

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

**MAKSİLLER SİNÜS, LATERAL NAZAL DUVAR, NAZAL
FOSSA TABANI VE İLGİLİ DENTO-ALVEOLAR BÖLGE
ANATOMİK VARYASYONLARININ KONİK IŞINLI
BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ İLE
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Fatma Akkoca Kaplan

**Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı
Uzmanlık Tezi**

**Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Esra Yeşilova**

**ESKİŞEHİR
2020**

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ KOMİSYONU
BAŞKANLIĞI

Bilim Alanı: Diş Hekimliği	Proje No: 201945A230
-----------------------------------	-----------------------------

PROJENİN ADI

Maksiller Sinüs, Lateral Nazal Duvar, Nazal Fossa Tabanı ve İlgili Dento-Alveolar Bölge Anatomik Varyasyonlarının Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi ile Değerlendirilmesi
--

PROJE YÖNETİCİSİ	ADI SOYADI	BİRİMİ
-------------------------	-------------------	---------------

Dr. Öğr. Üyesi Esra YEŞİLOVA / Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi
--

PROJE ÇALIŞANLARI

Araş. Gör. Fatma AKKOCA KAPLAN / Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi
--

Başlama Tarihi : 29.11.2019

Proje Desteği: 17464 TL

Bitiş Tarihi : 29.05.2020

EK-I

PROJE DESTEĞİ : 17464 TL

HARCANAN MİKTAR : 16390,20 TL

EK DESTEK :-

PROJE KAPSAMINDA ALINAN CİHAZ VE DEMİRBAŞLAR:

No	Adı	Markası	Yeri
	DATA ES BİLGİSAYAR SİSTEMLERİ SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ		
	ESOGÜ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ		

**T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZI ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**

**Maksiller Sinüs, Lateral Nazal Duvar, Nazal Fossa Tabanı ve İlgili
Dento-Alveolar Bölge Anatomik Varyasyonlarının Konik Işınlı
Bilgisayarlı Tomografi ile Değerlendirilmesi**

Fatma Akkoca Kaplan

**Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı
Uzmanlık Tezi**

**Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Esra Yeşilova**

Bu tez, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından 201945A230 proje numarası ile desteklenmiştir.

**ESKİŞEHİR
2020**

UZMANLIK TEZİ BEYANNAMESİ

Uzmanlık tezi olarak sunduğum “**Maksiller Sinüs, Lateral Nazal Duvar, Nazal Fossa Tabanı ve İlgili Dento-Alveolar Bölge Anatomik Varyasyonlarının Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi ile Değerlendirilmesi**” başlıklı araştırmayı danışmanım **Dr. Öğr. Üyesi ESRA YEŞİLOVA** ’nın rehberlik ve sorumluluğunda tamamladığım; çalışma protokolü ve süresince bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun davrandığımı, verilerin tarafımdan toplandığını, örneklerin tarafımda hazırlandığını; deney, analiz ve görüntüleme işlemlerinin ilgili laboratuvar ve görüntüleme merkezinde tarafımda yapıldığını/yaptırıldığını, tez metnini hazırlarken kaynakçanın eksiksiz olarak gösterildiğini, tezin yazım kılavuzu kurallarına uygun olarak hazırlandığını ve belirtilen hususların aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

Fatma AKKOCA KAPLAN

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	IX
ÖZET.....	X
ABSTRACT.....	XI
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	XII
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	XIII
TABLolar DİZİNİ.....	XIV
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Maksiller Sinüs Anatomisi.....	3
2.2. Posterior Superior Alveolar Arter.....	4
2.3. Nazal Kavite ve Lateral Nazal Duvar Anatomisi.....	4
2.3.1. Nazal Kavite.....	4
2.3.2. Nazal Septum.....	5
2.3.3. Lateral Nazal Duvar.....	5
2.3.4. Orta Konka.....	6
2.3.5. Alt Konka.....	6
2.3.6. Orta Meatus.....	7
2.3.7. Alt Meatus.....	7
2.3.8. Anterior Nazal Spina.....	7
2.3.9. Nazopalatin Kanal.....	7
2.3.10. İnfraorbital Foramen ve Kanal.....	8
2.4. Maksiller Sinüs, Lateral Nazal Duvar, Nazal Septum, Nazal Fossa Tabanının Anatomik Varyasyonları.....	9
2.4.1. Maksiller Sinüs Aplazisi ve Hipoplazi.....	9
2.4.2. Maksiller Sinüs Asimetrisi.....	10
2.4.3. Maksiller Sinüs Septası.....	10
2.4.4. Nazal Septum Deviasyonu ve Spur.....	11
2.4.5. Orta Konka Varyasyonları.....	11
2.4.6. Alt Konka Varyasyonları.....	12
2.4.7. Canalis Sinuosus.....	13
2.4.8. İnfraorbital Etmoid Hücre (Haller Hücresi).....	14
2.5. Maksiller Sinüs, Lateral Nazal Duvar, Nazal Fossa Tabanının Radyolojik Görüntülenmesi	15
2.5.1. Direkt Radyografiler.....	15

2.5.1.1. Water's Grafisi (Oksipito-Mental Projeksiyon).....	15
2.5.1.2. Caldwell Grafisi (Oksipito-Frontal Projeksiyon).....	15
2.5.1.3. Lateral Sinüs Grafisi.....	15
2.5.2. Ultrasonografi (US).....	16
2.5.3. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG).....	16
2.5.4. Bilgisayarlı Tomografi (BT).....	17
2.5.5. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT).....	17
3.MATERYAL VE METOT.....	21
3.1. Çalışma Planı.....	21
3.1.1. Maksiller Sinüs.....	21
3.1.1.1. Maksiller Sinüs Aplazisi.....	21
3.1.1.2. Maksiller Sinüs Hipoplazisi.....	22
3.1.1.3. Maksiller Sinüs Asimetrisi.....	22
3.1.1.4. Maksiller Sinüs Septası.....	22
3.1.2. Posterior Superior Alveolar Arter.....	22
3.1.3. Nazal Septum.....	22
3.1.4. Alt ve Orta Konka.....	23
3.1.5. Alt ve Orta Meatus.....	23
3.1.6. Anterior Nazal Spina.....	23
3.1.7. Nazopalatin Kanal.....	23
3.1.8. Canalis Sinuosus.....	23
3.1.9. İnfraorbital Kanal.....	24
3.1.10. İnfraorbital Etmoid Hücre.....	24
3.2. KIBT Cihazının Teknik Özellikleri ve Görüntü Değerlendirme Koşulları.....	24
3.3. İstatistik ve Analiz.....	25
4.BULGULAR.....	26
5.TARTIŞMA.....	37
6.SONUÇ VE ÖNERİLER.....	46
KAYNAKLAR.....	48
EKLER.....	59
EK-1. ÖZGEÇMİŞ.....	59
EK-2. ETİK KURUL ONAY FORMU.....	63

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince ve tezimin gerçekleşmesinde sonsuz desteğini ve engin hoş görüşünü esirgemeyen tez danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Esra Yeşilova'ya, uzmanlık eğitimim boyunca üzerimde çok emeği bulunan değerli hocalarım Doç. Dr. İbrahim Şevki Bayrakdar ve Dr. Öğr. Üyesi Elif Bilgir'e, çalışmamın istatistiksel değerlendirmesinde katkıları bulunan Dr. Muzaffer Bilgin'e, beraber çalıştığım asistan arkadaşım Dt. Hande Sağlam'a, hayatımın her alanında yanımda olan benim için hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan kıymetli annem Özgül Akkoca, canım babam Mehmet Akkoca ve biricik kardeşim Nurdan Akkoca'ya; sevgisi, sabrı ve anlayışıyla beni her zaman destekleyen ve yanımda olan yol arkadaşım Halil İbrahim Kaplan'a,

SONSUZ TEŞEKKÜRLERİMİ SUNARIM...

ÖZET

Maksiller Sinüs, Lateral Nazal Duvar, Nazal Fossa Tabanı Ve İlgili Dento-Alveolar Bölge Anatomik Varyasyonlarının Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografi İle Değerlendirilmesi

Amaç: Bu çalışmanın amacı üst dişler ve ilgili önemli anatomik boşluklar olan maksiller sinüs ve nazal fossaya ait anatomik varyasyonların konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) ile değerlendirilmesidir.

Materyal ve Metot: Çalışmamızda 221 hastaya ait konik ışınli bilgisayarlı tomografi görüntüleri kullanılarak maksiller sinüs, lateral nazal duvar, nazal fossa tabanı ve ilgili dento-alveolar bölge anatomik varyasyonlarının varyasyonları değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmamızda anatomik varyasyonların rastlanma sıklığı; maksiller sinüs asimetrisi %9.5, maksiller sinüs septası %32.6, PSAA %50.9 ve çoğunlukla intraosseöz, nazal septum deviasyonu %23.1, nazal septum spuru %6.3, nazal septum pnömatizasyonu %6.3, paradoksal orta konka %3.6, orta konka hipertrofisi %14.9, orta konka bülloza %39.6, bifid alt konka %0.45, paradoksal alt konka %0.9, alt konka hipertrofisi %60.1, alt konka bülloza %1.8, infraorbital etmoid hücresi %40.3 olarak tespit edildi. Anterior nazal spina grup 1; %33.5, grup 2; %35.7, grup 3; %13.6, grup 4; %17.2 olarak izlendi. Nazopalatin kanal grup 1; %37.1, grup 2; %28.5, grup 3; %2.7, grup 4; %8.1, grup 5; %15.8, grup 6; %7.7 oranında bulundu. Sağ maksillada olguların %20.4'ünde, sol maksillada %47'sinde canalis sinuosus gözlemlendi. İnfraorbital kanal tip 1; %21.2, tip 2; %70, tip 3; %8.8 olarak bulundu.

Sonuç: KIBT dentomaksillofasiyal alanın incelenmesinde uygulama kolaylığı, düşük radyasyon dozu ve yüksek çözünürlüğü nedeniyle BT'ye göre avantajlıdır. Multidisipliner çalışma bölgesi olan nazomaksiller kompleks ve ilgili dental yapılarda hissedilen, sebebi bilinmeyen ağrıların varlığında ve cerrahi işlemlerin planlanmasında olası varyasyonların dikkatle değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Anatomik varyasyon, konik ışınli bilgisayarlı tomografi, nazal kavite, maksiller sinüs

ABSTRACT

Evaluation of Maxillary Sinus, Lateral Nasal Wall, Nasal Fossa Floor and Related Dento-Alveolar Region Anatomical Variations with Cone Beam Computed Tomography

Objective: The aim of this study is to evaluate the anatomical variations of the superior teeth and related important anatomical cavities, the maxillary sinus and nasal fossa, with cone beam computed tomography (CBCT).

Material and Method: In our study, the variations of the maxillary sinus, lateral nasal wall, nasal fossa floor and related dento-alveolar region anatomical variations were evaluated using cone beam computed tomography images of 221 patients.

Results: In our study, the incidence of anatomical variations; maxillary sinus asymmetry 9.5%, maxillary sinus septa 32.6%, PSAA 50.9% and mostly intraosseous, nasal septum deviation 23.1%, nasal septum spur 6.3%, nasal septum pneumatization 6.3%, paradoxical middle concha 3.6%, middle concha hypertrophy 14.9%, middle concha bullosa 39.6%, bifid inferior concha 0.45%, paradoxical inferior concha 0.9%, inferior concha hypertrophy 60.1%, inferior concha bullosa 1.8%, infraorbital ethmoid cell 40.3% was detected. Anterior nasal spina group 1; 33.5%, group 2; 35.7%, group 3; 13.6%, group 4; 17.2% was found. Nasopalatine canal group 1; 37.1%, group 2; 28.5%, group 3; 2.7%, group 4; 8.1%, group 5; 15.8%, group 6; 7.7% was observed. Canalis sinuosus was observed in 20.4% of cases in the right maxilla and 47% in the left maxilla. Infraorbital canal type 1; 21.2%, type 2; 70%, type 3; 8.8% was found.

Conclusion: CBCT is advantageous compared to CT due to its ease of application, low radiation dose and high resolution in the study of dentomaxillofacial area. It is thought that the possible variations should be carefully evaluated in the presence of the pain caused by the multidisciplinary study area, nasomaxillary complex and related dental structures, with unknown causes and in the planning of surgical procedures.

Keywords: Anatomical variation, cone beam computed tomography, nasal cavity, maxillary sinus

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

%	: Yüzde
<	: Küçüktür
=	: Eşittir
>	: Büyüktür
lp/mm	: Line Pairs Per Millimeter
µSv	: Mikrosievert
Ark.	: Arkadaşları
ASA	: Anterior Süperior Alveoler
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
DVT	: Dental Volumetrik Tomografi
FPI	: Flat Panel Imager
FOV	: Field Of View
IIT-CCD	: İmaj İntensifier Tüp Charge Couple Device
KIBT	: Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
MSA	: Maksiller Sinüs Aplazisi
MSH	: Maksiller Sinüs Hipoplazisi
PSAA	: Posterior Süperior Alveoler Arter
US	: Ultrasonografi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No

Sayfa No

- Şekil 4.1.** Koronal KIBT görüntüsünde maksiller sinüs hipoplazisi (yıldız) ve maksiller sinüs asimetrisi.....**26**
- Şekil 4.2.** Sagittal KIBT görüntüsünde maksiller sinüs septası (ok).....**27**
- Şekil 4.3.** Koronal KIBT görüntüsünde posterior süperior alveoler arterin intrasinüzal seyri(a), intraosseöz seyri(b), yüzeysel seyri(c) (ok).....**28**
- Şekil 4.4.** Koronal KIBT görüntüsünde nazal septum deviasyonu ve spur(a) (ok), nazal septum pnömatizasyonu(b).....**29**
- Şekil 4.5.** Koronal KIBT görüntüsünde konka bülloza tip 1(a) (yıldız), konka bülloza tip 2 (beyaz yıldız) ve konka bülloza tip 3 (b) (kırmızı yıldız).....**30**
- Şekil 4.6.** Koronal KIBT kesitinde paradoksal orta konka (ok) ve inferior konka hipertrofisi (yıldız).....**30**
- Şekil 4.7.** Koronal KIBT görüntüsünde bifid inferior konka (ok).....**31**
- Şekil 4.8.** Sagittal KIBT görüntüsünde anterior nazal spinanın grup 1; kısa ve yuvarlak tipi (a) , grup 2; kısa ve küt tipi (b),grup 3; orta uzunluk tipi (c), grup 4; uzun tipi (d)...**32**
- Şekil 4.9.** Aksiyal KIBT görüntüsünde nazopalatin kanal grup 1; ayrılma ile birlikte yuvarlak (a), kanal grup 2; ayrılma olmaksızın yuvarlak (b), grup 3; ayrılma ile birlikte oval (c), grup 4; ayrılma olmaksızın oval (d), grup 5; ayrılma ile birlikte kalp (e), grup 6; ayrılma olmaksızın kalp (f).....**33**
- Şekil 4.10.** Sagittal KIBT görüntüsünde canalis sinuosus (ok).....**34**
- Şekil 4.11.** Koronal KIBT görüntüsünde infraorbital kanal tip (a), infraorbital kanal tip 2 (b), infraorbital kanal tip 3(c)(ok).....**35**
- Şekil 4.12.** Koronal KIBT görüntüsünde bilateral infraorbital etmoid hücre (yıldız).....**36**

TABLolar DİZİNİ

<u>Tablo No</u>	<u>Sayfa No</u>
Tablo 4.1. Maksiller sinüs septası lokalizasyonlarının dağılımı.....	27
Tablo 4.2. PSAA'nın seyrinin dağılımı.....	28
Tablo 4.3. Nazal septum varyasyonlarının görülme sıklığı.....	29
Tablo 4.4. Orta konka varyasyonlarının dağılımı.....	31
Tablo 4.5. Alt konka varyasyonlarının dağılımı.....	31
Tablo 4.6. Anterior nazal spinanın alt gruplarının görülme sıklığı.....	32
Tablo 4.7. Nazopalatin kanal alt gruplarının görülme sıklığı.....	33
Tablo 4.8 Canalis sinuosus bölgelere göre dağılımı.....	34
Tablo 4.9. İnfraorbital kanalın alt tiplerinin dağılımı.....	35
Tablo 4.10. İnfraorbital etmoid hücre varlığının sağ ve sol tarafta dağılımı.....	36

1.GİRİŞ

Nazal kavite yüzün orta üçlüsünde, süperiorunda frontal sinüs, inferiorunda oral kavite, lateralinde orbita ve maksiller sinüsler ile komşuluğu olan anatomik bir yapıdır. Maksiller sinüsler ile nazal kavite doğrudan bağlantılıdır.^{1, 2} Maksilla sadece dental yapıların bulunduğu bir anatomik alan olmayıp aynı zamanda orbita ve kranial fossayla ağız boşluğu arasında bir geçiş alanıdır. Orta yüz bölgesini oluşturur ve çok sayıda anatomik yapı ile ilişkilidir. Diş hekimleri dental ağrıların ayırıcı tanısında, enfeksiyon yayılımlarının değerlendirilmesinde ve cerrahi işlemleri planlamada dişli alana komşu anatomik yapıları çok iyi tanınmalıdır. Üç boyutlu görüntüleme tekniklerinin ağız diş ve çene radyolojisi pratiğinde yer alması, özellikle klinik açıdan bu önemli değerlendirmelerin yapılmasında değerli veriler sağlamaktadır.³⁻⁸

Günümüzde ileri radyolojik görüntüleme yöntemleri maksilladaki anatomik varyasyonların ve patolojik durumlarının saptanması için cerrahi tedavi öncesinde rutin olarak kullanılmaktadır. Preoperatif dönemde anatomik varyasyonların bilgisayarlı tomografi (BT) gibi radyolojik yöntemlerle değerlendirilmesi komplikasyonların oluşmasını önlemek açısından son derece önemlidir.⁹ BT sinonazal bölgenin radyolojik değerlendirilmesinde altın standart olarak kabul görmektedir. Radyasyon dozu göz önüne alındığında ise alternatif görüntüleme yöntemi olarak konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) kullanılabileceği bildirilmiştir.¹⁰

KIBT, kraniyofasiyal ve sinonazal bölge anatomik yapılarını değerlendirmek için nispeten yeni bir yöntem olarak kullanılmaktadır. Dentomaksillofasiyal bölgedeki sert dokuların analizi için oldukça kullanışlı bir yöntemdir. Voksel boyutu küçük olduğu için yüksek sert doku çözünürlüğü ve ayrıntılı rekonstrüksiyon imkanı sağlar. KIBT medikal BT'ye göre düşük radyasyon dozu, klinik kullanım kolaylığı ve yüksek çözünürlüğü

nedeniyle ağız, diş ve çene radyolojisi pratiğinde önemli bir kullanım alanına sahiptir.¹¹⁻

20

Bu çalışmanın amacı üst dişler ve ilgili önemli anatomik boşluklar olan maksiller sinüs ve nazal fossaya ait anatomik varyasyonların konik ışınlı bilgisayarlı tomografi ile değerlendirilmesidir.



2.GENEL BİLGİLER

2.1. Maksiller Sinüs Anatomisi

Maksiller sinüs (Highmore boşluğu, antrum) ilk olarak 17. asırda bir İngiliz anatomist olan Nathaniel Highmore tarafından tanımlanmıştır.²¹ 1910 yılında Underwood²² ise maksiller sinüs anatomisini detaylı olarak tarif etmiştir.

Maksiller sinüs intrauterin hayatın üçüncü haftasında gelişmeye başlar. İntrauterin hayatın on ikinci haftasında orta meatal oluktan ektodermal bir yayılma ile internal olarak gelişir. Doğumda yaklaşık 7 x 4 x 4 mm boyutlarında ve 6-8 ml hacme sahiptir. Maksiller sinüs intrauterin hayatta sıvı ile doludur. Ancak doğumdan sonra bifazik hızlı büyüme ile uyumlu olarak 0-3 ve 7-12 yaş arasında pnömatize olur. On iki yaşına kadar nazal kavite tabanı ile aynı seviyededir. Daimi molar dişlerin erüpsiyonu ile birlikte sinüs tabanı, nazal kavite tabanının yaklaşık 1 cm altına iner.²³

Maksiller sinüs şekil olarak piramide benzer ve iç yüzeyi respiratuvar mukozayla kaplıdır. Paranasal sinüslerin en büyüğü olup yetişkinlerde hacmi yaklaşık 15-20 ml'dir. Sinüs hacmi yaşla birlikte artış gösterir. Ortalama olarak yetişkin bir bireyde boyutları meziodistal yönde 25-35 mm, anteroposterior yönde 38-45 mm, vertikal yönde ise 36-45 mm'dir. Sinüsün anterior duvarı maksillanın fasiyal yüzü, tavanı orbita tabanı, tabanı sert damak ve alveoler çıkıntı tarafından oluşturulur. Posterior duvar lateralde infratemporal fossa, medialde ise pterigomaksiller fossa ile komşudur. Meatus nasi medius ile hiatus semilunaris'e açılır.^{24, 25}

Maksiller sinüs innervasyonu trigeminal sinirin maksiller dalının posterior süperior alveoler dalı ile sağlanır. Maksiller sinüs zengin anastomozlara sahiptir. Arteriyel desteğini infraorbital sfenopalatin, posterior lateral nazal, fasiyal,

pterygopalatin, büyük palatin ve posterior süperior alveolar arterler sağlar. Lenf drenajı submandibular düğümlere olmaktadır.²⁴⁻²⁶

2.2. Posterior Superior Alveolar Arter

Posterior süperior alveolar arter (PSAA) lateral sinüs duvarını ve üstündeki zarı besleyen maksiller arter dalıdır. Maksiller kemiğin dış yüzeyinde, maksiller tüberositenin konveks yüzeyine lateral olarak uzanır.^{27, 28} Anastomoz yapabilen ekstraosseöz ve intraosseöz dalları bulunur.²⁹ İntraosseöz dalı maksiller molar dişleri ve maksiller sinüsü besler. PSAA'nın sinüs lateral duvarındaki intraosseöz seyri, olguların %78.1'inde düz ve geri kalan kısmında U şeklindedir.³⁰ Ekstraosseöz dalı ise yapışık dişeti ve maksiller posterior diş bölgesindeki mukozayı besler.

İntraoperatif ve postoperatif kanama maksiller sinüs operasyonlarında majör komplikasyonlardan biri olarak görülür. Maksiller arterin terminal dalları, desendes palatin arter, sfenopalatin arter ve PSAA sıkça yaralanan arterlerdir. PSAA kanalının maksimum çapı 2.0 ile 3.0 mm arasında olduğu bildirilmiştir.^{27, 31} Hasar durumunda kan damarı büyüklüğü arttıkça genellikle kanama hacmi de artar. İntraoperatif kanama riski nedeniyle sinüs augmentasyon işlemlerinde PSAA anatomisi ve lokalizasyonu dikkate alınmalıdır. Sinüs tabanı yükseltme ve augmentasyon prosedürleri gibi cerrahi işlemler planlarken PSAA kanalı açıkça tanımlanmalıdır.³²

2.3. Nazal Kavite ve Lateral Nazal Duvar Anatomisi

2.3.1. Nazal Kavite

Nazal kavite, çatısı kemik ve kıkırdak yapıdan oluşan ve anteroposterior yönde nazal, frontal, etmoid, sfenoid kemiklerden meydana gelen piramidal şekilli anatomik bir yapıdır. Nazal septum tarafından iki bölüme ayrılır. Her iki yarıda da bir medial duvar (nazal septum) ile paranasal sinüslerin drenajına ve havalandırmaya katılan konka adı verilen çıkıntılar içeren lateral duvar bulunur. Nazal kavite çatısında krista galli,

kribriiform plaka ve sfenoid sinüs içeren sfenoid gövde mevcuttur. Kribriiform plakalar, içlerindeki küçük deliklerden geçen koku alma duyusuyla ilişkili sınırlar içerir. Nazal kavite önde maksillanın palatin çıkıntısı, arkada palatin kemiğin horizontal çıkıntısı ile oral kaviteden ayrılır. Burun delikleri aracılığıyla dışa, koana olarak adlandırılan deliklerle farinkse açılır.^{33, 34}

2.3.2. Nazal Septum

Nazal septum, kemik ve kıkırdaktan oluşan bir orta hat yapısıdır. Etmoid kemiğin perpendikular plakası, vomer, maksiller kemik kreti, palatin kemik kreti ve septum kıkırdak olmak üzere 5 parçadan oluşur.¹ Perpendikular etmoid plaka kemikli nazal septumun üst yarısını oluşturur. Nazal septum süperiorunda kribriiform plaka devam eder. Kribriiform plaka üzerindeki medial foraminadan çok sayıda kanal çıkmaktadır ve koku sınırlarının filamanlarını taşımaktadır. Anterosüperiorde frontal ve nazal kemiklerle, posteriorde sfenoid kemik kretiyle, posteroinferiorde vomerle, anteroinferiorde septal kıkırdak ile eklem yapar.¹

Nazal kaviteyi sağ ve sol olmak üzere iki boşluğa ayırır. Nazal yapılara destek sağlar.³⁵ Nazal septum, burun büyümesinde ve paranasal sinüslerin gelişiminde önemlidir. Üst yüzün tüm iskeleti için epifiz plakasını oluşturur. Hem anteroposterior, hem de dikey yönlerde gelişiminde kilit bir rol oynar. Yüz iskeletinin kemik komponentleri nazal septumun çevresindedir. Büyüme ve gelişim ile birlikte kısmen yer değiştirir. Bu bileşenler arasındaki ilişkide meydana gelen bozulmalar deviasyon, kondrovomerale kavşağın deformitesi ve septal çıkıntı (spur) gibi septumun üç ana morfolojik varyasyonuna dayanır.³⁶

2.3.3. Lateral Nazal Duvar

Lateral nazal duvar karmaşık bir anatomik yapıdır. Nazal kavite muayenesinde, lateral nazal duvar anatomisinin sadece küçük bir kısmı görülebilir. Lateral duvardan

nazal kavite içine doğru uzanan üst, orta ve alt konka bulunur. Konkalar embriyolojik olarak lateral nazal duvardan bir dizi çıkıntıdan oluşur. Havanın hızlı nemlendirilmesi ve ısınması için etkili intranasal yüzey alanı konkalar nedeniyle maksimum düzeye ulaşır. Konkaların arasında ayrıca üst, orta ve alt meatus olarak isimlendirilen hava boşlukları mevcuttur.³⁷

2.3.4. Orta Konka

Orta konka etmoid kemiğin medial kısmı tarafından oluşturulur. Maksilla anteriorda bulunan krista ethmoidalis'e bağlıdır. Süperomedial yönde uzanarak vertikal düzlemde kribriform lamina'ya tutunur. Posteriorde lamina papriseaya bağlanır. Anteriorda ager nasi hücrelerinin medial duvarı ile unsinat çıkıntısının üst koluna komşudur. Lamina papriseaya yapışan ve bazal lamel adı verilen orta konkanın 1/3 posterior kısmı posterior ve anterior etmoid hücrelerini birbirinden ayırır. Orta konka pnömatizasyonu etmoid hava hücrelerinin normal pnömatizasyonunun bir uzantısıdır.^{38,39}

2.3.5. Alt Konka

İnferior konka en büyük konka olup alt meatusun üzerinde bulunur.^{40,41} Maksiller hiatusun alt marjini ile eklem yapan, maksiller çıkıntısı bulunan ayrı bir kemiktir. Bununla birlikte nazolakrimal kanalın medial duvarını tamamlayan, etmoid, palatin ve lakrimal kemikler ile de eklem yapar. Literatürde alt konka uzunluğunun 35 ile 58 mm ve yüksekliğinin 6 ile 21 mm arasında değiştiği bildirilmiştir.⁴² Alt konka, nazal hava akımının düzenlenmesinde önemli bir rol oynar. Ayrıca nazolakrimal duktus da alt konka bölgesine drene olur.⁴³ Alt konka pnömatizasyonunda drenaj yolu tıkanabilir. Bu durum antral retansiyon kisti oluşumuna sebep olabilir. Alt konkaya ait anatomik varyasyonlar oldukça nadirdir. Görülen anatomik varyasyonlar hipertrofi, agenezi, hipogenezi, bifidite ve pnömatizasyon şeklinde sıralanabilir.⁴⁴

2.3.6. Orta Meatus

Orta nazal meatus sinüslerin anterior bölümünün bir kesişim noktasıdır. İçerisine maksiller, frontal ve anterior etmoidal sinüsler açılır. Nazal kavitenin lateral duvarının ortasında, Ramadier⁴⁵ tarafından tarif edilen orta konka bölgesinde yer almaktadır. Genel olarak kesilmiş huni şekline sahiptir. Orta konka tarafından medial olarak kapatılır. Ayrıca anterior ve posterior nazal kaviteye açılır. Bu sayede anterior nazal açıklık ile bağlantılıdır. Klasik olarak orta konka tabanı ile alt konka tabanı arasında uzanır.⁴⁵

2.3.7. Alt Meatus

Alt meatus alt konkanın lateralinde, orta konkanın infero-lateralindeki alandır. Inferior meatusun anterior kısmında, nazolakrimal kanalın açıklığı bulunur.⁴⁶

2.3.8. Anterior Nazal Spina

Anterior nazal spina, maksillada nazal kavite tabanında medial süperior kenarından çıkıntı yapar. Şekil ve uzunluk bakımından değişkenlik gösterir.⁴⁷ Burun ucu, burun ve üst dudak için destek olarak insan yüzünün morfolojisinin belirlenmesinde önemlidir. Nazal spina, nazal 1/3 alt kısmın morfolojisini belirler. Bu alanın morfolojisi profildeki üst dudak ile kolumella arasındaki dengeyi belirler. Morfolojik olarak farklılık gösteren bir nazal spina, burnun estetik görünümünü bozabilir. Şekil veya konum kusurlarının nazolabial açı ve dolaylı olarak burun ucu üzerinde belirgin bir etkisi olabilir. Nazal spina malformasyonları da burun ucu çıkıntısını etkiler. Nazal spina hiperplazisi, ucun aşırı çıkıntılı yapısından sorumlu olabilmektedir.⁴⁸

2.3.9. Nazopalatin Kanal

Palatal orta hatta yer alan nazopalatin kanal, burun ve ağız boşlukları arasında kemikli bir bağlantı kuran uzun, dar, huni veya silindirik şekilli bir kanaldır.⁴⁹⁻⁵¹ Başka bir tabirle nazopalatin kanalı iki kanalküle bölen ve nazal septumun her iki yanındaki burun tabanında sonlanan bir kanal olarak tanımlanabilir.⁵⁰ Nazopalatin (insiziv) sinir ile

terminal dallarını, nazopalatin arteri, bağ dokusunu, yağ ve küçük tükürük bezlerini bulundurur.^{50, 52} Çapı 2 mm ile 1 cm arasında değişmektedir.⁵³ Çevresindeki maksiller kemik yüksekliğine bağlı olarak uzunluğu 4 ile 26 mm arasında değişen Y şeklinde bir pasajdır.^{53, 54} Nazopalatin kanalın inferior ucunda, santral kesici dişlerin arkasına bağlı olan insiziv papilla altında insiziv foramen adı verilen dairesel bir açıklık vardır.^{55, 56} Kanal süperior sonunda Stensen foramenlerine uzanır. Nazopalatin kanal kemik septumları ile herhangi bir sayıda kanalıla bölünebilir.⁵² Anterior maksillada implant operasyonları öncesi ayrıntılı bir radyografik değerlendirme gerektirir.^{49, 57}

Periapikal radyografilerde, nazopalatin kanal genellikle kanalın sınırlarını temsil eden ve nazal kavitenin tabanından insiziv foramenlere uzanan iki paralel radyopak çizgi arasında bir radyolüsent alan olarak görünür.⁵² Kanal içindeki tamamlanmamış ayrılmalar ve ön nazal spinanın insiziv foramen üzerine süperpoze olması kalp şeklinde bir görüntünün radyografilerde görünmesine neden olabilir. Nazopalatin kanal KIBT sagittal düzlem görüntülerinde kum saati veya muz benzeri bir şekil olarak görünebilir.⁵¹

Osseointegrasyon komplikasyonlarından kaçınmak için nazopalatin kanal pozisyonu, morfolojisi ve boyutlarının doğru bir şekilde değerlendirilmesi gereklidir. Kanal içindeki sinir ve damarların zarar görmesini, kanama ve duyuşal işlev bozukluğu gibi komplikasyonları önlemek için dental implantlar nazopalatin kanaldan güvenli bir uzaklığa yerleştirilmelidir.^{49, 58, 59} Alveoler proçes, dişsizlik ve alveolar kemik patolojileri gibi durumlarda etkilenebilen, diş çekimi sonrası hızlı bir şekilde rezorpsiyon geçiren dinamik bir yapıdır. Nazopalatin kanal bukkal kemik duvarının boyutlarını etkilemesi ve implant cerrahi açısından büyük öneme sahiptir.^{49, 60, 61}

2.4.10. İnfraorbital Foramen ve Kanal

Trigeminal sinirin maksiller ayrımının doğrudan bir uzantısı olan infraorbital sinir, infraorbital oluktaki orbita zemini boyunca geçer. Sonrasında infraorbital foramen

içinden orbitadan ayrılır. Alt göz kapağı, üst dudak ve burnun yanına kutanöz innervasyon sağlar. Infraorbital sinirin süperior alveoler dalı üst kesici, kanin ve ilgili diş etine duyusal innervasyon sağlar.

Anterior, orta, superior alveoler ve infraorbital foamen siniri anestezi olarak bloke etmek için, infraorbital foramenin bulunması gereklidir. Ayrıca tümör cerrahileri, Caldwell-Luc operasyonu, zigomatikomaksiller ve blow out kırıklarının redüksiyonu, yüzde orta hat ameliyatları, Le-Fort osteotomiler ve rinoplasti sırasında infraorbital sinirin iatrojenik yaralanma riski de mevcuttur.⁶²

2.4. Maksiller Sinüs, Lateral Nazal Duvar, Nazal Septum, Nazal Fossa Tabanının Anatomik Varyasyonları

2.4.1. Maksiller Sinüs Aplazisi ve Hipoplazi

Maksiller sinüs hipoplazisi (MSH), maksiller sinüsün yeterince gelişmediği bir durum olarak tanımlanabilir. Maksiller sinüs aplazisi (MSA) ise maksiller sinüsün hiç gelişim göstermediği durumdur. Clerico ve Grabo (1997), maksiller sinüs gelişiminin fetal üçüncü ve beşinci aylar arasında bozulduğunu öne sürmüşlerdir.⁶³ MSH gelişimsel ve edinsel sebeplerden dolayı meydana gelmektedir. Gelişimsel sebepler primer enfeksiyonlar, travma ve radyasyona bağlı sekonder enfeksiyonlar, fasiyal disostoz gibi bölgesel gelişimsel anomaliler olarak sıralanabilir. Edinsel sebepler ise bir fraktür veya iyileşme sonrası hipoplazi, Wegener granülomatozu nedeniyle azalan maksiller sinüs boyutu ile karakterize inflamatuvar osteitis, fibröz displazi ve Paget hastalığı gibi fibroproliferatif patolojiler, talasemi ve kretinizm gibi sistemik bozukluğa bağlı hipoplazi, neoplastik osteit ve osteoblastik metastaz olarak sıralanabilir.⁶⁴

Maksiller sinüsün embriyolojik gelişimi sırasında travma, iatrojenik veya yapısal nedenler geç dönemde MSH'ye sebep olabilir.⁶⁵ MSH ve MSA maksiller antrumda radyolojik olarak opak görünümüne neden olabilmektedir.⁶⁶ Bilateral aplaziler veya

maksiller sinüsün şiddetli hipoplazileri %0.4'lük insidansla nadir olarak görülür.⁶⁷ Bu gelişim patolojileri sinüzit veya neoplazm olarak yanlış teşhis edilebilir. Unsinat hipoplazisi ve aplazisi de MSH ile ilişkili olabilir. Bolger ve arkadaşları⁶⁸ maksiller sinüsün BT görünümünü incelemiş ve MSH'yi şiddetlerine bağlı olarak üç sınıfta tanımlamışlardır.

MSH tip I; (Hafif sinüs hipoplazisi) Normal gelişmiş unsinat çıkıntı ve iyi sınırlı infundibular pasaj gösterir. Etkilenen sinüs içindeki değişen derecelerde mukozal kalınlaşma mevcuttur.

MSH tip II; (Anlamlı derecede sinüs hipoplazisi) Hipoplastik unsinat çıkıntı veya unsinat çıkıntı yokluğu ile birlikte sınırları kötü infundibular geçit veya infundibular pasaj yokluğudur. BT taramasında etkilenen sinüs yumuşak doku yoğunluğu ile tamamen opak görünümündedir.

MSH tip III; (Derin sinüs hipoplazisi) eksik veya fazla hipoplastik bir unsinat çıkıntı ile derin sinüs hipoplazisi veya aplazisi ile karakterizedir. Bu tipte sinüs, lateral nazal duvarında sadece sığ bir yarıklık olarak görülür.⁶⁸

2.4.2. Maksiller Sinüs Asimetrisi

MSA ve bilateral MSH maksiller sinüs asimetrisine neden olabilmektedir.⁶⁵

2.4.3. Maksiller Sinüs Septası

Septalar en az 2,5 mm yüksekliğinde olan kortikal kemik bariyerleridir. Sinüsü iki veya daha fazla kompartımana ayırır. Septalar ilk olarak, prevalanslarını ve özelliklerini gösteren bir anatomist olan Arthur S. Underwood tarafından analiz edilmiştir. Bu yüzden Underwood'un septası olarak adlandırılmıştır.⁶⁹ Maksiller sinüs septaları konjenital veya diş kaybını izleyen süreçte alveoler kemikteki rezorbsiyona bağlı olarak meydana gelebilir. Sayı ve lokalizasyonlarına göre farklılık göstermektedir.^{33, 70}

2.4.4. Nazal Septum Deviasyonu ve Spur

Nazal septum deviasyonu nazal septumun en yaygın görülen varyasyonudur ve popülasyonun %20'sinde görülür. Tüm septal deviasyonlar klinik olarak anlamlı olmasa da, çoğu endoskopik nazal cerrahi sırasında komplikasyonlara neden olabilmektedir. Örnek olarak orta konkayı lateral olarak itebilir ve orta meatusu daraltabilir.³⁹ Bu durum ipsilateral maksiller, anterior etmoid ve frontal sinüslerin drenajının tıkanmasına neden olabilir. Nazal septum deviasyonu fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi sırasında orta meatusa erişimi de kısıtlayabilir.⁷¹ Nazal spur nazal septumun kolayca teşhis edilebilen varyasyonlarından biridir. Baş ve yüz ağrısı nedenlerinden biri olarak gösterilmektedir.⁷²

2.4.5. Orta Konka Varyasyonları

Konkalar medial olarak lateral nazal duvardan çıkıntı yapar ve üç adettir. Her bir konka adını buldukları konumlardan alır ve meatus adı verilen hava dolu boşluklarla sınırlandırılır. Orta konka etmoid kemiğin bir parçasıdır. Kribriform plakanın üzerine ve lamina papiraseanın lateraline tutunur. Büllöz konka, hipertrofik konka, paradoksal konka, lateralize konka ve sekonder orta konka gibi varyasyonları mevcuttur.

Konka pnömatizasyonu ya da diğer adıyla konka bülloza popülasyonun %24'ünde görülür. Konka bulloza literatürde bu varyasyona ait çok sayıda vaka bildiren Zuckermandl'e atfedilir.⁷³ Frontal reses, lateral sinüs veya ağız nazal hücrelerinde devamlılık gösterir. Genellikle asemptomatik olmakla birlikte etmoid infundibulum, unsinat çıkıntı veya orta meatusu lateral olarak daraltabilir.³⁹

Diğer bir varyant olarak orta konkanın sert veya yumuşak doku hipertrofisi de konka bülloza ile aynı tip tıkanıklığa neden olabilmektedir.⁷¹

Paradoksal orta konka popülasyonun %26'sında ve genellikle çift taraflı olarak görülür. Konkanın normal medial konveksitesini tersine çevirir. Tek başına bu anatomik varyant orta nazal meatusun belirgin şekilde daralmasına yol açabilir. Bu durumda

osteomeatal kompleks tıkanıklığı nedeniyle paranasal sinüslerin normal drenajı engellenebilir.^{39, 74}

Lateralize orta konka, konkanın normalden küçük ve lateral olarak deviye olduğu durum olarak tanımlanabilir. Unsinat çıkıntıya uzanabilir ve etmoid infundibulumun tıkanmasına neden olabilir.

Sekonder orta konka ilk olarak Khanobthamchai ve ark. orta meatusun yumuşak doku ile kaplanmış kemikten oluşan anatomik bir varyasyonu olarak tanımlandı. Bununla birlikte etmoid bullanın eksik bir ön duvarının olmasının bu duruma sebep olduğunu gösterdiler.⁷⁵ Sekonder orta konka lateral nazal duvardan orta meatus medial olarak çıkıntı yapmaktadır. Osteomeatal ünitenin herhangi bir bileşenini bloke etmeyen nadir bir anomalidir.³⁹ Endoskopik muayenede bir polip veya osteoma ile karıştırılabilir.⁷⁵ Bununla birlikte Aksungur ve ark. sekonder orta konkayı embriyolojik olarak frontal çıkıntının bir bölümünden kaynaklanan ilave bir konka olabileceğini öne sürmüşlerdir.⁷⁶

2.4.6. Alt Konka Varyasyonları

İnferior konka üç konkanın en büyüğüdür. İnférieurunda nazolakrimal kanaldan drenaj alan alt meatus bulunur. Bifid alt konka, konka hipertrofisi ve konka bülloza alt konkanın varyantlarındanıdır. Bu üç varyant da osteomeatal ünitenin kritik geçişlerine engel olmaz.

Orta konkada olduğu gibi alt konkanın hipertrofisi de sekonder olarak kemik veya yumuşak doku hipertrofisine neden olabilir. İnférieur konka mukoza ve yumuşak doku hipertrofisinin çoğunu oluşturan erektil doku içerir.

Alt konka pnömatizasyonu çoğunlukla maksiller sinüs ile devamlıdır. İnférieur konka hipertrofisinin nadir bir nedenidir.³⁹

Üçüncü varyasyon olarak bifid alt konka oldukça nadir görülen bir varyasyondur. Literatürde ilk olarak Aksungur ve ark. tarafından tanımlanmıştır.⁷⁶ Bifid alt konka lateral

nazal duvarın embriyolojik gelişimi sırasında ortaya çıkabilen bir varyanttır. Tek alt konka yerine iki konkanın varlığı ile karakterizedir. BT, KIBT ve endoskopik nazal muayene ile teşhis edilebilir.⁷⁷

2.4.7. Canalis Sinuosus

İnfraorbital sinir maksiller sinirin bir dalıdır ve üç alveoler proksimal dala ayrılır; anterior, orta ve posterior superior alveoler sinir. İnfraorbital kanal anterior superior alveoler sinirin geçişine izin vermek için lateral yüzün orta noktasına yakın bir yerde küçük bir dal verir ve bu dal canalis sinuosus olarak adlandırılır.^{78, 79} Canalis sinuosus çoğunlukla bilateral olarak bulunur ve nadiren tek taraflıdır.⁸⁰ İleri ve inferiora doğru ilerleyerek orbitanın inferior duvarına, laterale ilerleyerek infraorbital kanala, mediale kıvrılarak maksiller sinüsün anterior duvarına ulaşır. İnfraorbital foramenlerin inferiorundan geçerek nazal açıklığın alt kenarını izler ve insiziv kanalın önündeki nazal septumun yanına açılır.⁵² Canalis sinuosus orbita tabanı kısmı, transvers yüz kısmı ve dairesel kısım olmak üzere üç bölüme ayrılır.⁸¹ Literatürde ilk olarak Jones tarafından 1939 yılında tanımlanmıştır.⁸² Bu anatomik yapı, anterior süperior alveoler (ASA) sinirin yanısıra ven ve arterler içeren, yaklaşık 2 mm çapında nörovasküler bir kanaldır.⁷⁸ ASA arter ve sinir, canalis sinuosus ile maksiller anterior bölgeye ulaşır. Komşu yumuşak dokuların, kesici ve kanin dişlerin beslenmesine ve innervasyonuna yardımcı olur.^{83, 84} Orta yüz kırığı olan hastalarda ASA sinir yaralanması anterior maksillada lokalize hipoestezi, hiperestezi, parestezi ve nöropatik ağrı dahil olmak üzere birçok duyuşal rahatsızlıklara neden olabilir. İlgili bölgeye alınan bir travma sonrası canalis sinuosusun zarar görmesi ve nöromaların oluşumu da orta yüz ağrısına neden olabilir. Kanalın ön yüzeyi, ASA sinir yaralanmalarına duyarlı ince bir kemikle kaplıdır. Ayrıca canalis sinuosus bütünlüğü, kraniyofasiyal yaralanma, Le Fort I osteotomi ve dental ameliyatlar sırasında da bozulabilir.⁸⁵

2.4.8. İnfraorbital Etmoid Hücre (Haller Hücresi)

Etmoidal kompleks paranasal sinüslerin merkezi kısmıdır ve ortalama olarak 8-15 hava hücresinden oluşur. Bunlar orta konka laminası boyunca ön veya arka etmoid hücelere ayrılır.^{86, 87} İnfraorbital etmoid hücreler ilk olarak 1765 yılında bir anatomist Albert Von Haller tarafından tanımlanmış olup sonrasında adını ondan almıştır.⁸⁸ İnfraorbital etmoid hücreleri, maksiller sinus çatısında, orbitanın inferior duvarında, infundibulumun lateral sınırında ve maksiller sinus ostiumunun süperiorunda bulunur. Boyutları ve sayısı farklıdır. İnfraorbital etmoid hücreleri sıklıkla tesadüfi olarak izlenir ve tek başına bir patoloji değildir.⁸⁹ Ahmad ve ark.⁹⁰ infraorbital etmoid hücresi varlığını belli kriterlerle tanımladı.

Bu kriterleri: İyi tanımlanmış yuvarlak, oval veya gözyaşı damlası şeklinde radyolüsent, tekli veya çoklu, uniloküler veya multiloküler, kortikali görülebilen veya görülemeyen düzgün sınırlıdır. İnfraorbital forameninin medialinde bulunur. Panoramik kesitte yapının sınırının tamamı veya çoğu görülür. Orbitanın inferior sınırı, bu yapı tarafından süperpoze alanlarda kortikasyona sahip değildir veya ayırt edilemez.

İnfraorbital etmoid hücrelerinin çeşitli hastalıkları ve semptomları tetiklediği de literatürde gösterilmiştir.⁹¹⁻⁹⁶ Bununla birlikte anatomik varyasyonların tanımlanması, komplikasyonlardan ve ikinci bir ameliyattan kaçınmak için cerrahi girişimlerin planlanmasında önemlidir. Patofizyolojik önemi ise maksiller ostium veya infundibulum etmoidale yolunu daraltmalarından kaynaklanır. Etkileri büyüklüklerine ve konumlarına bağlı olarak değişmektedir.⁹⁷ Büyük hücrelerin sinüzit ve baş ağrısına neden olduğu gösterilmiş olması ile birlikte küçük infraorbital etmoid hücreleri de bu semptomlara neden olabilmektedir. Bu nedenle, hücre büyüklüğü ile semptomlar arasında genel bir etkileşim yoktur.^{91, 98, 99} Literatürde farklı vakalarda infraorbital etmoid hücrelerinin baş ve yüz ağrısı⁹¹⁻⁹³, hücre içinde bir mukosel^{94, 95}, enflamasyon⁹⁶, orbital ödem¹⁰⁰ gibi

birçok farklı hastalığa neden olduğu görülmüştür. Son zamanlarda yapılan çalışmalar, paranazal sinüslerin anatomik varyantları ile alerjik bozukluklar arasındaki ilişki üzerine odaklanmıştır. Çalışmalarda alerjik rinit ile istatistiksel bir korelasyon izlenmezken⁹⁵, kronik rinosinüzit varlığı veya gelişimi ile bir korelasyon görülmüştür.¹⁰¹⁻¹⁰³

2.5. Maksiller Sinüs, Lateral Nazal Duvar, Nazal Fossa Tabanının Radyolojik Görüntülenmesi

2.5.1. Direkt Radyografiler

Maksiller sinüs, lateral nazal duvar ve nazal fossa tabanının görüntülenmesinde Water's grafisi, Caldwell grafisi ve lateral sinüs grafisi en sık kullanılan direkt grafilerdir.

2.5.1.1. Water's Grafisi (Oksipito-Mental Projeksiyon): Water's grafisi ya da diğer adıyla oksipito-mental projeksiyon paranasal sinüslerin görüntülenmesinde kullanılmakla birlikte çoğunlukla maksiller sinüslerin görüntülenmesinde tercih edilmektedir. Hasta, ayakta veya pron pozisyonundadır. Orbito-meatal çizgi filmle 45° açı yapacak şekilde baş geriye doğru bükülür. Çene orta hat üzerinde masaya temas eder ve burun masadan ortalama 2,5 cm kaldırılarak pozisyon verilir. Petroz kemiklerin maksiller sinüsler üzerine süperpoze olmasını önlemek için radyografi ağız açık olarak çekilir. Kaset, üst kenarı verteksi içine alacak şekilde yerleştirilir.¹⁰⁴

2.5.1.2. Caldwell Grafisi (Oksipito-Frontal Projeksiyon): Caldwell grafisi ya da oksipito-frontal projeksiyon çoğunlukla frontal ve ethmoid sinüslerin değerlendirilmesinde tercih edilir. Hasta, pron pozisyonundadır. Baş öne eğilerek alın ve burun masaya temas ettirilir. Eller başa destek olmak için her iki yandadır. Orbitomeatal çizgi, filme dik olacak şekilde başa pozisyon verilir. Radyografide maksiller sinüsler kafa tabanının altında görülmelidir. Kaset, üst kenarı verteksi içine alacak şekilde yerleştirilir.¹⁰⁴

2.5.1.3. Lateral Sinüs Grafisi: Lateral sinüs grafisi frontal, maksiller, sfenoid sinüslerin ve sella tursikanın değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. Ayrıca kafa tabanı

fraktürlerinin tanısında avantajlıdır. Hastanın Frankfort düzlemi yere paraleldir. Işın sagittal düzleme diktir. Dış kulak yolunun 2 cm süperior ve 2 cm anterior hizasından yollanır.¹⁰⁴

2.5.2. Ultrasonografi (US)

US temel olarak yumuşak doku ve parankimal organların incelenmesinde kullanılan ses dalgalarından yararlanan bir noninvaziv görüntüleme tekniğidir. Görüntüler eş zamanlı elde edilmekle birlikte gerektiği durumlarda tekrarlanılabilir. Baş-boyun bölgesindeki yumuşak dokuya ait patolojileri değerlendirmede sık kullanılmaktadır. Ancak maksillada bulunan anatomik yapıların patolojilerinin ve varyasyonlarının değerlendirilmesi için yetersizdir. Ayrıca sonuçların yorumlanmasının deneyim gerektirmesi de dezavantajlarındanır. Noniyonizan tetkik olması nedeniyle hamilelerde ve çocuklarda sinüzit teşhisinde güvenle kullanılabilir.¹⁰⁵

2.5.3. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

MR görüntüleme manyetik alan ve radyofrekans dalgaların kullanıldığı bir noniyonizan görüntüleme yöntemidir. MRG'de T1 ve T2 ağırlıklı görüntülerde aksiyel, koronal, sagittal kesitler kullanılarak sinonazal bölge, orbita, kafa tabanı ve diğer intrakranial oluşumlar incelenebilir. T2 ağırlıklı görüntülerde inflamatuvar patolojiler hiperintens, neoplaziler ise orta derecede parlak sinyal intensitesi gösterirler.

MRG ile BT karşılaştırıldığında, yumuşak doku patolojilerinin ve çevre dokulara invazyonlarının değerlendirilmesinde daha üstündür. Yumuşak doku çözünürlüğü yüksek olması detaylı kesitsel inceleme imkânı sağlar. Dişlerdeki metalik restorasyonların artefakt oluşturmaması da önemli avantajlarındanır. Enflamatuvar hastalıkların tanısı, tümör ve sinonazal kitlelerin çevre dokulara invazyonu, sinüs içi kanamalar, mukozal ödemle sinüs içi serbest sıvı ayırımı ve fungal sinüzitlerin ayırıcı tanısında MRG oldukça duyarlıdır.

Bununla birlikte MRG maksiller sinüs, nazal fossa ve lateral nazal duvardaki kemik dokuları değerlendirmede yeterli değildir. Ayrıca hava ve kortikal kemiğin düşük sinyal intensitesi göstermesi, nazal siklustaki ödemi patolojik ödemden ayırt edememesi diğer dezavantajlarıdır.¹⁰⁵

2.5.4. Bilgisayarlı Tomografi (BT)

BT sinonazal bölgenin anatomisini, patolojilerini ve varyasyonlarını optimal düzeyde gösterir ve detaylı bilgi sağlar. Cerrahi operasyon öncesi sinüslerin anatomisi, mukozal patoloji, akut ve kronik sinüzit olgularının teşhisinde kullanılmaktadır. Bölgenin incelenmesinde aksiyel, koronal ve sagittal kesitler kullanılır.¹⁰⁶ Bu kesitler sinonazal bölgenin anatomisi ve varyasyonları, sinüs enfeksiyonları, neoplastik oluşumlar ve çevre dokulara invazyonların değerlendirilmesini sağlar. Anterior kranial fossa tabanı, orbita tabanı ve sert damağın incelenmesine olanak tanır. Aksiyel kesitlerde maksiller dişlerden suprasellar bölgeye kadar olan alan incelenebilir.

Sinonazal bölgenin BT ile incelenmesinde rutin olarak kullanılan ışınlama faktörleri 120 kVp, 300-400 mAs'dir. Bununla birlikte son yıllarda yapılan çalışmalarda daha düşük mAs değerleri (60 mAs, 40 mAs) kullanılarak radyasyon dozu düşürülmesi ile yeterli diagnostik görüntüler elde edildiği bildirilmiştir. Bu sayede iyonize radyasyonun dozu azaltılmıştır.¹⁰⁶

Dişlerdeki metalik restorasyonlar ve çekim sırasında hastanın hareket etmesine bağlı artefaktlar oluşabilir. BT sinonazal bölgenin değerlendirilmesinde altın standart olarak kabul görmektedir. Bununla birlikte radyasyon dozunu azaltmak amacıyla alternatif görüntüleme yöntemi olarak KIBT kullanılabileceği bildirilmiştir.¹⁰

2.5.5. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT)

Medikal teknolojilerdeki gelişmelere bağlı olarak diş hekimliği radyolojisinde kullanılmak üzere daha düşük dozda çalışan BT'ler üretilmeye başlanmıştır. Bu

cihazlarda, iki boyutlu sensör ile birlikte konik şekilli X-ışını kullanılmaktadır. Işın ve sensörün dönüşü ile maksillofasiyal bölgenin hacimsel bir verisi elde edilir. KIBT klinik olarak ilk kez 1982 yılında anjiyografide, 1992’de radyoterapide ve 1998 yılında maksillofasiyal bölgede olmuştur.^{107, 108} KIBT kraniofasiyal bölgedeki kemik ve diş sert dokularını değerlendirmek için avantajlı bir tekniktir.

KIBT ya da diğer adıyla Dental Volumetrik Tomografi (DVT) sistemlerinde, X-ışını tüpünün 360 derecelik tek dönme hareketi sonucunda ve her bir derecelik harekette bir projeksiyon verisi elde edilerek tarama gerçekleştirilir. Tarama sonucu elde edilen ham verilerden görüntüler elde edilir. KIBT’de ekspozur görüntülenecek alanın tamamını kapsadığı için gantrinin tek bir rotasyonu ile rekonstrüksiyon için gerekli veri sağlanır.¹⁰⁹ Bu sayede tarama işlemi daha kısa sürede tamamlanır ve daha az hareket artefaktı oluşur.¹¹⁰ Tarama zamanı kullanılan KIBT cihazına ve uygulanan protokole göre 5 ile 40 saniye arasında değişmektedir. Tarama sonucunda elde edilen projeksiyon verileri yazılım programları aracılığıyla işlenerek görüntüler oluşturulur.¹¹¹

Tomografide voksel üç boyutlu görüntüyü oluşturan en küçük birimdir. Voksellerin boyutu görüntünün çözünürlüğü üzerinde etkilidir. Anatomik yapıların daha ayrıntılı ve net bir şekilde izlenebilmesi için voksel değerinin küçük olması önemlidir. Voksel boyutu azaldıkça görüntü çözünürlüğü artmaktadır. Vokseller KIBT’de izotropik özelliğe sahiptir ve boyutu yaklaşık 0.1 mm kadar küçük olabilir.^{111, 112}

Konik ışınlı bilgisayarlı tomografide incelenecek görüntü alanının boyutu seçilebilir. Bu terim “field of view” (FOV) olarak adlandırılır. Bu alanın boyutları dedektörün şekli ve boyutu, kolimasyon ve ışın projeksiyonunun geometrisine göre değişkenlik gösterir. Bu alanın seçilebilir olması radyasyon dozunun azaltılmasında büyük bir avantaj sağlar. İmplant uygulamaları ve endodontik tedavilerde genellikle küçük FOV seçilir. Maksillofasiyal bölgenin ve kafa tabanının değerlendirilmesinde ise

büyük FOV kullanılır.¹¹² FOV boyutu küçüldükçe voksellerin boyutu da azalır ve çözünürlük artar.¹¹³ Düşük FOV boyutu seçildiğinde saçılan X-ışını miktarı azaldığı için gürültü (noise) azalır. Bu sayede yüksek kontrast sağlanır ve görüntülerin kalitesi artar.¹¹⁴

Flat panel imager (FPI) ve imaj intensifier tüp charge couple device (IIT-CCD) KIBT’de kullanılan iki farklı dedektör sistemidir. FPI dedektörlerde gürültü daha az ve uzaysal çözünürlük IIT-CCD’ye göre daha yüksektir. FPI dedektörler IIT-CCD dedektörlerden daha küçük ve daha geniş dinamik aralığa sahiptir.¹⁰⁹ Dedektör özellikleriyle birlikte ekspozur parametreleri ve rekonstrüksiyon işlemi sırasındaki uygulamalar KIBT’de elde edilen görüntülerin kalitesini etkilemektedir. Tarama zamanı artması da görüntü kalitesi artırır. Fakat bu durum hareket artefaktlarının artmasına sebep olabilir.¹¹³

KIBT’nin çeşitli dezavantajları bulunmaktadır. Direkt radyografilere göre KIBT’nin efektif dozu daha yüksektir. KIBT’de efektif radyasyon dozu 25-1025 μSv iken, direkt radyografilere bu doz 13-100 μSv arasındadır.^{109, 115} X-ışınlarının saçılması sonucunda dedektöre ulaşan X-ışınları düzensizleşir ve gürültü artefaktları oluşur. X-ışınları metal gibi dansitesi yüksek maddelerden geçemez. Bu durumda gerçekleşen ışın saçılması sonucu çizgilenme (streak) artefaktı meydana gelir. Metal cisimlerin etrafındaki görüntüde bozulmalar oluşur ve bu alanlarda netlik kaybolur.¹¹⁶

Görüntüleme sistemlerinin dansite farklılıklarını ayırt edebilme yeteneğine kontrast rezolüsyonu denir. KIBT’nin yumuşak doku rezolüsyonu BT’ye kıyasla göre yeterli değildir.¹¹⁷

Uzaysal rezolüsyon ölçü birimi milimetrede çizgi çiftidir (lp/mm). Görüntüleme sistemi ne kadar çok ince çizgi çiftini ayırabiliyorsa uzaysal rezolüsyonu o kadar yüksektir. KIBT’de uzaysal rezolüsyon 2 lp/mm iken konvansiyonel radyografler 10-15 lp/mm çözünürlüğe, dijital sensörlü radyografler 7-25 lp/mm çözünürlüğe sahiptirler.¹¹⁸

Diş hekimliğinde KIBT'nin kullanım alanları oldukça geniştir. Bunlar:

- a. Dental implant planlamaları
- b. Gömülü dişlerin lokalizasyonlarının ve çevre anatomik yapılarla ilişkisinin değerlendirilmesi
- c. Maksillofasiyal travmaların değerlendirilmesi
- ç. TME kemik komponentlerinin değerlendirilmesi
- d. Maksillofasiyal patolojik durumlar
- e. Maksillofasiyal ortodontik ve ortopedik anomalilerin değerlendirilmesi
- f. Gömülü ve sünnümerer dişlerin komşu anatomik yapılarla ilişkisinin değerlendirilmesi
- g. Büyüme ve gelişimin değerlendirilmesi
- h. Özel yazılımlar aracılığıyla havayolu ve fasiyal dış yapıların incelenmesi
- ı. Dental yaş tayini
- i. Kök kanallarının lokalizasyonlarının belirlenmesi
- j. Kök fraktürlerinin ve rezorpsiyonlarının değerlendirilmesi
- k. Aksesuar kanalların varlığının belirlenmesi
- l. Dehisens, fenestrasyon defektleri ve furkasyon defektlerinin görüntülenmesi
- m. Alveol kemik değerlendirmesi^{107, 112, 117, 119} olarak sıralanabilir.

3.MATERYAL VE METOT

Bu tez çalışması Osmangazi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 13.11.2018 tarih ve 15 sayılı onayı ile yapıldı. Bu çalışmada 01.05.2016 ve 30.09.2018 tarihleri arasında elde edilen Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı arşivinde kayıtlı KIBT görüntüleri retrospektif olarak tarandı.

3.1. Çalışma Planı

Görüntüler kalitesi yüksek, artefakt içermeyen, maksillanın ve ilgili nazal alanın tamamının izlenebildiği 20.0 x 20.0 x 6.2 mm, 20.0 x 20.0 x 10.2 mm ve cihazın en büyük görüntüleme alanlı imajlarından 0.400 mm ve 0.200 mm voksel boyutlu olanlar arasından seçildi. Hastaların yaş, cinsiyetleri ve üst çenedeki diş sayıları kaydedildi. Hasta takip yönetim sisteminden tıbbi anamnez bilgileri incelendi; sinüzit ve sinonazal cerrahi ile ilgili mevcut bilgileri kaydedildi. Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan 18-85 yaş (34.9 ± 15.1) aralığında 98 (%44.3) erkek, 123 (%55.7) kadın olmak üzere toplam 221 hastaya ait KIBT görüntüsü tarandı. Araştırmada kullanılan parametreler maksiller sinüs, lateral nazal fossa, nazal fossa tabanı ve ilgili dento-alveolar yapılara ait varyasyon bulguları; maksiller sinüs ile ilgili hastalık ve operasyon bilgileri, hastaların diş sayısı, yaş ve cinsiyet bilgileridir.

3.1.1. Maksiller Sinüs

İncelemede maksiller sinüs varyasyonları; maksiller sinüs aplazisi, maksiller sinüs hipoplazisi, maksiller sinüs asimetrisi, maksiller sinüs septası olarak dört alt grupta çift taraflı değerlendirildi.

3.1.1.1. Maksiller Sinüs Aplazisi

Maksiller sinüs aplazisi varlığı ve yokluğu değerlendirildi.

3.1.1.2. Maksiller Sinüs Hipoplazisi

Maksiller sinüs hipoplazisini Bolger ve ark.⁶⁸ üç tipte sınıflandırdı ve çalışmamızda bu sınıflama kullanıldı. Bu sınıflandırmaya göre MSH tip I; (Hafif sinüs hipoplazisi) Normal gelişmiş unsinat çıkıntı ve iyi sınırlı infundibular pasaj gösterir. Etkilenen sinüs içindeki değişen derecelerde mukozal kalınlaşma mevcuttur.

MSH tip II; (Anlamlı derecede sinüs hipoplazisi) Hipoplastik unsinat çıkıntı veya unsinat çıkıntı yokluğu ile birlikte sınırları kötü infundibular geçit veya infundibular pasaj yokluğudur. BT taramasında etkilenen sinüs yumuşak doku yoğunluğu ile tamamen opak görünümündedir.

MSH tip III; (Derin sinüs hipoplazisi) eksik veya fazla hipoplastik bir unsinat çıkıntı ile derin sinüs hipoplazisi veya aplazisi ile karakterizedir. Bu tipte sinüs, lateral nazal duvarında sadece sığ bir yarık olarak görülür.

3.1.1.3. Maksiller Sinüs Asimetrisi

Maksiller sinüs asimetrisi varlığı ve yokluğu değerlendirildi.

3.1.1.4. Maksiller Sinüs Septası

Maksiller sinüs septasını Takeda¹²⁰ lokalizasyonuna göre; en ön, anterior, orta, posterior olmak üzere dört grupta sınıflandırmıştır. Çalışmamızda bu sınıflandırma kullanıldı.

3.1.2. Posterior Superior Alveolar Arter

PSAA'nın görülebilirliği çift taraflı değerlendirildi. Görüldüğü durumda arterin seyri; intraosseöz, intrasinüzal, yüzeysel olarak üç grupta değerlendirildi.

3.1.3. Nazal Septum

Nazal septum varyasyonları; septum deviasyonu, spur, septum pnömatizasyonu olarak üç alt grupta değerlendirildi.

3.1.4. Alt ve Orta Konka

Alt ve orta konka varyasyonları; konka bülloza, paradoksal konka, konka hipoplazisi, konka hipertrofisi, bifid alt konka, sekonder orta konka olarak altı alt grupta çift taraflı değerlendirildi.

Çalışmamızda Bolger ve ark.¹²¹ yaptığı konka bülloza sınıflaması kullanılmıştır. Konka bülloza, Bolger ve ark.¹²¹ tarafından üç grupta sınıflandırılmıştır:

Vertikal lamellar tip: Orta konka pnömatizasyonu vertikal lamina ile sınırlıdır.

İnferior bülloz tip: Pnömatizasyon orta konkanın bülloz segmentinde sınırlıdır.

Ekstensif (gerçek) tip: Orta konkanın hem bülloz hem de lameller segmentinde pnömatizasyon mevcuttur.

3.1.5. Alt ve Orta Meatus

Alt ve orta meatusa asimetri varlığı ve yokluğu çift taraflı değerlendirildi.

3.1.6. Anterior Nazal Spina

Anterior nazal spinayı Hefner¹²² kısa ve yuvarlak, kısa ve küt, orta uzunluk, uzun olmak üzere 4 grupta sınıflandırmıştır. Çalışmamızda bu sınıflama kullanıldı.

3.1.7. Nazopalatin Kanal

Nazopalatin kanalı Acar ve Kamburoğlu¹²³ 6 grupta değerlendirmiştir. Çalışmamızda bu sınıflandırma kullanıldı. Grup 1; ayrılma ile birlikte yuvarlak, grup 2; ayrılma olmaksızın yuvarlak, grup 3; ayrılma birlikte oval, grup 4; ayrılma olmaksızın oval, grup 5; ayrılma birlikte kalp şeklinde, grup 6; ayrılma olmaksızın kalp şeklindedir.

3.1.8. Canalis Sinuosus

Canalis sinuosus varlığı çift taraflı değerlendirildi. Oliveira-Santos ve ark.⁵⁹ tarafından canalis sinuosus varlığında, buldukları konumlarına göre; santral kesici bölge, santral ve lateral dişler arasındaki bölge, lateral kesici bölge, kanin bölgesi, birinci

premolar bölge, insiziv foramenin lateral bölgesi, insiziv foramenin posterior bölgesi olmak üzere yedi grupta değerlendirmiştir. Çalışmamızda bu sınıflandırma kullanıldı.

3.1.9. İnfraorbital Kanal

İnfraorbital kanal Ference ve arkadaşlarının¹²⁴ sınıflamasına uygun olarak üç alt grupta değerlendirildi. Ference ve ark. infraorbital sinir yönünün maksiller çatıdan sinüs lümenine indiği dereceye göre (varsa) üç tipte sınıflandırılmıştır.

Tip 1: Sinüs çatısında seyreden sinir

Tip 2: Sinüs çatısının altında bulunan ancak yan yana kalan sinir kanalı

Tip 3: Sinüs lümeni içine inen, bir septasyon içinde sinüs çatısından veya bir infraorbital etmoid hücresinin lamelinden asılan kanal

3.1.10. İnfraorbital Etmoid Hücre (Haller hücresi)

İnfraorbital etmoid hücre varlığı çift taraflı değerlendirildi.

3.2. KIBT Cihazının Teknik Özellikleri ve Görüntü Değerlendirme Koşulları

Çalışmada deneklerin KIBT görüntüleri Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı'nda bulunan KIBT cihazı (4.3.0.R; Planmeca, Helsinki, Finland) ile alındı. Kesit görüntüler araştırmacı tarafından loş bir odada 1920 x 1080 çözünürlükte, 31.5" ekran boyutuna sahip renkli LCD ekranda (cihaz bilgileri) cihazın yazılım özellikleri (büyütme, kontrast ve parlaklık) kullanılarak değerlendirildi.

Çalışmanın deneysel kısmı, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı'nda deneyimli bir uzman ve uzmanlık öğrencisi tarafından yapıldı. Bu amaçla doktor öğretim üyesi değerlendirmenin yapılmasından önce görüntülerde kriterlerin aynı şekilde okunması için araştırma görevlisini bilgilendirildi. İmajlar daha sonra değerlendirildi. Her hastaya ait görüntüler

birer ay arayla iki kez değerlendirildi. Arada uyumsuzluk varsa, bir hafta sonra yeniden değerlendirme yapıldı.

3.3. İstatistik ve Analiz

Sürekli verilerin tanımlanması ortalama±standart sapma; kategorik verilerin tanımlanması ise frekans ve yüzde olarak ifade edildi. Oluşturulan çapraz tabloların değerlendirilmesinde ki-kare (Pearson, Pearson Kesin) analizleri yapıldı. Tıbbi anamnez bilgileri, diş sayıları ve imajlardan teşhis edilen patolojiler üzerinde majör etkiye sahip olan anatomik varyasyonların belirlenebilmesi için ikili veya çoklu lojistik regresyon analizinin yapıldı. İstatistiksel analiz, SPSS Sürüm 21.0 (IBM Corp. Released 2012. Windows IBM SPSS Statistics, Sürüm 21.0. Armonk, NY: IBM Corp.) ile gerçekleştirildi. İstatistiksel önemlilik düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edildi.

4.BULGULAR

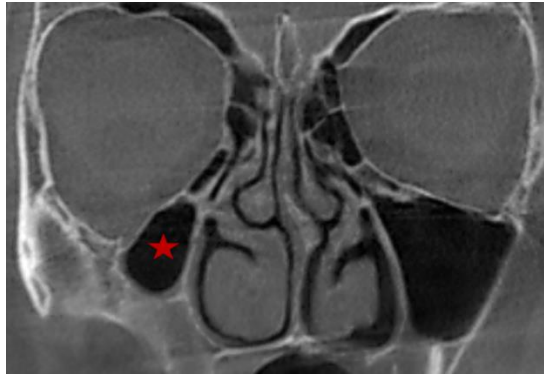
Bu çalışmada 221 hastaya ait KIBT görüntüsünde sinonazal bölgenin anatomik varyasyonları incelendi. Hastaların 98'i erkek (%44.3), 123'ü kadındı (%55.7). Hastaların yaşları 18-85 arasında olup yaş ortalaması 34.9 ± 15.1 olarak bulundu.

Çalışmaya dahil edilen 221 olguya ait imajlarının %91'inde görüntüleme alanı (FOV) 20.0 x 20.0 x 10.2 cm / 0.400 mm iken, %9'unda görüntüleme alanı (FOV) 20.0 x 20.0 x 10.2 cm / 0.200 mm idi. Tıbbi anamnezlere göre 8 olguda (%3.6) sinüzit teşhisi mevcuttu.

Maksiller sinüs varyasyonları

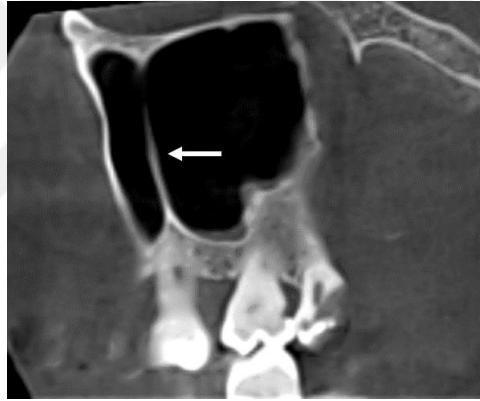
Maksiller sinüs asimetrisi 21 olguda (%9.5) tespit edildi. MSH sol maksiller sinüste 10 olguda (%4.5) izlenirken, sağ maksiller sinüste 11 olguda (%5) izlendi. Sağ ve sol taraf arasında anlamlı fark bulunmadı ($p < 0.05$). Olguların tamamında ise tip 1 MSH görüldü. MSH ile maksiller sinüs asimetrisi arasında anlamlı fark bulundu ($p < 0.05$).

Sağ tarafta MSH ile infraorbital etmoid hücre varlığı ve orta konka varyasyonları arasında anlamlı fark görüldü ($p < 0.05$). Sol tarafta ise MSH ile anterior diş sayısı ve septa arasında anlamlı fark izlendi ($p < 0.05$). Şekil 4.1'de maksiller sinüs hipoplazisi (yıldız) ve maksiller sinüs asimetrisi gösterildi.



Şekil 4.1. Koronal KIBT görüntüsünde maksiller sinüs hipoplazisi (yıldız) ve maksiller sinüs asimetrisi

Çalışmamızda maksiller sinüs septası sağ tarafta 37 olguda (%16.7) 39 adet (%17.6) izlendi. Bunların 7'si posteriorda, 8'i middle bölgesinde, 5'i anteriorda, 19'u ön kesimdeydi. İki olguda maksiller sinüste farklı bölgelerde çift septa görüldü. Sol maksiller sinüste 9'u posteriorda, 8'i middle bölgesinde, 8'i anteriorda, 8'i ön kesim olmak üzere 33 (%14.9) olguda izlendi. Olguların 4'ünde (%1.8) maksiller sinüs septası çift taraflı olarak izlendi. Toplamda ise 221 olguda 70 (%31.7) olguda 72 adet maksiller sinüs septası görüldü (Tablo 4.1.). Total diş sayısı ile maksiller sinüs septası arasında anlamlı fark bulundu ($p>0.05$). Maksiller sinüs septası ile orta konka, nazal septum, maksiller sinüs varyasyonları (maksiller sinüs asimetrisi) arasında anlamlı fark izlendi ($p<0.05$). Şekil 4.2.'de maksiller sinüs septası gösterildi.



Şekil 4.2. Sagittal KIBT görüntüsünde maksiller sinüs septası (ok)

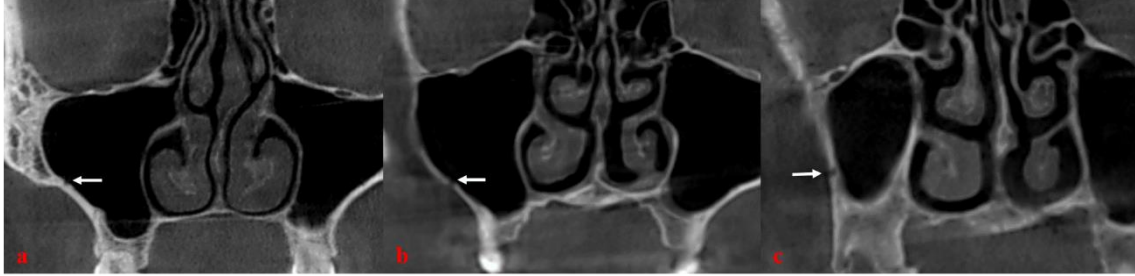
Tablo 4.1. Maksiller sinüs septası lokalizasyonlarının dağılımı

Maksiller sinüs septası lokalizasyon	En Ön (forefront) n (%)	Anterior n (%)	Middle n (%)	Posterior n (%)	Toplam n (%)
Sağ maksiller sinüs	19 (%8.6)	5 (%3.2)	8 (%3.6)	7 (%3.2)	39 (%17.6)
Sol maksiller sinüs	8 (%3.6)	8 (%3.6)	8 (%3.6)	9 (%4.1)	33 (%14.9)
Toplam	27 (%12.2)	13 (%5.9)	16(%7.2)	16 (%7.2)	72 (%32.6)

Posterior Süperior Alveoler Arter

Çalışmamızda sağ tarafta 106 (%48) olguda PSAA izlendi. Bunların 42'si (%19) intrasinüzal, 57'si (%25.8) intraosseöz, 7'si (%3.2) yüzeyseldir. Sol tarafta 119 (%53.8)

olguda PSAA görüldü. Bunların 28'si (%12.7) intrasinüzal, 76'si (%34.4) intraosseöz, 15'i (%6.8) yüzeyseldir.(Tablo 4.2.) Şekil 4.3.'te posterior süperior alveoler arterin intrasinüzal seyri(a), intraosseöz seyri(b), yüzeysel seyri(c) gösterildi.



Şekil 4.3. Koronal KIBT görüntüsünde posterior süperior alveoler arterin intrasinüzal seyri(a), intraosseöz seyri(b), yüzeysel seyri(c) (ok)

Sağ tarafta PSAA ile anterior, posterior ve total diş sayısı arasında anlamlı fark görülürken, sol tarafta da PSAA ile total diş sayısı ve anterior nazal spina grupları arasında anlamlı fark izlendi ($p<0.05$).

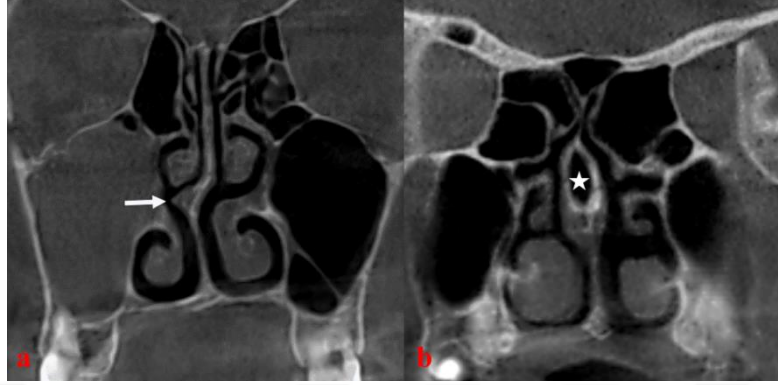
Tablo 4.2. PSAA'nın seyrinin dağılımı

PSAA seyri	İntrasinüzal n (%)	İntraosseöz n (%)	Yüzeysel n (%)	Toplam n (%)
Sağ	42 (%19)	57 (%25.8)	7 (%3.2)	106 (%48)
Sol	28 (%12.7)	76 (%34.4)	15 (%6.8)	119 (%53.8)
Toplam	70(%31.7)	133(%60.2)	22 (%10)	225 (%50.9)

Nazal Septum varyasyonları

Nazal septum deviasyonu 51 olguda (%23.1), nazal septum spuru 14 olguda (%6.3), nazal septum pnömatizasyonu 14 olguda (%6.3), nazal septum deviasyonu ile spur 76 olguda (%34.4), nazal septum deviasyonu ile pnömatizasyonu 6 olguda (%2.7), nazal septum spuru ve pnömatizasyonu 6 olguda (%2.7) izlendi. Nazal septum deviasyonu, spur ve pnömatizasyonu birlikte 10 olguda (%4.5) görülürken, nazal septum

varyasyonuna 44 olguda (%19.9) rastlanmadı.(Tablo 4.3.) Ayrıca nazal septum varyasyonları ile posterior ve total diş sayısı arasında anlamlı fark görüldü ($p<0.05$). Şekil 4'te nazal septum deviasyonu ve spur (a), nazal septum pnömatizasyonu (b) gösterildi.



Şekil 4.4. Koronal KIBT görüntüsünde nazal septum deviasyonu ve spur(a) (ok), nazal septum pnömatizasyonu(b)

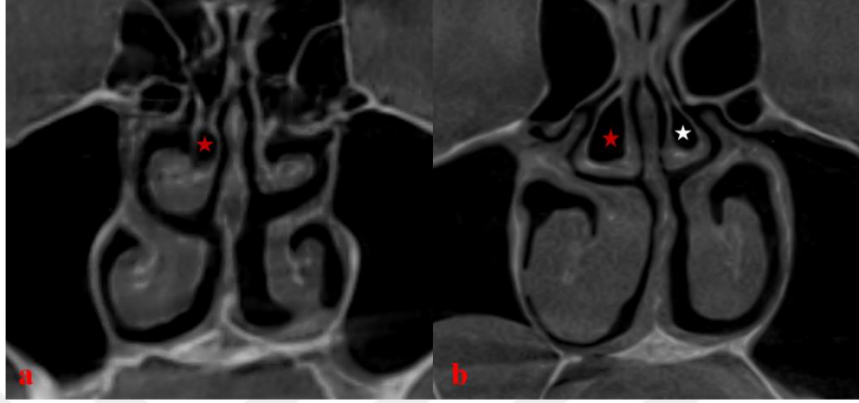
Tablo 4.3. Nazal septum varyasyonlarının görülme sıklığı

Nazal septum varyasyonu	Varyasyonun Görülme Sıklığı n (%)
Varyasyon İzlenmeyen	44 (%19.9)
Nazal Septum Deviasyonu	51 (%23.1)
Nazal Septum Spuru	14 (%6.3)
Nazal Septum Pnömatizasyonu	14 (%6.3)
Nazal Septum Deviasyonu ve Spur	76 (%34.4)
Nazal Septum Deviasyonu ve Pnömatizasyonu	6 (%2.7)
Nazal Septum Spuru ve Pnömatizasyonu	6 (%2.7)
Nazal Septum Deviasyonu, Spur ve Pnömatizasyonu	10 (%4.5)

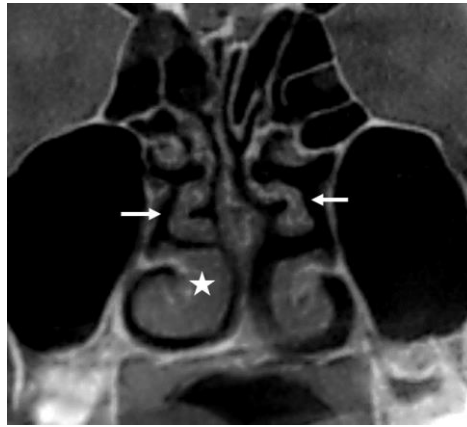
Alt ve Orta Konka

Çalışmamızda sol orta konkada 2 olguda (%0.9) paradoksal orta konka, 18 olguda (%8.1) hipertrofi, 25 olguda (%11.3) konka bülloza tip 3 (KB3), 20 olguda (%9) konka bülloza tip 2 (KB2), 46 olguda (%20.8) konka bülloza tip 1 (KB1) izlenirken 110 olguda (%49.8) varyasyon izlenmedi. Sağ orta konkada 6 olguda (%2.7) paradoksal orta konka, 15 olguda (%6.8) hiperplazi, 21 olguda (%9.5) konka bülloza tip 3, 9 olguda (%4) konka bülloza tip 2, 54 olguda (%24.4) konka bülloza tip 1 görülürken 115 olguda (%52)

varyasyon görülmedi. (Tablo 4.4.) Şekil 4.5.'te konka bülloza tip 1(a) (yıldız), konka bülloza tip 2 (beyaz yıldız) ve konka bülloza tip 3 (b) (kırmızı yıldız) gösterildi. Sol tarafta orta konka varyasyonları ile maksiller sinüs asimetrisi ve nazal septum varyasyonları arasında anlamlı ilişki bulundu ($p<0.05$).



Şekil 4.5. Koronal KIBT görüntüsünde konka bülloza tip 1(a) (yıldız), konka bülloza tip 2 (beyaz yıldız) ve konka bülloza tip 3 (b) (kırmızı yıldız)



Şekil 4.6. Koronal KIBT kesitinde paradoksal orta konka (ok) ve inferior konka hipertrofisi (yıldız)

Çalışmamızda sol alt konkada %1.8 oranında konka bülloza, 1 olguda (%0.45) paradoksal alt konka, 60 olguda (%27.1) hiperplazi, 2 olguda (%0.9) konka bülloza tip 2, 2 olguda (%0.9) konka bülloza tip 1 izlenirken 156 olguda (%70.6) varyasyon izlenmedi. Sağ alt konkada ise 1 olguda (%0.45) bifid konka, 1 olguda (%0.45)

paradoksal konka, 73 olguda (%33) hipertrofi görülürken 146 olguda (%66) varyasyon görülmedi.(Tablo 4.5.) Sağ tarafta alt ve orta konka varyasyonları arasında anlamlı fark bulundu ($p<0.05$). Şekil 4.7.'de bifid inferior konka gösterildi.



Şekil 4.7. Koronal KIBT görüntüsünde bifid inferior konka (ok)

Tablo 4.4. Orta konka varyasyonlarının dağılımı

Orta konka varyasyonları	Sekonder n (%)	Paradoksal n (%)	Hipertrofi n (%)	KB3 n (%)	KB2 n (%)	KB1 n (%)	Varyasyon yok n (%)
Sağ	0	6 (%2.7)	15 (%6.8)	21 (%9.5)	9 (%4)	54 (%24.4)	115 (%52)
Sol	0	2 (%0.9)	18 (%8.1)	25 (%11.3)	20 (%9)	46 (%20.8)	110 (%49.8)
Toplam	0	8 (%3.6)	33 (%14.9)	46 (%20.8)	29 (%13.1)	100 (%45.2)	225 (%50.9)

Tablo 4.5. Alt konka varyasyonlarının dağılımı

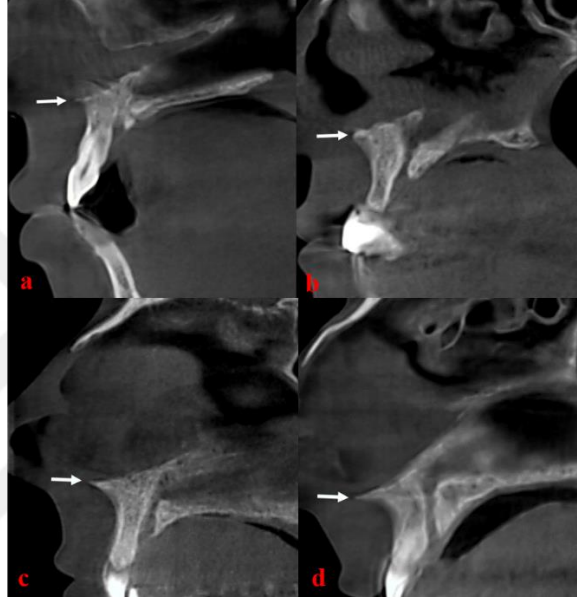
Alt konka varyasyonları	Bifid n (%)	Paradoksal n (%)	Hipertrofi n (%)	KB3 n (%)	KB2 n (%)	KB1 n (%)	Varyasyon yok n (%)
Sağ	1 (%0.45)	1 (%0.45)	73 (%33)	0	0	0	146 (%66)
Sol	0	1 (%0.45)	60 (%27.1)	0	2 (%0.9)	2 (%0.9)	156 (%70.6)
Toplam	1 (%0.45)	2 (%0.9)	133 (%60.1)	0	2(%0.9)	2(%0.9)	302 (%68.3)

Alt ve Orta Meatus

Çalışmamızda alt ve orta meatuslarla ilgili varyasyona rastlanmamıştır.

Anterior Nazal Spina

Anterior nazal spina grup 1; 74 olguda (%33.5), grup 2; 79 olguda (%35.7), grup 3; 30 olguda (%13.6), Grup 4; 38 olguda (%17.2)'de izlendi.(Tablo 4.6.) Sol taraftaki diş sayısı ile anterior nazal spina sınıflandırmaları arasında anlamlı fark bulundu ($p<0.05$). Şekil 8'de anterior nazal spinanın grup 1; kısa ve yuvarlak tipi (a) , grup 2; kısa ve küt tipi (b),grup 3; orta uzunluk tipi (c), grup 4; uzun tipi (d) gösterildi.



Şekil 4.8. Sagittal KIBT görüntüsünde anterior nazal spinanın grup 1; kısa ve yuvarlak tipi (a) , grup 2; kısa ve küt tipi (b),grup 3; orta uzunluk tipi (c), grup 4; uzun tipi (d)

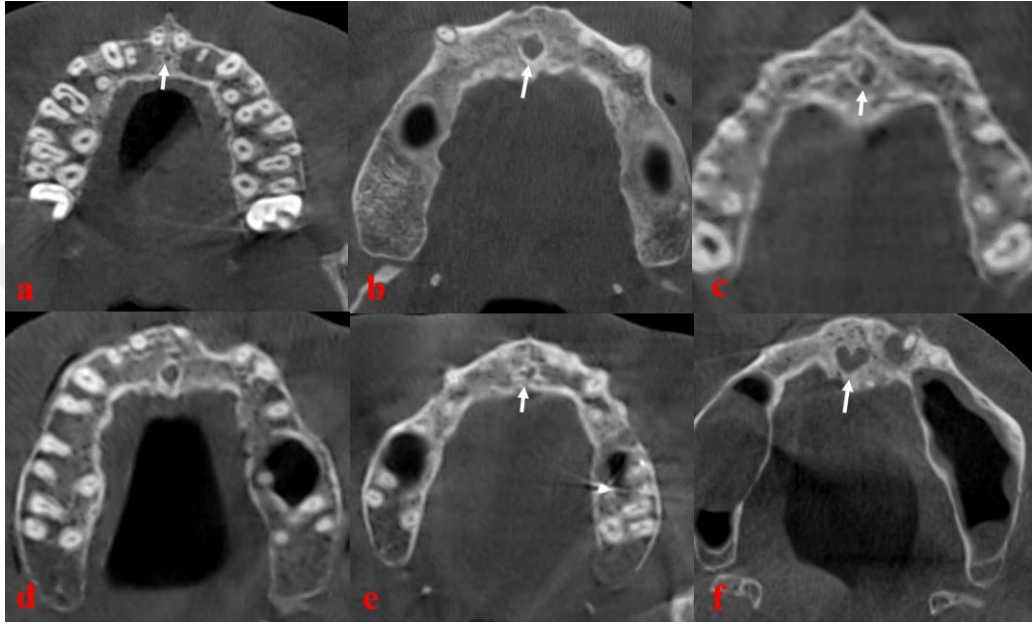
Tablo 4.6. Anterior nazal spinanın alt gruplarının görülme sıklığı

Anterior nazal spina grupları	Görülme sıklığı n (%)
grup 1; kısa ve yuvarlak	74 (%33.5)
grup 2; kısa ve küt	79 (%35.7)
grup 3; orta uzunluk	30 (%13.6)
grup 4; uzun	38 (%17.2)

Nazopalatin Kanal

Nazopalatin kanal grup 1; 82 olguda (%37.1), grup 2; 63 olguda (%28.5), grup 3; 6 olguda (%2.7), grup 4; 18 olguda (%8.1), grup 5; 35 olguda (%15.8), grup 6; 17 olguda (%7.7) izlendi. (Tablo 4.7.) Şekil 4.9.'da nazopalatin kanal grup 1; ayrılma ile birlikte

yuvarlak (a), kanal grup 2; ayrılma olmaksızın yuvarlak (b), grup 3; ayrılma ile birlikte oval (c), grup 4; ayrılma olmaksızın oval (d), grup 5; ayrılma ile birlikte kalp (e), grup 6; ayrılma olmaksızın kalp (f) gösterildi. Nazopalatin kanal sınıflandırmaları ile posterior diş sayısı arasında anlamlı fark bulundu ($p<0.05$).



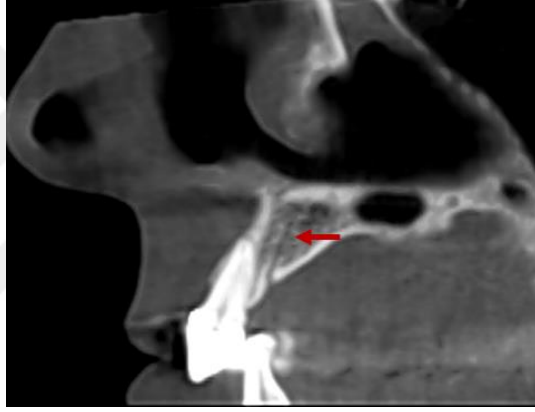
Şekil 4.9. Aksiyal KIBT görüntüsünde nazopalatin kanal grup 1; ayrılma ile birlikte yuvarlak (a), kanal grup 2; ayrılma olmaksızın yuvarlak (b), grup 3; ayrılma ile birlikte oval (c), grup 4; ayrılma olmaksızın oval (d), grup 5; ayrılma ile birlikte kalp (e), grup 6; ayrılma olmaksızın kalp (f)

Tablo 4.7. Nazopalatin kanal alt gruplarının görülme sıklığı

Nazopalatin kanal	Alt grupların görülme sıklığı n (%)
Grup 1, ayrılma ile birlikte yuvarlak	82 (%37.1)
Grup 2, ayrılma olmaksızın yuvarlak	63 (%28.5)
Grup 3, ayrılma birlikte oval	6 (%2.7),
Grup 4, ayrılma olmaksızın oval	18 (%8.1)
Grup 5, ayrılma birlikte kalp şeklinde	35 (%15.8)
Grup 6, ayrılma olmaksızın kalp şeklinde	17 (%7.7)

Canalis Sinuosus

Çalışmamızda sağ maksillada 4 olgu (%1.8) bölge 4’de, 8 olgu (%3.6) bölge 3’de, 15 olgu (%6.8) bölge 2’de, 18 olgu (%8.1) bölge 1’de olmak üzere 45 olguda (%20.4) canalis sinuosus izlendi. Sol maksillada 1 olgu (%0.45) bölge 5’de, 3 olgu (%1.35) bölge 4’de, 22 olgu (%10) bölge 3’de, 38 olgu (%17.1) bölge 2’de, 40 olgu (%18) bölge 1’de olmak üzere 104 (%47) olguda canalis sinuosus gözlemlendi. Yirmi sekiz olguda (%12.7) canalis sinuosus bilateral idi. (Tablo 4.8.) Şekil 4.10.’da canalis sinuosus gösterildi. KIBT görüntüleri bilateral olarak değerlendirildiğinde canalis sinuosus varlığı sağ ve sol taraf arasında anlamlı fark bulundu ($p<0.05$).



Şekil 4.10. Sagittal KIBT görüntüsünde canalis sinuosus (ok)

Sağ tarafta canalis sinuosus ile total diş sayısı ve nazal septum arasında anlamlı fark bulunurken, sol tarafta ise anterior nazal spina sınıflamaları ile canalis sinuosus arasında anlamlı fark tespit edildi ($p<0.05$).

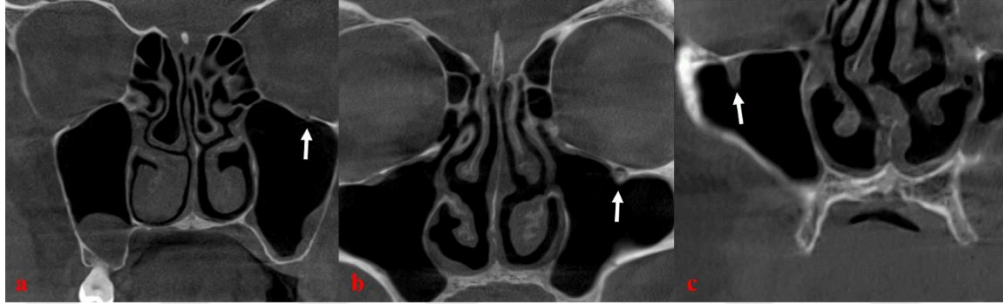
Tablo 4.8. Canalis sinuosus bölgelere göre dağılımı

Canalis sinuosus	Bölge 1 n (%)	Bölge 2 n (%)	Bölge 3 n (%)	Bölge 4 n (%)	Bölge 5 n (%)	Toplam n (%)
Sağ	18 (%8.1)	15 (%6.8)	8 (%3.6)	4 (%1.8)	0	45 (%20.4)
Sol	40 (%18)	38 (%17.1)	22 (%10)	3 (%1.35)	1 (%0.45)	104 (%47)
Toplam	58	53	30	7	1	149

(%26.2) (%24) (%13.6) (%3.2) (%0.45) (%67.4)

İnfracorbital Kanal

Çalışmamızda sağ tarafta infraorbital kanal Tip 1; 44 olguda (%19.9), Tip 2; 155 olguda (%70.1), Tip 3; ise 22 olguda (%10) görüldü. Sol tarafta ise Tip 1; 50 olguda (%22.6), Tip 2; 154 olguda (%69.7), Tip 3; ise 17 olguda (%7.7) izlendi. Toplamda infraorbital kanal Tip 1; 94 olguda (%21.2), Tip 2; 309 olguda (%70), Tip 3; 39 olguda (%8.8) bulundu. (Tablo 4.9.) Şekil 11’de infraorbital kanal tip 1(a), infraorbital kanal tip 2 (b), infraorbital kanal tip 3(c) (ok) gösterildi.



Şekil 4.11. Koronal KIBT görüntüsünde infraorbital kanal tip 1(a), infraorbital kanal tip 2 (b), infraorbital kanal tip 3(c) (ok)

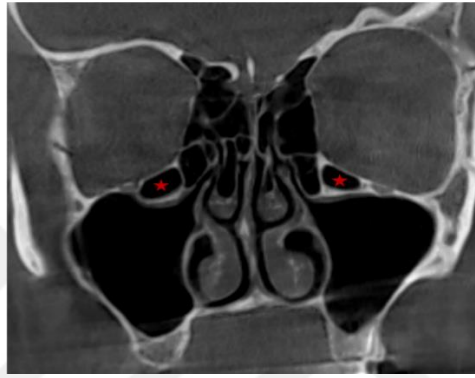
Sağ infraorbital kanal sınıflamaları ile anterior diş sayısı, total diş sayısı arasında anlamlı fark bulundu ($p<0.05$). Ayrıca sağ infraorbital kanal sınıflamaları ile MSH ve FOV arasında anlamlı fark vardır ($p<0.05$). Sol infraorbital kanal sınıflamaları ile alt konka varyasyonları, total diş sayısı, nazopalatin kanal varyasyonları, maksiller sinüs septası arasında anlamlı fark görüldü ($p<0.05$).

Tablo 4.9. İnfraorbital kanalın alt tiplerinin dağılımı

İnfraorbital kanal tip	Tip 1 n (%)	Tip 2 n (%)	Tip 3 n (%)
Sağ	44 (%19.9)	155 (%70.1)	22(%10)
Sol	50 (%22.6)	154 (%69.7)	17(%7.7)
Toplam	94 (%21.2)	309 (%70)	39(%8.8)

İnfracorbital Etmoid Hücre

Çalışmamızda infraorbital etmoid hücresi sağ tarafta 32 olguda (%14.5), sol tarafta 57 olguda (%23.1) izlenirken bu olguların 8'inde (%3.6) bilateraldir. Toplamda ise 89 (%40.3) olguda infraorbital etmoid hücresi gözlemlendi. (Tablo 4.10.) Şekil 4.12.'de bilateral infraorbital etmoid hücre (yıldız) gösterildi. KIBT görüntüleri bilateral olarak değerlendirildiğinde infraorbital etmoid hücrelerinde sağ ve sol taraf arasında anlamlı fark izlendi ($p<0.05$).



Şekil 4.12. Koronal KIBT görüntüsünde bilateral infraorbital etmoid hücre (yıldız)

Sol tarafta infraorbital etmoid hücre varlığı ile maksiller sinüs septası ve alt konka varyasyonları arasında anlamlı fark vardır ($p<0.05$).

Tablo 4.10. İnfraorbital etmoid hücre varlığının sağ ve sol tarafta dağılımı

İnfraorbital etmoid hücresi varlığı	Görülme sıklığı n (%)
Sağ	32 (%14.5)
Sol	57 (%23.1)
Toplam	89 (%40.3)

Sol tarafta diş sayısı ile sinüzit varlığı arasında anlamlı fark izlendi ($p<0.05$).

5.TARTIŞMA

Çalışmamızda üst dişlerle ilişkili nazal kavite ve maksiller sinüslerle ilgili varyasyonlar KIBT kullanılarak değerlendirildi.

Literatürde ilk olarak 1723'te Morgagni¹²⁵ tarafından bildirilen maksiller sinüs aplazisi maksiller sinüsün gelişim göstermediği durumdur. Oldukça nadir olmakla birlikte literatürde maksiller sinüs aplazisini bildiren çeşitli çalışmalar mevcuttur.¹²⁶⁻¹²⁹

Nowak ve Mehls¹²⁶ 2820 maksiller sinüs radyografisi inceleyerek maksiller sinüs aplazisini araştıran bir çalışma yapmalarına karşın maksiller sinüs aplazisi tespit edememişlerdir.

Aydınoğlu ve Erdem¹³⁰ Türk popülasyonuna ait 1526 olguda BT ile yaptıkları çalışmalarında bilateral maksiller sinüs aplazisi frekansını %0.06 bulmuştur. Literatürde maksiller sinüs aplazinin görülme sıklığı %5 ile %6 arasında gösterilmektedir.¹²⁸ Bu durum ise daha sık kraniosinostoz, osteodisplasti ve Down sendromunda (frontal sinüsün hipoplazisi) görülmektedir.¹²⁹ Çalışmamızda olguların KIBT ile değerlendirilmesi sonucunda maksiller sinüs aplazisi izlenmedi. Aplazinin nadir görülmesi ve incelediğimiz örneklem boyutunun nispeten küçük olması bu durumun sebebi olarak yorumlanabilir.

Maksiller sinüs hipoplazisi, maksiller sinüsün gelişimsel ve edinsel nedenlerden dolayı yeterince gelişemediği durumdur. Çeşitli radyolojik çalışmalarda %10'a kadar maksiller sinüs hipoplazisi gözlenmiştir.⁶⁸

Literatürde maksiller sinüs hipoplazisini KIBT ve BT ile değerlendiren çeşitli çalışmalar mevcuttur.¹³¹⁻¹³⁴ KIBT ile yapılan çalışmalarda maksiller hipoplazisi frekansını Rege ve ark.¹³¹ %0.2, Lana ve ark.¹³² %4.8, Shahidi Sh. ve ark.¹³³ %6.5 olarak bildirmiştir.

Erdem ve ark.¹³⁴ BT ile yaptıkları çalışmalarında olguların %6.4'ünde maksiller sinüs hipoplazi bulmuşlardır. Bu çalışmada Bolger ve ark.⁶⁸ tarafından yapılan sınıflamayı

kullanmış olup hipoplazi olgularının çoğunluğunda MSH tip 1 izlemiştir. Çalışmamızda maksiller sinüs hipoplazisi değerlendirmesinde literatürde sık tercih edilen Bolger ve arkadaşlarının⁶⁸ sınıflaması kullanıldı. Literatürle uyumlu olarak maksiller sinüs hipoplazisi sol tarafta 10 (%4.5), sağ tarafta 11 olgu (%5) olmak üzere toplam 21 olguda (%9.5) görüldü. Hipoplazi varlığı açısından sağ ve sol maksiller sinüs arasında anlamlı fark izlenmedi. Olguların tamamı maksiller sinüs hipoplazisi tip 1'di.

Maksiller sinüs septaları sinüsü iki ya da daha fazla bölüme ayıran, farklı lokalizasyonlarda bulunan, çeşitli sayı ve kalınlıklardaki kortikal kemik bariyerleridir. Literatürde maksiller sinüs septalarını panoramik radyografi, BT ve KIBT ile inceleyen çeşitli çalışmalar mevcuttur.^{70, 132, 135-142} Çalışmamızda kapsamlı ve güncel olması nedeniyle Takeda ve ark.¹²⁰ yaptıkları sınıflama kullanıldı.

BT ile yapılan çalışmalarda Özeç ve ark.⁷⁰ maksiller sinüs septa frekansını dişsiz olgularda %31.8, dişli olgularda %22.6 olmak üzere toplam %13.7 olarak bildirmiştir. Lugmayr ve ark.¹³⁷ %13, Velasquez-Plata ve ark.¹⁴¹ %24 ve çoğunlukla orta bölgede, Gonzalez-Santana ve ark.¹³⁶ %25, Krennmair ve ark.¹³⁸ %19 oranında septa izlemiştir. Krennmair ve ark.¹³⁸ kısmi ve total dişsiz olgularda yaptıkları diğer bir çalışmalarında¹³⁹ çoğunlukla anterior bölgede olmak üzere %26.3 maksiller sinüs septası gözlemlemiştir. Maksiller sinüs septaları %31.7 oranında ve çoğunlukla birinci premolar dişin anteriorunda izlendi. Bu oran literatürde BT ile yapılan çalışmalara göre nispeten yüksek olmakla birlikte maksilladaki diş sayısı ve septa frekansı arasındaki ilişki dikkate alındığında çalışmamızdaki kısmi dişsiz olgu sayısı (59.7) ile açıklanabilir.

KIBT ile yapılan çalışmalarda Lana ve ark.¹³² olguların %44.4'ünde, Naitoh ve ark.¹⁴² %37'ünde, Kasabah ve ark.¹⁴⁰ %35.9'ünde, Orhan ve ark.¹³⁵ %58'inde maksiller sinüs septası gözlemlemiştir. Çalışmamızda maksiller sinüs septa görülme sıklığı literatürde KIBT ile yapılan çalışmalarla uyumludur.

Maksiller sinüs septalarının diş kaybını izleyen süreçte alveoler kemikteki rezorbsiyona bağlı olarak meydana gelebildiği gösterilmiştir.³³ Literatürle uyumlu olarak çalışmamızda maksiller sinüs septaları ile diş sayısı arasında anlamlı ilişki ($p<0.05$) izlendi.

PSAA maksilla ve maksiller sinüsü besleyen 4 arterden biridir. Le Fort I osteotomisi, Caldwell-Luc gibi maksilladaki operasyonlarda intraoperatif ve postoperatif kanamaların nedeni olabilmektedir.²⁶ Literatürde BT ve KIBT ile PSAA'yı değerlendiren çalışmalar mevcuttur.^{5, 29, 32, 143-153}

BT ile yapılan çalışmalarda PSAA prevalansını Elia ve ark.¹⁴⁴ %53, Mardinger ve ark.¹⁴⁵ %55, Güncü ve ark.¹⁴⁶ çoğunlukla intraosseöz olmakla birlikte %64.5, Kim ve ark.¹⁴⁹ %52.0, Rosano ve ark.¹⁵⁰ %47, Yang and Kye¹⁵³ %36.5 olarak bildirmiştir. Ayrıca intraosseöz PSAA prevalansını Ella ve ark.³² %71.4, De Oliveira ve ark.¹⁴⁸ %51.2 olarak göstermiştir.

KIBT ile yapılan çalışmalarda PSAA prevalansını Anamali ve ark.¹⁴³ sırasıyla sağ ve sol tarafta %94.4 ve %91, Jung ve ark.¹⁵⁴ %52.8, Kang ve ark.¹⁵² %90 olarak gözlemiştir. Duruel ve ark.¹⁴⁷ ise çalışmalarında en sık görülen PSAA seyri intraosseöz olarak bildirmiştir. Danesh-Sani ve ark.⁵ PSAA prevalansını çoğunlukla intraosseöz olmakla birlikte %60.6, İlgü ve ark.²⁹ da çoğunlukla intraosseöz olmakla birlikte %89.3 olarak izlemiştir. Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak PSAA prevalansı sağ tarafta %48, sol tarafta %53.8 bulundu. Bununla birlikte PSAA'lar çoğunlukla intraosseöz seyirli olarak görüldü.

Diş kaybı sonrası, maksiller sinüsün hacim ve boyutunda artışla karakterize pnömatizasyon olarak tanımlanan remodelasyon gerçekleşir. Bölgedeki PSAA gibi ana damarların yerini göreceli olarak değiştirmektedir.¹⁵⁵ Bu durumla uyumlu olarak çalışmamızda PSAA'nın seyri ile diş sayısı arasında anlamlı fark ($p<0.05$) izlendi.

Nazal septum deviasyonlarının şiddeti, konumu ve şekli hava akımı direncini etkiler.¹⁵⁶ Deviasyonlar tek taraflı konjesyona, solunum ve estetik sorunlarına neden olabilir. Literatürde nazal septum varyasyonlarını görsel analog skala, BT ve KIBT değerlendiren çeşitli çalışmalar mevcuttur.^{36, 44, 157-162}

Salihoğlu ve ark.¹⁵⁷ görsel analog skala kullanılarak yaptıkları çalışmada olguların yarısında nazal septum deviasyonu izlemiştir.

BT ile yapılan çalışmalarda nazal septum deviasyon prevalansını Beaumont ve ark.¹⁵⁸ %29, Güney ve ark.¹⁵⁹ %57.6, Yücel ve ark.¹⁶⁰ %54.2, Büyükertan ve ark.¹⁶¹ %76.2, Earwaker³⁶ %44 olarak bildirmiştir. Ayrıca Earwaker³⁶ olguların %34'ünde septum spuru izlemiştir.

KIBT ile yapılan çalışmalarda Çakur ve ark.⁴⁴ olguların %74.8'inde septum deviasyonu, Sümbüllü ve ark.¹⁶² olguların %85'inde septum deviasyonu ve %4.6'sında pnömatize septum bulmuştur. Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak olguların %64.7'sinde nazal septum deviasyonu, %6.3'ünde nazal septum spuru ve pnömatizasyonu izlendi. Bununla birlikte nazal septum varyasyonları ile diş sayısı arasında anlamlı fark ($p<0.05$) görüldü. Literatürde nazal septum varyasyonları ile diş sayısı arasındaki ilişkiyi açıklayan teori bulunmamaktadır. Bununla birlikte doğum esnasındaki basınç nazal septum deviasyonları ve dental maloklüzyonların sebeplerinden biri olarak gösterilmiştir.¹⁶³

Nazal kavite anatomik varyasyonların sıklıkla görüldüğü bölgelerdir. Paradoksal orta konka, konka bülloza, hiperplazi ve hipoplazi konkaların en sık görülen varyasyonlardır. Çalışmamızda konka büllozanın değerlendirilmesinde güncel bir sınıflama olarak Bolger¹²¹ ve arkadaşlarının sınıflaması kullanıldı.

Literatürde orta konkayı KIBT ve BT ile değerlendiren çeşitli çalışmalar mevcuttur.^{159, 160, 162} BT ile yapılan çalışmalarda Güney ve ark.¹⁵⁹ olguların %2.3'ünde,

paradoksal orta konka, %33.8'inde büllöz orta konka izlemiştir. Yücel ve ark.¹⁶⁰ olguların %21.4'ünde paradoksal orta konka, %54.2'sinde konka bülloza gözlemiştir. Sümbüllü ve ark.¹⁶² KIBT ile yaptıkları çalışmalarında orta bülloz konkayı %40 ve paradoksal orta konkayı %2.5 oranında bulmuştur. Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak sağ tarafta %38 ve sol tarafta %41 oranında konka bülloza izlendi. Paradoksal orta konka sağ tarafta %2.7 ve sol tarafta %0.9 olarak bulundu.

Yiğit ve ark.¹⁶⁴ BT ile yaptıkları çalışmalarında bilateral konka bülloza vakalarında nazal septum deviasyonlarında artış gözlemiştir. Çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak sol orta konka varyasyonları ile nazal septum varyasyonları arasında anlamlı fark ($p<0.05$) görüldü.

Kucybala ve ark.¹⁶⁵ BT ile yaptıkları çalışmalarında bilateral konka büllozanın maksiller sinüs hacmini etkilediğini bulmuştur. Literatürle uyumlu olarak çalışmamızda sol orta konka varyasyonları ile maksiller sinüs asimetrisi arasında anlamlı fark ($p<0.05$) görüldü.

Apuhan ve ark.¹⁶⁶ BT çalışmalarında unilateral konka büllozanın alt konka gelişimini etkilediğini göstermiştir. Çalışmamızda da sağ tarafta alt ve orta konka varyasyonları arasında anlamlı fark ($p<0.05$) görüldü.

Alt konka varyasyonları nazal obstrüksiyonlara neden olabildiği için klinik tanı açısından önem taşımaktadır.⁴⁴

Selçuk ve ark.⁷⁷ 40 yaşında, Lee ve ark.¹⁶⁷ 43 yaşında, Spear ve ark.¹⁶⁸ 58 yaşında, Yılmaz ve ark.¹⁶⁹ 53 ve 54 yaşında nazal obstrüksiyon şikâyeti ile gelen hastaların BT görüntüsünde bifid alt konka olgusunu bildirmiştir. Aksungur ve ark.⁷⁶ 253 sinüzit hastasının BT değerlendirmesinde bir bifid alt konka vakasını göstermiştir. Bu çalışmalar nazal varyasyonların klinik açıdan önemini de vurgulamaktadır. Çalışmamızda nadir görülen bifid alt konka olgusuna rastlanıldı ve sunuldu.

Aydın ve ark.⁷³ iki hastanın, Doğru ve ark.¹⁷⁰ 35 yaşındaki bir hastanın alt konka pnömatizasyonunu bildirmiştir. Nadir görülen alt konka pnömatizasyon olgusu çalışmamızda gösterildi.

Çakur ve ark.⁴⁴ KIBT ile yaptıkları çalışmada olguların %48.6'sında alt konka hipertrofisi gözlemlenmiştir. Literatürle uyumlu olarak çalışmamızda sol tarafta olguların %1.8'inde konka bülloza, %0.45'inde paradoksal alt konka, %27.1'inde alt konka hipertrofisi izlendi. Sağ tarafta olguların %0.45'inde paradoksal alt konka ve %33'ünde alt konka hipertrofi görüldü.

Anterior nazal spina burun tabanında bulunan maksilla çıkıntısıdır. İnsan yüzünün morfolojisinin belirlenmesinde önemli bir anatomik yapıdır. Literatürde çeşitli çalışmalarda anterior nazal spina şekli ve uzunluğuna göre sınıflandırılmıştır.^{122, 171-173} Hefner¹²² antropoloji çalışmasında anterior nazal spinayı kısa ve yuvarlak, kısa ve küt, orta uzunluk, uzun olmak üzere 4 grupta sınıflandırmıştır. Bölgeye radyolojik olarak başka bir anatomik yapının süperpoze olmaksızın değerlendirilebiliyor olması nedeniyle bu antropolojik sınıflama tercih edildi.

Hefner¹²² antropolojik çalışmasında Asya popülasyonunda %45.3, Afrika popülasyonunda %54.4, Amerikalı Hindistan popülasyonunda %48.4, Avrupa popülasyonunda %31.5 oranında tip 1 izlemiştir. Çalışmamızda bu bulgularla uyumlu olarak tip 1 %33.5 oranında görüldü.

Nazopalatin kanal palatal orta hatta bulunan uzun, dar, huni veya silindir şeklinde bir kanaldır. Nazal ve oral kavite arasında bağlantı sağlar. Literatürde BT, Mikro BT ve KIBT ile nazopalatin kanalın şekline ve açıklık sayısına göre sınıflamalar yapılmıştır.^{49, 51, 60, 123, 174-181}

BT ile yapılan çalışmalarda Güncü ve ark.¹⁷⁴ en sık silindirik en az muz biçimli, Liang ve ark.⁴⁹ çoğunlukla silindirik biçimli ve bir açıklığı olan, Alonso ve ark.¹⁸²

çoğunlukla silindirik şekilli, Mardinger ve ark.⁶⁰ çoğunlukla silindirik biçimli nazopalatin kanal izlemiştir. Bornstein ve ark.¹⁷⁵ çoğunlukla tek kanal ve ‘Y’ şeklinde, Gönül ve ark.¹⁷⁸ çoğunlukla silindirik ve tek kanal, Thakur ve ark.¹⁸¹ çoğunlukla çift açıklığı olan nazopalatin kanal gözlemlemiştir. Literatürdeki BT ile yapılan çalışmaların çoğunluğunda silindirik tip nazopalatin kanal izlenmiştir. Song ve ark.⁵¹ mikro BT çalışmalarında çoğunluğunda nazopalatin kanalı tek kanal yapıda izlemiştir.

KIBT ile yapılan çalışmalarda Bahşi ve ark.¹⁷⁷ nazopalatin kanalın morfolojisini sagittal ve koronal düzlemlerde sınıflandırmıştır. Sagittal düzlemde en sık silindirik, koronal düzlemde ise en sık ‘Y’ şeklinde izlemiştir. Hakbilen ve Magat,¹⁷⁹ nazopalatin kanalı en sık konik şekilli olarak gözlemlemiştir.

Acar ve Kamburoğlu¹²³ nazopalatin kanalın şeklini KIBT ile yeni bir sınıflandırma geliştirerek değerlendirmiştir. Çalışmalarında aksiyal kesitte en sık rastlanan şeklin ayrılma olmaksızın yuvarlak (%35.7) olduğunu bulmuştur. Bu sınıflama güncel olup Türk popülasyonunda kullanılmış olması nedeniyle çalışmamızda tercih edildi. Sonuçta nazopalatin kanal en sık %37.1 oranında ayrılma ile birlikte yuvarlak, ikinci sıklıkta ise %28.5 oranında ayrılma olmaksızın yuvarlak olarak bulunmuş olup Acar ve arkadaşlarının bulguları ile uyumludur.

İnfracanal kanalın anterior superior alveoler sinir geçişini sağlamak için verdiği dal canalis sinuosus olarak adlandırılır.^{78, 79} ASA siniri, venleri ve arterleri içeren nörovasküler bir kanaldır. McCrea¹⁸³ vaka raporunda anterior maksillada yapılan implant cerrahileri sonrası uzun dönem kanama ile parestezi şikâyetleri durumunda canalis sinuosus ve dolayısıyla ASA damar-sinir paketinin hasar görmüş olasılığının göz önünde bulundurulması gerekliliğini vurgulamıştır.

Oliveira-Santos ve ark.⁵⁹ canalis sinuosu KIBT ile lokalizasyonuna göre sınıflamıştır. Araştırmanın kapsamlı olup ve KIBT ile yapılmış olması nedeniyle

çalışmamızda bu sınıflama tercih edildi. Canalis sinuosus prevalansını Santos ve ark.⁵⁹ %15.7, Manhaes Junior ve ark.¹⁸⁴ %36.2, Machado ve ark.¹⁸⁵ %51.7, Wanzeler ve ark.⁸⁰ %87.5, Orhan ve ark.¹⁸⁶ %70.8 olarak bildirmiştir. Literatürle uyumlu olarak canalis sinuosus %67.4 oranında ve en sık santral kesici bölgesinde izlendi.

KIBT görüntüleri bilateral olarak değerlendirildiğinde canalis sinuosus varlığı sol tarafta daha çok izlenmekle birlikte sağ ve sol taraf arasında anlamlı fark bulundu. (p<0.05)

İnfraorbital foramen infraorbital siniri, arteri ve veni bulundurur. Periorbital ve dental operasyonlar için ortak bir sinir blok bölgesidir.¹⁸⁷ Literatürde infraorbital kanalı anatomik ve radyolojik olarak değerlendiren çalışmalar mevcuttur.^{4, 119, 124, 188-195}

BT ile yapılan çalışmalarda Yenigün ve ark.¹⁸⁸ kanal konfigürasyonunu üç alt grupta incelemiş olup en sık tip 2 (%51.2) bulduklarını bildirmiştir. Acar G ve ark.¹⁹⁰ infraorbital kanalı dört alt grupta değerlendirip en sık (%55) tip 1'i izlemiştir. Kara ve ark.¹⁹² çalışmalarında infraorbital foramenlerin hepsini bilateral olarak gözlemlemiştir.

Yapılan kadavra çalışmalarında ise Aggarwal ve ark.¹⁸⁷ infraorbital forameni bütün kafataslarında gözlemlemiştir. Agthong ve ark.¹⁹¹ 110 Asya yetişkin kafatasının tamamında infraorbital foramen saptamıştır.

KIBT ile yapılan çalışmalarda Fontollet ve ark.¹⁹⁴ 100 KIBT görüntüsünde 68'ini sağ tarafta, 59'unu sol tarafta, 27'sini bilateral olmak üzere toplam 127 infraorbital kanal izlemiştir. Haghnegahdar ve ark.¹⁹⁵ çalışmalarında Ference ve arkadaşlarının¹²⁴ sınıflaması kullanmıştır. Olguların %50.3'ünde infraorbital kanal Tip 2 izlemişlerdir. Çalışmamızda da çoğunlukla infraorbital kanal Tip 2 izlendi.

Ference ve ark.¹²⁴ infraorbital kanalı 100 BT görüntüsünü değerlendirerek üç tipe ayırmıştır. Çalışmalarında olguların %60.5'inde infraorbital kanal Tip 1 izlemiştir.¹²⁴ Çalışmamızda sağ tarafta infraorbital kanal Tip 2 %70.1, sol tarafta Tip 2 %69.7 oranıyla

ağırlıklı olarak izlendi. Bu farklılığın nedeni örneklem grubumuzun daha büyük olması ve ırksal farklılıklarla ilişki olabilir.

İnfracorbital etmoid hücreleri maksiller sinüs çatısında, maksiller sinüsün ostiumunun yakınında, infundibulumun lateral sınırında ve orbitanın inferior duvarında bulunur. Yuvarlak, oval veya gözyaşı damlasına benzer şekillere sahip olabilirler. Literatürde infracorbital etmoid hücresi varlığını değerlendiren panoramik radyografi, BT ve KIBT çalışmaları mevcuttur.^{90, 97, 159, 160, 162, 196-200}

Panoramik radyografi ile yapılan çalışmalarda infracorbital etmoid hücre prevalansını Ahmad ve ark.⁹⁰ %38.2, Khayam ve ark.¹⁹⁷ %32, Raina ve ark.¹⁹⁶ %16, Solanki ve ark.¹⁹⁸ %19.2, Ramaswamy ve ark.²⁰¹ %20.75, Yeşilova ve Bayrakdar¹⁹⁹ dişsiz çenelerde %23.7 olarak bildirmiştir.

BT ile yapılan çalışmalarda infracorbital etmoid hücre prevalansını Güney ve ark.¹⁵⁹ %7.6, Yücel ve ark.¹⁶⁰ sinonasal şikâyetlerle başvuran hastalarda %18.5, Sümbüllü ve ark.¹⁶² %9.6, Mathew ve ark.²⁰² %60 olarak bildirmiştir. Friedrich ve ark.⁹⁷ KIBT ile yaptıkları çalışmalarında 199 hastanın 47'sinde (%23.6) en az bir, en fazla üç ve toplamda 64 infracorbital etmoid hücre izlemiştir. Literatürle uyumlu olarak çalışmamızda infracorbital etmoid hücreleri sağ tarafta olguların %14.5'inde ve sol tarafta olguların %23.1'inde izlenildi. Bu olguların %3.6'inde bilateraldi. Toplamda ise olguların %40.3'ünde infracorbital etmoid hücresi gözlemlendi. KIBT görüntüleri bilateral olarak değerlendirildiğinde sol tarafta infracorbital etmoid hücre prevalansı yüksek ve sağ ile sol taraf arasında anlamlı fark ($p<0.05$) bulundu.

6.SONUÇ VE ÖNERİLER

Nazal kavite ve maksiller sinüsteki anatomik varyasyonların prevalanslarındaki değişikliklerde inceleme yöntemi, cinsiyet ve popülasyonlardaki farklılıklar, genetik ile irksal faktörlerin etkili olduğu varsayılmaktadır.

Ağız dış ve çene radyolojisi uzmanlarının deneyimli olduğu bir alanda çalışılması, çalışma grubunda yaş aralığının geniş olması, cinsiyet dağılımı arasındaki uyum, çalışmanın yüksek çözünürlüklü bir bilgisayar ekranı ile yapılmış olması, düşük radyasyon dozu ile hem dental hem de nazomaksiller kompleksin görüntülenmesine izin veren KIBT yöntemi ile değerlendirme yapılmış olması çalışmanın avantajlarıdır.

İncelenen görüntülerin belirli zaman dilimi içinden seçilmiş olması, popülasyonun nispeten küçüklüğü ve radyolojik bulgu vermeyen sinonazal enflamatuvar durumların olması varlığı çalışmamızın limitasyonları olarak sıralanabilir.

Çalışmamızda maksiller sinüs varyasyonları, PSAA prevalansı ile lokalizasyonu, nazal septum varyasyonları, konka varyasyonları, anterior nazal spina alt grupları, nazopalatin kanal alt grupları, canalis sinuosus prevalansı ile lokalizasyonu ve infraorbital ethmoid hücre prevalansı literatürle uyumlu bulunmuştur. Ayrıca nadir olarak görülen bifid alt konka olgusu bildirilmiştir. Bununla birlikte nadir görülen maksiller sinüs aplazisine ise rastlanmadı.

Çok sayıda anatomik yapının değerlendirilmesinin yapıldığı bu çalışmada literatürden incelediğimiz kadarıyla daha önce birbirleri ile ilişkisinin saptanmadığı parametreler de mevcuttur. Bu parametrelerden bazılarında istatistiksel açıdan anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Sonuçların genellenmesi için geniş popülasyonlarda çalışmaların yapılmasını önermekteyiz.

KIBT dentomaksillofasiyal alanın incelenmesinde uygulama kolaylığı, düşük radyasyon dozu ve yüksek çözünürlüğü nedeniyle BT'ye göre avantajlıdır. Dental

yapılarla birlikte nazal kavite ve maksiller sinüslerin anatomik varyasyonlarının tespit etmede klinik açıdan da değerli veriler sunduğu görülmüştür. Multidisipliner çalışma bölgesi olan nazomaksiller kompleks ve ilgili dental yapılarda hissedilen, sebebi bilinmeyen ağrıların varlığında ve cerrahi işlemlerin planlanmasında olası varyasyonların dikkatle değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir.



KAYNAKLAR

1. Ogle OE, Weinstock RJ, Friedman E. Surgical anatomy of the nasal cavity and paranasal sinuses. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2012;24(2):155-66.
2. Nayak, Sundeep. "Radiologic anatomy of the paranasal air sinuses." *Semin Ultrasound Ct*. Vol. 20. No. 6. WB Saunders, 1999.
3. Parks ET. Cone beam computed tomography for the nasal cavity and paranasal sinuses. *Dent. Clin. N. Am.* 2014;58(3):627-51.
4. Ference EH, Smith SS, Conley D, Chandra RK. Surgical anatomy and variations of the infraorbital nerve. *Laryngoscope* 2015;125(6):1296-300.
5. Danesh-Sani SA, Movahed A, ElChaar ES, Chong Chan K, Amintavakoli N. Radiographic evaluation of maxillary sinus lateral wall and posterior superior alveolar artery anatomy: A cone-beam computed tomographic study. *Clin Implant Dent R* 2017;19(1):151-60.
6. Lake S, Iwanaga J, Kikuta S, Oskouian RJ, Loukas M, Tubbs RS. The Incisive Canal: A Comprehensive Review. *Cureus* 2018;10(7).
7. Bornstein MM, Seiffert C, Maestre-Ferrín L, Fodich I, Jacobs R, Buser D, von Arx T. An analysis of frequency, morphology, and locations of maxillary sinus septa using cone beam computed tomography. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2016;31(2):280-87.
8. Vogiatzi T, Kloukos D, Scarfe WC, Bornstein MM. Incidence of anatomical variations and disease of the maxillary sinuses as identified by cone beam computed tomography: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29(6):1301-14.
9. Nitinavakarn B, Thanaviratananich S, Sangsilp N. Anatomical variations of the lateral nasal wall and paranasal sinuses: A CT study for endoscopic sinus surgery (ESS) in Thai patients. *J Med Assoc Thai* 2005;88(6):763-8.
10. Roberts J, Drage N, Davies J, Thomas D. Effective dose from cone beam CT examinations in dentistry. *Brit J Radiol* 2009;82(973):35-40.
11. Alamri HM, Sadrameli M, Alshalhoob MA, Sadrameli M, Alshehri MA. Applications of CBCT in dental practice: a review of the literature. *Gen Dent* 2012;60(5):390-400; quiz 01-2.
12. Walker L, Enciso R, Mah J. Three-dimensional localization of maxillary canines with cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005;128(4):418-23.
13. Alamri HM, Sadrameli M, Alshalhoob M, Alshehri M. Applications of CBCT in dental practice: A review of the literature. *General dentistry* 2012;60(5):390-400; quiz 01-2.
14. Dudic A, Giannopoulou C, Leuzinger M, Kiliaridis S. Detection of apical root resorption after orthodontic treatment by using panoramic radiography and cone-beam computed tomography of super-high resolution. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 2009;135(4):434-37.
15. Honey OB, Scarfe WC, Hilgers MJ, Klueber K, Silveira AM, Haskell BS, Farman AG. Accuracy of cone-beam computed tomography imaging of the temporomandibular joint: comparisons with panoramic radiology and linear tomography. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 2007;132(4):429-38.
16. Barghan S, Merrill R, Tetradis S. Cone beam computed tomography imaging in the evaluation of the temporomandibular joint. *J Calif Dent Assoc* 2010;38(1):33-39.
17. Aboudara C, Nielsen I, Huang JC, Maki K, Miller AJ, Hatcher D. Comparison of airway space with conventional lateral headfilms and 3-dimensional reconstruction from

- cone-beam computed tomography. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 2009;135(4):468-79.
18. Lo J, Xia JJ, Zwahlen RA, Cheung LK. Surgical navigation in correction of hemimandibular hyperplasia: a new treatment strategy. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2010;68(6):1444-50.
 19. Cevidanes LH, L'Tanya JB, Tucker SF, Styner MA, Mol A, Phillips CL, Proffit WR, Turvey T. Three-dimensional cone-beam computed tomography for assessment of mandibular changes after orthognathic surgery. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 2007;131(1):44-50.
 20. Rodet T, Noo F, Defrise M. The cone-beam algorithm of Feldkamp, Davis, and Kress preserves oblique line integrals. *Med Phys* 2004;31(7):1972-75.
 21. Júnior JFN, Hermann DR, dos ReisAmérico R, Barauna Filho IS, Stamm AEC, Pignatari SSN. A brief history of otorhinolaryngolgy: otology, laryngology and rhinology. *Braz. J. Otorhinolaryngol* 2007;73(5):693-703.
 22. Underwood AS. An inquiry into the anatomy and pathology of the maxillary sinus. *J. Anat.* 1910;44(Pt 4):354.
 23. Ogle OE, Weinstock RJ, Friedman E. Surgical anatomy of the nasal cavity and paranasal sinuses. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2012;24(2):155-66, vii.
 24. Van Cauwenberge P, Sys L, De Belder T, Watelet J-B. Anatomy and physiology of the nose and the paranasal sinuses. *Immunol Allergy Clin* 2004;24(1):1-17.
 25. Stephens JC, Saleh HA. Evaluation and treatment of isolated maxillary sinus disease. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2013;21(1):50-57.
 26. Van Den Bergh JP, Ten Bruggenkate CM, Disch FJ, Tuinzing DB. Anatomical aspects of sinus floor elevations. *Clin. Oral Implants Res.* 2000;11(3):256-65.
 27. Solar P, Geyerhofer U, Traxler H, Windisch A, Ulm C, Watzek G. Blood supply to the maxillary sinus relevant to sinus floor elevation procedures. *Clin. Oral Implants Res.* 1999;10(1):34-44.
 28. Traxler H, Windisch A, Geyerhofer U, Surd R, Solar P, Firbas W. Arterial blood supply of the maxillary sinus. *Clin Anat* 1999;12(6):417-21.
 29. Ilguy D, Ilguy M, Dolekoglu S, Fisekcioglu E. Evaluation of the posterior superior alveolar artery and the maxillary sinus with CBCT. *Braz Oral Res* 2013;27(5):431-37.
 30. Hur M-S, Kim J-K, Hu K-S, Bae HEK, Park H-S, Kim H-J. Clinical implications of the topography and distribution of the posterior superior alveolar artery. *J Craniofac Surg* 2009;20(2):551-54.
 31. Testori T, Rosano G, Taschieri S, Del Fabbro M. Ligation of an unusually large vessel during maxillary sinus floor augmentation. A case report. *Eur J Oral Implantol* 2010;3(3).
 32. Ella B, Sédarat C, Da Costa Noble R, Normand E, Lauerjat Y, Siberchicot F, Caix P, Zwetyenga N. Vascular connections of the lateral wall of the sinus: surgical effect in sinus augmentation. *Int J Oral Max Impl* 2008;23(6).
 33. Finucane, B. T., Tsui, B. C., & Santora, A. H. (2010). Anatomy of the airway. In *Principles of Airway Management* (pp. 1-25). Springer, New York, NY.
 34. Valvassori GE, Mafee MF, Carter BL. Imaging of the head and neck. 2. 1995.
 35. Killlan G, Foster EE. XXIII. The Submucous Window Resection of the Nasal Septum. *Ann Oto Rhinol Laryn* 1905;14(2):363-93.
 36. Earwaker J. Anatomic variants in sinonasal CT. *Radiographics* 1993;13(2):381-415.
 37. Beale, Timothy J., Gitta Madani, and Simon J. Morley. "Imaging of the paranasal sinuses and nasal cavity: normal anatomy and clinically relevant anatomical variants." *Semin Ultrasound CT Vol. 30. No. 1.* WB Saunders, 2009.

38. Stammberger H, Posawetz W. Functional endoscopic sinus surgery. *Eur Arch Oto-Rhino-L* 1990;247(2):63-76.
39. Laine F, Smoker W. The ostiomeatal unit and endoscopic surgery: anatomy, variations, and imaging findings in inflammatory diseases. *AJR Am. J. Roentgenol.* 1992;159(4):849-57.
40. Zinreich SJ. Functional anatomy and computed tomography imaging of the paranasal sinuses. *Am J Med Sci* 1998;316(1):2-12.
41. Mafee MF. Endoscopic sinus surgery: role of the radiologist. *AJNR Am J Neuroradiol* 1991;12(5):855-60.
42. Lang J, Kley W. Agenesis and hypoplasia of the conchae nasales and the septum nasi (author's transl). *HNO* 1981;29(6):200-07.
43. Wright A, Otolaryngology SB. Basic Sciences: In: Gleeson M, editor: *Anatomy and ultra structures of the human ear.* 1997.
44. Çakur B, Sümbüllü MA, Yılmaz AB. Alt Konka Hipertrofisi, Nazal Septum Deviasyonu ve Antral Retansiyon Kisti Arasındaki İlişki. *Atatürk Üniv Dis Hek Fak Derg* 2011;2011(1):5-9.
45. Caliot P, Midy D, Plessis J. The surgical anatomy of the middle nasal meatus. *Surg Radiol Anat* 1990;12(2):97-101.
46. Geurkink N. Nasal anatomy, physiology, and function. *Journal of allergy and clinical immunology* 1983;72(2):123-28.
47. Anderson K, Henneberg M, Norris R. Anatomy of the nasal profile. *J Anat* 2008;213(2):210-16.
48. Marianetti TM, Boccieri A, Pascali M. Reshaping of the anterior nasal spine: an important step in rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 2016;4(9).
49. Liang X, Jacobs R, Martens W, Hu Y, Adriaensens P, Quirynen M, Lambrechts I. Macro-and micro-anatomical, histological and computed tomography scan characterization of the nasopalatine canal. *J. Clin. Periodontol.* 2009;36(7):598-603.
50. Radlanski R, Emmerich S, Renz H. Prenatal morphogenesis of the human incisive canal. *Anatomy and embryology* 2004;208(4):265-71.
51. Song W-C, Jo D-I, Lee J-Y, Kim J-N, Hur M-S, Hu K-S, Kim H-J, Shin C, Koh K-S. Microanatomy of the incisive canal using three-dimensional reconstruction of microCT images: an ex vivo study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009;108(4):583-90.
52. Neves FS, Oliveira LK, Mariz ACR, Crusoé-Rebello I, de Oliveira-Santos C. Rare anatomical variation related to the nasopalatine canal. *Surg Radiol Anat* 2013;35(9):853-55.
53. Al-Amery SM, Nambiar P, Jamaludin M, John J, Ngeow WC. Cone beam computed tomography assessment of the maxillary incisive canal and foramen: considerations of anatomical variations when placing immediate implants. *PLoS One* 2015;10(2):e0117251.
54. Mraiwa N, Jacobs R, Van Cleynenbreugel J, Sanderink G, Schutyser F, Suetens P, van Steenberghe D, Quirynen M. The nasopalatine canal revisited using 2D and 3D CT imaging. *Dentomaxillofac Rad* 2004;33(6):396-402.
55. Chatriyanuyoke P, Lu C-I, Suzuki Y, Lozada JL, Rungcharassaeng K, Kan JY, Goodacre CJ. Nasopalatine canal position relative to the maxillary central incisors: a cone beam computed tomography assessment. *Oral Implantol.* 2012;38(6):713-17.
56. Jacob S, Zelano B, Gungor A, Abbott D, Naclerio R, McClintock MK. Location and gross morphology of the nasopalatine duct in human adults. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2000;126(6):741-48.

57. Jacobs R, Lambrichts I, Liang X, Martens W, Mraiwa N, Adriaensens P, Gelan J. Neurovascularization of the anterior jaw bones revisited using high-resolution magnetic resonance imaging. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007;103(5):683-93.
58. Bornstein MM, Balsiger R, Sendi P, Von Arx T. Morphology of the nasopalatine canal and dental implant surgery: a radiographic analysis of 100 consecutive patients using limited cone-beam computed tomography. *Clin. Oral Implants Res.* 2011;22(3):295-301.
59. de Oliveira-Santos C, Rubira-Bullen IR, Monteiro SA, León JE, Jacobs R. Neurovascular anatomical variations in the anterior palate observed on CBCT images. *Clin. Oral Implants Res.* 2013;24(9):1044-48.
60. Mardinger O, Namani-Sadan N, Chaushu G, Schwartz-Arad D. Morphologic changes of the nasopalatine canal related to dental implantation: a radiologic study in different degrees of absorbed maxillae. *J. Periodontol.* 2008;79(9):1659-62.
61. Shiratori LN, Marotti J, Yamanouchi J, Chilvarquer I, Contin I, Tortamano-Neto P. Measurement of buccal bone volume of dental implants by means of cone-beam computed tomography. *Clin. Oral Implants Res.* 2012;23(7):797-804.
62. Aggarwal A, Kaur H, Gupta T, Tubbs RS, Sahni D, Batra YK, Sondekoppam RV. Anatomical study of the infraorbital foramen: A basis for successful infraorbital nerve block. *Clin Anat* 2015;28(6):753-60.
63. Clerico DM, Grabo Jr DJ. Imaging case study of the month: Maxillary sinus aplasia. *Ann Oto Rhinol Laryn* 1997;106(9):799.
64. Tasar M, Cankal F, Bozlar U, Hidir Y, Saglam M, Ors F. Bilateral maxillary sinus hypoplasia and aplasia: radiological and clinical findings. *Dentomaxillofac Rad* 2007;36(7):412-15.
65. Stammberger H. Endoscopic endonasal surgery—concepts in treatment of recurring rhinosinusitis. Part II. Surgical technique. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery* 1986;94(2):147-56.
66. Whyte A, Chapeikin G. Opaque maxillary antrum: a pictorial review. *Australas. Radiol.* 2005;49(3):203-13.
67. Karmody C. Developmental anomalies of the maxillary sinus. *Trans Am Acad Opthamol Otolayngol* 1977;84:723-28.
68. Bolger WE, Woodruff Jr WW, Morehead J, Parsons DS. Maxillary sinus hypoplasia: classification and description of associated uncinat process hypoplasia. *Otolaryng Head Neck* 1990;103(5):759-65.
69. Orhan K, Seker BK, Aksoy S, Bayindir H, Berberoğlu A, Seker E. Cone beam CT evaluation of maxillary sinus septa prevalence, height, location and morphology in children and an adult population. *Med Prin Pract* 2013;22(1):47-53.
70. Ozec I, Kilic E, Muderris S. Maksiller sinüs septa: Bilgisayarlı tomografi ve panoramik radyografi ile değerlendirme. *Cumhur. Dent. J.* 2008;11(2):82-86.
71. Shankar L. The Normal Anatomy of the Paranasal Sinuses as seen with Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging. *An Atlas of Imaging of the Paranasal Sinuses.* 1994;41-72.
72. Gerbe RW, Fry TL, Fischer ND. Headache of nasal spur origin: an easily diagnosed and surgically correctable cause of facial pain. *Headache* 1984;24(6):329-30.
73. Aydın Ö, Üstündağ E, Çiftçi E, Keskin IG. Pneumatization of the inferior turbinate. *Auris nasus larynx* 2001;28(4):361-63.
74. Yousem DM. Imaging of sinonasal inflammatory disease. *Radiology* 1993;188(2):303-14.

75. Khanobthamchai K, Shankar L, Hawke M, Bingham B. The secondary middle turbinate. *J Otolaryngol-Head N* 1991;20(6):412-13.
76. Aksungur EH, Bıçakçı K, İnal M, Akgül E, Binokay F, Aydoğan B, Oğuz M. CT demonstration of accessory nasal turbinates: secondary middle turbinate and bifid inferior turbinate. *Eur. J. Radiol.* 1999;31(3):174-76.
77. Selcuk A, Ozcan K, Ozcan I, Dere H. Bifid inferior turbinate: a case report. *J Laryngol Otol* 2008;122(6):647-49.
78. Shelley A, Rushton V, Horner K. Radiography: Canalis sinuosus mimicking a periapical inflammatory lesion. *Br Dent J* 1999;186(8):378.
79. Hu K-S, Kwak H-H, Song W-C, Kang H-J, Kim H-C, Fontaine C, Kim H-J. Branching patterns of the infraorbital nerve and topography within the infraorbital space. *J Craniofac Surg* 2006;17(6):1111-15.
80. Wanzeler AMV, Marinho CG, Junior SMA, Manzi FR, Tuji FM. Anatomical study of the canalis sinuosus in 100 cone beam computed tomography examinations. *J Oral Maxillofac Surg* 2015;19(1):49-53.
81. Gurler G, Delilbasi C, Ogut EE, Aydin K, Sakul U. Evaluation of the morphology of the canalis sinuosus using cone-beam computed tomography in patients with maxillary impacted canines. *Imaging Sci Dent* 2017;47(2):69-74.
82. Jones FW. The anterior superior alveolar nerve and vessels. *J Anat* 1939;73(Pt 4):583.
83. Rodella LF, Buffoli B, Labanca M, Rezzani R. A review of the mandibular and maxillary nerve supplies and their clinical relevance. *Arch. Oral Biol.* 2012;57(4):323-34.
84. Liang X, Jacobs R, Lambrechts I. An assessment on spiral CT scan of the superior and inferior genial spinal foramina and canals. *Surg Radiol Anat* 2006;28(1):98-104.
85. Olenczak JB, Hui-Chou HG, Aguila III DJ, Shaeffer CA, Dellon AL, Manson PN. Posttraumatic midface pain: clinical significance of the anterior superior alveolar nerve and canalis sinuosus. *Ann. Plast. Surg.* 2015;75(5):543-47.
86. Stammberger H, Hosemann W, Draf W. Anatomische Terminologie und Nomenklatur für die Nasennebenhöhlenchirurgie. *Laryngo Rhino Otol* 1997;76(07):435-49.
87. Zinreich SJ, Kennedy DW, Rosenbaum AE, Gayler B, Kumar AJ, Stammberger H. Paranasal sinuses: CT imaging requirements for endoscopic surgery. *Radiology* 1987;163(3):769-75.
88. Proetz A. *Essays on the applied physiology of the nose* 2nd ed. St. Louis: Annals Publishing Co 1953.
89. Bašić N, Bašić V, Jukić T, Bašić M, Jelić M, Hat J. Computed tomographic imaging to determine the frequency of anatomical variations in pneumatization of the ethmoid bone. *Eur Arch Oto-Rhino-L* 1999;256(2):69-71.
90. Ahmad M, Khurana N, Jaber J, Sampair C, Kuba RK. Prevalence of infraorbital ethmoid (Haller's) cells on panoramic radiographs. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006;101(5):658-61.
91. Wanamaker HH. Role of Haller's cell in headache and sinus disease: a case report. *Otolaryng Head Neck* 1996;114(2):324-27.
92. Christmas DA, Mirante JP, Yanagisawa E. Endoscopic view of bilateral Haller cell ostia. *Ent-Ear Nose Throat* 2011;90(6):246-46.
93. Hammad MS, Gomaa MA. Role of some anatomical nasal abnormalities in rhinogenic headache. *Egyptian J Ent Allied Science* 2012;13(1):31-35.
94. Christmas DA, Mirante JP, Yanagisawa E. Endoscopic view of the removal of an obstructing Haller's cell. *Ent-Ear Nose Throat* 2006;85(6):360.

95. Ono N, Kase K, Homma H, Kusunoki T, Ikeda K. Maxillary sinus infundibulum narrowing influences sinus abnormalities in spite of the presence or absence of allergy. *Acta Oto-Laryngol* 2011;131(11):1193-97.
96. Stammberger H. Mucocele in an orbitoethmoidal (Haller's) cell (accidentally combined with acute contralateral dacryocystitis). *Rhinology* 1999;37:37-39.
97. Friedrich RE, Fraederich M, Schoen G. Frequency and volumetry of infraorbital ethmoid cells (Haller cells) on cone-beam computed tomograms (CBCT) of the mid-face. *GMS Interdisciplinary plastic and reconstructive surgery DGPW* 2017;6.
98. Yanagisawa E, Citardi MJ. Endoscopic view of the infraorbital ethmoid cell (Haller cell). *Ent-Ear Nose Throat* 1996;75(7):406-07.
99. Stackpole SA, Edelstein DR. The anatomic relevance of the Haller cell in sinusitis. *Am J Rhinol Allergy* 1997;11(3):219-24.
100. Sebrechts H, Vlaminck S, Casselman J. Orbital edema resulting from Haller's cell pathology: 3 case reports and review of literature. *Acta Otorhinolaryngol Belg* 2000;54(1):39-43.
101. Azila A, Irfan M, Rohaizan Y, Shamim A. The prevalence of anatomical variations in osteomeatal unit in patients with chronic rhinosinusitis. *Med J Malaysia* 2011;66(3):191-94.
102. Fadda G, Rosso S, Aversa S, Petrelli A, Ondolo C, Succo G. Multiparametric statistical correlations between paranasal sinus anatomic variations and chronic rhinosinusitis. *Acta Otorhinolaryngo* 2012;32(4):244.
103. Sedaghat, Ahmad R., et al. "Risk factors for development of chronic rhinosinusitis in patients with allergic rhinitis." *Int Forum Allergy Rh.* Vol. 2. No. 5. Hoboken: Wiley Subscription Services, Inc., A Wiley Company, 2012.
104. Harorlı A, Akgül HM, Dağistan S. *Dişhekimliği radyolojisi*. 2006.
105. Ghorayeb SR, Bertoncini CA, Hinders MK. Ultrasonography in dentistry. *IEEE transactions on ultrasonics, ferroelectrics, and frequency control* 2008;55(6):1256-66.
106. Parks ET. Computed tomography applications for dentistry. *Dent Clin North Am* 2000;44(2):371-94.
107. Miracle A, Mukherji S. Conebeam CT of the head and neck, part 1: physical principles. *AJNR Am J Neuroradiol* 2009;30(6):1088-95.
108. Mozzo P, Procacci C, Tacconi A, Martini PT, Andreis IB. A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique: preliminary results. *Eur Radiol* 1998;8(9):1558-64.
109. Scarfe WC, Farman AG, Sukovic P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. *J. Can. Dent. Assoc.* 2006;72(1):75.
110. da Silva Fidalgo, T. K., Abreu, V., Freitas-Fernandes, L. B., de Souza, I. P. R., & Maia, L. C. (2012). Do salivary lipids influence dental caries susceptibility. *A systematic review, 1*, 580.
111. da Silva FC, Bezerra ISQ, Rebellato NLB, de Lima AAS. Cone beam computed tomography and applicability in Dentistry-literature review. *RSBO* 2013;10(3):272-77.
112. Tyndall DA, Rathore S. Cone-beam CT diagnostic applications: caries, periodontal bone assessment, and endodontic applications. *Dent Clin North Am* 2008;52(4):825-41.
113. Dawood A, Patel S, Brown J. Cone beam CT in dental practice. *Br Dent J* 2009;207(1):23.
114. Qu X-m, Li G, Ludlow JB, Zhang Z-y, Ma X-c. Effective radiation dose of ProMax 3D cone-beam computerized tomography scanner with different dental protocols. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2010;110(6):770-76.

115. Li G. Patient radiation dose and protection from cone-beam computed tomography. *Imaging Sci Dent* 2013;43(2):63-69.
116. Howerton Jr WB, Mora MA. Advancements in digital imaging: what is new and on the horizon? *The Journal of the American Dental Association* 2008;139S20-S24.
117. Macleod I, Heath N. Cone-beam computed tomography (CBCT) in dental practice. *Dent. Update* 2008;35(9):590-98.
118. Patel S, Dawood A, Ford TP, Whaites E. The potential applications of cone beam computed tomography in the management of endodontic problems. *Int. Endod. J.* 2007;40(10):818-30.
119. Agrawal JM, Agrawal MS, Nanjannawar LG, Parushetti AD. CBCT in orthodontics: the wave of future. *J Contemp Dent Pract* 2013;14(1):153-7.
120. Takeda D, Hasegawa T, Saito I, Arimoto S, Akashi M, Komori T. A radiologic evaluation of the incidence and morphology of maxillary sinus septa in Japanese dentate maxillae. *Oral Maxillofac Surg* 2019;23(2):233-37.
121. Bolger WE, Parsons DS, Butzin CA. Paranasal sinus bony anatomic variations and mucosal abnormalities: CT analysis for endoscopic sinus surgery. *The Laryngoscope* 1991;101(1):56-64.
122. Hefner JT. Assessing nonmetric cranial traits currently used in forensic determination of ancestry. University of Florida Gainesville, FL, 2003.
123. Acar B, Kamburoğlu K. Morphological and volumetric evaluation of the nasopalatal canal in a Turkish population using cone-beam computed tomography. *Surg Radiol Anat* 2015;37(3):259-65.
124. Ference EH, Smith SS, Conley D, Chandra RK. Surgical anatomy and variations of the infraorbital nerve. *The Laryngoscope* 2015;125(6):1296-300.
125. Blanton PL, Biggs NL. Eighteen hundred years of controversy: the paranasal sinuses. *Am. j. anat.* 1969;124(2):135-47.
126. Nowak R, Mehls G. Aplasia of the sinus maxillares and frontales under the special regard of the pneumatisation of cleft patients (author's transl). *Anatomischer Anzeiger* 1977;142(5):441-50.
127. Aydinlioğlu A, Erdem S. Maxillary and sphenoid sinus aplasia in Turkish individuals: a retrospective review using computed tomography. *Clin Anat* 2004;17(8):618-22.
128. Antoniadis K, Vahtsevanos K, Psimopoulou M, Karakasis D. Agenesis of sphenoid sinus. *ORL* 1996;58(6):347-49.
129. Anderhuber W, Weiglein A, Wolf G. Nasal cavities and paranasal sinuses in newborns and children. *Acta anatomica* 1992;144(2):120-26.
130. Aydinlioglu A, Erdem S. Maxillary and sphenoid sinus aplasia in Turkish individuals: a retrospective review using computed tomography. *Clin Anat* 2004;17(8):618-22.
131. Rege ICC, Sousa TO, Leles CR, Mendonça EF. Occurrence of maxillary sinus abnormalities detected by cone beam CT in asymptomatic patients. *BMC Oral Health* 2012;12(1):30.
132. Pelinsari Lana J, Moura Rodrigues Carneiro P, de Carvalho Machado V, Eduardo Alencar de Souza P, Ricardo Manzi F, Campolina Rebello Horta M. 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.
133. Shahidi S, Zamiri B, Danaei SM, Salehi S, Hamedani S. Evaluation of anatomic variations in maxillary sinus with the aid of cone beam computed tomography (CBCT) in a population in south of Iran. *J Dent* 2016;17(1):7.

134. Erdem T, Aktas D, Erdem G, Miman MC, Ozturan O. Maxillary sinus hypoplasia. *Rhinology* 2002;40(3):150-53.
135. Orhan K, Kusakci Seker B, Aksoy S, Bayindir H, Berberoglu A, Seker E. 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.
136. González-Santana H, Peñarrocha-Diago M, Guarinos-Carbó J, Sorní-Bröker M. A study of the septa in the maxillary sinuses and the subantral alveolar processes in 30 patients. *Oral Implantol.* 2007;33(6):340-43.
137. Lugmayr, H., G. Krennmair, and H. Holzer. "Morphologie und Inzidenz von Kieferhöhlensepten." *RöFo-Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen und der bildgebenden Verfahren.* Vol. 165. No. 11. © Georg Thieme Verlag Stuttgart· New York, 1996.
138. Krennmair G, Ulm C, Lugmayr H. Maxillary sinus septa: incidence, morphology and clinical implications. *J Cranio Maxill Surg* 1997;25(5):261-65.
139. Krennmair G, Ulm CW, Lugmayr H, Solar P. The incidence, location, and height of maxillary sinus septa in the edentulous and dentate maxilla. *J Oral Maxil Surg* 1999;57(6):667-71.
140. Kasabah S, Slezák R, Simunek A, Krug J, Lecaro MC. Evaluation of the accuracy of panoramic radiograph in the definition of maxillary sinus septa. *Acta Medica (Hradec Kralove)* - 2002;45(4):173-76.
141. Velásquez-Plata D, Hovey LR, Peach CC, Alder ME. Maxillary sinus septa: a 3-dimensional computerized tomographic scan analysis. *Int J Oral Max Impl* 2002;17(6).
142. Naitoh M, Suenaga Y, Kondo S, Gotoh K, Ariji E. Assessment of maxillary sinus septa using cone-beam computed tomography: etiological consideration. *Clin Implant Dent R* 2009;11e52-e58.
143. Anamali S, Avila-Ortiz G, Elangovan S, Qian F, Ruprecht A, Finkelstein M, Allareddy V. Prevalence of the posterior superior alveolar canal in cone beam computed tomography scans. *Clin. Oral Implants Res.* 2015;26(1):e8-e12.
144. Elian N, Wallace S, Cho S-C, Jalbout ZN, Froum S. Distribution of the Maxillary artery as it relates to sinus floor augmentation. *Int J Oral Max Impl* 2005;20(5).
145. Mardinger O, Abba M, Hirshberg A, Schwartz-Arad D. Prevalence, diameter and course of the maxillary intraosseous vascular canal with relation to sinus augmentation procedure: a radiographic study. *Int J Oral Max Surg* 2007;36(8):735-38.
146. Güncü GN, Yildirim YD, Wang HL, Tözüm TF. Location of posterior superior alveolar artery and evaluation of maxillary sinus anatomy with computerized tomography: a clinical study. *Clin. Oral Implants Res.* 2011;22(10):1164-67.
147. Duruel O, Ataman-Duruel ET, Tözüm MD, Karabulut E, Tözüm TF. The radiological evaluation of posterior superior alveolar artery topography by using computed tomography. *Clin Implant Dent R* 2019.
148. de Oliveira GJPL, Abdala MA, Nary-Filho H, Sakakura CE, Garcia VG, Leite FC. Tomographic evaluation of prevalence, position, and diameter of the intraosseous branch of the posterior superior alveolar artery in fully edentulous individuals. *J Craniofac Surg* 2017;28(3):e279-e83.
149. Kim JH, Ryu JS, Kim K-D, Hwang SH, Moon HS. A radiographic study of the posterior superior alveolar artery. *Implant Dent.* 2011;20(4):306-10.
150. Rosano G, Taschieri S, Gaudy JF, Weinstein T, Del Fabbro M. Maxillary sinus vascular anatomy and its relation to sinus lift surgery. *Clin. Oral Implants Res.* 2011;22(7):711-15.

151. Jung Y, Liang H, Benson B, Flint D, Cho B. The assessment of impacted maxillary canine position with panoramic radiography and cone beam CT. *Dentomaxillofac Rad* 2012;41(5):356-60.
152. Kang SJ, Shin SI, Herr Y, Kwon YH, Kim GT, Chung JH. Anatomical structures in the maxillary sinus related to lateral sinus elevation: a cone beam computed tomographic analysis. *Clin. Oral Implants Res.* 2013;2475-81.
153. Yang S-M, Kye S-B. Location of maxillary intraosseous vascular anastomosis based on the tooth position and height of the residual alveolar bone: computed tomographic analysis. *J Periodontal Implan* 2014;44(2):50-56.
154. Kim G-T, Choi B-J, Lee D-W. A radiographic study of the position and prevalence of the maxillary arterial endosseous anastomosis using cone beam computed tomography. 2011.
155. Velasco-Torres M, Padiál-Molina M, Alarcón JA, O'Valle F, Catena A, Galindo-Moreno P. Maxillary sinus dimensions with respect to the posterior superior alveolar artery decrease with tooth loss. *Implant Dent.* 2016;25(4):464-70.
156. Cole P, Chaban R, Naito K, Oprysk D. The obstructive nasal septum: effect of simulated deviations on nasal airflow resistance. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 1988;114(4):410-12.
157. Salihoglu M, Cekin E, Altundag A, Cesmecci E. Examination versus subjective nasal obstruction in the evaluation of the nasal septal deviation. *Rhinology* 2014;52(2):122-26.
158. Beaumont C, Zafiroopoulos GG, Rohmann K, Tatakis DN. Prevalence of maxillary sinus disease and abnormalities in patients scheduled for sinus lift procedures. *J. Periodontol.* 2005;76(3):461-67.
159. Güney A, Koşar U, Karakaş HM, Aybers O, Bölümü-ANKARA BHK. Kronik sinüzit ve anatomik varyasyonlar. *KBB ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi* 1995;3227-30.
160. Yücel A, DEREKÖY FS, YILMAZ MD, Altuntaş A. Sinonazal anatomik varyasyonların paranasal sinüs enfeksiyonlarına etkisi. *Kocatepe Tıp Dergisi* 2004;5(1).
161. Buyukertan M, Keklikoglu N, Kokten G. A morphometric consideration of nasal septal deviations by people with paranasal complaints; a computed tomography study. *Rhinology* 2003;41(1):21-24.
162. Sumbullu A, Altun O, Durna D, Cakur B. Nazal kavite ve osteomeatal kompleks anatomik varyasyonları. *Cumhur. Dent. J.* 2013;16(3):181-87.
163. Gray LP. Deviated nasal septum incidence and etiology. *Ann Oto Rhinol Laryn* 1978;87(3_suppl2):3-20.
164. Yiğit Ö, Acioğlu E, Çakır ZA, Şişman AS, Barut AY. Concha bullosa and septal deviation. *Eur Arch Oto-Rhino-L* 2010;267(9):1397-401.
165. Kucybała I, Janik KA, 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? *Pol. J. Radiol.*;82126.
166. Apuhan T, Aksoy F, Yıldırım Y, Veyseller B, Özturan O. Unilateral konka büllozanin alt konka üzerine etkisi: CT değerlendirmesi. 2011.
167. Lee JH, Koh SH. A variant form of bifid inferior turbinate. *Ent-Ear Nose Throat* 2011;90(9):E33-E34.
168. Spear SA, Brietzke SE, Winslow C. Imaging case study of the month: Bilateral bifid inferior turbinates. *Ann Oto Rhinol Laryn* 2003;112(2):195.
169. Yılmaz MS, Güven M, Akidil Ö, Kayabaşoğlu G. Bifid inferior turbinate: a report of two cases. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg* 2014;24(6):357-60.
170. Doğru H, Döner F, Uygur K, Gedikli O, Çetin M. Pneumatized inferior turbinate. *Am. J. Otolaryngol.* 1999;20(2):139-41.

171. Rhine S. Non-metric skull racing. Skeletal attribution of race: Methods for forensic anthropology 1990;(4):9-20.
172. Gill GW, Rhine S. Skeletal attribution of race. Baskı. Maxwell Museum of Anthropology; 1990.
173. Gill G, Rhine S. Skeletal Attribution of Race: Methods for Forensic Anthropology, Maxwell Museum Anthropological Paper 4. Albuquerque. 1990.
174. Güncü GN, Yıldırım YD, Yılmaz HG, Galindo-Moreno P, Velasco-Torres M, Al-Hezaimi K, Al-Shawaf R, Karabulut E, Wang HL, Tözüm TF. Is there a gender difference in anatomic features of incisive canal and maxillary environmental bone? Clin. Oral Implants Res. 2013;24(9):1023-26.
175. Bornstein MM, Balsiger R, Sendi P, von Arx T. Morphology of the nasopalatine canal and dental implant surgery: a radiographic analysis of 100 consecutive patients using limited cone-beam computed tomography. Clin Oral Implants Res 2011;22(3):295-301.
176. Fernandez-Alonso A, Suarez-Quintanilla JA, Muinelo-Lorenzo J, Bornstein MM, Blanco-Carrion A, Suarez-Cunqueiro MM. Three-dimensional study of nasopalatine canal morphology: a descriptive retrospective analysis using cone-beam computed tomography. Surg Radiol Anat 2014;36(9):895-905.
177. Bahşi I, Orhan M, Kervancıoğlu P, Yalçın ED, Aktan AM. Anatomical evaluation of nasopalatine canal on cone beam computed tomography images. Folia Morphol 2019;78(1):153-62.
178. Gönül Y, Bucak A, Atalay Y, Beker-Acay M, Çalışkan A, Sakarya G, Soysal N, Cimbar M, Özbek M. MDCT evaluation of nasopalatine canal morphometry and variations: An analysis of 100 patients. Diagnostic and interventional imaging 2016;97(11):1165-72.
179. Hakbilen S, Magat G. Evaluation of anatomical and morphological characteristics of the nasopalatine canal in a Turkish population by cone beam computed tomography. Folia Morphol 2018;77(3):527-35.
180. López Jornet P, Boix P, Sanchez Perez A, Boracchia A. Morphological characterization of the anterior palatine region using cone beam computed tomography. Clin Implant Dent R 2015;17e459-e64.
181. Thakur AR, Burde K, Guttal K, Naikmasur VG. Anatomy and morphology of the nasopalatine canal using cone-beam computed tomography. Imaging science in dentistry 2013;43(4):273-81.
182. Fernández-Alonso A, Suárez-Quintanilla J, Muinelo-Lorenzo J, Bornstein MM, Blanco-Carrión A, Suárez-Cunqueiro M. Three-dimensional study of nasopalatine canal morphology: a descriptive retrospective analysis using cone-beam computed tomography. Surg Radiol Anat 2014;36(9):895-905.
183. McCrea SJ. Aberrations causing neurovascular damage in the anterior maxilla during dental implant placement. Case Rep Dent. 2017;2017.
184. Manhães Júnior Lrc, Villaça-Carvalho Mfl, Moraes Mel, Lopes Slpdc, Silva Mbf, Junqueira Jlc. Location and classification of Canalis sinuosus for cone beam computed tomography: avoiding misdiagnosis. Braz Oral Res 2016;30(1).
185. Machado VdC, Chrcanovic B, Felipe M, Júnior LM, de Carvalho P. Assessment of accessory canals of the canalis sinuosus: a study of 1000 cone beam computed tomography examinations. Int J Oral Max Surg 2016;45(12):1586-91.
186. Orhan K, Gorurgoz C, Akyol M, Ozarslanturk S, Avsever H. An anatomical variant: evaluation of accessory canals of the canalis sinuosus using cone beam computed tomography. Folia Morphol 2018;77(3):551-57.

187. Aggarwal A, Kaur H, Gupta T, Tubbs RS, Sahni D, Batra Y, Sondekoppam RV. Anatomical study of the infraorbital foramen: a basis for successful infraorbital nerve block. *Clin. Anat.* 2015;28(6):753-60.
188. Yenigun A, Gun C, Uysal II, Nayman A. Radiological classification of the infraorbital canal and correlation with variants of neighboring structures. *Eur Arch Oto-Rhino-L* 2016;273(1):139-44.
189. Lantos J, Pearlman A, Gupta A, Chazen J, Zimmerman R, Shatzkes D, Phillips C. Protrusion of the infraorbital nerve into the maxillary sinus on CT: prevalence, proposed grading method, and suggested clinical implications. *AJNR Am. J. Neuroradiol.* 2016;37(2):349-53.
190. Acar G, Ozen KE, Guler I, Buyukmumcu M. Computed tomography evaluation of the morphometry and variations of the infraorbital canal relating to endoscopic surgery. *Braz J Otorhinolaryngol* 2018;84(6):713-21.
191. Agthong S, Huanmanop T, Chentanez V. Anatomical variations of the supraorbital, infraorbital, and mental foramina related to gender and side. *J Oral Maxil Surg* 2005;63(6):800-04.
192. Kara SA, Ünal B, Erdal H, Huvaj S, KOÇ C. İnfraorbital foramen anatomisinin radyolojik analizi. *KBB ve BBC Dergisi* 2003;11(1):17-21.
193. Boopathi S, Chakravarthy Marx S, Dhalapathy S, Anupa S. Anthropometric analysis of the infraorbital foramen in a South Indian population. *Singapore Med J* 2010;51(9):730.
194. Fontolliet M, Bornstein MM, von Arx T. Characteristics and dimensions of the infraorbital canal: a radiographic analysis using cone beam computed tomography (CBCT). *Surg Radiol Anat* 2019;41(2):169-79.
195. Haghnegahdar A, Khojastepour L, Naderi A. Evaluation of infraorbital canal in cone beam computed tomography of maxillary sinus. *J Dent* 2018;19(1):41.
196. Raina A, Guledgud M, Patil K. Infraorbital ethmoid (Haller's) cells: a panoramic radiographic study. *Dentomaxillofac Rad* 2012;41(4):305-08.
197. Khayam E, Mahabadi AM, Ezoddini F, Golestani MA, Hamzeheil Z, Moeini M, Razavi SH. The prevalence of ethmoidal infraorbital cells in panoramic radiography. *Am J Res Commun* 2013;1109-18.
198. Solanki J, Gupta S, Patil N, Kulkarni VV, Singh M, Laller S. Prevalence of Haller's Cells: A Panoramic Radiographic Study. *J Clin Diagn Res* 2014;8(9):RC01-4.
199. Yesilova E, Bayrakdar IS. The Appearance of The Infraorbital Canal and Infraorbital Ethmoid (Haller's) Cells on Panoramic Radiography of Edentulous Patients. *Biomed Res Int* 2018;20181293124.
200. Mathew R, Omami G, Hand A, Fellows D, Lurie A. Cone beam CT analysis of Haller cells: prevalence and clinical significance. *Dentomaxillofac Rad* 2013;42(9):20130055.
201. Ramaswamy P, Sai kiran C, Santosh N, Smitha B, Sudhakar S. Prevalence of Haller's cells in south Indian population using digital panoramic radiographs. *J. Stomat. Occ.* 2015;8(1):12-16.
202. Mathew R, Omami G, Hand A, Fellows D, Lurie A. Cone beam CT analysis of Haller cells: prevalence and clinical significance. *Dentomaxillofac Radiol* 2013;42(9):20130055.

EK-1 ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı: Fatma Akkoca Kaplan

Doğum Tarihi: 18.05.1992

Doğum Yeri: Melikgazi/Kayseri

Akademik Unvanı: Araştırma Görevlisi

İş Telefonu: +0090222 2391303

Cep Telefonu: +905072671501

İş Adresi: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Osmangazi, Eskişehir

E-postası: fatmaakkoca92@gmail.com

Eğitim Bilgileri:

Kayseri Fen Lisesi (2010)

Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi (2016)

Bildiği Yabancı Diller (Puan ve Yılı): İngilizce, Yökdil – 67.5 (2019)

Uzmanlık Alanı: Ağız Diş ve Çene Radyolojisi

Tıpta Uzmanlık Tezi Başlığı ve Danışmanı:

“Maksiller Sinüs, Lateral Nazal Duvar, Nazal Fossa Tabanı ve İlgili Dento-Alveolar Bölge Anatomik Varyasyonlarının Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi ile Değerlendirilmesi“

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Esra Yeşilova

Bilimsel Kuruluşlara Üyelikler:

- European Academy of Dentomaxillofacial Radiology
- Oral Diagnoz ve Maksillofasiyal Radyoloji Derneği

Ödüller:

- 3. Uluslararası Oral Diagnoz ve Maksillofasiyal Radyoloji Derneği Kongresi 25-28 Nisan 2019 Sözlü Sunum Seyahat Ödülü “Rosenmuller Fossa'nın Konik Işınlı

Bilgisayarlı Tomografi İle Değerlendirilmesi: Retrospektif Bir Radyo-Anatomik Çalışma”

Aldığı Sertifikalar

*5th Junior Meeting of European Academy of Dentomaxillofacial Radiology
Budapest, Hungary, February 4-7, 2018*

- Hands-On Ultrasound Imaging
- Evidence Based Radiology
- CBCT And Radiation Dose

*Ağız Hastalıklarında Tanısal Değerlendirme Yöntemleri, İstanbul, Türkiye, Şubat
16-17, 2018*

ESERLER

A. Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:

A1. Akkoca Kaplan, F., Yesilova, E., Bayrakdar, I. S., & Ugurlu, M. (2019). Evaluation of the relationship between age and gender of fossa navicularis magna with cone-beam computed tomography in orthodontic subpopulation. *Journal of the Anatomical Society of India*, 68(3), 201.

A2. Akkoca Kaplan, F., Bayrakdar, I. S., & Bilgir, E. (2020). Incidence of anomalous canals in the base of the skull: a retrospective radio-anatomical study using cone-beam computed tomography. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 42(2), 171-177.

B. Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında (proceedings) basılan bildiriler:

Sözlü sunumlar

B1. ÇELİK ÖZER, ODABAŞ ALPER, BAYRAKDAR İBRAHİM ŞEVKİ, BİLGİR ELİF, AKKOCA KAPLAN FATMA (2019). The Detection Of Tooth Deficiency On Panoramic Radiography Using Deep Learning Technique: An Artificial Intelligence Pilot Study. 3. Uluslararası Oral Diagnoz ve Maksillofasiyal Radyoloji Kongresi (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)

B2. AKKOCA KAPLAN FATMA, BAYRAKDAR İBRAHİM ŞEVKİ, BİLGİR ELİF (2019). Rosenmüller Fossa'nın Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografi İle Değerlendirilmesi: Retrospektif Bir Radyo-Anatomik Çalışma. 3. Uluslararası Oral Diagnoz ve Maksillofasiyal Radyoloji Kongresi (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)

B3. AKKOCA KAPLAN FATMA, BAYRAKDAR İBRAHİM ŞEVKİ, BİLGİR ELİF (2018). Job definition of dental nurses in Turkey. World Congress on Nursing Healthcare (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)

B4. AKKOCA KAPLAN FATMA, BİLGİR ELİF, YEŞİLOVA ESRA (2018). Applications of ultrasonography in maxillofacial diagnosis. World Congress on Dental Oral Health (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)

B5. AKKOCA KAPLAN FATMA, KOŞAR YASİN ÇAĞLAR, BAYRAKDAR İBRAHİM ŞEVKİ (2018). Mucocle: Two cases reports. World Congress on Dental and Oral Health (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)

B6. AKKOCA KAPLAN FATMA, BİLGİR ELİF, YEŞİLOVA ESRA (2018). Infection control in dental nursing: A survey study. World Congress on Nursing and Healthcare (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)

B7. AKKOCA KAPLAN FATMA, BAYRAKDAR İBRAHİM ŞEVKİ, YEŞİLOVA ESRA (2018). The nasopalatine duct cyst: A case report. World Congress on Dental Oral Health (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)

Poster sunumları

B8. AKKOCA KAPLAN FATMA, BAYRAK SEVAL (2017). Mandibuladaki Fokal Sementoosseö Displazi: Olgu Sunumu. Türk Dişhekimleri Birliği 23. Uluslararası Diş Hekimliği Kongresi (Özet Bildiri/Poster)

B9. AKKOCA FATMA, GÖLLER BULUT DUYGU (2017). Maksiller Unikistik Ameloblastoma:Vaka Raporu. Türk Dişhekimleri Birliği23. Uluslararası Dişhekimliği Kongresi (Özet Bildiri/Poster)

B10. BİLGİR ELİF, DERECİ ÖMÜR, AKKOCA KAPLAN FATMA, Aktaş Caner (2018). ADENOMATOID ODONTOGENIC TUMOR: A CASE REPORT. 16. European Congress of DentoMaxilloFacial Radiology (Tam Metin Bildiri/Poster)

B11. AKKOCA KAPLAN FATMA, AKTAŞ CANER, BAYRAKDAR İBRAHİM ŞEVKİ, SARUHAN NESRİN (2018). Salivary Gland Adenocarcinoma: A Case Report. 1st International Congress of Dental and Oral Infections. (Özet Bildiri/Poster)

B12. BAYRAKDAR İBRAHİM ŞEVKİ, AKKOCA KAPLAN FATMA, SARUHAN NESRİN, GÜRBÜZ MELEK KEZBAN, BEYPINAR DİLEK (2019). Parotis Bezinin Kuyruğu Bölgesinde Görülen Bir Warthin Tümör Vakasının Ultrasonografi Bulguları. 3. Uluslararası Oral Diagnoz ve Maksillofasiyal Radyoloji Kongresi (Özet Bildiri/Poster)

B13. AKKOCA KAPLAN FATMA, YEŞİLOVA ESRA, KAÇAR HÜLYA, YILMAZ FATİH (2019). MANDİBULAR UNİKİSTİK AMELOBLASTOMA: İKİ VAKA SUNUMU. 3. Uluslararası Oral Diagnoz ve Maksillofasiyal Radyoloji Derneği Kongresi (Özet Bildiri/Poster)

C. Yazılan ulusal/uluslararası kitaplar veya kitaplardaki bölümler:

C1. Yazılan ulusal/uluslararası kitaplar:

C2. Yazılan ulusal/uluslararası kitaplardaki bölümler:

C2. AKKOCA KAPLAN FATMA, BİLGİR ELİF, BAYRAKDAR İBRAHİM ŞEVKİ, YEŞİLOVA ESRA. ADVANCED IMAGING METHODS IN DENTISTRY. AYBAK 2020 / I (March): Dental and Maxillofacial Surgery

D. Ulusal hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:



EK-2



T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı



Sayı : 25403353-050.99-E.122316
Konu : 2018 - 292 Karar

20/11/2018

Sayın Dr. Öğr. Üy. Esra YEŞİLOVA
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Ağız Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı

Sorumlu Araştırmacısı olduğunuz **“Maksiller Sinüs, Lateral Nazal Duvar, Nazal Fossa Tabanı ve İlgili Dento-Alveolar Bölge Anatomik Varyasyonlarının Konik Işınlu Bilgisayarlı Tomografi ile Değerlendirilmesi”** başlıklı çalışma hakkında alınan karar ilişikte gönderilmiştir. Bilgilerinizi ve gereğini saygı ile rica ederim.

Doç. Dr. Ömer KILIÇ
Etik Kurul Başkan Yardımcısı

Bu evrak 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'na göre elektronik olarak imzalanmıştır. Evrak doğrulama adresi:

<https://ebysnetm.ogu.edu.tr/Home/Dogrulama/f269c9b9-a7d4-4c6d-92f9-44a7a10c561e>

Adres	: Meselik Kampüsü PK.26480 Odunpazarı	Ayrıntılı Bilgi	: Aysun SERTTAŞ - Bilgisayar İşletmeni
Telefon	: 0222 2392979-4690	Faks	: 222 239 37 72
E-Posta	: aserttas@ogu.edu.tr	Elektronik Ağ	: http://girisimselolmayanetikkurul.ogu.edu.tr/
		KEP Adresi	: esk.osmangaziunirek@hs01.kep.tr



ESKİŞEHİR OSMANGAZI ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
BAŞKANLIĞI

Prof.Dr.Ömür SAYLIGIL
(Başkan)
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Tıp Tarihi ve Etik Anabilim Dalı

Doç.Dr.Ömer KILIC
(Başkan Yardımcısı)
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları
Anabilim Dalı /
Çocuk Enfeksiyon Hast. Bilim Dalı

Doç.Dr.Özlem ÖRSAL
(Raportör)
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Halk Sağ. Hemsireliği Anabilim Dalı

Doç.Dr. Uğur BİLGE
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Aile Hekimliği Anabilim Dalı

Prof.Dr.Serenay DİNCER ÖNER
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Biyostatistik Anabilim Dalı

Prof.Dr.Hilmi ÖZDEN
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Anatomi Anabilim Dalı

Prof.Dr.Varol ŞAHİNTÜRK
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı

Prof.Dr.Timucin KAŞIYOĞLU
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı /
Romatoloji Bilim Dalı

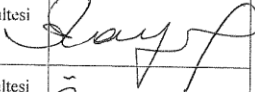
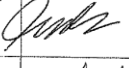

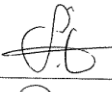

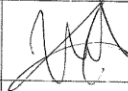
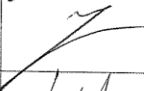

Doç.Dr.Batu Can YAMAN
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Restoratif Diş Tedavisi
Anabilim Dalı

Prof.Dr.Bekir YAŞAR
Genel Cerrahi Uzmanı

Av. Önder CAN
Avukat

Etik Kurul Sekreterliği
Aysun SERTTAŞ
Makbule SARIÇİÇEK
Tel: 0 222 239 29 79 / 4690

KARAR FORMU	
Başvuru Tarihi: 06.11.2018	Çalışmanın Başlığı: "Maksiller Sinüs, Lateral Nazal Duvar, Nazal Fossa Tabanı ve İlgili Dento-Alveolar Bölge Anatomik Varyasyonlarının Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi ile Değerlendirilmesi" Çalışmacılar: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı - Dr.Öğr.Üy.Esra YEŞİLOVA (Tez Danışmanı), Arş.Gör.Dt.Fatma AKKOCA KAPLAN (Tez Sahibi)
Çalışmanın değerlendirildiği ilk toplantı tarihi: 13.11.2018	Sonuç: <ol style="list-style-type: none">1. Kişisel bilgi kişi hak ve özgürlüklerini yakından ilgilendirmesi sebebiyle özellikle korunması gereken bir kavramdır. Kişisel bilgi başlı başına bir kişi hakkı olarak değerlendirildiği gibi aynı zamanda kişinin özel hayatının gizliliği kavramı ile de yakından bağlantılıdır.2. Araştırma verileri kişisel veri özelliğinde olduğu için gizliliği yetkili olan birimlerce kişinin özel hayatına saygı olarak etkin bir biçimde korunmalı, bu verilerin yetkisiz kişilerin eline geçmesi engellenmelidir.3. Araştırmacılar İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu (2015), Dünya Tıp Birliği Helsinki Bildirgesi (2013)'ni imzalamış bu imza ile sorumluluğu kabul ettiklerini beyan etmişlerdir.4. Araştırmacıların yetkin ve bu araştırma için yeterli oldukları anlaşılmaktadır.
Karar Tarihi: 13.11.2018 Karar No: 15	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı Dr.Öğr.Üy.Esra YEŞİLOVA (Tez Danışmanı) sorumluluğunda yürütülen "Maksiller Sinüs, Lateral Nazal Duvar, Nazal Fossa Tabanı ve İlgili Dento-Alveolar Bölge Anatomik Varyasyonlarının Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi ile Değerlendirilmesi" başlıklı çalışmanın yapılmasının etik açıdan uygun olduğuna oy birliğiyle karar verilmiştir. Araştırmacılara başarılar dileriz.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU		
Unvanı/Adı/Soyadı	Kurumu	İmza
1 Prof. Dr. Ömür ŞAYLIGİL (Başkan)	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Etik Anabilim Dalı	
2 Doç. Dr. Ömer KILIÇ (Başkan Yardımcısı)	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı/ Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı	
3 Doç. Dr. Özlem ÖRSAL (Raportör)	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eskişehir Sağlık Bilimleri Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı	
4 Doç. Dr. Uğur BİLGE	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı	
5 Prof. Dr. Setenay DİNÇER ÖNER	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyostatistik Anabilim Dalı	
6 Prof. Dr. Hilmi ÖZDEN	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı	
7 Prof. Dr. Varol ŞAHİNTÜRK	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı	
8 Prof. Dr. Timuçin KAŞİFOĞLU	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı / Romatoloji Bilim Dalı	
9 Doç. Dr. Batu Can YAMAN	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı	
10 Prof. Dr. Bekir YAŞAR	Genel Cerrahi Uzmanı	
11 Av. Önder CAN	Hukuk	