tarafından üç farklı modelde sınıflandırılmıştır (Resim 2.3).

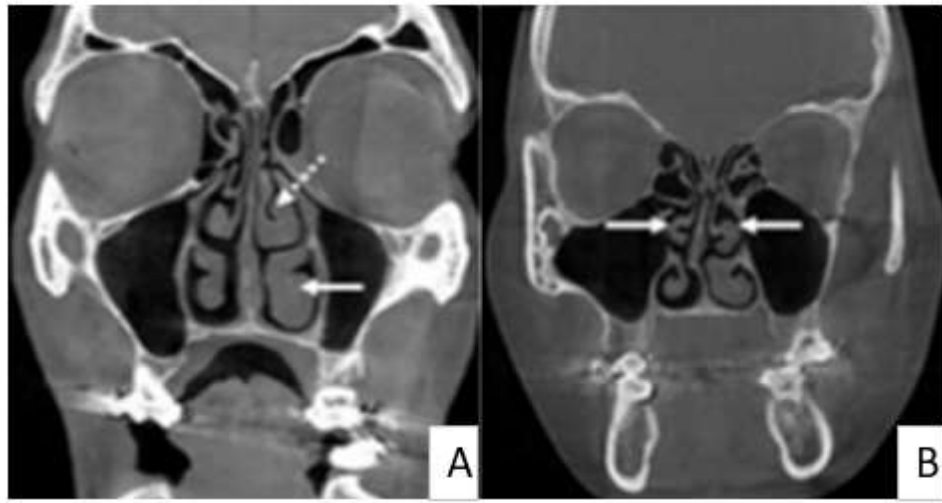
- Lameller Tip: Konkanın vertikal lamelinde lokalize olmuş pnömatizasyon durumudur.
- Büllöz Tip: Konkanın bülböz segmentinde lokalize pnömatizasyon durumudur.
- Geniş Tip: Tüm concha nasalis media’da görülen yaygın pnömatizasyon durumudur (Demir ve ark. 2015; Kalabalık ve Tarım Ertaş, 2019; Aşantoğrol ve Coşgunarslan, 2021).



Resim 2.3. Concha bullosa tipleri a. lameller tip, b. büllöz tip, c. geniş tip concha nasalis media (Kalabalık ve Tarım Ertaş; 2019).

2.3.6.3. Concha Nasalis Media Hipertrofisi, Concha Nasalis Inferior Hipertrofisi ve Paradoksal Concha Nasalis Media

Concha nasalis media hipertrofisi, concha nasalis inferior hipertrofisi ve paradoksal concha nasalis media koronal planda çekilen BT ile görüntülenen concha nasalis media ve inferior'un hipertrofisi, yumuşak doku ve kemik bileşenlerinin kalınlaşmasına ek olarak konka genişlemesi olarak adlandırılır (Resim 2.4). “Paradoksal concha nasalis media” ise concha nasalis media'nın normal seyrinin aksine lateralden mediale doğru dışbükeylik sergilemesidir ve yine koronal planda çekilen BT ile görüntülenir (Aşantoğrul ve Coşgunarslan, 2021).



Resim 2.4. A. Concha nasalis media hipertrofisi (kesikli ok) ve concha nasalis inferior hipertrofisi (beyaz ok) B. İki taraflı paradoksal concha nasalis media (beyaz oklar) (Aşantoğrul ve Coşgunarslan, 2021).

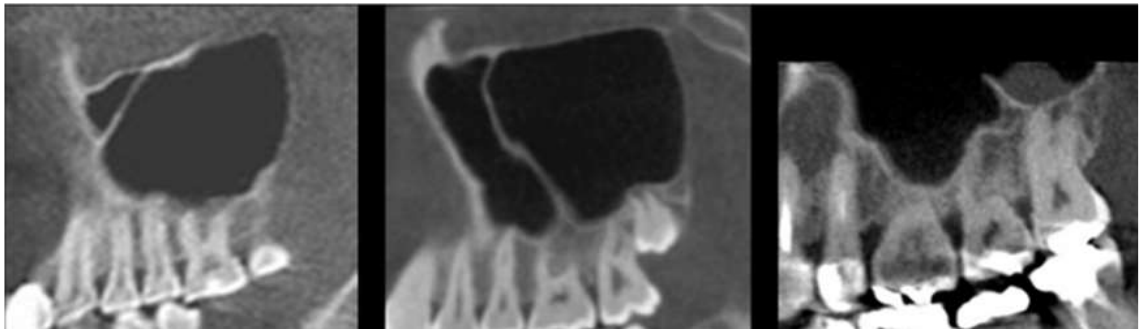
2.3.6.4. Septa Varlığı ve Varyasyonları

Septa varlığı ilk defa 1910 yılında Arthur Swayne Underwood tarafından tanımlanan anatomik bir varyasyondur. Underwood, sinüs septasını orak şeklindeki kırılğan ve ince duvarlar olarak tanımlamıştır (Koymen ve ark. 2009). Bazı çalışmacılar septa varlığını kabul etmek için, minimum septal yüksekliğin 3 mm olması gerektiğini söylemişlerdir (Şimşek Kaya ve ark. 2018).

Septa'nın daha anlaşılabilir olması için çalışmacılar birtakım özelliklerine göre sınıflandırma yapmışlardır:

- Morfolojisine göre: Septumun bir duvardan çıkıp karşı duvara dikey veya yatay olarak uzanması “tam septum”, karşı tarafa ulaşmaması ise “kısmi septum” olarak adlandırılmıştır (Koçak ve ark. 2019; Al-Zahrani ve ark. 2020).

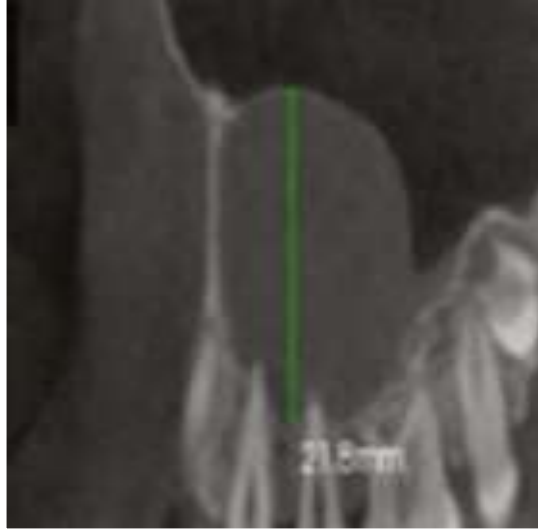
- Oryantasyonuna göre: Sagittal (ön-arka yöne sahip dikey septa), koronal (orofasiyal-mediolateral yöne sahip dikey septa) ve aksiyal (yatay septa) olmak üzere üç grupta sınıflandırılmıştır (Şimşek Kaya ve ark. 2018; Koçak ve ark. 2019).
- Sinus tabanındaki yerleşimine göre: Anterior (SM'nin ön duvarından 2. premolar'ın distal bölgesine uzanan septa), medial (2. premoların distal yönünden 2. moların distal yönüne uzanan septa) ve posterior (2. molar bölgenin distal yönünden SM arka duvarına uzanan septa) olarak sınıflandırılmıştır (Resim 2.5) (Al-Zahrani ve ark. 2020).
- Gelişimlerine göre: Konjenital farklılıktan kaynaklanan, diş ile ilişkili olan primer septa ve diş kaybı sonrası SM'nin düzensiz pnömatizasyonu ile dişsiz bölgede oluşan sekonder septa olmak üzere iki grupta incelenir (Hungerbühler ve ark. 2019; Al-Zahrani ve ark. 2020).
- Diş ile ilişkili konumuna göre: 1. ve 2. premolar, 1. 2. ve 3. molar bölgede olmak üzere 5 grupta incelenir (Amine ve ark. 2020).



Resim 2.5. Sinus tabanındaki yerleşimine göre soldan sağa: anterior, medial ve posterior septa (Al-Zahrani ve ark. 2020).

2.3.6.5. Sinus Mukozal Kalınlaşması

Sinus maxillaris'te görülen en yaygın patolojidir (Rege ve ark. 2012). Sagittal kesitte alınan bir görüntüde, sinus tabanında bulunan en kalın noktadan en geniş mesafeye çizilen dikey çizgi ile SM'nin kalınlık boyutu ölçülür (Resim 2.6) (Koçak ve ark. 2019).



Resim 2.6. Sinus maxillaris mukozal kalınlaşmasının ölçülmesi (Koçak ve ark. 2019).

Bazı çalışmacılar SM mukozal kalınlaşma miktarının 3 mm veya daha fazla olmasını, bazıları ise 1 mm'den fazla olmasını “sinüzit” olarak adlandırmışlardır (Dobele ve ark. 2013; Kapusuz Gencer ve ark. 2013; Kucybala ve ark. 2017; Şimşek Kaya ve ark. 2018; Amine ve ark. 2020).

2.3.6.6. Aksesuar Ostium ve Haller Hücreleri

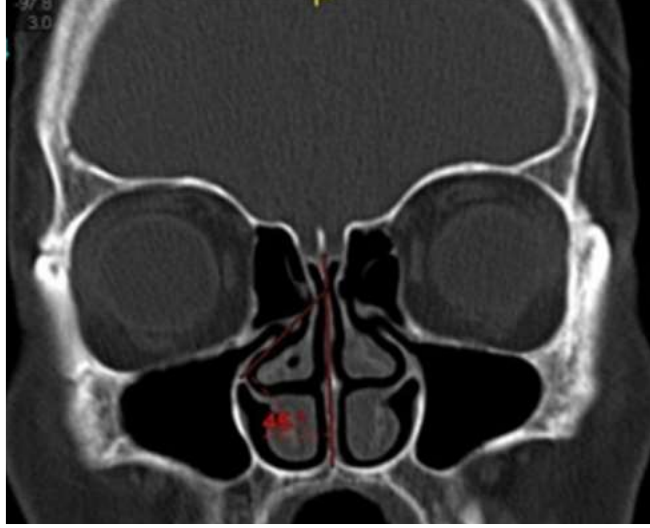
Aksesuar ostium, SM'in medial duvarı ile orbita tabanının birleştiği yerde bulunan doğal açıklığa “primer ostium” denir (Hung ve ark. 2020). Primer ostium dışında SM'in medial duvarı boyunca concha nasalis inferior'un üzerinde bulunan herhangi bir açıklık ise “aksesuar ostium” olarak tanımlanmaktadır (Ali ve ark. 2017). Oluş mekanizmasında kronik sinüzitin ve patolojik faktörlerin etkili olduğu belirtilmiştir (Bani-Ata ve ark. 2020).

Haller hücresi ise ilk defa Albrecht von Haller tarafından tanımlanmıştır. Infraorbital ethmoidal hücre olarak da adlandırılırlar. Sıklıkla anterior ethmoid hücrelerden köken alan haller hücreleri, SM ostium yakınında, orbita tabanının medial kısmı boyunca uzanan ethmoid hava hücreleri olarak tanımlanır (Gibelli ve ark. 2018). Haller hücreleri, anterior ethmoid hücrelerinin SM çatısı ve os ethmoidale'nin lamina orbitalisi boyunca gelişmesiyle oluşur (Mishra, 2013).

Haller hücrelerinin büyüklüğü, infundibulum yakınlık derecesi veya enfeksiyonu ile sinüzit, nazal obstrüksiyon, baş ağrısı, öksürük, mukosel gibi patolojiler ortaya çıkabilir (Bani-Ata ve ark. 2020).

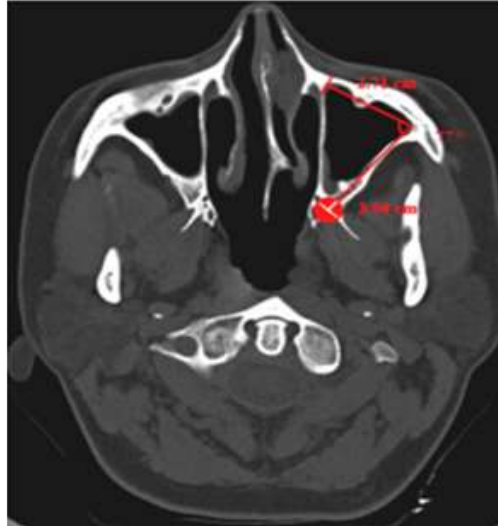
2.3.6.7. Açı Ölçümleri

- **Processus Uncinatus Açısı:** Crista galli'den spina nasalis anterior'a (dikey çizilen çizgi ile proc. uncinatus'un başlangıç noktasını en medial noktayla birleştiren çizgi arasındaki açı olarak kabul edilmiştir (Resim 2.7) (Demir vd., 2015).



Resim 2.7. Geniş açılı bir proc. uncinatus ölçümü (Demir ve ark, 2015)

- **Anterolateral Açı:** SM'nin lateral ve anterior duvarı arasında kalan açıdır (Resim 2.8) (Dangore-Khasbage ve Bhowate, 2018).

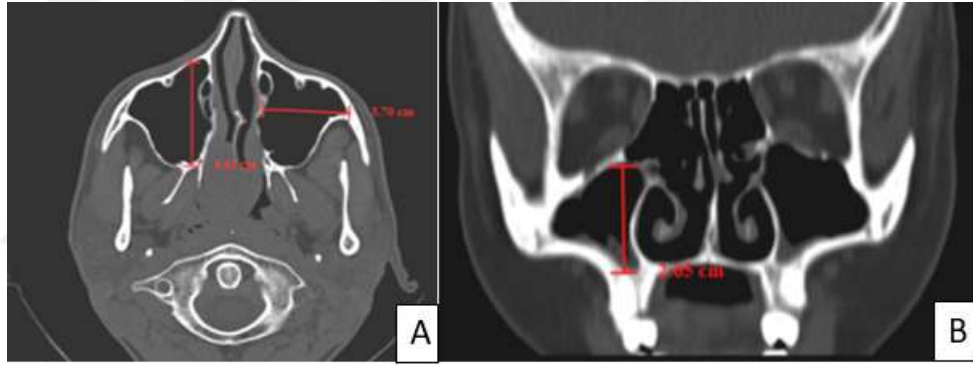


Resim 2.8. SM anterolateral açı ölçümü (Dangore-Khasbage ve Bhowate, 2018).

2.3.6.8. Sinus Maxillaris Boyut ve Hacim Ölçümleri

Sinus maxillaris boyutlarının ölçümleri, görüntüleme teknikleri ile koronal ve aksiyal planda maksimum boyutların ölçülebildiği ardışık kesitler taranarak gerçekleştirilir (Resim 2.27).

- Sinus maxillaris genişliği (mediolateral boyut): Aksiyal düzlemde SM medial duvarına dik olarak çizilen sinusun en medial ve en lateral duvarı arasındaki mesafedir (Sharma ve ark. 2014).
- Sinus maxillaris yüksekliği (superinferior boyut): Koronal düzlemde sinus tabanı ile sinus çatısı arasındaki en uzun mesafedir (Dangore-Khasbage ve Bhowate, 2018).
- Sinus maxillaris uzunluğu (anteroposterior boyut): Sinus ön duvarı ile arka duvarı arasındaki en uzun mesafedir (Aşantoğrol ve Coşgunarslan, 2021).



Resim 2.9. A. Sinus maxillaris'in genişlik ve uzunluk ölçümü B. Sinus maxillaris'in yükseklik ölçümü (Dangore-Khasbage ve Bhowate, 2018)

Bazı araştırmacılar bunların yanısıra SM anterolateral duvar kalınlığı, lateral duvar kalınlığı ve a. alveolaris superior posterior'un kanal çapını hesaplamışlardır. Kanal çapı 1mm'den küçük, 1-2 mm arası, 2 mm'den büyük olmak üzere üç grupta incelenen bu arter, bazı çalışmalarda sadece konumuna göre kaydedilmiştir (Şimşek Kaya ve ark. 2019; Amine ve ark. 2020).

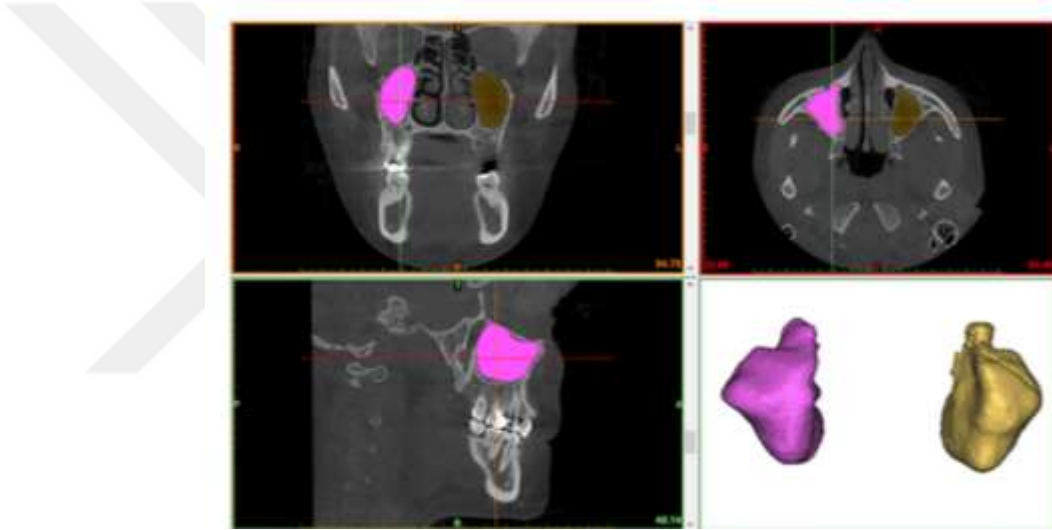
- Sinus maxillaris hacim ölçümü

Sinus maxillaris'in arka dişlere yakın olması anatomik, fizyolojik ve patolojik özellikleri açısından diş hekimleri için önemlidir. Maksillofasiyal cerrahide olası komplikasyonların önlenmesi, sinus lifting cerrahide greft boyutunun ayarlanması, implant tedavilerin değerlendirilmesi gibi alanlarda anatomik olarak önemli yere sahip

olan SM, adli tıp vakalarında cinsiyet ve yaş tahmini için de kullanılır (Von Arx ve Lozanoff, 2016; Aktuna Belgin ve ark. 2019).

Sinus maxillaris hacmini etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Yaş, cinsiyet, konjenital bozukluklar, sistemik hastalıklar, travmalar, solunum paternleri, iklim farklılıkları, diş problemleri gibi faktörler bunlardan bazılarıdır (Demir ve ark. 2015; Dangore-Khasbage ve Bhowate 2018; Giacomini ve ark. 2018).

Sinus maxillaris hacim ölçümleri için literatürde SM içerisine farklı materyaller enjekte edilmesi, MRG, KIBT, BT, çeşitli yazılımlarla yapılan ölçümler, morfometrik verilerle yapılan eliptik yöntem, steroloji yöntemi gibi seçenekler bulunmaktadır (Resim 2.10) (Emirzeoglu ve ark. 2007; Sultan ve Cerrah 2010; Aşantoğrul ve Coşgunarslan 2021).



Resim 2.10. KIBT taraması kullanılarak sinus maxillaris hacim ölçümü (Kalabalık ve Tarım Ertaş, 2019)

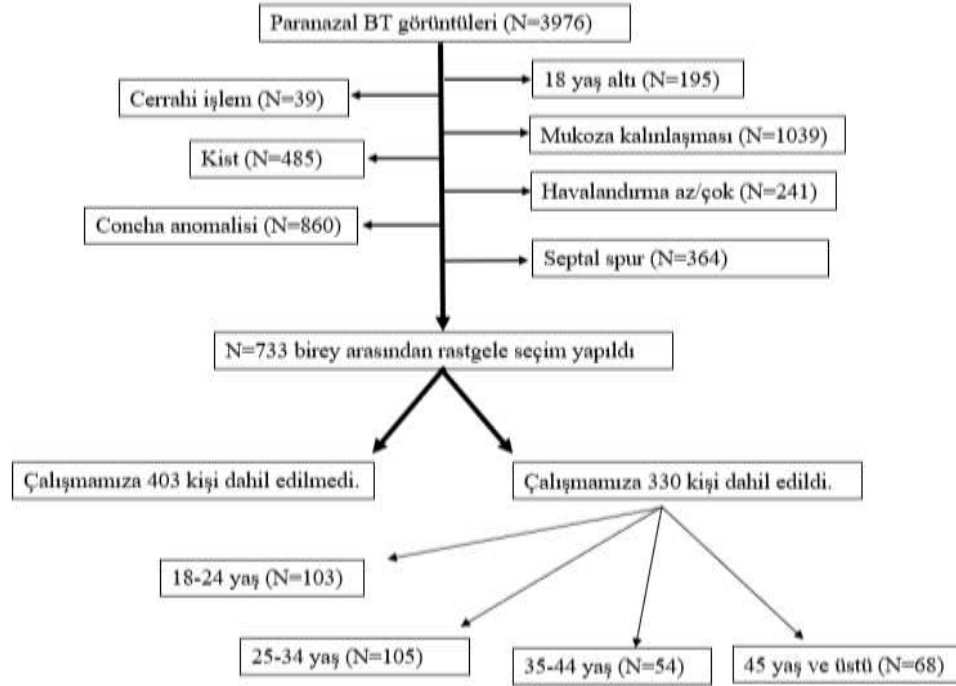
3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu tez çalışması, Necmettin Erbakan Üniversitesi İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurulu'nun (17.12.2021 tarih ve 2021/3544 sayılı) onayı ile retrospektif olarak yapıldı.

Çalışmada, Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalında, Ocak 2018-Aralık 2021 tarihleri arasında başvuran yetişkinlere ait 3976 Paranasal BT raporu tarandı. 18-76 yaş aralığındaki 186 kadın, 144 erkek olmak üzere toplam 330 hastanın BT görüntüleri, koronal, sagittal ve aksiyal planda değerlendirilip ölçümleri ve tiplendirmeleri yapıldı. Paranasal BT dedektörlü Çok Kesitli Bilgisayarlı Tomografi cihazı ile, BT Somatom Drive (Siemens Healthineers, Germany) cihazı, 256 kesitli, çift tüplü, 80 ve 140 Kv tüp voltajı, 178 ve 89 mAS, 1 mm kesit kalınlığı ve 0,28 rotasyon zamanı özelliklerine sahipti.

Çalışmaya dahil edilen hastalar ile ilgili bilgilere, hastanın epikriz ve radyolojik değerlendirme raporları incelenerek ulaşıldı. Çalışmamızda raporlarında SM bölgesinde tümör, kongenital anomali, burun boşluğu ve SM ile ilişkili operasyon, mukozal kalınlaşma, retansiyon kisti, artmış proc. uncinatus ve sinus havalanması, concha atrofi, sinus hipoplazisi, proc. uncitanus hipertrofisi, osteomeatal defekt bulunan toplam 3646 hasta dışlandı (Şekil 3.1).

Sinus maxillaris hacmi iki araştırmacı tarafından öncelikle PACS sisteminde tanımlandı, daha sonra hasta görüntüleri DICOM formatında indirildi. ImFusion Suite programında işlenerek 3B görüntüler ve hacimler elde edildi. Ölçümler, radyolog kontrolünde PACS sitemindeki ölçüm araçları kullanılarak aynı araştırmacı tarafından en az iki kez yapıldı.

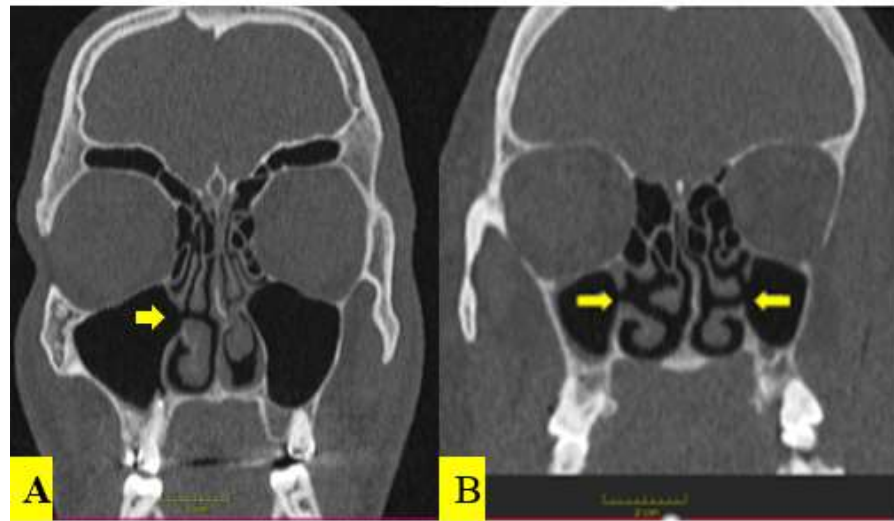


Şekil 3.1. Çalışmanın dışlama kriterleri

3.1. Sinus Maxillaris ve Çevre Yapıları ile İlgili Morfolojik Değerlendirmeler

3.1.1 Aksesuar Ostium

Koronal kesitlerde SM'nin medial duvarında bulunan hiatus maxillaris dışındaki açıklıklar aksesuar ostium olarak kabul edildi ve sayıları not edildi (Resim 3.1) (Yenigun ve ark. 2016).



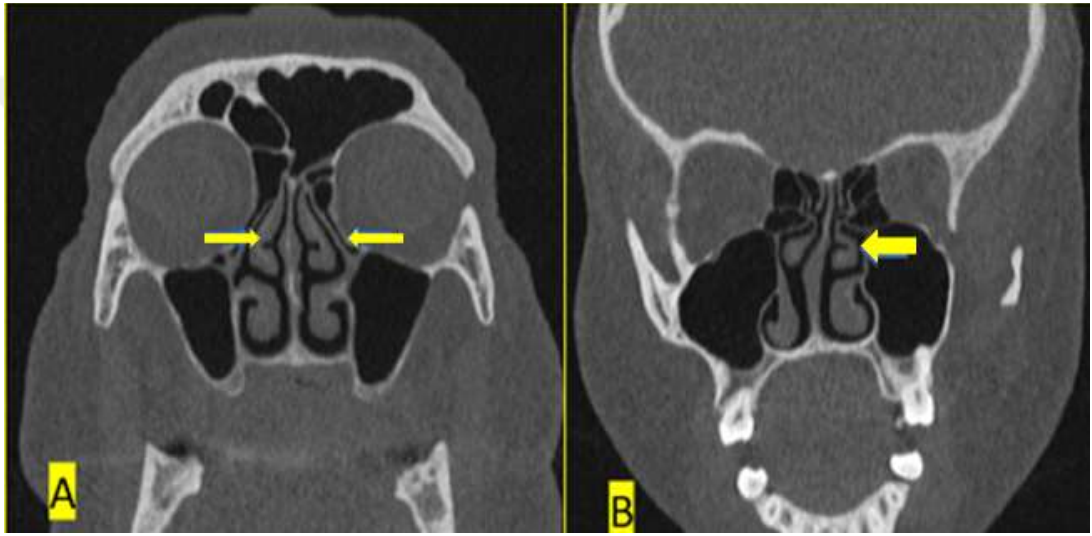
Resim 3.1. Aksesuar ostium varlığı A. Unilateral B. Bilateral (ok işaretleri ile gösterildi.)

3.1.2. Concha Nasalis Media ve Concha Nasalis Inferior

İki konka koronal kesitlerde değerlendirildi ve varyasyonları not edildi.

3.1.2.1. Paradoksal Concha Nasalis Media

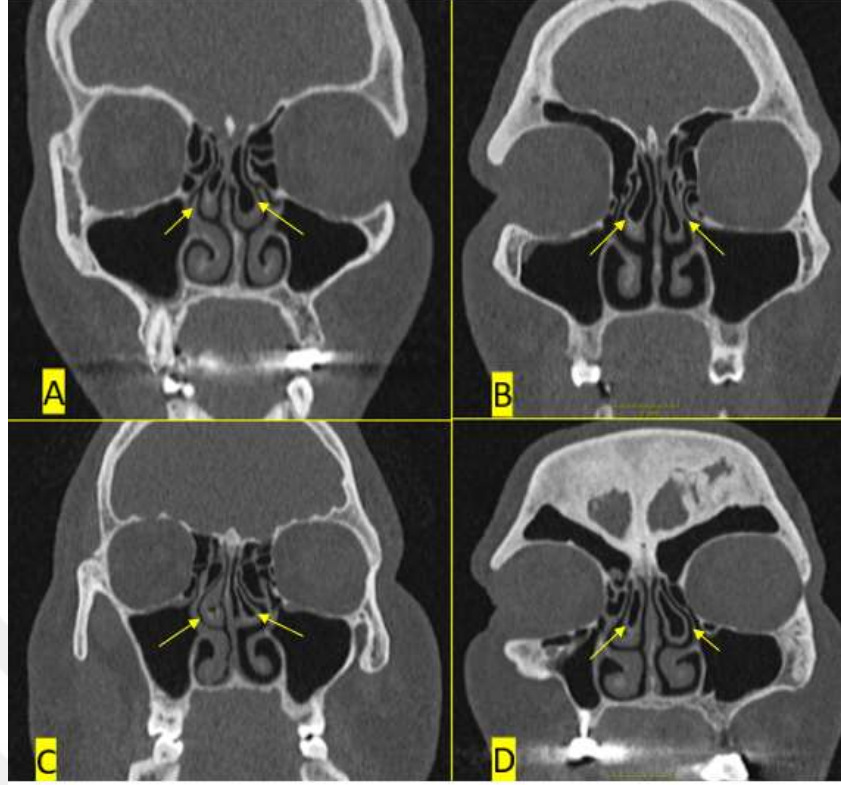
Concha nasalis media'ların normal seyrinin aksine lateralden mediale dışbükeyliği olanlar paradoksal konka kabul edildi (Resim 3.2) (Aşantoğrol ve Coşgunarslan, 2021).



Resim 3.2. Paradoksal concha nasalis media varlığı A. Bilateral B. Unilateral (ok işaretleri ile gösterildi.)

3.1.2.2. Concha Bullosa

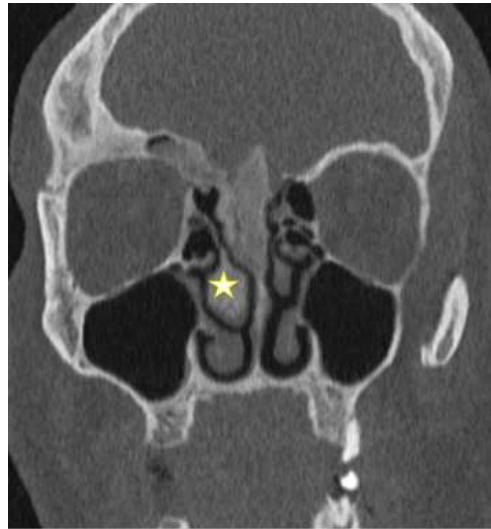
Pnömatize olmuş concha nasalis media varlığı concha bullosa olarak kabul edildi. Pnömatizasyon yerleşimine göre lamelli, bulloz ve geniş olmak üzere üç grupta sınıflandırıldı (Resim 3.3) (Kucybala ve ark. 2017; Kalabalık ve Tarım Ertaş, 2019; Tassoker ve ark. 2019; Aşantoğrol ve Coşgunarslan, 2021).



Resim 3.3. Concha bullosa varlığı. A. Sağda bülloz, solda geniş; B. Sağda geniş, solda lamelli; C. Bilateral bülloz; D. Sağda lamelli, solda geniş (ok işaretleri ile gösterildi.)

3.1.2.3. Concha Nasalis Medius Hipertrofisi

Concha nasalis medius'un genişlemesi hipertrofi olarak kabul edildi ve varlığı not edildi (Resim 3.4) (Aşantoğrul ve Coşgunarslan, 2021).



Resim 3.4. Concha nasalis medius hipertrofisi (*) (sağ tarafta)

3.1.2.4. Concha Nasalis Inferior Hipertrofisi

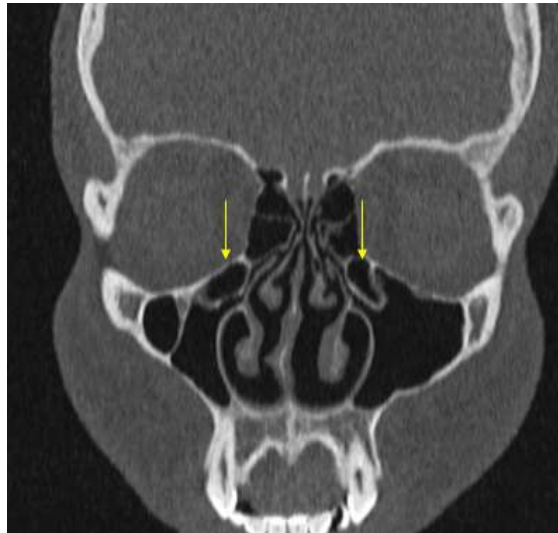
Concha nasalis inferior'da gözlenen genişleme, hipertrofi olarak kabul edildi ve varlığı not edildi (Resim 3.5) (Aşantoğrol ve Coşgunarslan, 2021).



Resim 3.5. Concha nasalis inferior hipertrofisi (*) (bilateral)

3.1.3. Haller Hücresi

Koronal kesitlerde, SM çatısında yer alan canalis infraorbitalis'in medialinde bulunan ve infundibulumu daraltan hücreler Haller hücresi olarak not edildi (Resim 3.6) (Pelinsarı Lana ve ark. 2011; K. Ali ve ark. 2017).



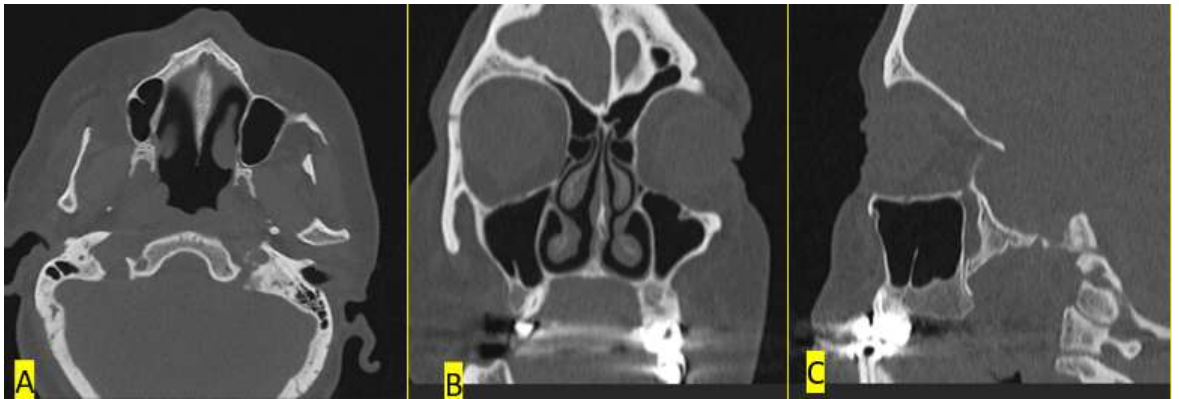
Resim 3.6. Haller hücresi varlığı (ok işaretleri ile gösterildi.)

3.1.4. Septa Varlığı

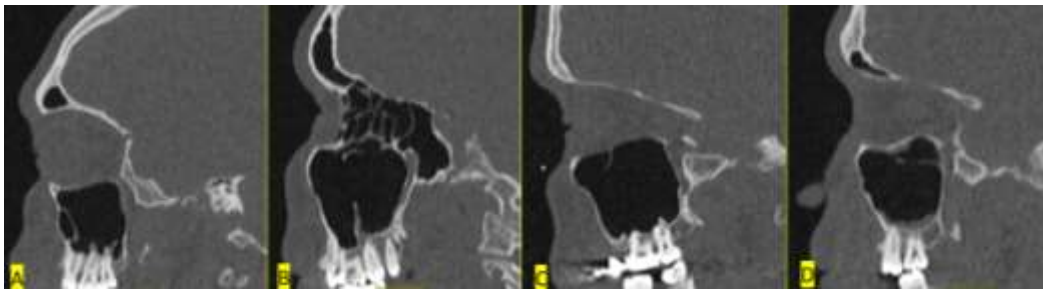
İlk olarak tüm kesitlerde SM içindeki septa varlığı incelendi ve uzunluğu 4 mm'den fazla olan septalar SM duvarı ile ilişkisine göre tam (tamamlanmış) ve kısmi (tamamlanmamış) olarak gruplandırıldı (Resim 3.7-8). Daha sonra, sagittal kesitlerde bu septalar SM tabanındaki yerleşimine göre anterior, medial, posterior ve superior olmak üzere sınıflandırıldı (Resim 3.9) (Orhan ve ark. 2013; Al-Zahrani ve ark. 2020).



Resim 3.7. Tamamlanmış septa bulunan aksiyal (A), koronal (B) ve sagittal (C) kesit görüntüleri



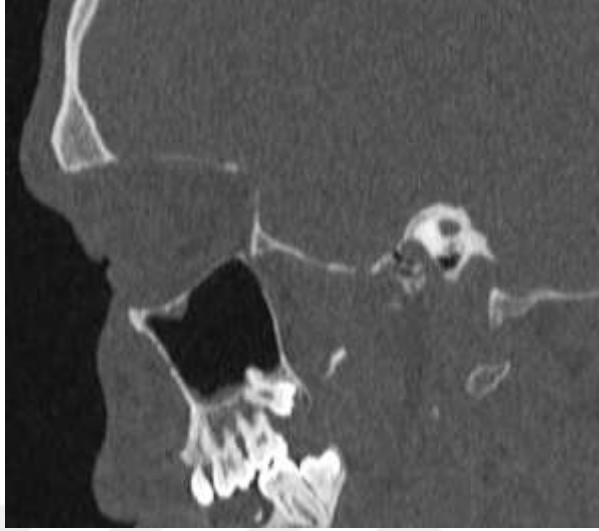
Resim 3.8. Tamamlanmamış septa bulunan aksiyal (A), koronal (B) ve sagittal (C) kesit görüntüleri



Resim 3.9. Sagittal kesitte anterior (A), medial (B), superior (C) ve posterior (D) yerleşimli septa varlığı

3.1.5. Gömülü Di  Varlığı

Sagittal kesitlerde SM ile gömülü di  ilişkisi değerlendirildi. Gömülü di in varlığı, bulunduğu taraf ve hangi di  olduğu tespit edildi (Resim 3.10) (Tassoker ve ark. 2019; Hung ve ark. 2019).



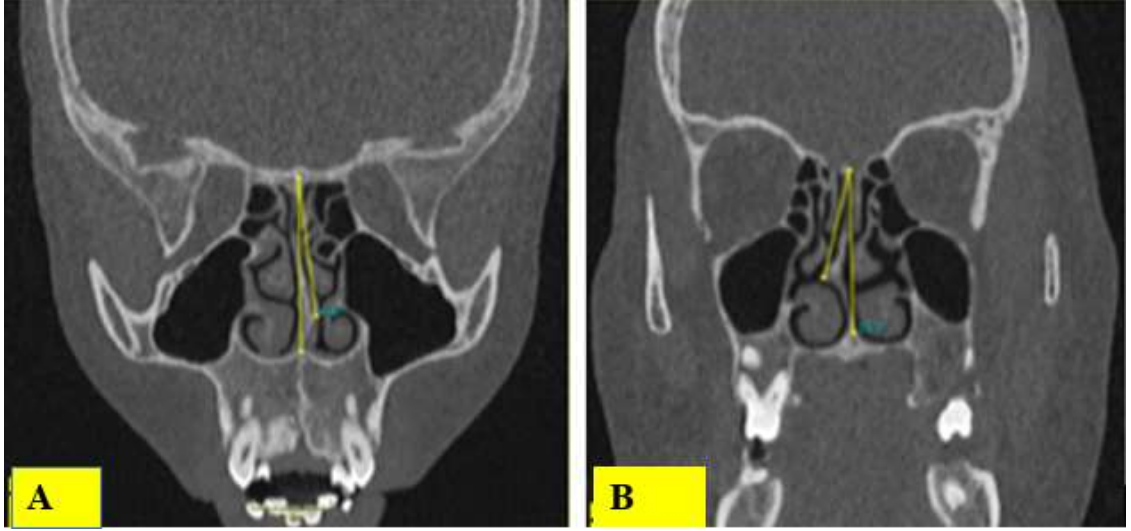
Resim 3.10. Sağ tarafta gömülü 3. molar di  varlığı

3.2. Sinus Maxillaris ve  evre Yapıların Morfometrik Değerlendirilmesi

3.2.1 Açı  l  mleri

3.2.1.1. Septum Nasi Deviasyon Açı  l  m 

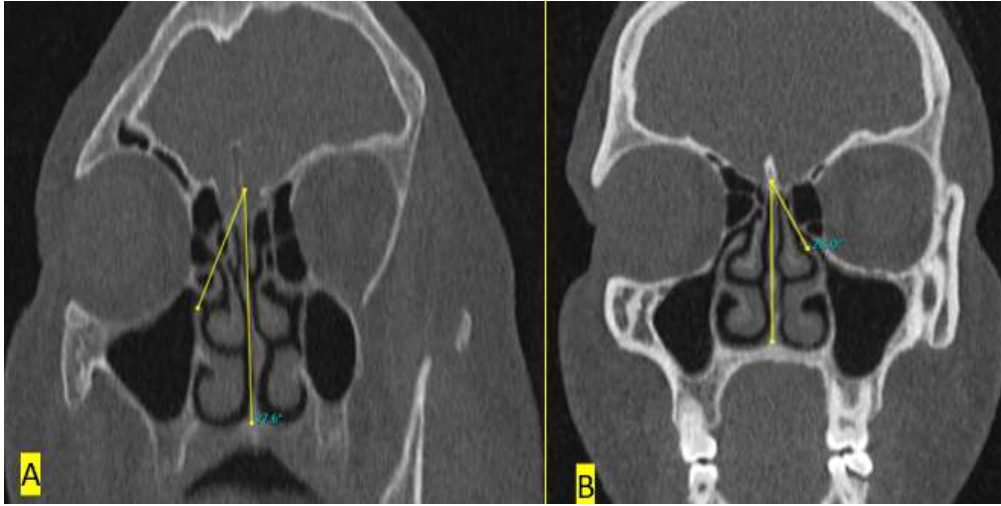
Koronal kesitte spina nasalis anterior ile crista galli arasında çizilen çizgi ile septum nasi'nin en deyiye olduğu nokta arasındaki açı ölçüldü. Eğriliğin di  b keyliğine göre septum nasi deviasyon yönü sağ ve sol olarak not edildi (Kalabalık ve Tarım Erta , 2019; Kucybala ve ark. 2017) Septum nasi deviasyonu derecesine göre iki grupta sınıflandırıldı. Septum nasi deviasyon açısı 9 'den küçükse septum nasi deviasyonu yok, 9 'den b   kse var kabul edildi (Resim 3.11) (Tassoker ve ark. 2019).



Resim 3.11. Septum nasi deviasyon açısı ölçümü A. Septum nasi deviasyon yok (açı: 6.6°) B. Septum nasi deviasyon var (açı: 15.7°)

3.2.1.2. Processus Uncinatus Açısı Ölçümü

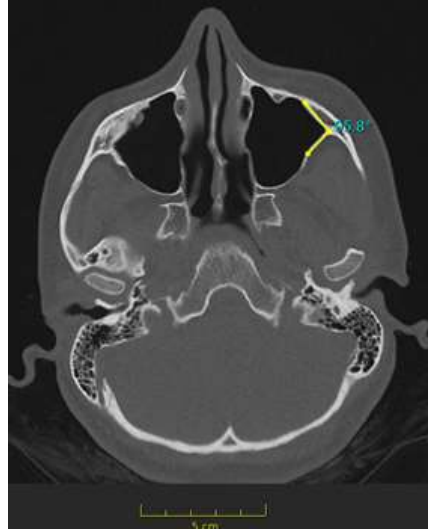
Koronal kesitte spina nasalis anterior'dan crista galli'ye çizilen bir çizgi ile processus uncinatus'un başlangıç noktasına çizilen çizgi arasındaki açı ölçüldü (Resim 3.12) (Demir ve ark. 2015).



Resim 3.12. Processus uncinatus açısı ölçümü (A. Sağ taraf; B. Sol taraf)

3.2.1.3. Sinus Maxillaris Anterolateral Açısı Ölçümü

Aksiyal kesitlerde SM'nin anterior ve lateral duvarları arasındaki açı ölçüldü (Resim 3.13) (Aşantoğrul ve Coşgunarslan, 2021).

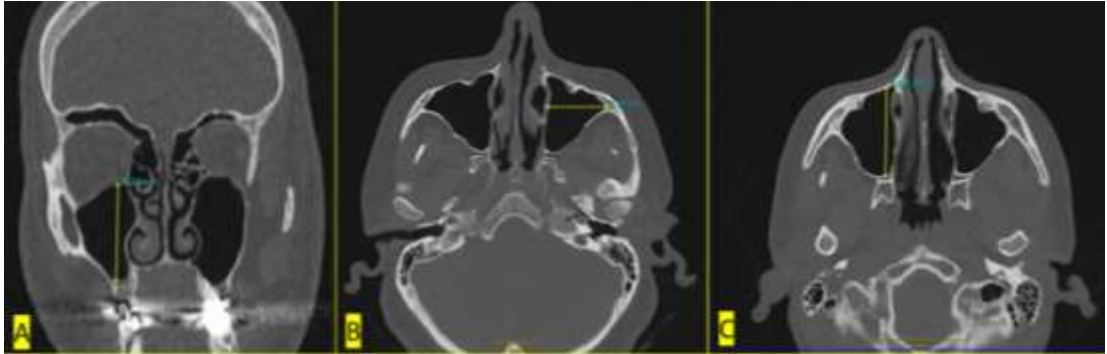


Resim 3.13. Sinus maxillaris anterolateral açı ölçümü (sağ taraf)

3.2.2. Boyut Ve Hacim Ölçümleri

3.2.2.1. Yükseklik, Genişlik ve Uzunluk Ölçümleri

Sinus maxillaris yüksekliği, koronal kesitlerde sinus tabanı ile sinus çatısı arasındaki en uzun mesafe ölçülerek elde edildi. Aksiyal kesitlerde medial ve lateral duvarlar arasındaki en geniş mesafe ölçülerek SM genişliği, anterior ve posterior duvarlar arasındaki en uzun mesafe ölçülerek SM uzunluğu belirlendi (Resim 3.14) (Dangore-Khasbage ve Bhowate 2018).

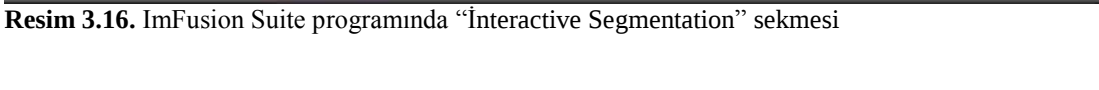


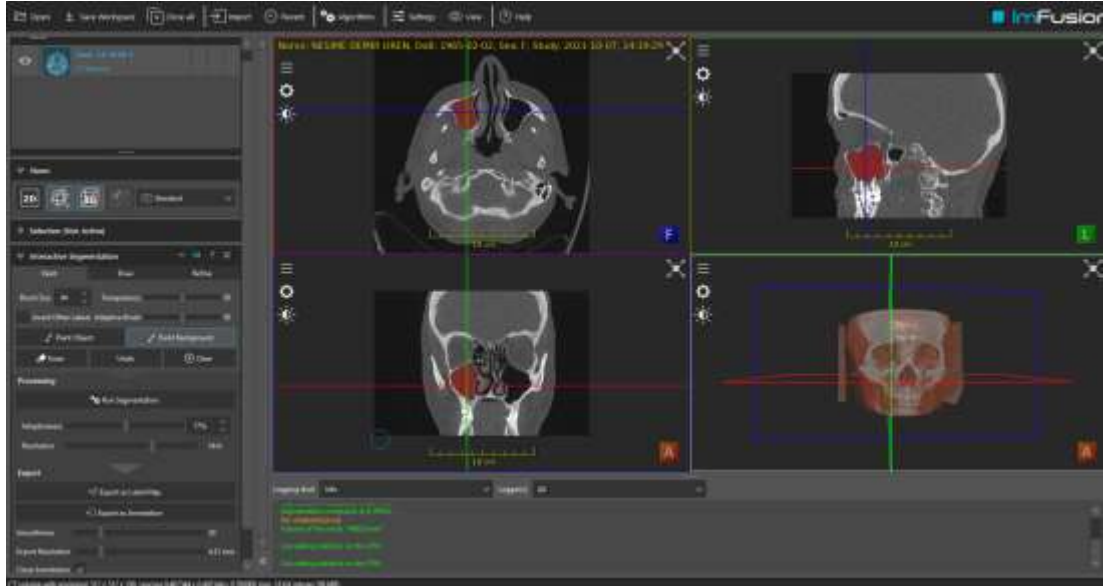
Resim 3.14. Sinus maxillaris yükseklik(A), genişlik (B), uzunluk (C) ölçümü

3.2.2.2. Sinus Maxillaris Hacim Ölçümleri

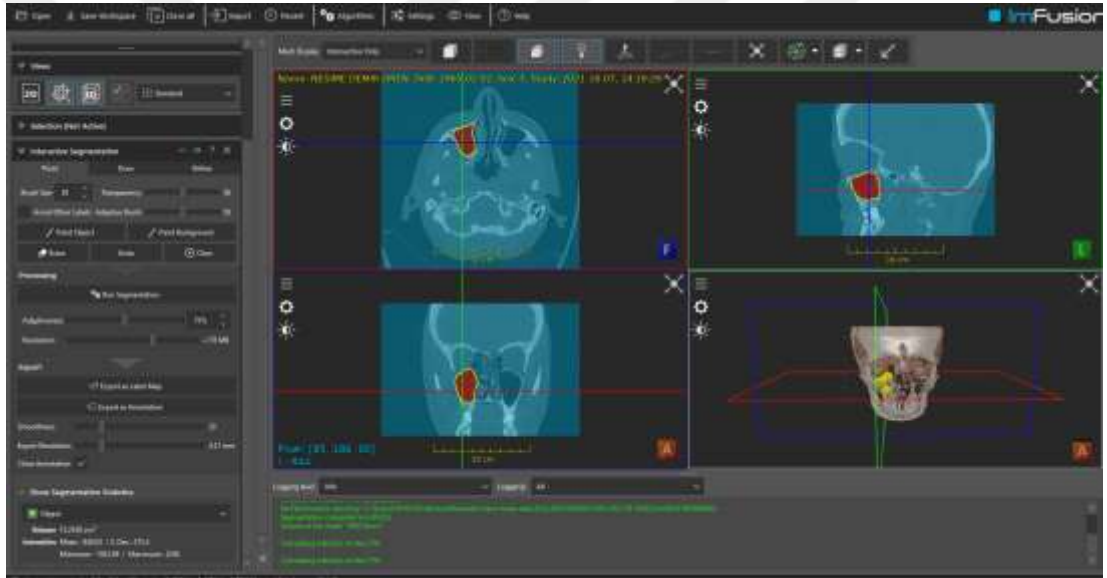
Sinus maxillaris hacim ölçümleri için PACS sisteminden alınan Paranasal BT görüntüleri DCOM formatında ImFusion Suite programına yüklendi (Resim 3.15). Algorithms sekmesinden “Segmentation” seçildi ve “Interactive Segmentation” işaretlendi (Resim 3.16). Interactive segmentation sekmesinden “Paint Object”

RESMİN SİYASİ YARARLARI: Bir görselinin DCCM formatında tınısı aslen sahte programınla yakınımsa:

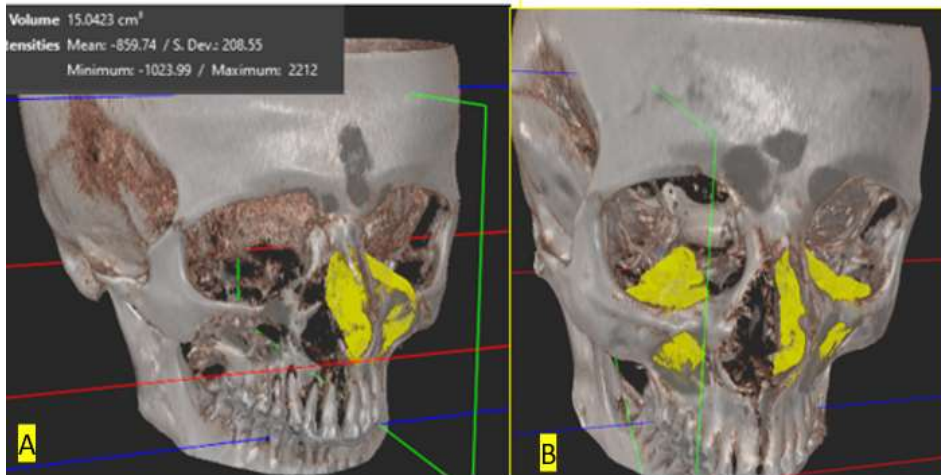




Resim 3.17. Sinus maxillaris'in sınırlarının çizilmesi ve çevre yapılardan ayrılması



Resim 3.18. Sinus maxillaris hacminin hesaplanması



Resim 3.19. Sinus maxillaris hacminin üç boyutlu görüntüsü (A. Sol unilateral; B. Bilateral)

3.2.4. İstatistiksel Analiz

Çalışmamızda elde edilen ölçüm değerlerinin istatistiksel analizi için SPSS 21.0 (IBM-Statistics software,Chicago Illinois) paket programı kullanıldı. Morfometrik ölçümler için tanımlayıcı ve kantitatif analiz yapılmadan önce verilerin normal dağılıp dağılmadığı değerlendirildi. Normallik analizi için Kolmogorov-Smirnov Testleri kullanıldı. Morfometrik ölçümler için tanımlayıcı istatistik ve cinsiyetle ilişkisi ki-kare ile analiz edildi.

Cinsiyetler arası kıyaslamalar için normal dağılım özelliği gösteren parametrelerde iki bağımsız grup ortalaması bağımsız t testi (independent t test) ile karşılaştırıldı. Sağ ve sol taraflar kıyaslaması için normal dağılım özelliği gösteren parametrelerde iki bağımsız grup ortalaması Paired Sample t Test (dependent t test) ile karşılaştırıldı. Yaş grupları arası Oneway Anova ile yapılarak p değerleri hesaplandı. Yaş gruplarının cinsiyete ve taraflara göre de ayrı ayrı karşılaştırmalar yapıldı. Normal dağılım özelliği gösteren parametreler için independent t test kullanıldı.

Çalışmamızda parametreler arasında Pearson korelasyon testi yapıldı. Negatif ve pozitif yönlü Pearson çarpımı korelasyon katsayısı (r) değeri, Cohen (1988)'in tanımlaması kullanılarak düşük (0,29-0,10), orta derecede (0,49-0,30) ve yüksek (0,50-1,00) korelasyon olarak gruplandırıldı.

4. BULGULAR

Sinus maxillaris ve çevre yapılar ile ilgili veriler, Meram Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı arşivinde bulunan, 3976 Paranasal Sinus Bilgisayarlı Tomografi görüntü raporlarından dışlama kriterleri uygulanarak elde edilen 733 görüntüden rastgele belirlenen 330 görüntüye aittir.

Çalışmamıza dahil edilen yaşları 18 ile 76 aralığında olan 330 bireyin 144'ü erkek ve 186'sı kadındı. Yaş ortalaması $33,54 \pm 13,63$ (erkek, $34,4 \pm 15,1$; kadın, $32,91 \pm 12,35$) olan bireylere ait veriler 18-24 yaş (103 kişi, ortalama yaş $21,17 \pm 1,93$), 25-34 yaş (105 kişi, ortalama yaş $28,57 \pm 3,16$), 35-44 yaş (54 kişi, ortalama yaş $38,27 \pm 2,76$) ile 45 ve üstü yaş (68 kişi, ortalama yaş $56,22 \pm 8,46$) olmak üzere 4 grupta değerlendirildi.

4.1. Sinus Maxillaris ve Çevre Yapıları ile İlgili Morfolojik Değerlendirmeler

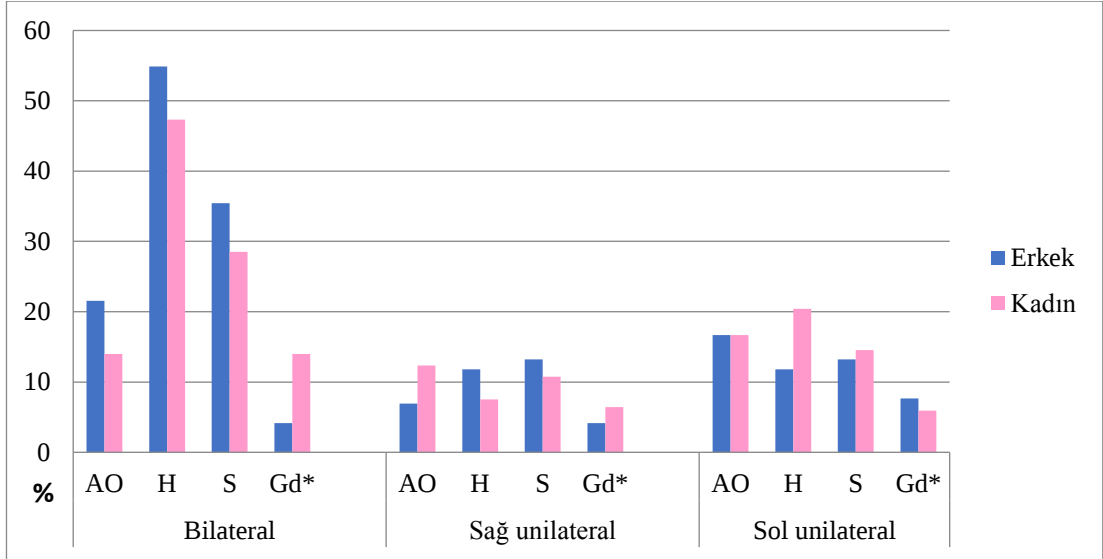
4.1.1. Aksesuar Ostium

Aksesuar ostium, bireylerin %26,3'ünde sağda, %31,5'inde solda saptandı. Her iki tarafta aksesuar ostium varlığı erkeklerde yüksek oranda iken fark anlamlı değildi. Bir tarafta en fazla iki adet ilave açıklık vardı. Düşük oranlarda bulunan iki adet aksesuar ostium çoğunlukla kadınlarda gözlenirken, erkeklerde sol tarafta saptanmadı (Tablo 4.1). Aksesuar ostium, bireylerin %17,27 bilateral, %10 sağda unilateral ve %16,67 solda unilateraldi. Bilateral aksesuar ostium erkeklerde daha yüksek oranda (%21,53) bulunmakla birlikte aksesuar ostium yerleşim dağılımında cinsiyet ve tarafa göre anlamlı bir fark yoktu ($\chi^2:5,129$; $p: 0,163$) (Resim 4.1).

Tablo 4.1. Aksesuar ostium'a ait verilerin cinsiyet ve tarafa göre karşılaştırılması

Parametreler	Yön		Toplam (N=330)	Erkek (N=144)	Kadın (N=186)	χ^2	p
AO	Sağ	Yok	213 (%73,7)	99 (%68,8)	137 (%73,7)	0,959	0,327
		Var	76 (%26,3)	45 (%31,3)	49 (%26,3)		
	Sol	Yok	198 (%68,5)	94 (%65,3)	129 (%69,4)	0,616	0,433
		Var	91 (%31,5)	50 (%34,7)	57 (%30,6)		
AOs	Sağ	1 adet	89 (%96,7)	45 (%100)	44 (%93,6)	2,969	0,085
		2 adet	3 (%3,3)	0	3 (%6,4)		
	Sol	1 adet	100 (%94,3)	49 (%98)	51 (%91,1)	2,375	0,123
		2 adet	6 (%5,7)	1 (%2)	5 (%8,9)		

(p: Ki-kare analizi; AO: Aksesuar ostium; AOs: Aksesuar ostium sayısı; N: Birey sayısı)



Resim 4.1. Aksesuar ostium (AO), Haller hücresi (H), septa (S) ve gömülü diş (Gd) varlığının (%) lateralizasyon ve cinsiyete göre karşılaştırılması (* $p<0,05$)

4.1.2. Haller Hücresi

Haller hücresi bireylerin %64,09’unda saptandı. Sağ tarafta erkeklerde (erkek: %68,8, kadın: %54,8), sol tarafta kadınlarda (erkek: %66,7, kadın: %67,7) yüksek oranda bulunmakla birlikte sağ taraftaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0,010$). Görüntülerde tespit edilen Haller hücresi %50,6 bilateral, %9,4 sağ unilateral ve %16,7 sol unilateraldi. Bu varyasyonun bilateral ve sağ unilateral varlığı erkeklerde, sol unilateral varlığı ise kadınlarda yüksek oranda bulunmakla birlikte fark anlamlı değildi ($\chi^2:6,475$; $p: 0,091$) (Resim 4.1).

4.1.3. Septa Varlığı, Sayısı, Morfolojisi ve Yerleşimi

Sağ ve sol sinus maxillaris’teki septa varlığı, sayısı, morfolojisi ve yerleşiminin cinsiyete göre karşılaştırılmasında anlamlı bir fark bulunmadı. Septaların yerleşimi her iki tarafta en fazla medialde (sağ %50, sol %45,5) görüldü (Tablo 4.2). Septa varlığı, %31,52 bilateral, %11,82 sağ unilateral ve %13,94 sol unilateral tespit edildi. Septanın bilateral ve sağ unilateral varlığı erkeklerde, sol unilateral varlığı ise kadınlarda yüksek oranda bulunmakla birlikte fark anlamlı değildi (Resim 4.1).

Tablo 4.2. Septa varlığının cinsiyet ve tarafa göre dağılımı ve karşılaştırılması

Parametreler	Yön		Toplam (N=330)	Erkek (N=144)	Kadın (N=186)	χ^2	p
S	Sağ	Yok	187 (%56,7)	74 (%51,4)	113 (%60,8)	2,898	0,089
		Var	143 (%43,3)	70 (%48,6)	73 (%39,2)		
	Sol	Yok	181 (%54,8)	74 (%51,4)	107 (%57,5)	1,235	0,266
		Var	149 (%45,2)	70 (%48,6)	79 (%42,5)		
Ss	Sağ	1	117 (%81,3)	56 (%78,9)	61 (%83,6)	0,519	0,471
		2	27 (%18,8)	15 (%21,1)	12 (%16,4)		
	Sol	1	124 (%80,5)	60 (%81,1)	64 (%80)	0,029	0,866
		2	30 (%19,5)	14 (%18,9)	16 (%20)		
Sm	Sağ	Tam	134 (%93,1)	66 (%93)	68 (%93,2)	0,002	0,964
		Kısmi	10 (%6,9)	5 (%7)	5 (%6,8)		
	Sol	Tam	137 (%89)	64 (%86,5)	73 (%91,3)	0,888	0,346
		Kısmi	17 (%11)	10 (%13,5)	7 (%8,8)		

Tablo 4.2. Septa varlığının cinsiyet ve tarafa göre dağılımı ve karşılaştırılması (Devam)

Sm2	Sağ	Tam	31 (%100)	17 (%100)	14 (%100)	-	-
		Kısmi	0	0	0		
	Sol	Tam	28 (%90,3)	14 (%93,3)	14 (%87,5)	0,301	0,583
		Kısmi	3 (%9,7)	1 (%6,7)	2 (%12,5)		
Sy	Sağ	Anterior	41 (%28,5)	24 (%33,8)	17 (%23,3)	7,140	0,068
		Medial	72 (%50)	28 (%39,4)	44 (%60,3)		
		Posterior	5 (%3,5)	4 (%5,6)	1 (%1,4)		
		Superior	26 (%18,1)	15 (%21,1)	11 (%15,1)		
	Sol	Anterior	34 (%22,1)	16 (%21,6)	18 (%22,5)	1,944	0,584
		Medial	70 (%45,5)	36 (%48,6)	34 (%42,5)		
		Posterior	10 (%6,5)	6 (%8,1)	4 (%5)		
		Superior	40 (%26)	16 (%21,6)	24 (%30)		
Sy2	Sağ	Anterior	9 (%28,1)	7 (%41,2)	2 (%13,3)	3,058	0,217
		Medial	16 (%50)	7 (%41,2)	9 (%60)		
		Posterior	0	0	0		
		Superior	7 (%21,9)	3 (%17,6)	4 (%26,7)		
	Sol	Anterior	5 (%16,1)	2 (%13,3)	3 (%18,8)	1,260	0,739
		Medial	14 (%45,2)	7 (%46,7)	7 (%43,8)		
		Posterior	1 (%3,2)	1 (%6,7)	0		
		Superior	11 (%35,5)	5 (%33,3)	6 (%37,5)		

(*0,05 düzeyinde anlamlı; ki-kare analizi; S: septa; Ss: septa sayısı; septa morfolojisi, Sy: septa yerleşimi

4.1.4. Gömülü Diş Varlığı, Sayısı ve Hangi Dişin Gömülü Olduğu

Gömülü diş varlığı ve sayısının cinsiyete göre dağılımı tablo 4.3'te verildi. Her iki tarafta gömülü diş varlığı kadınlarda istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu ($p<0,05$). Tespit edilen gömülü diş sayısı erkeklerde en fazla iki, kadınlarda üç adet. Tek bir gömülü diş varlığında bu dişin üçüncü molar olma sıklığı sağ tarafta cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$) (Tablo 4.5). Gömülü diş bireylerin %21,82'de (bilateral %9,7, sağ unilateral %5,45, sol unilateral %6,67) tespit edildi. Gömülü dişin bilateral ve sağ unilateral varlığı kadınlarda, sol unilateral varlığı ise erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı farklıydı ($\chi^2:10,314$; $p: 0,016$) (Resim 4.1).

Tablo 4.3. Gömülü diş varlığının cinsiyet ve tarafa göre dağılımı

Parametreler	Yön		Toplam (N=330)	Erkek (N=144)	Kadın (N=186)	χ^2	p
Gd	Sag	Yok	280 (%84,8)	132 (%91,7)	148 (%79,6)	9,238	0,002*
		Var	50 (%15,2)	12 (%8,3)	38 (%20,4)		
	Sol	Yok	276 (%83,6)	127 (%88,2)	149 (%80,1)	3,878	0,049*
		Var	54 (%16,4)	17 (%11,8)	37 (%19,9)		
Gdsayı	Sag	1	40 (%80)	8 (%66,7)	32 (%84,2)	1,754	0,185
		2	10 (%20)	4 (%33,3)	6 (%15,8)		
	Sol	1	46 (%85,2)	15 (%88,2)	31 (%83,8)	0,514	0,773
		2	7 (%13)	2 (%11,8)	5 (%13,5)		
		3	1 (%1,9)	0	1 (%2,7)		
1.Gd	Sag	2. Molar	7 (%14)	1 (%8,3)	6 (%15,8)	0,421	0,516
		3. Molar	43 (%86)	11 (%91,7)	32 (%84,2)		
2.Gd	Sağ	2. Molar	9 (%81,8)	4 (%100)	5 (%71,4)	1,397	0,237
		3. Molar	2 (%18,2)	0	2 (%28,6)		
1.Gd	Sol	2. Molar	8 (%15,1)	1 (%5,9)	7 (%19,4)	1,657	0,198
		3. Molar	45 (%84,9)	16 (%94,1)	29 (%80,6)		
2.Gd	Sol	2. Molar	7 (%87,5)	2 (%100)	5 (%83,3)	0,381	0,537
		3. Molar	1 (%12,5)	0	1 (%16,7)		

(*0,05 düzeyinde anlamlı; ki-kare analizi; Gd: diş varlığı; Gdsayı: gömülü diş sayısı)

4.1.5. Concha Anomalileri

Paradoksal concha nasalis media, sağ tarafta %8,8 ve sol tarafta %10 oranında tespit edildi. Bu varyasyon, her iki tarafta kadınlarda yüksek oranda gözlenmekle birlikte cinsiyete göre anlamlı bir fark yoktu. Concha nasalis medius hipertrofisi, sağ tarafta %23,6 ve sol tarafta %22,4 oranında saptandı. Bu hipertrofi her iki tarafta erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu ($p<0,05$). Concha nasalis

inferior hipertrofisi, sağ tarafta %52,7 ve sol tarafta %57,6 oranında belirlendi. Bu hipertrofi her iki tarafta erkeklerde yüksek oranda bulunmakla birlikte, aradaki fark sağ tarafta istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0,025$). Concha bullosa sağ tarafta %27,6 ve sol tarafta %30,3 oranında saptandı. Bu anomali, iki tarafta da kadınlarda istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu ($p<0,05$). Her iki tarafta toplamda ve cinsiyete göre en sık bulloz tip gözlenmekle birlikte, cinsiyet ve tarafa göre anlamlı bir fark yoktu (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Concha anomalilerine ait morfolojik verilerin cinsiyete ve lateralizasyona göre karşılaştırılması

Parametre	Yön		Toplam (N=330)	Erkek (N=144)	Kadın (N=186)	χ^2	p
PC	Sağ	Yok	301 (%91,2)	132 (%91,7)	169 (%90,9)	0,066	0,797
		Var	29 (%8,8)	12 (%8,3)	17 (%9,1)		
	Sol	Yok	297 (%90)	130 (%90,3)	167 (%89,8)	0,022	0,882
		Var	33 (%10)	14 (%9,7)	19 (%10,2)		
CNMh	Sağ	Yok	252 (%76,4)	100 (%69,4)	152 (%81,7)	6,777	0,009*
		Var	78 (%23,6)	44 (%30,6)	34 (18,3)		
	Sol	Yok	256 (%77,6)	102 (%70,8)	154 (%82,8)	6,677	0,010*
		Var	74 (%22,4)	42 (%29,2)	32 (%17,2)		
CNIh	Sağ	Yok	156 (%47,3)	58 (%40,3)	98 (%52,7)	5,015	0,025*
		Var	174 (%52,7)	86 (%59,7)	88 (%47,3)		
	Sol	Yok	140 (%42,4)	53 (%36,8)	87 (%46,8)	3,302	0,069
		Var	190 (%57,6)	91 (%63,2)	99 (%53,2)		
CB	Sağ	Yok	239 (%72,4)	114 (%79,2)	125 (%67,2)	5,815	0,016*
		Var	91 (%27,6)	30 (%20,8)	61 (%32,8)		
	Sol	Yok	230 (%69,7)	110 (%76,4)	120 (%64,5)	5,417	0,020*
		Var	100 (%30,3)	34 (23,6)	66 (%35,3)		
CBt	Sağ	Lamelli	21 (%23,1)	6 (%20)	15 (%24,6)	3,73	0,155
		Bulloz	42 (%46,2)	18 (%60)	24 (%39,3)		
		Geniş	28 (%30,8)	6 (%20)	22 (%36,1)		
	Sol	Lamelli	26 (%26)	8 (%23,5)	18 (%27,3)	3,401	0,183
		Bulloz	50 (%50)	21 (%61,8)	29 (%43,9)		
		Geniş	24 (%24)	5 (%14,7)	19 (%28,8)		

(* $p<0,05$; ki-kare analizi; PC: paradoksal concha; CNMh: concha nasalis medius hipertrofisi; CNIh: concha nasalis inferior hipertrofisi; CB: concha bullosa; CBt: concha bullosa tipi)

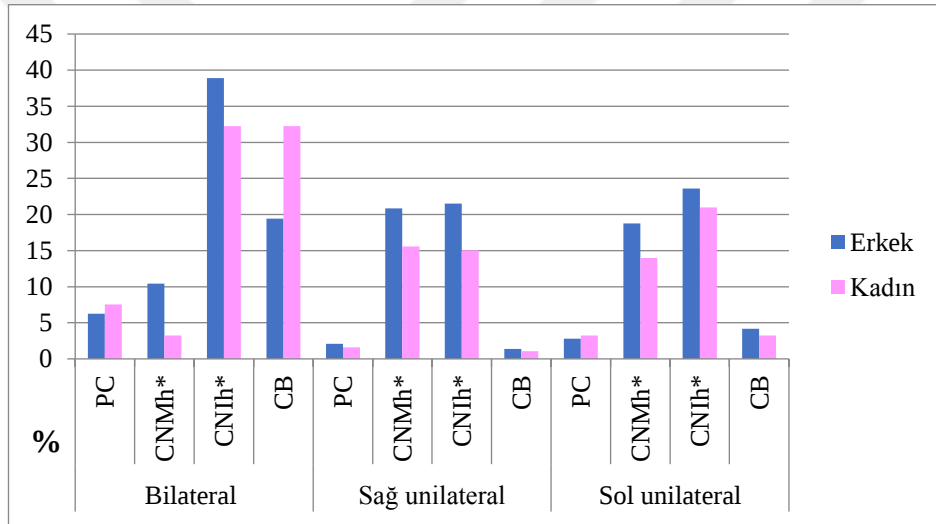
Paradoksal concha nasalis media bireylerin %11,8’de (%7 bilateral, %1,8 sağda unilateral, %3 solda unilateral) saptandı. Bu anomalinin bilateral varlığı kadınlarda daha yüksek oranda (%7,53) görülmekle birlikte cinsiyet ve tarafa göre dağılımında anlamlı bir fark yoktu ($\chi^2:0,357$; $p: 0,946$) (Resim 4.2).

Concha nasalis medius hipertrofisi bireylerin %40,3’ünde (%6,36 bilateral, %17,88 sağda unilateral, %16,06 solda unilateral) gözlemlendi. Bu hipertrofinin varlığı

erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu (χ^2 :13,017; p : 0,005) (Resim 4.2).

Concha nasalis inferior hipertrofisi bireylerin %75,15'inde (%35,15 bilateral, %17,88 sağda unilateral, %22,12 solda unilateral) belirlendi. Bu hipertrofinin varlığı erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu (χ^2 :11,275; p : 0,010) (Resim 4.2).

Concha bulloza bireylerin %31,52'de (%26,67 bilateral, %1,21 sağda unilateral, %3,64 solda unilateral) saptandı. Bu anomalinin bilateral varlığı kadınlarda, unilateral varlığı erkeklerde yüksek olmakla birlikte fark anlamlı değildi (χ^2 :6,844; p : 0,070) (Resim 4.2).



Resim 4.2. Paradoksal concha nasalis media (PC), Concha nasalis medius hipertrofisi (CNMh), Concha nasalis inferior hipertrofisi (CNih) ve Concha bulloza (CB) varlığının (%) lateralizasyon ve cinsiyete göre karşılaştırılması (* p <0,05)

4.2. Sinus Maxillaris ve Çevre Yapıların Morfometrik Değerlendirilmesi

4.2.1. Açı Ölçümleri

Septum nasi deviasyonu, processus uncinatus ve sinus maxillaris anterolateral açı parametreleri cinsiyete göre normal dağılım gösterdi. Septum nasi bireylerin %2'sinde orta hatta, %55'inde sağa deviye ve %43'ünde sola deviye idi. Bireylerin %64'ünde septum nasi deviasyon açısı 90° 'nin altında, %36'da ise 90° 'nin üzerinde idi. Açı verilerinde cinsiyete göre farklılıklar bulunmakla birlikte sadece sağ proc. uncinatus açısı kadınlarda istatistiksel olarak anlamlı daha büyük bulundu (p <0,05) (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Açı Verilerinin Lateralizasyon ve Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Parametreler	Yön	Toplam (N=330)		Erkek (N=144)	Kadın (N=186)	p
		Min-Max	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	
SNDd		0,0-21,2	7,88±3,9	7,6±3,6	8,1±4,11	0,247
PUa	Sağ	15,1-45,8	26,91±4,88	26,26±5,09	27,42±4,66	0,034*
	Sol	13,7-40,9	24,71±4,86	24,8±4,98	24,63±4,78	0,742
SMal	Sağ	14,8-152,4	98,47±18,21	97,57±19,44	99,17±17,21	0,435
	Sol	54,0-146,1	97,28±16,87	98,99±18,11	95,95±15,77	0,111

(*0,05 düzeyinde anlamlı; Independent-Samples T Test; SNDd: septum nasi deviasyon derecesi; PUa: processus uncinatus açısı; SMal: sinus maxillaris anterolateral açı ölçümü; Min: Minimum; Max: Maksimum; Ort±SS: ortalama ve standart sapma)

Tablo 4.6. Açı verilerinin (ortalama ve standart sapma) aynı cinsiyette lateralizasyona göre karşılaştırılması

		Toplam (N=330)	P	Erkek (N=144)	P	Kadın (N=186)	P
PUa	Sağ	26,91±4,88	0,000*	26,25±5,09	0,000*	27,42±4,66	0,000*
	Sol	24,71±4,86		24,08±4,97		24,62±4,78	
SMal	Sağ	98,47±18,21	0,187	97,56±19,44	0,349	99,17±17,21	0,003*
	Sol	97,28±16,87		98,98±18,11		95,95±15,77	

(*0,05 düzeyinde anlamlı; Paired-Samle T Testi; PUa: processus uncinatus açısı; SMal: sinus maxillaris anterolateral açı ölçümü)

Sinus maxillaris açı verilerinde yaş gruplarına göre anlamlı bir fark bulunmadı (p>0,05) (Tablo 4.7)

Tablo 4.7. Açı verilerinin (ortalama ve standart sapma) yaş gruplarına göre karşılaştırılması

Parametreler	Yön	18-24 yaş (N=103)	25-34 yaş (N=105)	35-44 yaş (N=54)	45 ve üstü (N=68)	P
SNDd		8,21±4,14	7,92±3,54	7,37±3,87	7,71±4,08	0,614
PUa	Sağ	26,69±4,92	27,55±5,46	26,09±3,77	26,94±4,63	0,317
	Sol	24,56±4,87	24,94±5,12	24,21±4,68	24,95±4,64	0,785
SMal	Sağ	96,52±19,84	98,1±16,8	100,04±14,98	100,75±19,99	0,443
	Sol	96,69±16,46	95,96±17,51	98,29±16,37	99,39±17,01	0,571

(N: Birey sayısı; SNDd: Septum nasi deviasyon açısı, PUa: Proc. uncinatus açısı; SMal: Sinus maxillaris anterolateral açısı)

Açı verilerinin yaş ile anlamlı bir ilişkisi bulunmamakla birlikte, bazı açılardan birbirleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler saptandı (Tablo 4.8)

Tablo 4.8. Açı verilerinin yaşla ve birbirleri ile korelasyonu

			Yaş	SNDd	PUa		SMal
					Sağ	Sol	Sağ
SMal	Sol	r	0,073	-,109*	0,149**	0,096	0,564**
		p	0,186	0,047	0,007	0,082	0
	Sağ	r	0,087	-0,02	0,103	0,043	
		p	0,115	0,721	0,061	0,438	
PUa	Sol	r	0,018	0,077	0,556**		
		p	0,746	0,165	0		
	Sağ	r	-0,037	,146**			
		p	0,502	0,008			
SNDd		r	-0,094				
		p	0,088				

(*p<0,05 **p<0,01; SNDd: Septum nasi deviasyon derecesi; PUa: Processus uncinatus açısı; SMal: Sinus maxillaris anterolateral duvar açısı)

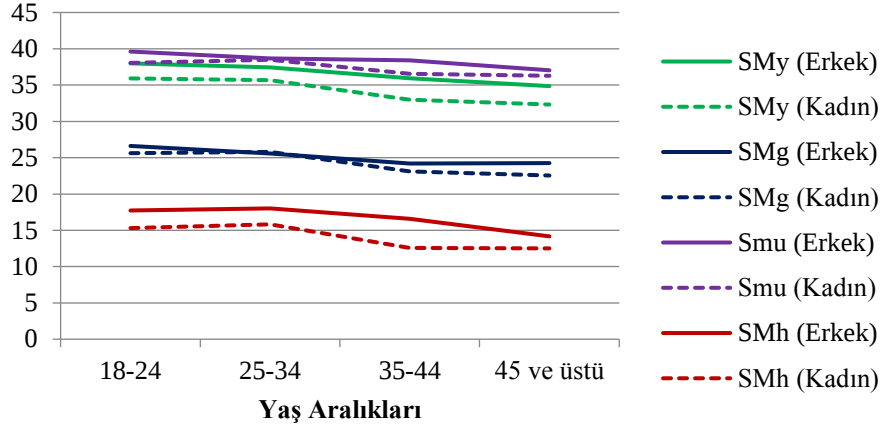
4.2.2. Boyut ve Hacim Ölçümleri

Sinus maxillaris'in boyut (yükseklik, genişlik, uzunluk) ve hacim verileri her iki tarafta da erkeklerde daha büyüktü. Bu verilerden bazıları cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$) (Tablo 4.9). Veriler aynı cinsiyet grubu içinde sağ ve sol tarafta birbirine benzer olmakla birlikte sadece erkeklerde sağ tarafta sinus maxillaris uzunluğu istatistiksel olarak anlamlı daha büyüktü ($p=0,000$). Boyut ve hacim verilerinde ilerleyen yaş ile azalma olduğu tespit edildi (Resim 4.3-4.4). Verilerdeki azalma yaş gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$) (Tablo 4.10).

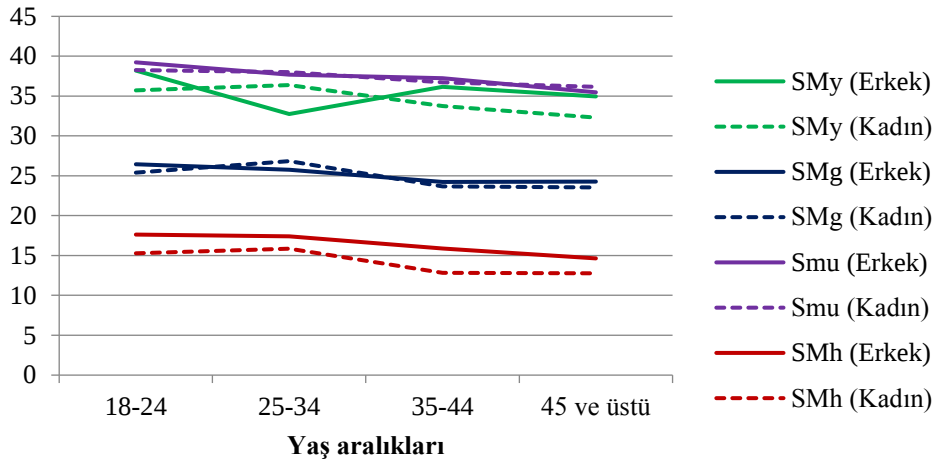
Tablo 4.9. Sinus maxillaris'in boyut ve hacim verilerinin cinsiyete göre karşılaştırılması

Parametreler	Yön	Toplam (N=330)		Erkek (N=144)	Kadın (N=186)	p
		Min-Max	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	
SMy	Sağ	16,1-49,2	35,61±5,33	36,82±5,20	34,67±5,25	0,000*
	Sol	17,7-53,2	35,83±5,69	36,95±6,15	34,96±5,15	0,002*
SMg	Sağ	12,8-37,2	25±4,54	25,41±4,57	24,69±4,50	0,152
	Sol	11,1-38,7	25,13±4,87	25,41±5,48	24,92±4,35	0,385
SMu	Sağ	26,6-47,1	38,05±3,60	38,61±3,60	37,62±3,56	0,014*
	Sol	23,6-45,3	37,58±3,81	37,67±4,22	37,52±3,46	0,731
SMh	Sağ	3,33-30,84	15,54±4,98	16,87±5,21	14,51±4,55	0,000*
	Sol	3,65-30,53	15,49±5,24	16,63±5,70	14,6±4,670	0,001*

(*0,05 düzeyinde anlamlı; Independent-Samples T Test; SMy: sinus maxillaris'in yüksekliği; SMg: sinus maxillaris'in genişliği; SMu: sinus maxillaris'in uzunluğu; SMH: sinus maxillaris'in hacmi)



Resim 4.3. Sağ tarafta sinus maxillaris boyut ve hacim verilerinin yaş gruplarına göre karşılaştırması



Resim 4.4. Sol tarafta sinus maxillaris boyut ve hacim verilerinin yaş gruplarına göre karşılaştırması

Tablo 4.10. Sinus maxillaris'in boyut ve hacim verilerinin yaş gruplarına göre karşılaştırılması

Parametreler	Yön	18-24 yaş (N=103)	25-34 yaş (N=105)	35-44 yaş (N=54)	45 yaş ve üstü (N=68)	p
SMY	Sağ	36,89±4,32	36,36±5,34	34,41±5,66	33,45±5,67	0,000*
	Sol	36,89±4,86	36,78±5,1	34,93±5,81	33,47±6,82	0,000*
SMg	Sağ	26,1±4,24	25,73±4,22	23,65±4,20	23,3±5,03	0,000*
	Sol	25,9±4,44	25,81±4,70	23,94±5,21	23,87±5,14	0,006*
SMu	Sağ	38,78±3,77	38,57±3,30	37,44±3,65	36,62±3,33	0,000*
	Sol	38,72±3,35	37,9±3,81	36,98±3,83	35,86±3,80	0,000*
SMh	Sağ	16,45±4,27	16,67±5,13	14,5±5,23	13,25±4,72	0,000*
	Sol	16,37±4,74	16,45±5,20	14,3±5,24	13,6±5,40	0,000*

(*0,05 düzeyinde anlamlı; One-Way ANOVA Testi; SMY: sinus maxillaris'in yüksekliği; SMg: sinus maxillaris'in genişliği; SMu: sinus maxillaris'in uzunluğu; SMh: sinus maxillaris'in hacmi)

Septum nasi deviasyon varlığı ve yönü ile sinus maxillaris'in boyut ve hacim verileri karşılaştırıldığında, yükseklik (sol), genişlik (sağ-sol) ve hacmin (sağ-sol) bu durumdan etkilendiği ($p<0,05$), uzunluğun ise etkilenmediği saptandı (Tablo 4.11). Septum nasi deviasyon açısının ise sinus maxillaris'in boyut ve hacim verilerini etkilemediği tespit edildi (Tablo 4.12).

Tablo 4.11. Septum nasi deviasyon varlığı ve yönüne göre sinus maxillaris'in boyut ve hacim verilerinin karşılaştırılması

Parametreler	Yön	Yok (N=7) Ort±SS	Sağ (N=182) Ort±SS	Sol (N=141) Ort±SS	p
SMy	Sağ	31,47±4,95	35,85±5,13	35,5±5,54	0,097
	Sol	29,67±6,13	35,88±5,49	36,07±5,79	0,014*
SMg	Sağ	20,63±4,11	25,06±4,5	25,14±4,54	0,035*
	Sol	20,59±3,61	25,25±4,84	25,2±4,89	0,044*
SMu	Sağ	35,04±4,2	38,03±3,81	38,23±3,24	0,073
	Sol	35,63±3,1	37,57±3,84	37,7±3,79	0,374
SMh	Sağ	11,21±3,13	15,37±4,83	15,98±5,16	0,036*
	Sol	10,37±3,32	15,37±4,99	15,88±5,5	0,022*

(*0,05 düzeyinde anlamlı; One-Way ANOVA Testi; SMy: sinus maxillaris'in yüksekliği; SMg: sinus maxillaris'in genişliği; SMu: sinus maxillaris'in uzunluğu; SMh: sinus maxillaris'in hacmi)

Tablo 4.12. Septum nasi deviasyon tipine göre sinus maxillaris'in boyut ve hacim verilerinin karşılaştırılması

Parametreler	Yön	<9° (N=212) Ort±SS	≥9° (N=188) Ort±SS	p
SMy	Sağ	35,75±5,35	35,35±5,29	0,506
	Sol	36,03±5,77	35,47±5,54	0,386
SMg	Sağ	25,32±4,69	24,44±4,21	0,083
	Sol	25,27±5,12	24,88±4,41	0,461
SMu	Sağ	38,22±3,60	37,74±3,61	0,250
	Sol	37,74±3,95	37,3±3,53	0,297
SMh	Sağ	15,84±5,13	15±4,67	0,132
	Sol	15,73±5,50	15,05±4,70	0,238

(p: Independent-Samples T Test; SMy: sinus maxillaris'in yüksekliği; SMg: sinus maxillaris'in genişliği; SMu: sinus maxillaris'in uzunluğu; SMh: sinus maxillaris'in hacmi)

Concha bullosa varlığı ve tiplerine göre yapılan karşılaştırmada, bu varyasyonun sinus maxillaris'in boyut ve hacim verilerini etkilemediği tespit edildi (Tablo 4.13-4.14).

Concha nasalis media ve inferior hipertrofisi varlığına göre sinus maxillaris'in boyut ve hacim verileri karşılaştırıldığında, orta konka hipertrofisinin bu veriler

üzerinde etkili olmadığı, alt konka hifertrofisinin ise sol tarafta yükseklik ve genişliği etkilediği belirlendi (Tablo 4.15-4.16).

Tablo 4.13. Concha bullosa varlığına göre sinus maxillaris'in boyut ve hacim verilerinin karşılaştırılması

Parametreler	Yön	Bilateral yok (N=227) Ort±SS	Bilateral var (N=88) Ort±SS	Unilateral var (N=15) Ort±SS	p
SMy	Sağ	35,39±5,58	35,97±4,8	36,77±4,34	0,508
	Sol	35,57±6,02	36,31±4,78	37,03±5,49	0,391
SMg	Sağ	24,78±4,74	25,38±3,97	26,17±4,61	0,092
	Sol	25,04±5,08	25,27±4,46	25,77±4,13	0,480
SMu	Sağ	37,95±3,71	38,16±3,46	38,9±2,81	0,249
	Sol	37,49±3,98	37,76±3,33	38,02±3,86	0,312
SMh	Sağ	15,38±5,14	15,77±4,64	16,62±4,51	0,143
	Sol	15,41±5,47	15,59±4,75	16,09±4,55	0,258

(p: One-Way ANOVA Testi; SMy: sinus maxillaris'in yüksekliği; SMg: sinus maxillaris'in genişliği; SMu: sinus maxillaris'in uzunluğu; SMh: sinus maxillaris'in hacmi)

Tablo 4.14. Sağ tarafta bulunan concha bullosa tiplerine göre sinus maxillaris'in boyut ve hacim verilerinin karşılaştırılması

Parametreler	Yön	Yok (N=239) Ort±SS	Lamelli (N=21) Ort±SS	Bulloz (N=42) Ort±SS	Geniş (N=28) Ort±SS	p
SMy	Sağ	35,47±5,54	36,45±5,96	35,1±4,37	36,95±4,11	0,416
	Sol	35,6±6,04	36,24±4,95	36,06±4,99	37,09±3,76	0,587
SMg	Sağ	24,85±4,75	24,01±5,29	25,44±3,18	26,41±3,58	0,228
	Sol	25,04±5,04	23,82±5,4	25,71±4,04	26,02±4,06	0,373
SMu	Sağ	37,97±3,67	38,15±4,45	37,95±3,36	38,81±2,65	0,701
	Sol	37,49±3,98	37,91±4,06	37,6±3,49	38,08±2,41	0,857
SMh	Sağ	15,44±5,14	15,52±5,76	15,34±4,3	16,71±3,95	0,641
	Sol	15,41±5,45	15,12±5,59	15,67±4,24	16,1±4,55	0,902

(p: One-Way ANOVA Testi; SMy: sinus maxillaris'in yüksekliği; SMg: sinus maxillaris'in genişliği; SMu: sinus maxillaris'in uzunluğu; SMh: sinus maxillaris'in hacmi)

Tablo 4.15. Sol tarafta bulunan concha bullosa tiplerine göre sinus maxillaris'in boyut ve hacim verilerinin karşılaştırılması

Parametreler	Yön	Yok (N=239) Ort±SS	Lamelli (N=21) Ort±SS	Bulloz (N=42) Ort±SS	Geniş (N=28) Ort±SS	P
SMy	Sağ	35,4±5,55	35,81±5,25	36,02±4,52	36,56±4,96	0,689
	Sol	35,58±5,98	36,18±3,87	35,83±5,63	37,86±4,25	0,309
SMg	Sağ	24,78±4,71	23,97±3,95	25,63±4	26,9±4,09	0,07
	Sol	25,06±5,06	23,98±4,54	25,24±4,15	26,82±4,61	0,222
SMu	Sağ	37,99±3,7	37,64±3,55	37,69±3,26	39,84±3,04	0,077
	Sol	37,52±3,97	37,15±3,3	37,31±3,57	39,25±2,81	0,155
SMh	Sağ	15,38±5,12	15,38±4,41	15,63±5,01	17,03±4,08	0,495
	Sol	15,41±5,44	14,83±4,12	15,24±4,98	17,39±4,65	0,294

(p: One-Way ANOVA Testi; SMy: sinus maxillaris'in yüksekliği; SMg: sinus maxillaris'in genişliği; SMu: sinus maxillaris'in uzunluğu; SMh: sinus maxillaris'in hacmi)

Tablo 4.16. Concha nasalis media hipertrofisi varlığına göre sinus maxillaris'in boyut ve hacim verilerinin karşılaştırılması

Parametreler	Yön	Bilateral yok (N=197) Ort±SS	Bilateral var (N=21) Ort±SS	Unilateral var (N=112) Ort±SS	p
SMy	Sağ	35,35±5,44	36,1±4,8	35,97±5,24	0,557
	Sol	35,92±5,68	35,5±6,95	35,73±5,48	0,927
SMg	Sağ	25,03±4,74	25,67±4,22	24,82±4,25	0,731
	Sol	25,23±4,57	24,56±5,85	25,06±5,22	0,82
SMu	Sağ	37,74±3,67	38,05±3,66	38,59±3,45	0,136
	Sol	37,46±3,74	36,62±4,74	37,98±3,71	0,254
SMh	Sağ	15,17±4,94	16,47±4,86	16,01±5,07	0,248
	Sol	15,36±5,16	15,02±5,83	15,79±5,28	0,727

(p: One-Way ANOVA Testi; SMy: sinus maxillaris'in yüksekliği; SMg: sinus maxillaris'in genişliği; SMu: sinus maxillaris'in uzunluğu; SMh: sinus maxillaris'in hacmi)

Tablo 4.17. Concha nasalis inferior hipertrofisi varlığına göre sinus maxillaris'in boyut ve hacim verilerinin karşılaştırılması

Parametreler	Yön	Bilateral yok (N=82)	Bilateral var (N=116)	Unilateral var (N=132)	p
		Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	
SMy	Sağ	34,77±5,32	35,4±5,64	36,31±4,99	0,104
	Sol	35,85±5,18	34,87±5,94	36,66±5,67	0,047*
SMg	Sağ	24,82±4,76	24,71±4,48	25,37±4,47	0,485
	Sol	25,52±4,46	24,23±5,16	25,68±4,78	0,045*
SMu	Sağ	37,47±3,62	38,04±3,93	38,42±3,26	0,174
	Sol	37,23±3,67	37,29±4,13	38,06±3,56	0,177
SMh	Sağ	14,63±4,68	15,56±5,25	16,09±4,87	0,114
	Sol	15,19±4,89	14,84±5,83	16,23±4,82	0,096

(p: One-Way ANOVA Testi; SMy: sinus maxillaris'in yüksekliği; SMg: sinus maxillaris'in genişliği; SMu: sinus maxillaris'in uzunluğu; SMh: sinus maxillaris'in hacmi)

Septa varlığına göre yapılan karşılaştırmada, her iki tarafta sinus maxillaris'in boyut ve hacim verilerinin genellikle istatistiksel olarak anlamlı etkilendiği saptandı (Tablo 4.18).

Gömülü diş varlığına göre sinus maxillaris'in boyut ve hacim verileri karşılaştırıldığında, sol tarafta verilerin istatistiksel olarak anlamlı etkilendiği gözlenirken, sağ tarafta anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 4.19).

Tablo 4.18. Septa varlığına göre sinus maxillaris'in boyut ve hacim verilerinin karşılaştırılması

Parametreler	Yön	Sağ		P	Sol		P
		Yok (N=187)	Var (N=143)		Yok (N=181)	Var (N=149)	
		Ort±SS	Ort±SS		Ort±SS	Ort±SS	
SMy	Sağ	34,6±5,20	36,93±5,20	0,000*	34,81±5,31	36,58±5,21	0,003*
	Sol	34,86±5,60	37,1±5,60	0,000*	34,76±5,69	37,13±5,43	0,000*
SMg	Sağ	24,3±4,50	25,92±4,50	0,001*	24,35±4,58	25,8±4,37	0,003*
	Sol	24,46±4,70	26,01±5,0	0,004*	24,38±4,91	26,04±4,68	0,002*
SMu	Sağ	37,71±3,80	38,5±3,30	0,046*	37,55±3,70	38,65±3,40	0,005*
	Sol	37,34±3,90	37,9±3,70	0,181	37,17±3,87	38,09±3,68	0,027*
SMh	Sağ	14,96±4,98	16,3±4,90	0,015*	14,87±4,90	16,35±4,97	0,007*
	Sol	14,75±4,96	16,45±4,45	0,004*	14,57±5,15	16,6±5,14	0,000*

(*: p<0,05; One-Way ANOVA Testi; SMy: sinus maxillaris'in yüksekliği; SMg: sinus maxillaris'in genişliği; SMu: sinus maxillaris'in uzunluğu; SMh: sinus maxillaris'in hacmi)

Tablo 4.19. Gömülü diş varlığına göre sinus maxillaris'in boyut ve hacim verilerinin karşılaştırılması

Parametreler	Yön	Sağ		P	Sol		P
		Yok	Var		Yok	Var	
		(N=280)	(N=50)		(N=276)	(N=54)	
		Ort±SS	Ort±SS		Ort±SS	Ort±SS	
SMy	Sağ	35,57±5,47	35,8±4,46	0,751	35,36±5,46	36,86±4,42	0,031*
	Sol	35,86±5,89	35,68±4,4	0,801	35,55±5,87	37,28±4,4	0,014*
SMg	Sağ	24,82±4,53	26,05±4,5	0,078	24,65±4,56	26,81±4,04	0,001*
	Sol	25,13±4,9	25,16±4,74	0,96	24,82±4,91	26,71±4,38	0,006*
SMu	Sağ	38,01±3,7	38,29±3,06	0,569	37,83±3,68	39,16±3	0,005*
	Sol	37,55±3,97	37,78±2,76	0,613	37,38±3,88	38,62±3,25	0,015*
SMh	Sağ	15,48±5,13	15,9±4,06	0,521	15,21±5,1	17,22±3,95	0,002*
	Sol	15,51±5,35	15,35±4,56	0,827	15,2±5,31	16,95±4,61	0,015*

(*: p<0,05; One-Way ANOVA Testi; SMy: sinus maxillaris'in yüksekliği; SMg: sinus maxillaris'in genişliği; SMu: sinus maxillaris'in uzunluğu; SMh: sinus maxillaris'in hacmi)

Sinus maxillaris'in boyut ve hacim verilerinin yaş ile arasında negatif yönde ve güçlü derecede bir korelasyon varken, verilerin kendi arasında pozitif yönde ve güçlü bir korelasyon bulundu (Tablo 4.20).

Tablo 4.20. Sinus maxillaris'in boyut ve hacim ölçümlerinin yaş ve birbirleri ile korelasyonu

Parametreler			YAŞ	SMy		SMg		SMu		SMh
				Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ
SMh	Sol	r	-,238**	,675**	,823**	,711**	,813**	,635**	,737**	,848**
		p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sağ	r	-,288**	,805**	,700**	,790**	,646**	,753**	,674**	
		p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
SMu	Sol	r	-,300**	,533**	,598**	,556**	,578**	,717**		
		p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	Sağ	r	-,264**	,603**	,513**	,613**	,497**			
		p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
SMg	Sol	r	-,186**	,531**	,675**	,724**				
		p	0,001	0,00	0,00	0,00				
	Sağ	r	-,252**	,674**	,613**					
		p	0,00	0,00	0,00					
SMy	Sol	r	-,247**	,758**						
		p	0,00	0,00						
	Sağ	r	-,275**							
		p	0,00							

(*: Korelasyon 0,05 düzeyinde önemli; **: Korelasyon 0,01 düzeyinde önemli SMy: sinus maxillaris'in yüksekliği; SMg: sinus maxillaris'in genişliği; SMu: sinus maxillaris'in uzunluğu; SMH: sinus maxillaris'in hacmi)

5. TARTIŞMA

En büyük paranazal sinus olan SM nazal yapılarla yakın anatomik ilişkiye sahip olmasından dolayı özellikle maksillofasial cerrahi için önem taşımaktadır (Yaşar Teke ve ark. 2007; Al-Zahrani ve ark. 2020). Patolojiler ve mevcut varyasyonları saptamak, tedavi sonuçlarını değerlendirmek için SM'nin görüntülenmesi gereklidir. Ayrıca cerrahi işlemler öncesi bu bölgenin incelenmesi, operasyon sırasında oluşabilecek komplikasyonları önlemek için cerraha değerli bilgiler sunmaktadır (Park ve ark. 2010; Dobelev ve ark. 2013). Yapısal farklılıkları kesin olarak ayırması, ayrılan yapının 3 boyutlu modelinin oluşturulup boyut, hacim ve yoğunluğunun karşılaştırılması gibi avantajlarından dolayı BT, SM görüntülenmesinde sıklıkla tercih edilen bir yöntemdir (Teke ve ark. 2007; Yiğit Özer, 2010, Dobelev ve ark. 2013).

Sinus maxillaris hacmi son zamanlarda üç boyutlu modelleme ve morfometrik ölçüm yapılabilmesine olanak sağlayan programlar kullanılarak da hesaplanmaktadır. MIMICS, Dolphin 3D (Dolphin Imaging & Management Solutions, Chatsworth, California), OsiriX (Pixmeo, Geneva, Switzerland), InVivo Dental (Anatomage, San Jose, California) Ondemand 3D (CyberMed, Seoul, Korea) gibi programlar bunlardan bazılarıdır. Bu yöntemler BT ve MRG'den alınan görüntüler üzerinde segmentasyon ve modelleme yaparak çalışırlar (Aktuna Belgin, 2017)

Sinus maxillaris'in morfolojik özelliklerinin iyi bilinmesi ve morfometrik ölçümlerinin yapılması ile adli tıpta cinsiyet ve yaş tahmini yapılabileceği birçok araştırmacı tarafından bildirilmiştir (Ariji ve ark. 1993; Sahlistrand-Johnson ve ark. 2011; Ekizoğlu ve ark. 2014). Ayrıca SM hacminin bilinmesi dental implant cerrahisi ve sinus augmentasyonu işlemleri öncesinde, "dörtlü implant sistemi" gibi farklı tekniklerin uygulandığı implant cerrahilerinde oldukça önemlidir (Jun ve ark. 2004; Şimşek Kaya ve ark. 2018; Hung ve ark. 2019).

Sinus maxillaris'e ait literatürdeki morfolojik ve morfometrik çalışmaların örneklem sayısı ve yöntemleri tablo 5.1'de özetlenmiştir. Çalışmalar on beş farklı ülke verilerini içermekte, ülkemizden on üç çalışma bulunmaktadır (Tablo 5.1). Bu yapının morfolojisi ve kliniği ile ilgili yapılan BT çalışmalarından en çok vaka içeren Bani-Ata ve ark. (2020)'lerinin 928 kişiyle yaptığı çalışmadır. Bizim çalışmamızda ise 18-76 yaş aralığındaki 330 bireye ait sinus maxillaris BT görüntüleri morfolojik ve morfometrik olarak analiz edilmiştir. Çalışmamız SM'yi doğrudan ilgilendiren

yapıların cinsiyet, taraf ve yaşla olan ilişkisini değerlendirmek, farklı varyasyonları belirlemek ve tüm bunların birbirleriyle olan anatomik ilişkisini ortaya koymak amacıyla retrospektif olarak yapılmıştır.

Tablo 5.1. Sinus maxillaris ile ilişkili literatürdeki morfolojik ve morfometrik çalışmalar

Araştırmacılar	N	Populasyon	Materyal	Yaş ortalaması	Yaş aralığı	Erkek	Kadın
Ariji ve ark. (1993)	115	Japonya	BT	46	4- 94	58	57
Uchida ve ark. (1998)	22	Japonya	BT	-	25-87	11	11
Jun ve ark. (2004)	173	Kore	BT	-	0-80	-	-
Teke ve ark. (2007)	127	Türkiye	BT	-	20-50	65	62
Koymen ve ark. (2009)	205	Türkiye	BT	46	16-72	125	80
Pelinsari Lana ve ark. (2011)	500	Brezilya	KIBT	52	16-86	238	262
Sahlistrand-Johnson ve ark. (2011)	60	İsveç	BT	41	18-74	28	32
Uthman ve ark. (2011)	83	Irak	BT		20-49	43	45
Kapusuz Gencer ve ark. (2013)	109	Türkiye	BT	36	18-71	47	62
Dobele ve ark. (2013)	34	Letonya	KIBT	52,53	31-64	18	16
Büyüktan ve Kökten (2013)	128	Türkiye	BT	-	20-66	64	64
Orhan ve ark. (2013)	272	Türkiye	KIBT	-	6 ile 83	120	152
Sharma ve ark. (2014)	102	Hindistan	BT	-	20-60	61	41
Ekizoğlu ve ark. (2014)	140	Türkiye	MDBT	31	18-63	70	70
Demir ve ark. (2015)	169	Türkiye	BT	42,37		82	87
Bornstein ve ark. (2016)	212	İsviçre	KIBT	53,8	8-84	86	126
Paknahad ve ark. (2017)	100	İran	KIBT	34	20-54	50	50
Kucybala ve ark. (2017)	214	Polonya	BT	47	18-97	89	125
Dangore-Khasbage ve Bhowate (2018)	200	Hindistan	BT	-	20-50	100	100
Şimşek Kaya ve ark. (2018)	114	Türkiye	KIBT	36	20-80	49	65
Hungerbühler ve ark. (2018)	301	İsviçre	KIBT	44	18-87	138	163
Kalabalık ve Tarım Ertay (2018)	252	Türkiye	KIBT	31	12-85	96	156
Hatipoğlu ve ark. (2018)	58	Türkiye	BT	35	18-64	23	35
Tassoker ve ark. (2019)	55	Türkiye	KIBT	22	18-51	14	41
Aktuna Belgin ve ark. (2019)	200	Türkiye	KIBT		18 ve üstü	86	114
Koçak ve ark. (2019)	376	Türkiye	KIBT	43	18-72	-	-
Hung ve ark. (2020)	160	Çin	KIBT	33,3	19-84	61	99
Al-Zahrani ve ark. (2020)	505	Saudi Arabistan	KIBT	-	18-69	246	259
Bani-Ata ve ark. (2020)	928	B.Arap Emirliği	BT	33,8	13-83	490	438
Aşantoğrol ve Coşgunarslan (2021)	120	Türkiye	KIBT	22	16-44	50	70

Peter ve ark. (2021)	160	Çin ve Malezya	KIBT	-	18-85	80	80
Bizim çalışmamız	330	Türkiye	BT	33,5	18-76	144	186

Sinüzit, retansiyon kisti, mukozal kalınlaşma gibi SM enflamatuvar hastalıkları ile aksesuar ostium, haller hücreleri, septa varlığı gibi SM varyasyonlarının oluşum mekanizmasını anlamak, etkileyen faktörleri belirlemek ve bunların birbirleriyle olan ilişkilerini değerlendirmek amacıyla yapılmış literatürde birçok çalışma mevcuttur (Zinreich, 1990; Scribano ve ark. 1997; Dobelev ve ark. 2013; Mohan ve ark. 2015; Hung ve ark. 2020).

Haller hücrelerinin, SM drenajına engel olarak tekrarlayan sinüzit etyolojisinde zemin hazırlayan faktör olduğunu bildiren çalışmalar yanı sıra bu durumda etkisi olmadığını belirten araştırma sonuçları da vardır. Prevelansı hakkında literatürde pek çok farklı sonuçlar bulunsa da %8,66 ile %66 arasında değiştiği bildirilmiştir (Scribano ve ark. 1997; Wani ve ark. 2009; Cerrah ve ark. 2011; Zirek ve ark. 2016; K. Ali ve ark. 2017; Gibelli ve ark. 2018; Şimşek Kaya ve ark. 2019).

Scribano ve ark. (1997)'ları 73 enflamatuvar SM hastasında %32,8 haller hücresi tespit etmişler ve SM hastalığına sebep olan varyasyonların sinus mukozasına temas edenler olduğunu bildirmişlerdir. Wani ve ark. (2009)'ları rinosinüzit tanılı 150 bireyin %8,66'sında sadece unilateral olarak haller hücresi tespit etmişlerdir. Cerrah ve ark. (2011)'ları 1008 bireyin paranasal sinusların BT görüntülerinde %17,1'inde haller hücresi tespit etmişlerdir. Diğer çalışmacıların aksine sinüzit ile haller hücresi arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığını belirtmişlerdir. Zirek ve ark. (2016)'ları ise 212 bireyin dahil olduğu araştırmalarında %12,7 haller hücresi tespit etmişler ve sinüzitle arasında anlamlı bir ilişki bulunduğunu belirtmişlerdir. K.Ali ve ark. (2017)'ları sinüzit ile haller hücresi varlığını araştırdıkları çalışmalarında 201 bireyin %36,3'ünde haller hücresi (%32,9 unilateral sağ tarafta, %23,3 unilateral sol tarafta, %43,8 bilateral) tespit etmişler, bu yapıların varlığının sinüzit ile ilişkili olmadığını bildirmişlerdir. Haller hücresinin %10 ve %18 arasında prevelansa sahip olduğunu belirten Gibelli ve ark. (2018)'ları ise, SM'nin anatomik varyasyonlarını inceledikleri çalışmada 400 erkeğin %10'unda, 400 kadının ise %4'ünde haller hücresi tespit etmişlerdir.

Bizim çalışmamızda Haller hücresi bireylerin %64,09'ünde saptanmış ve sağ tarafta erkeklerde (erkek: %68,8, kadın: %54,8), sol tarafta ise kadınlarda (erkek: %66,7, kadın: %67,7) daha yüksek oranda görülmüştür. Ayrıca %50,6 bilateral, %9,4

sağ unilateral ve %16,7 sol unilateral yerleştiği tespit edilmiştir. Haller hücresi varlığı ve bilateral yerleşimi ile ilgili verilerimiz literatürde bildirilen oranların üst sınırlarına yakındır. Bu çalışmada mukozal kalınlaşma ve sinüzit tanılı hastalar dışlandığı için, haller hücresi varlığının tek başına SM'nin enflamatuvar hastalıklarıyla ilişkili olmadığı kanaati oluşmuştur.

Güncel literatürde aksesuar ostium varlığı, sayısı, şekli, boyutu ve sinus mukozasındaki değişiklikler ile ilişkisini araştıran çalışmalar vardır (Şimşek Kaya ve ark. 2018; Hung ve ark. 2020; Bani-Ata ve ark. 2020; Peter ve ark. 2021). Şimşek Kaya ve ark. (2018)'ları sinus tabanı yükseltme cerrahisi açısından aksesuar ostium'un sıklığını, lokalizasyonunu ve sinus tabanına olan mesafesini değerlendirmişlerdir. %40,8 oranında tespit ettikleri aksesuar ostiumun en fazla medialde (%84,6) lokalize olduğunu belirtmişlerdir. Bundan dolayı özellikle yüksek kemik grefti gereken vakalarda dikkatli olunması gerektiğini bildirmişlerdir. Hung ve ark. (2020)'ları 160 bireye ait KIBT görüntüsünde %47,2 (erkek %46,7; kadın %47,5) aksesuar ostium tespit etmiş, bu yapının varlığı ile yaş, cinsiyet ve dişlenme durumu arasında bir ilişkinin bulunmadığını, ancak sinus mukozasındaki morfolojik değişikliklerin aksesuar ostium boyutunu etkilediğini belirtmişlerdir. Çalışmalarında en fazla ovoid şekle (%48,4) sahip ve en fazla tek sayıda (%78,8) aksesuar ostium tespit etmişler ve dişlenme durumunun sadece aksesuar ostiumun şekli üzerinde etkili olduğunu bildirmişlerdir. Bani-Ata ve ark. (2020)'ları 1188 paranazal BT görüntüsünün %29,5'inde tespit ettikleri aksesuar ostiumun her iki tarafta eşit sayıda bulunduğunu bildirmişlerdir. Cinsiyet, yaş ve tarafın aksesuar ostiumla ilişkisinin bulunmadığını fakat sinüzit ile arasında anlamlı bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir. Peter ve ark. (2021)'ları Çin ve Malezya popülasyonundan seçtikleri eşit sayıda hastalarda aksesuar ostium'un varlığının taraf ve cinsiyetle olan ilişkisini araştırmışlardır. Her iki popülasyonda toplam % 44,1 oranında tespit ettikleri aksesuar ostiumun, kadınlarda (%24,1) erkeklerden (%20,0) daha yüksek oranda ve en fazla sol tarafta (%51,8) bulunduğunu tespit etmişlerdir. Çin popülasyonunda (%23,1) Malezya popülasyonundan (%20,9) daha fazla sayıda bulunan aksesuar ostium ile sinüzit arasında anlamlı bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir.

Çalışmamıza aksesuar ostium bir bireyde en fazla iki adet olmak üzere bireylerin %26,3'ünde sağda, %31,5'inde solda tespit edilmiştir. Bilateral varlığı %17,27 iken unilateral varlığı %26,67 (%10 sağ, %16,67 sol) olarak saptanmıştır.

Erkeklerde aksesuar ostium varlığı daha yüksek oranda (%21,53) olmasına rağmen cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bizim çalışmamızda aksesuar ostium'un cinsiyet ve tarafla ilişkisinin bulunmaması, Hung ve ark. (2020) ve Bani-Ata ve ark. (2020)'lerinin çalışması ile uyumludur.

Concha anomalileri ile SM'nin enflamatuvar hastalıkları ve cerrahisi arasındaki ilişki son 30 yıldır çalışmalara konu olmuştur. Paradoksal concha nasalis media varlığının cerrahi işlem esnasında bölgeye erişimi engelleyebileceğini ve kronik rinosinüzit oluşumuna sebep olduğunu belirten çalışmalar mevcuttur (Scribano ve ark. 1997; Gibelli ve ark. 2018). Paradoksal concha nasalis media ve SM arasındaki ilişkiyi inceleyen Wani ve ark. (2009)'ları, bireylerin %9,33'ünde PC tespit etmişler ve en fazla unilateral (%8,66) bulunduğunu belirtmişlerdir. PC'nin SM ventilasyonunu etkilediğini, drenaj yollarında tıkanıklık oluşturup doğal ostium'u tıkayabileceğini ve bunun da başta sinüzit olmak üzere diğer hastalıkların oluşumunu tetikleyebileceğini belirtmişlerdir. Cerrah ve ark. (2011)'ları sinus patolojisi olan ve olmayan olarak iki gruba ayırdıkları bireylerin toplam %8,4'ünde PC tespit etmişler ve sinus patolojisi varlığı üzerinde PC'nin etkili olduğunu bildirmişlerdir. Zirek ve ark. (2016)'ları ise çalışmalarında, 212 bireyin %3,3'ünde PC bulunduğunu bildirmişler fakat sinüzite etkisinin olmadığını bildirmişlerdir. Literatürle çelişen bu sonucun sebebinin kısıtlı hasta sayısına bağlamışlardır. Bilateral PC bulunan hastalarda eğriliğin daha küçük olduğunu tespit eden Gibelli ve ark. (2018)'ları erkeklerin %10'unda kadınların ise %11'inde PC tespit etmişler ve cinsiyet ile PCNM arasında bir ilişkinin olmadığını bildirmişlerdir. Aşantoğrol ve Coşgunarslan (2021) diğer araştırmacılardan farklı olarak PC ile SM boyut verilerini karşılaştırmışlar ve PC ile sol SM genişliği arasında anlamlı bir ilişkinin bulunduğunu belirtmişlerdir.

Çalışmamızdaki bireylerin %11,8'inde (%7 bilateral, %1,8 sağda unilateral, %3 solda unilateral) tespit edilen PC'nin bilateral varlığı kadınlarda daha yüksek oranda (%7,53) görülmekle birlikte cinsiyet ve tarafa göre dağılımında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu yönüyle bizim çalışmamız Gibelli ve ark. (2018)'lerinin çalışmasıyla uyumludur.

Concha nasalis media ve inferior, SM ile yakın anatomik ilişki gösteren yapılardır. Bu nedenle burada meydana gelen herhangi bir patoloji veya varyasyon SM'yi doğrudan etkileyebilir, boyut ve hacim ölçülerini değiştirebilir (Kayataz, 2000;

Demir ve ark. 2015). Özellikle CNI hipertrofisinin meatus nasi inferior'un yeniden şekillenmesine neden olabileceği belirtilmiştir (Lawson ve ark. 2008). Yenigün ve ark. (2016)'ları çalışmalarında 377 bireyin %37,4'ünde CNİh, %19,1'inde aksesuar ostium tespit etmişler ve ikisi arasındaki ilişkinin yalnızca sol tarafta anlamlı olduğunu bildirmişlerdir. Aşantoğrol ve Coşgunarslan (2021), concha hipertrofileri ile septum nasi deviasyonu arasında anlamlı bir ilişkinin bulunduğunu belirtmişlerdir.

Çalışmamızda CNMh bireylerin %40,3'ünde (%6,36 bilateral, %17,88 sağda unilateral, %16,06 solda unilateral) tespit edilmiş ve her iki tarafta erkeklerde (%29,86) istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuştur. CNİh ise bireylerin %75,15'inde (%35,15 bilateral, %17,88 sağda unilateral, %22,12 solda unilateral) tespit edilmiş ve sol tarafta (%57,6) daha yüksek oranda gözlenmiştir. Her iki tarafta erkeklerde (%61,45) daha fazla bulunduğu belirlenmiştir. Concha nasalis media ve inferior hipertrofisi varlığına göre sinus maxillaris'in boyut ve hacim verilerinin de karşılaştırıldığı çalışmamızda, orta konka hipertrofisinin bu veriler üzerinde etkili olmadığı, alt konka hipertrofisinin ise sol tarafta yükseklik ve genişliği etkilediği belirlenmiştir.

Literatürde yer alan anatomik varyasyonların ve enflamatuvar hastalıklar arasındaki ilişkinin incelenmesinde farklı birden fazla görüşün bulunması, varyasyon değerlendirme kriterinin değişikliğinden kaynaklanmaktadır. Fakat çalışmaların ortak fikir sahibi oldukları konu, yumuşak doku patolojilerinden ziyade, osteomeatal kompleks bölgesinde sinus drenajını bozabilecek varyasyonların aranması gerektiğidir. SM görüntülendiğinde en sık karşılaşılan bu varyasyonlardan biri olan CB, osteomeatal kompleks'te stenoz yaparak sinüslerin ventilasyon ve drenajını engeller (Cerrah ve ark. 2011). Böylece sinus patolojilerine zemin hazırlamasının yanı sıra SM boyut ve hacim ölçümlerini de etkileyebilir (Demir ve ark. 2015).

Hatipoğlu ve ark. (2008)'ları 130 bireyde osteomeatal hastalıklar ile CB ve SND birlikteliğini incelemişlerdir. 58 bireyin SND ve CB birlikteliğine sahip olduğu tespit edilmiş, SND bulunan hastalarda sinüzit insidansının arttığını fakat CB ile birlikteliğinde anlamlı bir fark bulunmadığını belirtmişlerdir. SND bulunan taraf ile CB varlığı karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir ilişkinin olmadığını, tüm hastalarda deviasyon tarafın CB tarafın kontralateralinde olduğunu bildirmişlerdir. Bilateral CB varlığında ise, daha büyük bulunan CB tarafın kontralateralinde SND tespit etmişlerdir. Bundan dolayı da SND'nin CB etiyolojisinde rolü olmadığını

belirtmişlerdir. Unilateral CB varlığında SND, SM boyut ve hacim ilişkisini değerlendiren Kalabalık ve Tarım Ertaş (2017), 252 bireyin %77,4'ünde en az bir adet CB (unilateral %24,6, bilateral %52,8) bulunduğunu belirtmişlerdir. CB varlığının SM boyut ve hacim üzerinde bir etkisinin olmadığını bildirmişlerdir. Aşantoğrol ve Coşgunarslan (2021) da CB varlığı ile SM boyut ve hacim arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığını belirtmişlerdir. Kucybala ve ark. (2017)'ları çalışma popülasyonunda %42,2 CB tespit etmişler (%34,4 unilateral sağ, %24,4 unilateral sol, %41,1 bilateral), tek taraflı CB varlığı ile kontralateral tarafta SND varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunduğunu belirtmişlerdir. Bilateral CB varlığında ise SM hacminin daha büyük olduğunu bildirmişlerdir. Tassoker ve ark. (2019)'ları CB ile yaş, cinsiyet ve SM hacmi arasındaki ilişkiyi değerlendirmiş ve aralarında anlamlı bir ilişki bulunmadığını belirtmişlerdir.

Çalışmamızda CB varlığı ve tipi, cinsiyet ve taraflar arasında değerlendirilmiş ve SM'nin boyut ve hacmi üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bireylerin %31,52'sinde (%26,67 bilateral, %1,21 sağda unilateral, %3,64 solda unilateral) saptanan CB her iki tarafta da kadınlarda istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuştur. Her iki taraf (sağ %60, sol %61) ve cinsiyette en sık bulloz tip gözlenmiştir. Literatüre göre düşük oranda bulunan CB varlığı ve tipi ile SM boyut ve hacmi arasında, CB tipi ile de cinsiyet ve taraf arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Ayrıca Kalabalık ve Tarım Ertaş (2017), Aşantoğrol ve Coşgunarslan (2021) ve Tassoker ve ark. (2019)'larının çalışmasıyla uyumlu olarak CB varlığının SM boyut ve hacmini etkilemediği de saptanmıştır.

En sık karşılaşılan diğer bir SM varyasyonu septa varlığıdır. SM içerisinde bulunan bir septa, cerrahi işlem esnasında Schneiderian zarının yanlışlıkla açılmasına ve sinus zarının yükseltilememesine neden olabilir. Cerrahi sonrasında ise akut veya kronik sinüzite, zamanla da greft rezorbsiyonuna sebep olduğunu belirten çalışmalar mevcuttur (Koymen ve ark. 2009; Dobebe ve ark. 2013). Septa varlığı, prevalansı, morfolojisi ve lokalizasyonunu araştıran çalışmaların sonuçlarında farklılıklar söz konusudur.

Koymen ve ark. (2009)'ları bireylerin %35'inde saptanan septaların (%55,2 erkek, %48,7 kadın) sağ tarafta (%55,3) sol taraftan (%46,7) daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Septaların medialde daha sık (110 adet), anterior ve posteriorda ise daha az (sırasıyla 30 ve 25 adet) yerleşim gösterdiğini tespit etmişlerdir. Tüm septaların mediolateral yönelimde olduğunu ve yükseklik ölçümünün ise bölgelere

göre değişiklik gösterdiğini bildirmişlerdir. Septaların yerleşimi ve yönelimindeki farklılıklar nedeniyle komplikasyonların önlenmesi için SM'nin ayrıntılı değerlendirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Dobe ve ark. (2013)'ları cerrahi öncesi patoloji ve varyasyonları belirlemek amaçlı çalışmalarında bireylerin %20,6'sında septa'ya rastlamışlar, bu yapı ile cinsiyet arasında bir ilişki bulunmadığını bildirmişlerdir. Orhan ve ark. (2013)'ları septa prevelansının %58 olduğunu, en fazla medialde yerleşim gösterdiğini (%69,1), septa yüksekliğinin ise kadınlarda daha yüksek çıktığını bildirmişlerdir. Ayrıca tespit edilen bütün septaların mediolateral yönelimde olduğunu, cinsiyet ve yaşın septa varlığı üzerinde etkisinin olmadığını bildirmişlerdir.

Bornstein ve ark. (2016)'ları vakalarının %66,5'inde SM'de septa bulunduğunu fakat septa varlığının cinsiyet ve dişlenme durumu ile ilişkisinin olmadığını belirtmişlerdir. En sık septa lokalizasyonunun ise %58,6 oranında SM tabanının medialinde yer aldığını bildirmişlerdir. Şimşek Kaya ve ark. (2018)'ları ise bireylerin %42,1'inde septa tespit etmişler, kadınlarda (%64,6) ve genç yaş hastalarda daha fazla sayıda septa bulunduğunu, bu septaların da en sık medial bölgede (%48,8) ve koronal yönelimde (%60) olduklarını belirtmişlerdir. Bireylerin yaşı ve cinsiyeti ile septa prevelansı arasında anlamlı ilişki bulunurken, dişlenme durumu ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin bulunmadığını bildirmişlerdir. Hungerbühler ve ark. (2018)'ları bireylerin %38,9'unda septa tespit etmişler ve septaların en fazla mediolateral yönelimde (%53,2) olduğunu belirtmişlerdir. Birinci ve ikinci molar diş bölgesinde bulunan septa varlığının (%37,2) diğer bölgelerden daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Yaş ve cinsiyet ile septa varlığı arasında anlamlı bir ilişkinin bulunmadığını fakat dişli hastalarda septa prevelansının anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

Türk popülasyonunda septa morfolojisini araştıran Koçak ve ark. (2019)'ları, septaları morfolojisine göre tam ve kısmi olarak sınıflamışlar ve en sık (%75,95) tam septa bulunduğunu bildirmişlerdir. En çok medial yerleşim gösteren (%57,49) bu septaların neredeyse tamamının mediolateral yönelimde (%93,37) olduğunu ve septa varlığı ile yaş, cinsiyet, dişlenme durumu arasında ilişki bulunmadığını belirtmişlerdir. Al-Zahrani ve ark. (2020)'ları daha geniş kapsamlı çalışmalarında septa varlığını, yerleşimini cinsiyet ve tarafa göre belirledikten sonra, morfolojisine göre tam ve kısmi olarak sınıflandırmış ve boyutlarını da ölçmüşlerdir. Bu araştırmacılar, bireylerin

%46'sında tespit ettikleri septaların (%64 sağ taraf, %36 sol taraf) en sık 45 yaş üstü bireylerde (%61,4) ve erkeklerde (%58,5) görüldüğünü, yaş ve cinsiyet ile septa sayısı arasında anlamlı bir ilişkinin bulunduğunu belirtmişlerdir. Septa yerleşiminin en sık mediolateral yönelim gösteren (%85,7) kısmi septalar (%92,4) olduğunu da ifade etmişlerdir.

Çalışmamızda septa varlığı %57,28 olarak tesbit edilmiş olup, %31,52'i bilateral, %11,82'i sağ unilateral ve %13,94'ü sol unilateral yerleşimliydi. Septaların yerleşiminin her iki tarafta en fazla medialdeydi (sağ %50, sol %45,5). Her iki taraf SM'de bulunan septa varlığı, sayısı, morfolojisi ve lokalizasyonunun cinsiyete göre karşılaştırılmasında anlamlı bir fark bulunmadı. Bu yönüyle çalışmamız literatürdeki birçok çalışmayla uyumludur (Dobele ve ark. 2013; Orhan ve ark. 2013; Bornstein ve ark. 2016; Hungerbühler ve ark. 2018; Koçak ve ark. 2019). Septa varlığının ise her iki tarafta SM boyut ve hacmini istatistiksel olarak etkilediği tespit edilmiştir.

Birçok popülasyonda yaş ve periodontal hastalıkların etkisiyle diş kayıpları artmaktadır. Bunun yanı sıra gömülü diş varlığı ve kemik kaybının da bulunması sonucu SM pnömatisasyonu artmakta ve schneiderian membranında artan osteoklastik aktivite SM'nin genişlemesine sebep olmaktadır (Mohan ve ark. 2015). Molar diş köklerinin SM tabanına premolar dişlerden daha yakın olması sonucunda bu dişlerde meydana gelen bir patoloji veya tedavi SM'yi doğrudan etkileyebilmektedir (Orhan ve ark. 2013).

Şimşek Kaya ve ark. (2018)'ları çalışmalarındaki bireylerin %66,7 sinde eksik veya gömülü diş bulunmadığını tespit etmişler ve dişlenme durumu ile septa prevalansı arasında anlamlı bir ilişkinin bulunmadığını belirtmişlerdir. Hungerbühler ve ark. (2018)'ları ise dişli (%57,5), kısmen dişli (%35,2) ve dişsiz (%7,3) olarak sınıflandırdıkları hastalarda septa varlığı ve sayısının en fazla dişli hastalarda görüldüğünü tespit etmişlerdir. Diğer çalışmacılardan farklı olarak, septa varlığı ve dişlenme durumu arasındaki ilişkinin anlamlı olduğunu belirtmişlerdir. Kalabalık ve Tarım Ertaş (2018), unilateral ve bilateral gömülü diş bulunan hastalar arasındaki SM hacmini değerlendirmişlerdir. Gömülü dişin bulunduğu tarafta hacmin daha küçük olduğunu fakat farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını belirtmişlerdir. Gömülü diş varlığı üzerinde yaş ve cinsiyetin etkisini araştıran Tassoker ve ark. (2019)'ları ise aralarında anlamlı bir ilişkinin bulunmadığını bildirmişlerdir.

Bizim çalışmamızda gömülü dişin varlığı ve sayısının cinsiyet, taraf ve SM boyut ve hacmi üzerindeki etkisi incelenmiştir. Her iki tarafta gömülü diş varlığı kadınlarda istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuş ve tespit edilen gömülü diş sayısı erkeklerde en fazla iki, kadınlarda üç adet olarak tespit edilmiştir. Tek bir gömülü diş varlığında bu dişin üçüncü molar olma sıklığı sağ tarafta cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Gömülü diş bireylerin %21,82'sinde (bilateral %9,7, sağ unilateral %5,45, sol unilateral %6,67) saptanmış ve gömülü dişin bilateral ve sağ unilateral varlığı kadınlarda, sol unilateral varlığı ise erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı olarak yüksek tespit edilmiştir. Gömülü diş varlığının SM boyut ve hacim verileri arasındaki ilişki sol tarafta istatistiksel olarak anlamlı gözlenirken, sağ tarafta anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Litaratürde yüzün gelişimi ve yüz simetrisinin oluşmasında önemli rolü olan septum nasinin farklı derecelerde deviasyon göstermesinin sinonazal bölgede görülen en yaygın varyasyonlardan biri olduğu bildirilmiştir. Kişiye göre farklılık gösteren deviasyon açısının cinsiyet, yaş, CB, SM hacmi gibi parametrelerle ilişkisini inceleyen çalışmalar mevcuttur (Yasar Teke ve ark. 2007; Tassoker ve ark. 2009; Jafari-Pozve ve ark. 2013). Ayrıca arkeolojik kazılardan elde edilen veya ceset yakılsa da çoğu zaman sağlam kalan kafa iskeleti özellikle adli tıpta cinsiyet belirlemek için kullanılmaktadır. SM ile ilişkili açı verileri ve SM boyutları bu konuda araştırmacılara aydınlatıcı bilgiler sunmaktadır (Ekizoğlu ve ark. 2014).

Bazı araştırmacılar SND açısını şiddetine göre hafif ($<9^{\circ}$; Grup 1), orta (9° – 15° ; Grup 2) ve şiddetli ($\geq 15^{\circ}$; Grup 3) olmak üzere üç sınıfta incelemişlerdir (Hatipoğlu ve ark. 2008; Kapusuz Gencer ve ark. 2013; Kucybala ve ark. 2017; Kalabalık ve Tarım Ertaş 2018; Aşantoğrul ve Coşgunarslan 2021). Hatipoğlu ve ark. (2008)'ları bireylerin %25,86'sında hafif, %41,37'sinde orta, %32,75'inde ise şiddetli SND tespit etmişlerdir. SND derecesi ve sinüzit arasında anlamlı bir ilişkinin bulunduğunu belirtmişlerdir. Kapusuz Gencer ve ark. (2013)'ları 109 bireyin SND açısının 5° ile $27,2^{\circ}$ arasında değiştiğini, 38 bireyin hafif, 35 bireyin orta, 36 bireyin ise şiddetli SND açısına sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Şiddetli SND açısına sahip bireylerin kontralateralinde SM hacminin daha büyük olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmalarında bireylerin %79,9 unda SND tespit eden (%50,3 sağ, %49,7 sol taraf) Kucybala ve ark. (2017)'ları tek taraflı CB varlığı ile kontralateral tarafta SND varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunduğunu bildirmişlerdir.

Tassoker ve ark. (2009)'ları ise SND açısı 9° 'den küçükse “deviasyon yok”, büyükse “deviasyon var” kabul etmişlerdir. Bireylerin %56,4'ünde SND varlığı tespit etmişler ve SND varlığının yaş ve cinsiyetle ilişkisinin bulunmadığını belirtmişlerdir. Kalabalık ve Tarım Ertaş (2018) bireylerin %89,68'inde (%52,21 sağa, %43,36 sola deviye, %4,43 bilateral) SND bulunduğunu ve açı değerinin $4,46^{\circ}$ ile $22,13^{\circ}$ arasında olduğunu belirtmişlerdir. Orta ve şiddetli deviasyona sahip bireylerde SM hacminin deviasyon tarafında anlamlı şekilde daha küçük olduğunu bildirmişlerdir.

Sinüzit, SND ve CB ilişkisini değerlendiren çalışmacılar, SND varlığında sinüzit insidansının arttığını bildirmişlerdir (Hatipoğlu ve ark. 2008; Kapusuz Gencer ve ark. 2013; Kucybala ve ark. 2017; Kalabalık ve Tarım Ertaş, 2018; Aşantoğrul ve Coşgunarslan 2021). Aşantoğrul ve Coşgunarslan (2021), SND yönünün CB varlığını etkilemediğini belirtmiştir. Kucybala ve ark. (2017) ve Kalabalık ve Tarım Ertaş (2018), SND olan tarafta SM hacminin daha küçük olduğunu bildirmişlerdir.

Septum nasi deviasyon, proc. uncinatus ve SM anterolateral açılarının ölçülerek cinsiyete, tarafa, yaşa göre karşılaştırıldığı çalışmamızda ayrıca bu açıların SM boyut ve hacimleri arasındaki ilişki de incelendi. Çalışmamızda, septum deviasyon varlığı Tassoker ve ark. (2009)'larının belirttiği şekilde sınıflandırıldı. Mukoza kalınlaşması ve sinüzit tanısı bulunan hastalar bu çalışmada dışlandığı için şiddete göre bir sınıflandırma yapılmadı. Bu çalışmada, septum nasi'nin bireylerin %2'sinde orta hatta, %55'inde sağa deviye ve %43'ünde sola deviye olduğu tespit edildi. Bireylerin %64'ünde SND açısı 9° 'nin altında, %36'sında ise 9° 'nin üzerinde olduğu saptandı, açı verilerinde cinsiyete göre farklılıklar bulunmakla birlikte sadece sağ proc. uncinatus açısı kadınlarda istatistiksel olarak anlamlı daha büyük bulundu. Açı verilerinin yaş ve taraf ile anlamlı bir ilişkisi bulunmadı. Septum nasi deviasyon varlığı ve yönü ile SM'nin boyut ve hacim verileri karşılaştırıldığında ise yükseklik (sol), genişlik (sağ-sol) ve hacmin (sağ-sol) bu durumdan etkilendiği, uzunluğun ise etkilenmediği saptandı. SND açısının ise SM'nin boyut ve hacim verilerini etkilemediği tespit edildi.

Sinus maxillaris anterolateral açısının, cinsiyetin tespitinde kullanılabileceği bildirilmektedir (Dangore-Khasbage ve Bhowate, 2018). Dangore-Khasbage ve Bhowate (2018), erkeklerde anterolateral açıyı anlamlı olarak daha büyük bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda ise anterolateral açının cinsiyet ve yaş ile arasında

anlamli iliŖki bulunmazken, aynı cinsiyette taraflar arasında anlamli farklar bulunduğu tespit edilmiŖtir.

Paranasal sinuslerin geliŖimi için nazal hava akımı ve oksijen basıncının önemli olduğunu belirten bazı alıŖmalarda concha nasalis media ve inferior’da meydana gelen deđiŖiklik veya patolojilerin bu geliŖimi olumsuz yönde etkileyebileceği, doğal ostiumu tıkayabileceği ve proc. uncinatus açısı üzerinde deđiŖikliklere sebep olacağı bildirilmiŖtir (Mossa-Basha, 2013). Demir ve ark. (2015)’ları, proc. uncinatus açısının erkeklerde anlamli olarak daha küçük olduğunu fakat her iki cinsiyette sağ ve sol tarafta anlamli bir fark olmadığını belirtmiŖlerdir. Yalnızca sağ taraf SM hacmi ile her iki taraftaki proc. uncinatus açısı arasında anlamli fark bulunduğunu bildirmiŖlerdir. Bizim alıŖmamızda da sağ proc. uncinatus açısı erkeklerde istatistiksel olarak anlamli daha küçük bulundu. Ancak yaŖ grupları ve taraf arasında anlamli bir iliŖki saptanmadı.

Sinus maxillaris’e ait boyut ve hacim ölçümleri alıŖmacılar tarafından uzun yıllardan beri araŖtırılmaktadır (Ariji ve ark. 1993; Sharma ve ark. 2014; Kucybala ve ark. 2014). Özellikle SM hacmi ve boyutları üzerinde solunum paternleri, diŖ problemleri, cinsiyet, yaŖ, etnik köken, iklim faktörleri gibi faktörlerin etkili olabileceği bildirilmiŖtir. Bu gibi faktörlerle iliŖkisini tespit etmek, sinus patolojilerinin tanı ve tedavisini belirlemek, malign tümörlerde kemoterapi ve radyoterapiye verilen yanıtı değerlendirmek gibi nedenlerden dolayı SM hacmi hesaplanmaktadır (Giacomini ve ark. 2018). Ayrıca sinus yükseltme prosedürleri uygulanacak hastalarda greft miktarının belirlenmesinde, tedavi sresinin tahmin edilmesinde, rekonstrüktif çene cerrahisi öncesinde tedavinin planlanmasında ve oluŖacak komplikasyonların önüne geçilmesinde SM hacminin bilinmesi oldukça önemlidir (Aktuna Belgin ve ark. 2019).

Bizim alıŖmamız ve literatürde yer alan SM’ye ait boyut ve hacim ölçümü yapılan alıŖmaların örneklem sayısı ve ölçüm bulguları tablo 5.2’de zetlenmiŖtir.

Tablo 5.2. Sinus maxillaris boyut ve hacim ölçümü çalışmalarına ait bilgiler

Araştırmacılar	N	SMH (cm ³)		SM _y (mm)		SM _u (mm)		SM _g (mm)	
		Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol
Ariji ve ark. (1993)	58 Erkek	15,4							
	57 Kadın	13,8		-		-		-	
Uchida ve ark. (1998)	11 Erkek	13,6		-		-		-	
	11 Kadın								
Teke ve ark. (2007)	65 Erkek			42,5	43,7	47,6	47,2	27,1	26,8
	62 Kadın	-		37,8	37,6	45,1	43,6	24,4	24,2
Uthman ve ark. (2011)	43 Erkek			43,3	45,1	39,3	39,4	24,7	25,6
	45 Kadın	-		39,9	40,0	36,9	37,0	22,7	23,0
Sahlistrand-Johnson ve ark. (2011)	28 Erkek	18,0	18,0						
	32 Kadın	14,0	15,0	-		-		-	
Ekizoğlu ve ark. (2014)	70 Erkek	19,5	19,1	42,2	42,2	37,1	37,2	24,5	24
	70 Kadın	13,3	13,4	36,7	36,7	33,7	34,0	21,4	21,1
Sharma ve ark. (2014)	61 Erkek	15,8	16,4	36,0	36,7	34,8	35,0	24,3	24,9
	41 Kadın	13,6	14,1	34,5	34,6	33,2	33,5	23,3	23,8
Paknahad ve ark. (2017)	50 Erkek			39,0	38,7	40,3	40,1	30,7	31,6
	50 Kadın	-		33,7	33,5	37,8	37,6	29,9	30,6
Kucybala ve ark. (2017)	89 Erkek	20,0	20,2						
	125 Kadın	16,1	15,8	-		-		-	
Dangore-Khasbage ve Bhowate (2018)	100 Erkek	17,2	16,4	33,0	33,3	36,7	35,7	27,8	27,3
	100 Kadın	11,5	10,7	26,0	26,6	34,7	33,9	24,2	22,5
Gomes ve ark. (2018)	45 Erkek	19,9	19,9	43,5	43,5	41,9	41,9	36,0	35,6
	49 Kadın	15,3	15,2	38,4	38,0	39,6	39,4	33,9	33,2
Kalabalık ve Tarım Ertaş (2018)	96 Erkek	15,7	15,9						
	156 Kadın	13,9	13,8	-		-		-	
Aktuna Belgin ve ark. (2019)	86 Erkek	15,9	15,7						
	114 Kadın	13,4	13,7	-		-		-	
Aşantoğrul ve Coşgunarslan (2021)	50 Erkek								
	70 Kadın	14,0	13,1	36,9	36,3	37,2	36,6	26,7	26,5
Bizim çalışmamız	144 Erkek	16,8	16,6	36,8	34,6	38,6	37,6	25,4	25,4
	186 Kadın	14,5	14,6	34,6	34,9	37,6	37,5	24,6	24,9

Bizim çalışmamızda yaş ile ölçüm parametreleri arasında negatif yönde ve güçlü derece korelasyon bulunmuş olup bu bulgu Ariji ve ark. (1993), Jun ve ark. (2004), Büyükertan ve Kökten (2013), Kalabalık ve Tarım Ertaş (2017), Aktuna Belgin ve ark. (2019)'larının çalışmalarıyla uyumludur. Tassoker ve ark. (2019) ise hacim ve yaş arasında anlamlı bir ilişkinin bulunmadığını belirtmişlerdir.

Çalışmamızda SM hacminin erkeklerde daha yüksek çıkması tablo 5.2'deki çalışmacıların sonuçlarıyla uyumlu olmakla birlikte aynı cinsiyet grubu içerisinde ise sadece erkeklerde sağ taraf SM uzunluğu istatistiksel olarak anlamlı daha büyük bulunmuştur. Gomes ve ark. (2009) ve Ekizoğlu ve ark. (2014)'ları taraflar ile SM boyut ve hacim ölçümleri arasında ilişkinin bulunmadığını belirtmişler fakat bizim çalışmamızda erkeklerde sağ SM uzunluğu sol tarafa göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Paknahad ve ark. (2017) ve Dangore-Khasbage ve Bhowate (2018) erkeklerde ölçümlerin daha büyük bulunmasının cinsiyet belirlemede ayırt edici özellik olarak kullanılabileceğini belirtmişlerdir. Sahstrand-Johnson ve ark. (2011)'ları erkeklerde daha büyük olduğunu belirttikleri SM hacminin taraflarla ilişkisinin olmadığını bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda dört gruba ayırdığımız yaş gruplarında, taraflar ile SM boyut ve hacim ölçümleri karşılaştırıldığında çoğunlukla yaş arttıkça bu parametreler azalma eğilimi göstermiş ve aralarındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Aşantoğrol ve Coşgunarslan (2021) yaşla birlikte sol SMg'nin arttığını belirtmiş fakat bizim çalışmamızda azaldığı tespit edilmiştir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde tedavi öncesinde ve sonrasında riskleri doğru bir şekilde değerlendirmek için kullanılan tanı yöntemlerinden birisi BT'dir. Eksiksiz bir SM muayenesi, klinik kılavuzların geliştirilmesi, başarılı bir oral rehabilitasyon, dental hastalarda yaşam kalitesinin iyileştirilmesi için SM kliniğinin ve anatomisinin iyi bilinmesi diş hekimleri, kulak burun boğaz uzmanları ve cerrahlar için son derece önemlidir.

Tez çalışmamızda literatürde daha önce kullanılmamış olan ImFusion Suite programı ile SM'nin komşu anatomik yapılarla ilişkisi ve sinonazal bölgede bulunan anatomik varyasyonların SM boyut ve hacim ölçümleri üzerindeki etkisi cinsiyet ve tarafa göre araştırılmıştır. Erkeklerde hacim ve boyut ölçüm değerlerinin daha yüksek çıktığı görülmekle birlikte, her iki cinsiyette SM hacminin yaşla birlikte azaldığı tespit edilmiştir. Ayrıca SM varyasyonlarının ve ilgili açı verilerinin cinsiyet ve tarafa göre ilişkisi belirlenmiştir.

Elde ettiğimiz bütün bulguların klinik yaklaşımlarda yararlı olacağı ve bilimsel literatüre katkı sağlayacağı düşüncesindeyiz. Ayrıca çalışmamızın cinsiyet tespiti için SM'nin değerlendirilebilirliğini kanıtlar nitelikte veriler sunmuş olması ile adli tıp literatürüne de yarar sağlayacağı kanaatindeyiz.

7. KAYNAKLAR

- Aktuna Belgin C., Colak M., Adiguzel O., Akkus Z., Orhan K. Three-dimensional evaluation of maxillary sinus volume in different age and sex groups using CBCT. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2019. <https://doi.org/10.1007/s00405-019-05383-y>
- Aktuna Belgin C. Maksiller Sinus Hacminin Farklı Cinsiyet ve Yaş Gruplarına Göre Üç Boyutlu Olarak Değerlendirilmesi. Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, 2017 (Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Mehmet Çolak)
- Al-Zahrani M. S., Al-Ahmari M. M., Al-Zahrani A. A., Al-Mutairi K. D., Zawawi K. H. Prevalence and morphological variations of maxillary sinus septa in different age groups: A CBCT analysis. *Annals of Saudi Medicine*. 2020; 40(3): 200–206. <https://doi.org/10.5144/0256-4947.2020.200>
- Ali I. K., Sansare K., Karjodkar F. R., Vanga K., Salve P., et al. Cone-beam computed tomography analysis of accessory maxillary ostium and haller cells: Prevalence and clinical significance. *Imaging Science in Dentistry*. 2017; 47(1): 33–37. <https://doi.org/10.5624/isd.2017.47.1.33>
- Amine K., Slaoui S., Kanice F. Z., Kissa J. Evaluation of maxillary sinus anatomical variations and lesions: A retrospective analysis using cone beam computed tomography. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*. 2020; 121(5):484–9. <https://doi.org/10.1016/j.jormas.2019.12.021>
- Arıncı K., & Elhan, A. *Anatomi*. 2016, 6. Baskı. Güneş Kitabevi.
- Aşantoğrul F., Coşgunarslan A. The effect of anatomical variations of the sinonasal region on maxillary sinus volume and dimensions: a three-dimensional study. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 2021; xx. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2021.05.001>
- Bani-Ata M., Aleshawi A., Khatatbeh A., Al-Domaidat D., Alnussair B., et al. Accessory maxillary ostia: Prevalence of an anatomical variant and association with chronic sinusitis. *International Journal of General Medicine*. 2020; 13:163–168. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S253569>
- Bergh J. P., Bruggenkate C. M., Disch F.J., Tuinzing D. B. Anatomical aspects of sinus floor elevations. *Clin Oral Implants Res.*, 2000,11(3); 256-65.
- Büyüktartan M, Kökten G. The investigation of morphometry of the maxillary sinus by computerized tomography. *DOAJ*,2013;39(1-2),7-13.
- Boeddinghaus R., Whyte A. Current concepts in maxillofacial imaging. *Eur J Radiol*, 2008,66(3);396-418.
- Bornstein M., Seiffert C., Maestre-Ferrin L., Fodich I., Jacobs R. et al. The analysis of frequency, morphology and locations of maxillary sinus septa using cone beam computed tomography. *Int J. Oral Maxillofac Implant*, 2016, 31(2):280-7.
- Cerrah Y.S.S., Altuntaş E.E., Uysal İ.Ö., Mısır M., Şalk İ ve ark. Bilgisayarlı tomografi ile saptanan paranasal sinus anatomik varyasyonları. *Cumhuriyet Med J*, 2011,33;70-9.
- Çolak M. An Evaluation of Bone Mineral Density Using Cone Beam Computed Tomography in Patients with Ectodermal Dysplasia: A Retrospective Study at a Single Center in Turkey. *Med Sci Monit*. 2019 May 12;25:3503-3509. doi: 10.12659/MSM.914405.
- Dangore-Khasbage S., Bhowate R. Utility of the morphometry of the maxillary sinuses for gender determination by using computed tomography. *Dental and Medical Problems*. 2018;55(4):411–7. <https://doi.org/10.17219/dmp/99622>.
- Dawood A., Patel S., Brown J. Cone beam CT in dental practice. *British Dental Journal*. 2009;207(1):23–28. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2009.560>
- Demir U. L., Akca M. E., Ozpar R., Albayrak C., Hakyemez B. Anatomical correlation between existence of concha bullosa and maxillary sinus volume. *Surgical and Radiologic Anatomy*. 2015;37(9):1093–1098. <https://doi.org/10.1007/s00276-015-1459-y>
- Dobele I., Kise L., Apse P., Kragis G., Bigestans A. Radiographic assessment of findings in the maxillary sinus using cone-beam computed tomography. *Stomatologija / issued by public institution*

- “Odontologijos studija” ... [et al.]. 2013;15(4): 119–22.
- Emirzeoglu M., Sahin B., Bilgic S., Celebi M., Uzun A. Volumetric evaluation of the paranasal sinuses in normal subjects using computer tomography images: A stereological study. *Auris Nasus Larynx*. 2007; 34(2): 191–5. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2006.09.003>
- Ekizoglu O., İnci E., Hocaoglu E., Sayin İ., Kayhan F.T. ve ark. The use of maxillary sinus dimensions in gender determination: a thin-slice multidetector computed tomography assisted morphometric study. *J Craniofac Surg*, 2014,25(3);657-60.
- Fahrioglu L., VanKampen N., Andaloro C. *Anatomy, Head and Neck, Sinus function and development*. 2020. StatPearls Publishing LLC.
- Giacomini G., Pavan A. L. M., Altemani J. M. C., Duarte S. B., Fortaleza C. M. C. B., et al. Computed tomography-based volumetric tool for standardized measurement of the maxillary sinus. *PLoS One*. 2018;13(1):1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190770>
- Gibelli D., Cellina M., Gibelli S., Cappella A., Oliva A. G., et al. Anatomical variants of ethmoid bone on multidetector CT. *Surgical and Radiologic Anatomy*. 2018;40(11): 1301–11. <https://doi.org/10.1007/s00276-018-2057-6>
- Gomes A.F., Gamba T.O., Groppo F.C., Neto F.H. et al. Development and validation of a formula based on maxillary sinus measurements as a tool for sex estimation: a cone beam computed tomography study *International Journal of Legal Medicine* 2019;(133):1241–9.
- Gray H. *Gray’s Anatomy*, 2020, 42nd Edition, Elsevier.
- Hatcher D. C. Operational principles for cone-beam computed tomography. *Journal of the American Dental Association*. 2014; 141(10): 3-6.
- Hatipoglu H. G., Cetin M. A., Yuksel E. Nasal septal deviation and concha bullosa coexistence: CT evaluation. *B-Ent*. 2008;4(4): 227–32.
- Hung K., Montalvao C., Yeung A. W. K., Li G., Bornstein M. M. Frequency, location, and morphology of accessory maxillary sinus ostia: a retrospective study using cone beam computed tomography (CBCT). *Surgical and Radiologic Anatomy*. 2020;42(2):219–28. <https://doi.org/10.1007/s00276-019-02308-6>
- Hungerbühler A., Rostetter C., Lübbers H. T., Rücker M., Stadlinger B. Anatomical characteristics of maxillary sinus septa visualized by cone beam computed tomography. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2019;48(3):382–7. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2018.09.009>
- Iwanaga J., Wilson C., Lachkar S., Tomaszewski K. A., Walocha J. A., et al. Clinical anatomy of the maxillary sinus: Application to sinus floor augmentation. *Anatomy and Cell Biology*. 2019; 52(1): 17–24. <https://doi.org/10.5115/acb.2019.52.1.17>
- Jafari-Pozve N., Sheikhi M., Ataie-Kharasgani M. Aplasia and hypoplasia of the maxillary sinus: A case series. *Dent Res J*, 2014,11(5); 615-7.
- Jun B., Song S., Park C., Lee D., Cho K. et al. The analysis of maxillary sinus aeration according to aging process; volume assesment by 3-dimensional reconstruction by high-resolucional CT scanning. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2005,132(3);429-34.
- Kalabalık F., Tarım Ertaş E. Investigation of maxillary sinus volume relationships with nasal septal deviation, concha bullosa, and impacted or missing teeth using cone-beam computed tomography. *Oral Radiology*. 2019;35(3): 287–95. <https://doi.org/10.1007/s11282-018-0360-x>
- Kapusuz Gencer Z., Ozkırış M., Okur A., Karaçavuş S., Saydam L. The effect of nasal septal deviation on maxillary sinus volumes and development of maxillary sinusitis. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2013 Nov;270(12):3069-73. doi: 10.1007/s00405-013-2435-y.
- Kaytaç A. Sinüzitlerde Fizyopatoloji Klinik Tablolar Ve Tanı Yöntemleri. İ.Ü. Cerrahpafla Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Solunum Yolu Enfeksiyonları Sempozyumu. 2000; 73–103, İstanbul, Türkiye.
- Koçak N. Maksiller sinüsün radyolojik tanı yöntemlerinin ve anatomik limitasyonlarının tedavi

- planlamasında rolü. Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi. 2017; 676–82. <https://doi.org/10.17567/ataunidf.296422>
- Koymen R., Gocmen-Mas N., Karacayli U., Ortakoglu K., Ozen T., et al. Anatomic evaluation of maxillary sinus septa: Surgery and radiology. *Clinical Anatomy*. 2009; 22(5): 563–70. <https://doi.org/10.1002/ca.20813>
- Kucybała I., Janik K. A., Ciuk S., Storman D., Urbanik A. Nasal septal deviation and concha bullosa - do they have an impact on maxillary sinus volumes and prevalence of maxillary sinusitis? *Polish Journal of Radiology*. 2017; 82, 126–33. <https://doi.org/10.12659/PJR.900634>
- Lawson W., Patel Z., Lin F. The development and pathologic processes that influence maxillary sinus pneumatization. *The Anatomical Record*. 2008; 291:1554–63
- Mishra V. Surgical Anatomy of Uterus. Textbook of Hysteroscopy. 2013;1(1). https://doi.org/10.5005/jp/books/11731_1
- Mohan N., Wolf J., Dym H. Maxillary Sinus Augmentation. *Dental Clinics of North America*. 2015; 59(2): 375–88. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2014.10.001>
- Mossa-Basha M., Blitz, A., M. Imaging of the paranasal sinuses. *Semin Roentgenol*, 2013, 48(1); 14–34.
- Norton NS. Netter's head and neck anatomy for dentistry. 2012, Second Edition, Philadelphia, Elsevier Saunders, s. 43.
- Núñez-Castruita A., López-Serna N., Guzmán-López S. Prenatal development of the maxillary sinus: A perspective for paranasal sinus surgery. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery (United States)*. 2012; 146(6): 997–1003. <https://doi.org/10.1177/0194599811435883>
- Orhan K. Kusakcı Seker B., Aksoy S., Bayındır H., Berberoğlu A. ve ark. Cone beam CT evaluation of maxillary sinus septa prevalence, height, location and morphology in children and an adult population. *Med Princ Pract*. 2013, 22(1); 47–53.
- Paknahad M., Shahidi S., Zarei Z. Sexual dimorphism of maxillary sinus dimensions using cone beam computed tomography. *J Forensic Sci.*, 2017, 62(2); 395–8.
- Park I., Song J., Choi H., Kim T., Hoon S. et al. Volumetric study in the development of paranasal sinuses by CT imaging in Asian: a pilot study. *Int J. Pediatr Otorhinolaryngol*. 2010, 74(12); 1347–50.
- Pelinsari Lana J., Carnerio P. M. R., Machado V. C., Souza P. E., Manzi F. R. et al. Anatomic variations and lesions of the maxillary sinus detected in cone beam computed tomography for dental implants. *Clin Oral Implants Res*. 2012, 23(12); 1398–403.
- Peter S. S., Nambier P., Krishnan S., AL-Namnam N. M. The presence of accessory maxillary ostium: a cone-beam computed tomography study in Malaysians. *J Int Dent Med Res*, 2021, 14(3); 1116–20.
- Rege I. C. C., Sousa T. O., Leles C. R., Mendonça E. F. Occurrence of maxillary sinus abnormalities detected by cone beam CT in asymptomatic patients. *BMC Oral Health*. 2012; 12(1). <https://doi.org/10.1186/1472-6831-12-30>
- Sahlstrand-Johnson, Jannert M., Strimbeck A., Abul-Kasım K. Computed tomography measurements of different dimensions of maxillary and frontal sinuses. *BMC Med Imaging*, 2011, 5(11); 11–8.
- Scribano E., Ascenti G., Loria G., Cascio F., Gaeta M. The role of the ostiomeatal unit anatomic variations in inflammatory disease of the maxillary sinuses. *European Journal of Radiology*. 1997; 24(3): 172–4. [https://doi.org/10.1016/S0720-048X\(96\)01073-X](https://doi.org/10.1016/S0720-048X(96)01073-X)
- Sharma S. K., Jehan M., Kumar A. Measurements of maxillary sinus volume and dimensions by computed tomography scan for gender determination. *Journal of the Anatomical Society of India*. 2014; 63(1): 36–42. <https://doi.org/10.1016/j.jasi.2014.04.007>
- Sobotta J., Paulsen F., Waschke J., Klonisch T., Hombach-Klonisch S. Head, neck and neuroanatomy. In: Sobotta atlas of human anatomy. 2011, Elsevier/Urban & Fischer.
- Şakul B. U., Bilecenoğlu B. Baş Boyun Klinik Bölgesel Anatomisi. Ankara Özkan Matbaacılık. 2009.
- Şimşek Kaya G., Daltaban Ö., Kaya M., Kocabalkan B., Sindel A., et al. 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. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2019; 21(1): 114–21. <https://doi.org/10.1111/cid.12703>
- Sultan Y., Cerrah S. Bilgisayarlı tomografi ile saptanan paranasal sinüs anatomik varyasyonları. *Cumhuriyet Medical Journal*. 2010;33(1):70-9. <https://doi.org/10.7197/cmj.v33i1.1008000345>
- Tabaee A. Book review: the maxillary sinus: medical and surgical management. In: *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*. 2011;120(8). <https://doi.org/10.1177/000348941112000816>
- Tassoker M., Magat G., Lale B., Gulec M., Ozcan S. ve ark. Is the maxillary sinus volume affected by concha bullosa,nasal septal deviation and impacted teeth? A CBCT study.*Eur Arch Otorhinolaryngol*,2020,277(1);227-233.
- Teke H. Y., Duran S., Canturk N., Canturk G. Determination of gender by measuring the size of the maxillary sinuses in computerized tomography scans. *Surgical and Radiologic Anatomy*. 2007; 29(1): 9–13. <https://doi.org/10.1007/s00276-006-0157-1>
- Wani A.,Kantrota S.,Lateef M.,Ahmad R.,Qazi S. et al. CT scan evaluation of the anatomical variations of the ostiomeatal complex. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*,2009,61(3);163-8.
- Von Arx T., Lozanoff S. *Clinical oral anatomy: A comprehensive review for dental practitioners and researchers*. 2017, Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-41993-0>
- Yenigun A., Fazliogullari Z., Gun C., Uysal I. I., Nayman A., et al. The effect of the presence of the accessory maxillary ostium on the maxillary sinus. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2016; 273(12): 4315–4319. <https://doi.org/10.1007/s00405-016-4129-8>
- Yenigun A., Gün C., Uysal I.I., Keles M.K., Nayman A., et al. Prevalence of pneumatized uncinate process and accompanying neighboring variations, *The Turkish Journal of Ear Nose and Throat*. 2016; 26(4):195-200.
- Yiğit Özer S. G. Applications of cone beam computerized tomography. 2010;27(3): 207–17.
- Zinreich S.J., Paranasal sinus imaging. *Otolaryngol Head Neck Surg*.,1990,103(5);863-8.
- Zirek A., Beklen H., Oktay Budak R., Güler O.K., Yardımcı A.C. ve ark. Panazal sinüslerde anatomik varyasyonların sıklığı ve enflamatuvar sinüs hastalıklarına etkisi. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*,2016,13(3);215-22.

8. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı- Soyadı	Mervenur Güven
Uyruğu	T.C.

Eğitim Düzeyi	Mezun Olduğu Kurum Adı	Mezuniyet Yılı
Doktora	-	-
Yüksek Lisans	-	-
Lisans	Pamukkale Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	2015
Lise	Atatürk Kız Lisesi	2009

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

Görevi	Kurum/Görevi	Süre (Yıl- Yıl)
1.	Erbaa Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi	1 yıl 2016-2017
2.	Sportofit Performans Akademisi	6 ay- 2015
3.		

Yabancı Dil	İngilizce
--------------------	-----------

9. EKLER

Ek 1: Etik Kurul Onayı

T.C. NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ İLAÇ VE TIBBİ CİHAZ DIŞI ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI	
Toplantı Sayısı: 144	Toplantı Tarihi: 17 Aralık 2021
Karar Sayısı: 2021/3544; (8054) N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi Temel Tıp Bilimleri Bölümü Anatomi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. İsmihan İlknur UYSAL'ın "Sinus Maxillaris'in Bilgisayarlı Tomografi Tabanlı Hacim Ölçümü ve Komşu Yapılarla Klinik İlişkisinin Araştırılması" başlıklı yüksek lisans tez çalışması ile ilgili 06.12.2021 tarihli dilekçesi ve ekleri görüldü, Mervener GÜVEN'in retrospektif yüksek lisans tez çalışmasının N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi Temel Tıp Bilimleri Bölümü Anatomi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. İsmihan İlknur UYSAL'ın sorumluluğunda yürütülmesinin uygun olduğuna oybirliği ile karar verilmiştir. Not: Çalışma ile ilgili gerekli izinlerin alınması ve yasal sorumluluk araştırmacılara aittir. Sorumlu Araştırmacı: Prof. Dr. İsmihan İlknur UYSAL Yardımcı Araştırmacılar: Mervener GÜVEN, Öğr. Gör. Dr. Duygu AKIN SAYGIN, Prof. Dr. Ganimet Dilek EMLİK	

ASLI GİBİDİR
17.12.2021

Prof. Dr. Saim AÇIKGÖZOĞLU

İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurul Başkanı