

**CT GÖRÜNTÜLERİ KULLANILARAK SEPTUM NASI
DEVİASYONLU HASTALARDA CONCHA BULLOSA
VARLIĞININ ARAŞTIRILMASI**

HİLAL AKKARA

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ANATOMİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN
PROF. DR. SERDAR ÇOLAKOĞLU**

DÜZCE, 2024

**CT GÖRÜNTÜLERİ KULLANILARAK SEPTUM NASI
DEVİASYONLU HASTALARDA CONCHA BULLOSA
VARLIĞININ ARAŞTIRILMASI**

HİLAL AKKARA

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ANATOMİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN
PROF. DR. SERDAR ÇOLAKOĞLU**

DÜZCE, 2024

T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

**CT GÖRÜNTÜLERİ KULLANILARAK SEPTUM NASI DEVIASYONLU
HASTALARDA CONCHA BULLOSA VARLIĞININ ARAŞTIRILMASI**

Hilal AKKARA tarafından hazırlanan tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından Düzce Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Anatomi Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Serdar ÇOLAKOĞLU

Düzce Üniversitesi

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Serdar ÇOLAKOĞLU

Düzce Üniversitesi

Prof. Dr. İsmail MALKOÇ

Düzce Üniversitesi

Prof. Dr. Ömer ÖNBAŞ

Düzce Üniversitesi

Doç. Dr. Murat GÖLPINAR

Hitit Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Hilal GÖREN

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 12/07/2024

BEYAN

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

12 Temmuz 2024

Hilal AKKARA

TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitimim ve tez çalışmam süresince çalışmalarına ışık tutan ve yol gösteren, bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen danışmanım Sayın Prof. Dr. Serdar ÇOLAKOĞLU'na en içten saygı ve şükranlarımı sunarım.

Tez kapsamında bilgi ve deneyimleriyle yol gösteren Sayın Prof. Dr. İsmail MALKOÇ'a, radyolojik görüntülerin değerlendirilmesi konusunda yardımcı olan Sayın Prof. Dr. Ömer ÖNBAŞ'a, verilere ulaşmamız konusunda yardımcı olan radyoloji bölümü sorumlu teknikeri Murat BULUT'a ve radyoloji teknikeri Salih TANIŞ'a teşekkür ederim.

Bugünlere gelmemde her daim yol gösteren Sayın Prof. Dr. Murat Servan DÖŞOĞLU'na Sayın Prof. Dr. Bora Büken'e, Sayın Prof. Dr. Mevlüt PEHLİVAN'a, , Sayın Prof. Dr. Emin Sami GÜRLEYİK'e ve Sayın Prof. Dr. Ali TEKİN'e teşekkür ederim.

Tez çalışma süresince ve hayatım boyunca üzerimden desteklerini hiç esirgemeyen çekirdek aileme ve uzakta olmasına rağmen her zaman yanımda olan yakın arkadaşım Nursel ALAĞAŞ'a teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak hayatta en hakiki mürşit ilim olduğunu söyleyen, bilimde ilerlememizi ve bunu kılavuz edinmemizi sağlayan, Türk insanına her konuda ilham kaynağı olan, Türk kadınının sayısız haklara ulaşmasını sağlayan Türkiye Cumhuriyeti kurucusu Gazi Mustafa Kemal Atatürk'ü minnet ve saygıyla anıyorum.

12 Temmuz 2024

Hilal AKKARA

İNDEKİLER

Sayfa No

ŞEKİL LİSTESİ.....	viii
ÇİZELGE LİSTESİ.....	x
KISALTMALAR.....	xi
SİMGELER	xii
ÖZET	xiii
ABSTRACT	xiv
1. GİRİŞ.....	1
1.1. TEZİN KONUSU, AMACI, ÖNEMİ VE ÖZGÜNLÜĞÜ	2
1.1.1. Tezin Konusu	2
1.1.2. Tezin Amaçları	2
1.1.3. Tezin Önemi.....	3
1.1.4. Tezin Özgün Değeri.....	3
1.2. HİPOTEZLER.....	3
1.3. LİTERATÜR TARAMASI	4
1.4. GENEL BİLGİLER.....	4
1.4.1. Burun ve Anatomisi	4
1.4.1.1. Cavitas Nasi.....	6
1.4.1.2. Septum Nasi	8
1.4.1.3. Vestibulum Nasi	9
1.4.2. Concha ve Meatuslar	10
1.4.2.1. Concha Nasalis Superior.....	11
1.4.2.2. Concha Nasalis Media.....	12
1.4.2.3. Concha Nasalis Inferior.....	12
1.4.3. Vomer	15
1.4.4. Nazal Boşlukların Histolojisi.....	15
1.4.5. Paranasal Sinüslerin Anatomisi.....	16
1.4.5.1. Sinus Frontalis.....	16
1.4.5.2. Sinus Maxillaris (Cavitas Higiori).....	17
1.4.5.3. Sinüs Sphenoidalis	20
1.4.5.4. Sinus Ethmoidalis	21
1.4.6. Paranasal Sinüslerin Embriyolojik Gelişimi	22
1.4.7. Osteomeatal Kompleks	23
1.4.8. Paranasal Sinüs Varyasyonları.....	24
1.4.8.1. Septum Nasi Deviasyonu	25
1.4.8.2. Concha Bullosa.....	27
1.4.8.3. Paradoks Orta Concha	29
1.4.8.4. Orta concha Hipertrofisi/ Hipotrofisi.....	30
1.4.8.5. Pneumatize Proessus Uncinatus	31
1.4.8.6. Processus Uncinatus Deviasyonu	31
1.4.8.7. Processus Uncinatus Atelektazisi	32
1.4.8.8. Processus Uncinatusun Bağlanma Varyasyonları	32

1.4.8.9. Dev Bulla Ethmoidalis	34
1.4.8.10. Onodi Hücresi.....	35
1.4.8.11. Haller Hücresi	35
1.4.8.12. Agger Nasi	36
1.4.8.13. Khun Hücresi	37
1.4.8.14. Pneumatize Processus Clinoideus	38
1.4.8.15. Pneumatize Crista Galli.....	39
1.4.8.16. Pneumatize Dorsum Sella.....	40
1.4.8.17. Aksesuar Ostium Maxilla Oluşumu	41
1.4.8.18. Sinus Maxillaris Hipoplazisi.....	42
1.4.8.19. Sinüs Frontalis Hipoplazisi veya Aplazisi	42
1.4.9. Paranasal Sinüslerde Kullanılan Radyolojik Görüntüleme Teknikleri..	43
1.4.9.1. Ultrasonografi	44
1.4.9.2. Direkt Grafiler	45
1.4.9.3. Anjiyografi.....	47
1.4.9.4. Pozitron Emisyon Tomografisi (PET).....	47
1.4.9.5. Konvansiyonal Tomografi.....	48
1.4.9.6. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG).....	48
1.4.9.7. Bilgisayarlı Tomografi.....	50
1.4.10. Paranasal Sinüs Hastalıkları.....	53
1.4.10.1. Mukozit.....	53
1.4.10.2. Mukosel.....	53
1.4.10.3. Mukus Retansiyon Kisti	53
1.4.10.4. Polip.....	54
1.4.10.5. Antrolith.....	54
1.4.10.6. Sinüzit.....	54
1.4.10.7. Neoplastik Hastalıklar	56
1.4.11. Endoskopik Sinüs Cerrahisi.....	56
2. MATERYAL VE YÖNTEM	58
2.1. ARAŞTIRMA MODELİ	58
2.2. ARAŞTIRMANIN YERİ VE ZAMANLIĞI.....	58
2.3. EVREN VE ÖRNEKLEM.....	58
2.4. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....	59
2.4.1. Bilgisayarlı Tomografi Görüntülerinin Değerlendirilmesi	59
2.5. ARAŞTIRMANIN ETİĞİ.....	64
2.6. VERİLERİN TOPLANMASI.....	65
2.7. VERİLERİN ANALİZİ.....	65
3. bulgular vE TARTIŞMA	66
3.1. BULGULAR.....	66
3.2. TARTIŞMA.....	80
4. SONUÇ VE ÖNERİLER	93
5. KAYNAKLAR.....	94
ÖZGEÇMİŞ.....	

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 1.1. Burunun dış yapısı.....	5
Şekil 1.2. Nasus externus'un yapısına katılan oluşumların mitsagittal kesitte gösterimi.....	5
Şekil 1.3. Cavitas nasi yapısına katılan kemik yapılara sol lateralden bakış.....	7
Şekil 1.4. Cavitas nasi yapısına katılan kemik yapılara frontalden bakış.....	8
Şekil 1.5. Septum nasi'nin mitsagittal kesit ile gösterimi.....	9
Şekil 1.6. Concha ve meatus'ların coronal kesitte şematik gösterimi.	11
Şekil 1.7. Concha'ların mitsagittal kesitte gösterimi.....	11
Şekil 1.8. Burunun mitsagittal kesitinde concha ve meatusların gösterimi.	13
Şekil 1.9. Kiesselbach pleksusu yapısına katılan arterlerin gösterimi.....	14
Şekil 1.10. Sinus maxillaris'in şematik gösterimi.	18
Şekil 1.11. Sinus maxillaris'in yaşa bağlı gelişimi.....	19
Şekil 1.12. Sinus sphenoidalis'in yaşa bağlı gelişimi.....	21
Şekil 1.13. Sinus maxillaris ve sinus frontalis'in yaşa bağlı gelişimi.....	23
Şekil 1.14. Osteomeatal kompleks yapısına katılan anatomik yapıların gösterimi.	24
Şekil 1.15. 'C' yönlü septum nasi deviasyonu.....	26
Şekil 1.16. 'S' yönlü septum nasi deviasyonu.....	26
Şekil 1.18. Mladina ve arkadaşlarının [25] septum nasi deviasyonunun sınıflandırılması.....	27
Şekil 1.19. Concha bullosa.	28
Şekil 1.20. Concha bullosa'nın septum nasi deviasyonu'na zemin hazırlamasına dair radyolojik görüntüsü.	29
Şekil 1.21. Paradoks orta concha.	30
Şekil 1.22. Orta concha hipotrofisi.	30
Şekil 1.23. Pneumatize processus uncinatus.....	31
Şekil 1.24. Processus uncinatus atelektazisi.	32
Şekil 1.25. Processus uncinatus'un bağlanma varyasyonlarının [36] şematik gösterimi.....	33
Şekil 1.26. Dev bulla ethmoidalis.....	34
Şekil 1.27. Onodi hücresi.....	35
Şekil 1.28. Haller hücresi.....	36
Şekil 1.29. Agger nasi hücresi.	37
Şekil 1.30. Khun hücresi.....	38
Şekil 1.31. Pneumatize processus clinoideus.....	39
Şekil 1.32. Pneumatize crista galli.....	40
Şekil 1.33. Pneumatize dorsum sella.	41
Şekil 1.34. Aksesuar ostium maxilla oluşumu.....	41
Şekil 1.35. Sinus maxillaris hipoplazisi.....	42
Şekil 1.36. Sinus frontalis hipoplazisi.	43
Şekil 1.38. Meme dokusuna ait USG.....	45
Şekil 1.39. Paranasal sinüsler'e ait Lateral grafi.	46
Şekil 1.40. Paranasal sinüsler'e ait Waters grafi.	46
Şekil 1.41. Koroner anjiyografi.	47
Şekil 1.42. MRG cihazına ait görüntü.	49
Şekil 1.43. Beyine ait MR görüntüsü.....	49
Şekil 1.45. Paranasal sinüsler'e ait BT görüntüsü.	52

Şekil 1.46. Nazal polibe ait BT görüntüsü.....	54
Şekil 1.47. Sinüzit'e ait şematik gösterim.	55
Şekil 2.1. Septum nasi deviasyonu'nda crista nasalis'in belirlenmesi.	60
Şekil 2.2. Crista nasalis'e ait ölçümlerin belirlenmesi (A: Crista nasalis'e en uzak mesafe uzaklık, B: Aynı ölçüm hattında crista nasalis'e ait yakın mesafe uzaklık).....	61
Şekil 2.3. Septal açının belirlenmesi.....	62
Şekil 2.4. Mladina ve arkadaşlarının [25] septum nasi deviasyonunun sınıflandırılması.....	63
Şekil 2.5 Concha bullosa'ya ait BT görüntüsü.	64
Şekil 3.1. Mladina'nın sınıflandırmasına göre [25] çalışmamızda tespit ettiğimiz Tip 1 varyasyonu	71
Şekil 3.2. Mladina'nın sınıflandırmasına göre [25] çalışmamızda tespit ettiğimiz Tip 2 varyasyonu tipik görünümü.....	71
Şekil 3.3. Mladina'nın sınıflandırmasına göre [25] çalışmamızda tespit ettiğimiz Tip 3 varyasyonu tipik görünümü.....	72
Şekil 3.4. Mladina'nın sınıflandırmasına göre [25] çalışmamızda tespit ettiğimiz Tip 4 varyasyonu tipik görünümü.....	72
Şekil 4.1. Al-Rawi ve ark.[29] septal açılı ölçümüne ait radyolojik görüntü.	88
Şekil 4.2. Şerifoğlu ve ark.[28] septal açılı ölçümüne ait radyolojik görüntü	92
Şekil 4.3. Çalışmamızda septal açılı ölçüsünün alınmasına ait radyolojik görüntü.....	90

ÇİZELGE LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Çizelge 3.1. Concha bullosa varlığı ve tipinin cinsiyet üzerindeki dağılımı.	66
Çizelge 3.2. Guyuron sınıflandırması ile Mladina sınıflandırmasında concha bullosa varlığının cinsiyet üzerindeki dağılımı.	68
Çizelge 3.3. Guyuron sınıflandırmasının [24] cinsiyet üzerindeki dağılımı.	69
Çizelge 3.4. Mladina sınıflandırmasının [25] cinsiyet üzerindeki dağılımı.	70
Çizelge 3.5. Guyuron ve Mladina sınıflandırmasının birbiri arasındaki ilişki.	73
Çizelge 3.6. Çalışmamızdaki septum nasi'ye ait ölçümlerin cinsiyete göre dağılımı. ...	74
Çizelge 3.7. Septum nasi uzunluğu ve septal deviasyon miktarının cinsiyete dağılımı.	75
Çizelge 3.8. Cinsiyetin septal açıya gruplarına göre dağılımı.	76
Çizelge 3.9. Septum nasi uzunluğunun septal deviasyon açısı gruplarındaki dağılımı.	77
Çizelge 3.10. Septum nasi deviasyon miktarının septal açısı grupları üzerindeki dağılımı.	78
Çizelge 3.11. Septal deviasyon açısı ölçüsünün concha bullosa varlığı üzerindeki etkisi.	79
Çizelge 3.12. Çalışmamızdaki sağ concha bullosa tipi ile sol concha bullosa tipi arasındaki ilişki.	80
Çizelge 3.13. Septum nasi deviasyonu ile concha bullosa varlığının literatür ile karşılaştırılması.	81

KISALTMALAR

a.	Arteria
aa.	Arteriae
ant.	Anterior
BT	Bilgisayarlı Tomografi
CB	Concha Bullosa
ESS	Endoskopik Sinüs Cerrahisi
FESS	Fonksiyonel Endoskopik Sinüs Cerrahisi
KBB	Kulak Burun Boğaz
Max	Maximum
Min	Minimum
MDCT	Multidedektör Computed Tomography
MNS	Meatus Nasi Superior
MNM	Meatus Nasi Media
MNI	Meatus Nasi Inferior
MPR	Multiplanar reconstructed
n.	Nervus
Ort.	Ortalama
OMC	Osteomeatal Kompleks
PACS	Hastane Görüntüleme Arşivleme Sistemi
PET	Pozitron Emisyon Tomografisi
PNS	Paranasal Sinüs
post.	Posterior
proc.	Processus
r.	Ramus
rec.	Recessus
SD	Septum Nasi Deviasyonu
Ss.	Standart sapma
USG	Ultrasonografi
vv.	Venae
3D	Üç Boyutlu

SİMGELER

°0	derece
cm	cantimetre
G	genişlik
mm	milimetre
L	sol
R	sağ
U	uzunluk



ÖZET

CT GÖRÜNTÜLERİ KULLANILARAK SEPTUM NASI DEVIASYONLU HASTALARDA CONCHA BULLOSA VARLIĞININ ARAŞTIRILMASI

Hilal AKKARA

Düzce Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Anatomi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Serdar ÇOLAKOĞLU

Temmuz 2024, 103 sayfa

Nasal septum, burnun önemli anatomik yapısı ve desteğidir. Kulak Burun Boğaz polikliniğine başvuru en sık sebeplerden biri de burun tıkanıklığıdır. Septum nasi deviasyonu burun tıkanıklığına zemin hazırlayan etkenlerden arasında yer almaktadır. Septum nasi’de meydana gelen deviasyon sonucunda paranasal sinüslerde çeşitli anatomik varyasyonlar meydana gelir. Oluşan anatomik varyasyonlar arasında concha bullosa da yer almaktadır. Septum nasi deviasyonu ile concha bullosa varlığı nasal pasajı tıkayarak nefes alma sürecinde sorun yaratmaktadır. Çalışmamız septum nasi deviasyonuna sahip bireylerde radyolojik görüntüleri mevcut 278 hastanın 3D-MPR yöntemi ile concha bullosa varlığı incelendi. Septum nasi ölçümleri yapılan hastalarda concha bullosa varlığı irdelendi. Yapılan ölçümler ile septum nasi uzunluğu, septal deviasyon açısı, septal deviasyon miktarı ölçülerek birbirine oranlandı. Çalışmamızda tespit edilen septum nasi uzunluğu arasında fark olmadığı belirlendi ($p>0,05$). Septal deviasyon açısı ile septal deviasyon miktarı arasında anlamlı fark olduğunu belirlendi ($p<0,05$). Çalışmamızda tespit edilen septum deviasyon tipleri ile septal deviasyon açısı arasındaki farkın anlamlı olduğunu görüldü ($p<0,05$). Septum deviasyon tiplendirmesinde kullanılan sınıflandırmalar arasında anlamlı farklılık bulundu ($p<0,05$). Septum nasi deviasyonuna sahip olgularda erkeklerde %54,8 kadınlarda ise %58,3 oranında concha bullosa varlığı tespit edildi. Bu durum septum nasi deviasyonuna sahip bireylerde concha bullosa varlığının anlamlı olduğunu göstermektedir. Concha bullosa tarafının cinsiyet üzerinde etkisinin olmadığı görüldü ($p>0,05$). Sol septal açı gruplarında concha bullosa varlığının anlamlı olduğu görüldü ($p<0,05$). Sağ septal açı gruplarında ise concha bullosa varlığı açısından anlamlı farkın olmadığı tespit edildi ($p>0,05$). Concha bullosa tipleri ile cinsiyet arasında anlamlı farklılık belirlenmedi ($p>0,05$). Sağ taraf concha bullosa tipleri ile sol taraf concha bullosa tipleri arasında anlamlı farklılık bulundu ($p<0,05$). Septum nasi deviasyonunun concha bullosa’ya sebep olabileceğine dair daha geniş vaka grubunda çalışmalar yapılması gerektiği düşünüldü. Sinonasal bölgede yapılması planlanan cerrahi opreasyonlar öncesinde anatomik varyasyonların teşhisinin olası komplikasyonları önlemede kilit nokta olabileceği kanısına varıldı.

Anahtar Sözcükler: Concha Bullosa, Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi, Os Nasalis, Pneumatizasyon, Septum Nasi Deviasyonu

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE PRESENCE OF CONCHA BULLOSA IN PATIENTS WITH SEPTUM SEPTUM NASI DEVIATION USING CT IMAGES

Hilal AKKARA

Düzce University

Graduate School, Department of Anatomy Education

Master's Thesis

Supervisor: Prof. Dr. Serdar ÇOLAKOĞLU

July 2024, 103 pages

The nasal septum is an essential anatomical structure and also a support for nose. One of the most common problems in the otolaryngology clinic is nasal congestion. Nasal Septum Deviation is one of the factors that cause nasal congestion. As a result of the deviation occurring in the nasal septum, various anatomical variations occur in the paranasal sinuses. Concha bullosa is also among the anatomical variations. The incidence of concha bullosa with nasal septum deviation blocks the nasal passage and causes problems in the breathing process. In the study, the incidence of concha bullosa was examined by 3D-MPR method in 278 patients with septum deviation whose radiological images were available. The incidence of concha bullosa was examined in patients with septum measurements. With the measurements made, the length of the nasal septum, the angle of septal deviation, the amount of septal deviation were proportioned to each other by measuring. The incidence of concha bullosa was examined in patients who had septum measurements, and the measurements were compared to each other according to their length, septal deviation angle, and septal deviation amount. It was determined that there was no difference between the nasal septum length detected in the study ($p>0.05$), and there was a significant difference between the septal deviation angle and the amount of septal deviation ($p<0.05$). It was observed that the difference between the septum deviation types and the septal deviation angle detected in the study was significant ($p<0.05$). A significant difference was found between the classifications used in septum deviation typing ($p<0.05$). In cases with septum nasi deviation, (54.8% of males and 58.3% of females) were found to have concha bullosa. This situation shows that the incidence of concha bullosa is significant in individuals with septum nasi deviation. It was found that the concha bullosa side had no effect on gender ($p>0.05$). The concha bullosa was significant in the left septal angle groups ($p<0.05$). It was found that there was no significant difference in the incidence of concha bullosa in the right septal angle groups ($p>0.05$). There was no significant relation between concha bullosa types and gender ($p>0.05$). A significant difference was found between the types of concha bullosa on the right side and the types of concha bullosa on the left side ($p<0.05$). It was thought that studies should be conducted in a wider group of cases that septum deviation can cause concha bullosa. It was concluded that emphasis on the sinonasal region and control of anatomical exercises before surgical operations may be very important in preventing possible movements.

Keywords: Concha Bullosa, Cone Beam Tomography, Deviation of Septum Nasi, Os Nasalis, Pneumatization

1. GİRİŞ

Burun tıkanıklığı şikayeti, kulak burun boğaz (KBB) polikliniklerine en sık başvuru nedenlerinden biridir. Septum nasi deviasyonu, concha hipertrofisi, adenoid hipertrofisi ve nazal kitleler burun tıkanıklığının başlıca nedenleri arasında sayılmaktadır. Nazal septum, burnun önemli bir anatomik desteği ve yapısıdır [1] - [3].

Septum nasi deviasyonu; septumun ethmoid kemikleşme merkezlerinden aşağıya doğru, crista maxillaris'ten yukarıya doğru büyümesi, premaxilla ve vomerin ise gelişimi sırasında maruz kaldığı basınç ve genişleme durumunda meydana gelmektedir [1].

Concha bullosa, meatus nasi medianın pneumatizasyonu sonucunda ortaya çıkan anatomik bir varyasyondur. Concha bullosa ve septum nasi deviasyonu sinonazal drenaj yollarında obstrüksiyona ve sinonazal patolojilere neden olmaktadır. Septal deviasyon ve concha bullosa, nazal pasajı tıkayarak veya bası yaparak baş ağrısına yol açabilir [4]. Bunların tedavisi sıklıkla cerrahi yol ile olmaktadır. Concha bullosa sıklıkla osteomeatal kompleks (OMC) patolojileriyle beraberdir [4], [5].

Osteomeatal kompleks; hiatus semilunaris, processus uncinatus, infundibulum, antrum, concha nasalis media, meatus nasi media (MNM), orbitanın medial ve arka duvarından meydana gelir [5]. Fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi (FESS) kronik rekürrent maxiller sinüzit, kronik hiperplastik polipoid sinüzit, inflamasyon komplikasyonları, ethmoid ve ön kafa tabanında travma ve yabancı cisim, ethmoid ve komşu bölgelerin tümörleri, frontal ve sinüs sphenoidalis, orbita ve ductus lacrimalis'e temel cerrahi tedavi olarak kabul edilmektedir [5], [6]. Fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisinin amacı anatomik veya patolojik tıkanıklıkları hafifleterek normal paranasal sinüs drenaj yollarını açmaktır [6]. Endoskopik cerrahi planlanan hastalarda anatomik varyasyonların önceden tespiti ameliyat sırasında meydana gelebilecek komplikasyonların önlenmesi oldukça önemli ve gereklidir [5] - [7].

Concha bullosa, osteomeatal bölgenin sık görülen anatomik varyasyonudur. Osteomeatal bölgedeki anatomik varyasyonları ve paranasal sinüs patolojilerini belirlemede bilgisayarlı tomografisi önemli bir tanı aracıdır [7], [8].

Bilgisayarlı tomografi paranasal sinüslerin hastalıklarının ve fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi ile tedavilerinin değerlendirilmesinde anatomik olarak sağladığı bilgi oldukça önemlidir. Hastada operasyon sırasında veya postoperatif dönemde meydana gelebilecek komplikasyonları önlemedeki kilit nokta; preoperatif dönemde çekilmiş olan bilgisayarlı tomografi görüntülerinin anatomik varyasyon açısından iyi değerlendirilmesidir. Çalışmaya paranasal sinüs CT görüntüleri ve septum nasi deviasyonu olmayan, sinonazal malignitesi olan, sinonazal operasyon öyküsü olan, yüz ve sinonazal bölgeye herhangi bir travma almış olan, 18 yaşından küçük olan hastalar, septum perforasyonu olan ve görüntü niteliği kötü hastalar dahil edilmemiştir.

Literatürde yaptığımız taramalarda karşılaştığımız çalışmaları incelediğimizde, sinonazal bölgedeki varyasyonlar ile ilgili çalışmaların fonksiyonel endoskopik sinus cerrahisinde önemli bir yere sahip olduğunu gördük. Biz de bu konuda literatüre katkı sunmak ve septum nasi deviasyonuna sahip hastalarda concha bullosa birlikteliğini tanımlamak amacıyla 278 vakada paranasal sinüs varyasyonlarını inceledik ve literatür ile ne kadar uyumlu olduğuna baktık. Çalışmamızda septum nasi deviasyonuna sahip hastalarda concha bullosanın varlığı, septal deviasyon açısı ve septal deviasyon miktarı arasında bir ilişki olup olmadığını araştırdık. Bu çalışma ile sinonazal bölgede yapılacak cerrahi operasyonlara katkı sağlaması ve bölgenin anatomik varyasyonlarının varlığı ve sıklığı ile ilgili literatüre katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

1.1. TEZİN KONUSU, AMACI, ÖNEMİ VE ÖZGÜNLÜĞÜ

1.1.1. Tezin Konusu

Çalışmanın ana konusunu septum nasi deviasyonuna sahip kişilerde concha bullosa varlığının bulunması oluşturmaktadır. Buna yönelik yapılan tez çalışmasında septum nasi deviasyonuna sahip kişilerde concha bullosa varlığı irdelenmiştir. Yapılan çalışmanın endoskopik sinüs cerrahisine ışık tutacağı düşünülmektedir.

1.1.2. Tezin Amaçları

Septum nasi deviasyonuna sahip bireylerde concha bullosa varlığının bulunması çalışmanın ana amacını oluşturmaktadır.

Yapılan çalışmanın diğer amaçları ise aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

- Septum nasi'ye ait radyolojik ölçümler ile septum nasi uzunluğunun kaydedilmesi
- Septum nasi deviasyonlu bireylerde crista nasalis dair ölçümlerin kaydedilmesi ve septum nasi deviasyon miktarı ile karşılaştırılması
- Septum nasi'ye ait deviasyon açısının kaydedilmesi
- Septum nasi deviasyonu tiplerinin sınıflandırılması
- Septum nasi deviasyonuna sahip bireylerde concha bullosa varlığının tespit edilmesi
- Septum nasi ile concha bullosa arasındaki ilişkinin ortaya koyulması

1.1.3. Tezin Önemi

Yapılan tez çalışması septum nasi deviasyonuna ait radyolojik ölçümlerin kaydedilmesi, concha bullosa varlığının tespit edilen bireylerde septum nasi deviasyonu arasındaki ilişkinin kaydedilmesi yazılı kaynak olarak gelecek çalışmalar için de destek olması açısından önemli olacağı kanaatindeyiz.

1.1.4. Tezin Özgün Değeri

Septum nasi deviasyonuna sahip bireylerde concha bullosa'ya ait radyolojik ölçümlerin tespit edilmesi, sinonazal bölgedeki anatomik varyasyonlar arasında yer alan septum nasi deviasyonu ve concha bullosa arasındaki ilişkinin irdelenmesi ile literatürde yer alan diğer çalışmalardan ayrılmaktadır.

1.2. HİPOTEZLER

Yapılan çalışmada araştırılan varsayımlar şu şekildedir:

- Radyolojik ölçümlerle tespit edilen septum nasi deviasyonunda uzunluk ve septal deviasyon miktarı arasında ilişki olabilir.
- Çalışılan örneklem grubunda septum nasi deviasyonu tipleri farklılık gösterebilir.
- Septum nasi deviasyonu ile concha bullosa arasında ilişki olabilir.
- Concha bullosa'nın septum nasi deviasyonuna neden olabilir.
- Endoskopik sinüs cerrahisinde septum nasi'ye ait ölçümlerden faydalanılabilir.

1.3. LİTERATÜR TARAMASI

Tez konusuna yönelik yapılmış yurt dışı ve yurt içi makale, tez, bildiri vb. kaynaklar; septum nasi deviasyonu, concha bullosa, os nasale, konik ışınli bilgisayarlı tomografi, paranasal sinus, pneumatizasyon anahtar kelimeleri kullanılarak detaylı bir şekilde incelenmiştir. Literatür taraması 1980-2023 yılları arasında irdelenmiştir.

1.4. GENEL BİLGİLER

1.4.1. Burun ve Anatomisi

Burun; (nusus, rhinos) yüzün orta kısmında yerleşmiş tabanı aşağıda, tepesi yukarıda piramit şeklinde bir organdır [10]. Yaklaşık olarak 4-5 cm uzunluğunda ve 3-3,5 cm genişliğindedir. Burnun şekil ve büyüklüğü ırka ve şahsa göre değişiklik göstermektedir [11]. Solunum sisteminin iletici kısımlarından olup kemik ve kıkırdaklardan oluşmaktadır. Burnun 1/3 üst kısmında kemik iskelet bulunurken 2/3 alt kısmında kıkırdak iskelet bulunur. Burun solunum sistemi açısından alınan havanın ısıtılması, nemlendirilmesi, filtrasyonu ve alınan havadaki kokunun algılanması işini yapar [10]. Burnun sağ ve sol yüzleri ortada birleşerek dorsum nasi denen burun sırtını oluşturur [11]. Dorsum nasi'nin yukarıda alın bölgesi ile birleşen kısmına radix nasi; burnun uç kısmına apex nasi; burun deliklerini dıştan çevreleyen kısımlara alae nasi adı verilir. Burnun ön alt tarafa açılan oval yapıdaki deliklerine nares ile dış ortama; arkada ise choanae denen yapı ile iç ortamla bağlantılıdır [10]. Burun deliklerinin sagittal çapı 1,5 cm iken transvers çapı 1 cm kadardır. Choanae oval açıklık olup vertikal çapı 2,5 cm, transvers çapı ise 1,5 cm uzunluğundadır. Burun dış yüzeyindeki deri ince ve kılsızdır. Os nasale'yi örten deri periosteum ile gevşek bağ doku ile yapışık durumdadır [11]. Burun mukozası çok sayıda yağ bezi (glandula sebaceae) içermektedir [10]. Bu bezlerin deriye açılan delikleri büyüktür [11]. Anatomik olarak burun iki kısımda incelenir [10]:

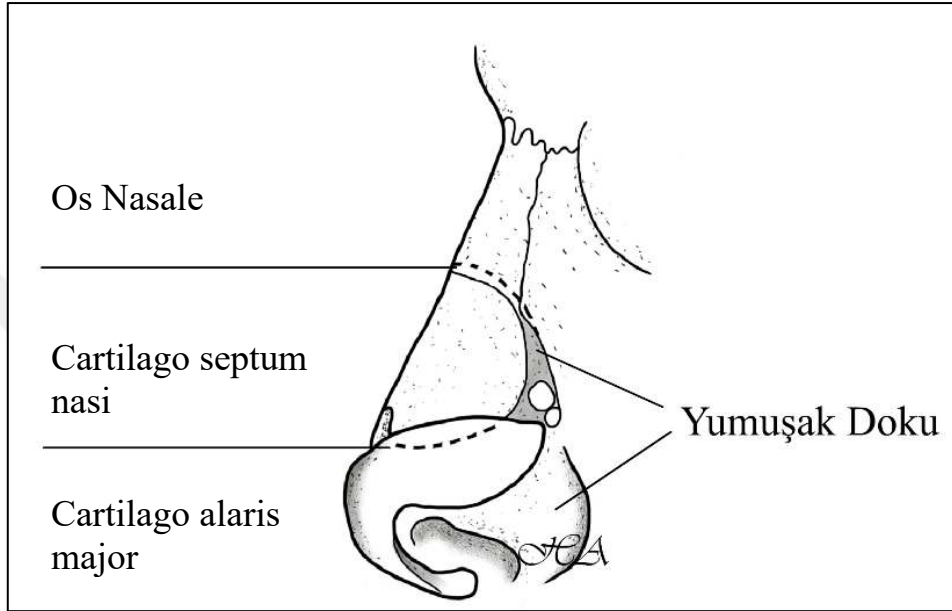
- Nasus Externus (dış burun)
- Cavitas Nasi (burun boşluğu)
- Nasus Internus

Burnun 1/3 üst kısmı kemik yapıdan ve 2/3 alt kısmı ise kıkırdak yapılardan (cartilagineae nasi) oluşmaktadır (Şekil 1.1), [10]. Burnun kemik iskeletinin önde birleştiğinde oluşturduğu yapıya ise apertura piriformis denir [11].

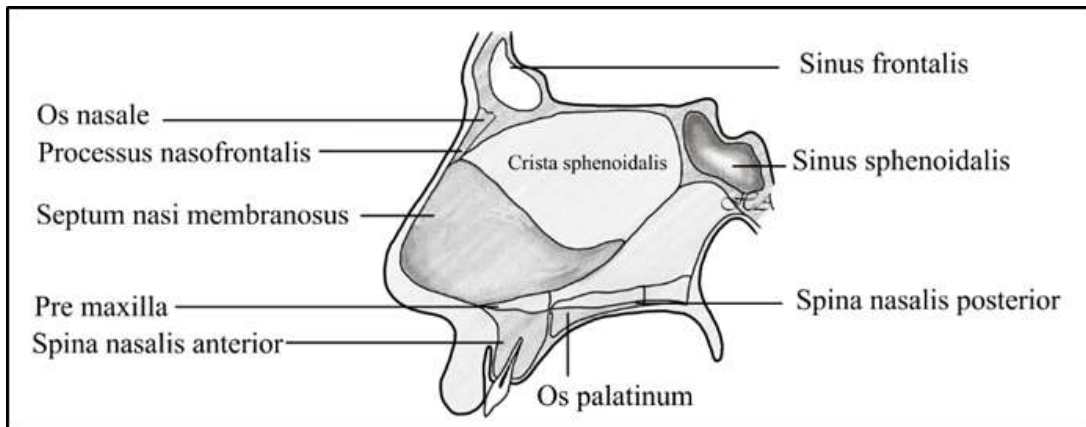
Kemik iskeletini oluşturan yapılar:

- Os Nasale (bir çift)
- Proc. Frontalis Maxilla (bir çift)
- Pars Nasalis Frontalis

Proc. palatinus maxilla'nın spina nasalis anterior'udur (Şekil 1.2), [10].



Şekil 1.1. Burunun dış yapısı.



Şekil 1.2. Nasus externus'un yapısına katılan oluşumların mitsagittal kesitte gösterimi.

Cartilago septi nasi: Burun bölmesinin kıkırdak kısmıdır. İki laminadan oluşan

T harfi şeklinde tek bir kıkırdaktır [11]. Vertikal laminası esas yapısı olup ethmoid kemiğin lamina perpendicularis'i ve vomer ile birlikte septum nasi'yi oluşturur [10].

Bu kıkırdığın vomer ile os ethmoidale arasına giren çıkıntısına proc. sphenoidalis (proc. posterior) denir. Processus lateralis adı verilen yan laminaları burun sırtını oluşturur ve her iki yana döner.

Bu çıkıntı yukarıda os nasale'nin alt kenarına, arkada maxillanın proc. frontalis'inin ön kenarında sonlanmaktadır [11].

Kıkırdak iskeletini oluşturan yapılar:

Cartilago alaris major (tek)

Cartilago alaris minor (çift)

Cartilago alaris major: Burun ön ve alt kısmının iskeletini yapan simetrik bir çift kıkırdaktır. Burun deliğini içten sınırlayan crus mediale ve dıştan sınırlayan crus laterale olmak üzere iki kısımdan oluşur [11]. Her iki tarafın crus'ları ortada birleşerek burun ucu ve altta burnun hareketli bölmesini oluşturur [10].

Cartilagines alares minores: Burun kanatlarının ön tarafında bulunan üç veya dört adet küçük kıkırdaktır.

Cartilagines nasales accessoriae: Burnun ön tarafında cartilago septi nasinin proc. lateralis'i ile crus laterale arasında, genellikle küçük ve değişik sayıda varyasyon gösteren kıkırdak çeşididir. Burnun yumuşak kısmının iskeletini yaparak nefes almada burun kanatlarının içe çökmesini engeller. Elastikiyeti sayesinde dıştan alınan darbelerden etkilenmez [11].

Cartilago vomeronasalis (Jacobson kıkırdığı): Cartilago septi nasinin vomer ve spina nasalis anterior kısmına komşu olan bölümdür.

Burnun kıkırdak iskeletini örten deri ise kalın ve perichondrium'a sıkıca yapışmıştır [11].

1.4.1.1. Cavitas Nasi

Septum nasi ile sağ ve sol olarak ikiye ayrılmış, dört duvarı olan boşluktur. Septum nasi'nin ayırmış olduğu bu boşluk sağ veya sol tarafa sapma (deviasyon) gösterebilir.

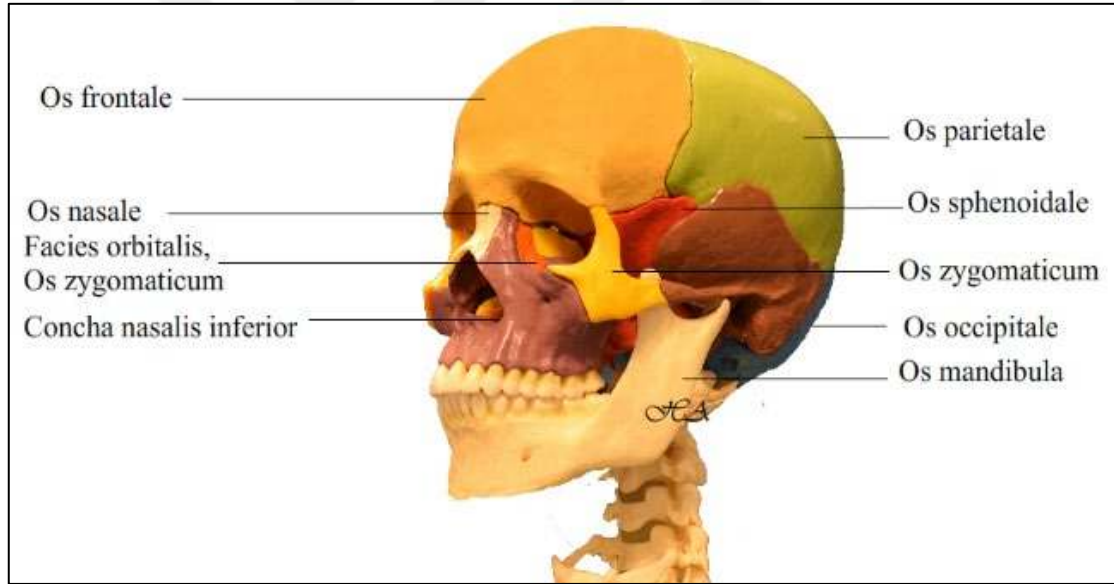
Cavitas nasi'nin tavanı, tabanı, medial ve lateral olmak üzere dört duvarı vardır:

Üst Duvar (Tavan): Arkadan öne doğru os sphenoidale'nin corpus'u, os ethmoidale'nin lamina cribrosa'sı, os frontale ve os nasale'den oluşur. Lamina cribrosa'daki deliklerden nervus olfactorius çıkar [10].

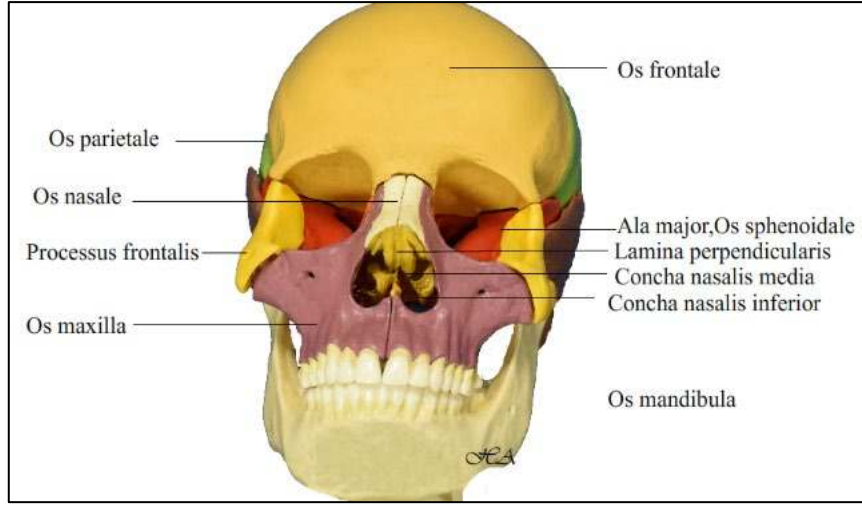
Alt Duvar (Taban): Sert damak denen kısımdır. Arka 1/4 kısmını os palatinumun lamina horizontalis'i ve ön 3/4'ünü os maxilla'nın proc. palatinus'u oluşturur. Bu duvar üzerinde n. nasopalatinus ve a. sphenopalatina'nın geçtiği foramen incisivum görülür [10].

Dış Duvar (Lateral): Kemik iskeleti os ethmoidale'nin concha nasalis superior ve media'sı, concha nasalis inferior, os sphenoidalis'in proc. pterygoideus'unun lamina medialis'i, os palatinum'un lamina perpendicularis'i, proc. frontalis maxilla ve os lacrimale'den oluşmaktadır [10]. Cavitas nasi'nin en geniş ve en karışık duvarıdır. Ayrıca bu duvarda concha nasalis superior, concha nasalis media ve concha nasalis inferior yer almaktadır. Varyasyon olarak concha nasalis suprema yine bu duvarda görülebilmektedir. Bu duvardaki kıkırdak bölümü cartilago septi nasinin proc. lateralis'leri ve cartilago alaris major'un crus laterale'si oluşturmaktadır [11].

İç Duvar (Medial): Os ethmoidale'nin lamina perpendicularis'i, os vomer ve cartilago septi nasi tarafından oluşturulur (Şekil 1.3, Şekil 1.4), [10].



Şekil 1.3. Cavitas nasi yapısına katılan kemik yapılara sol lateralinden bakış.



Şekil 1.4. Cavitas nasi yapısına katılan kemik yapılara frontalden bakış.

1.4.1.2. Septum Nasi

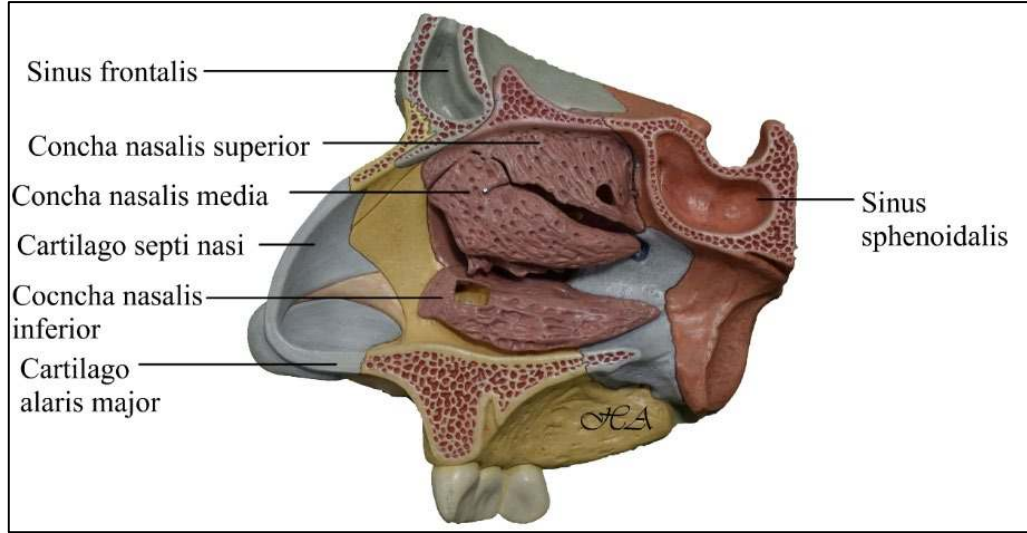
Os ethmoidale'nin lamina perpendicularis'i, os vomer ve cartilago septi nasi tarafından oluşturulan bulun bölmesidir [10].

Üç kısımda incelenmektedir [11]:

- Pars ossea
- Pars cartilaginea
- Pars membranacea

Pars Ossea (Septum Nasi Osseum)

Os ethmoidale'nin lamina perpendicularis'i ile vomer'den oluşur. Bazı kaynaklarda sert damağın üst yüzünde bulunan crista nasalis'in de katıldığı bildirilmiştir (Şekil 1.5), [11].



Şekil 1.5. Septum nasi'nin mitsagittal kesit ile gösterimi.

Pars Cartilaginea

Kemik yapının önünde yer alıp septum nasi tarafından oluşturulur. Arkada vomer ile lamina perpendicularis arasına giren yapıya proc. posterior (sphenoidalis) denir. Burun yapısına sağ ve sol iki taraftan katılan çıkıntılara proc. lateralis adı verilmektedir [10].

Pars Membranacea

Burun kemik ve kıkırdak yapılarının üzerini örten mukozaya denir [10].

Burun boşluğu üç kısımda incelenmektedir:

- Vestibulum Nasi
- Regio Respiratoria
- Regio Olfactoria

1.4.1.3. Vestibulum Nasi

Nares denilen burun delikleri ile limen nasi arasında kalan ve deri ile örtülü kıllı bölgeye denir. Bu bölgedeki kıllara özel olarak vibrissae denilmektedir [10].

Vibrissae burun boşluğunda aşağıya doğru yönelerek solunan havadaki partikülleri filtreler. Vestibulum nasi'nin dış duvarında cartilago alaris major'un crus laterale'si, iç duvarında crus mediale'si vardır [11].

Limen nasi, cartilago septi nasi'nin proc. lateralis'in alt kenarından oluşmaktadır. Limen nasi'den sonra gelen burun boşluğunu örten yapıya membrana mucosa nasi adı verilir.

Burun boşluğuna açılan tüm boşluk ve kanalları döşeyen mukoza devamlıdır. Bu zar tabaka septum nasi ve concha'lar üzerinde kalın iken burun boşluğunun alt duvarında incedir. Burun mukozası tela submucosa ile periosteum ve perichondrium'a yapışık konumdadır. Limen nasi'den sonra devam eden mukozada kıllar bulunmaz.

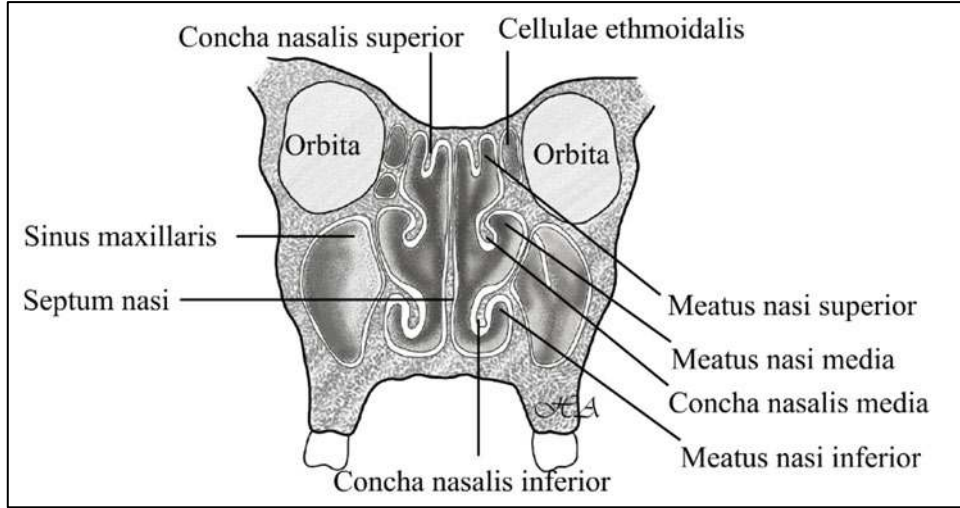
Regio Respiratoria: Vestibulum nasi'den sonra gelir ve cavitas nasi'nin 2/3 alt kısmını oluşturur. Bu bölgenin mukozası ince olup çok katlı prizmatik epitel hücrelerden oluşur. Mukoza yüzeyinde cilia denen tüycükler bulunur. Cilia hareketleriyle cavitas nasi'deki sıvı farinkse yönlendirilir. Solunan hava ile burun boşluğunda bulunan tozlar bu mukoza sıvısı tarafından yakalanarak atılır. Silialı prizmatik hücreler arasında mukoz salgı yapan çanak hücreler de yer almaktadır. Epitel tabakasının altında lamina propria adı verilen tabaka yer alır. Burada yer alan karışık bezler ve çanak hücreler burnun sürekli nemli kalmasını sağlayan burun salgısını üretirler. Lamina propria'da zengin bir ven ağı yer alır. Bu ağı oluşturan venlerin duvarındaki düz kaslar sayesinde damarlar kontraksiyona uğramaktadır. Kas kontraksiyon ile ven duvarı genişler ve daha fazla kan birikir. Solunan havanın ısıtılması bu ven ağı sayesinde gerçekleşir. Bu bölgedeki mukozanın diğer görevi ise rezorpsiyondur. Nikotin gibi maddeler bu mukozadan rezorbe edilerek kana karışır. Regio respiratoria'da yer alan yüzeyel damarlar sebebiyle mukoza kırmızımtırak renktedir.

Regio Olfactoria: Concha nasalis superior ve septum nasi'nin 1/3 üst kısmından oluşur. Bu bölgenin mukozası sinir dokusundan zengindir ve sarımtırak renktedir. Bu bölgenin üst tarafında lamina cribrosa yer alır. Lamina cribrosa üzerindeki deliklerden koku ile ilgili n. olfactoius'un lifleri geçer [11].

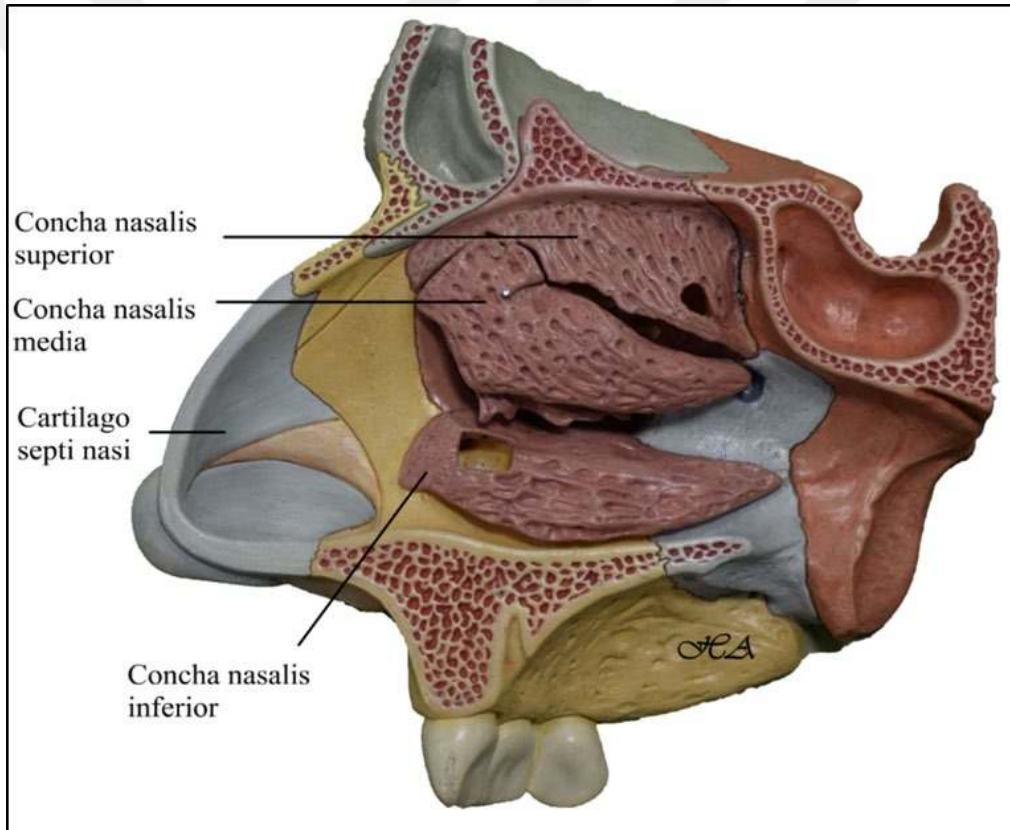
1.4.2. Concha ve Meatuslar

Cavitas nasi'nin dış duvarında kemik yapılar yer almaktadır. Bu kemiklere 'concha nasalis' denir. Concha'ların alt kısmında 'meatus' adı verilen geçit/aralık bulunur [10] (Şekil 1.6.).

Concha'lar solunum açısından yüzey alanını artırarak daha fazla havanın geçişini ve alınan havanın daha fazla ısıtılması, nemlendirilmesi ve filtrasyonunu sağlar. Burnun yapısında 3 adet concha ve 3 adet meatus yer alır (Şekil 1.6, Şekil 1.7), [10], [11].



Şekil 1.6. Concha ve meatus'ların coronal kesitte şematik gösterimi.



Şekil 1.7. Concha'ların mitsagittal kesitte gösterimi.

1.4.2.1. Concha Nasalis Superior

Os ethmoidale'ye ait olan kemik olup cavitas nasi'nin üst kısmında yer alır. En küçük concha'dır ve concha nasalis media'nın üst kısmında yer alır. Bu nedenle kadavraya chonae tarafından bakıldığında görülmektedir. Concha nasalis superior'un altında yer alan geçite 'meatus nasi superior (MNS)' adı verilir. Buraya cellulae ethmoidales

posteriores açılmaktadır [11]. Corpus sphenoidale ile concha nasalis superior arasında kalan çıkmaza recessus sphenoethmoidalis denir. Sinus sphenoethmoidalis bu çıkmaza açılır [10], [11].

Varyasyon olarak bazen en üst kısımda concha nasalis suprema adı verilen bir concha daha bulunabilir. Fetusta her zaman görülmesine rağmen yetişkinde atrofiye uğrayarak kaybolur ya da rudimenter olarak yer alır. Concha nasalis suprema altında yer alan geçite ‘meatus nasi suprema’denir. Meatus nasi suprema’ya sinus ethmoidalis posterior’lardan biri açılabilir [11].

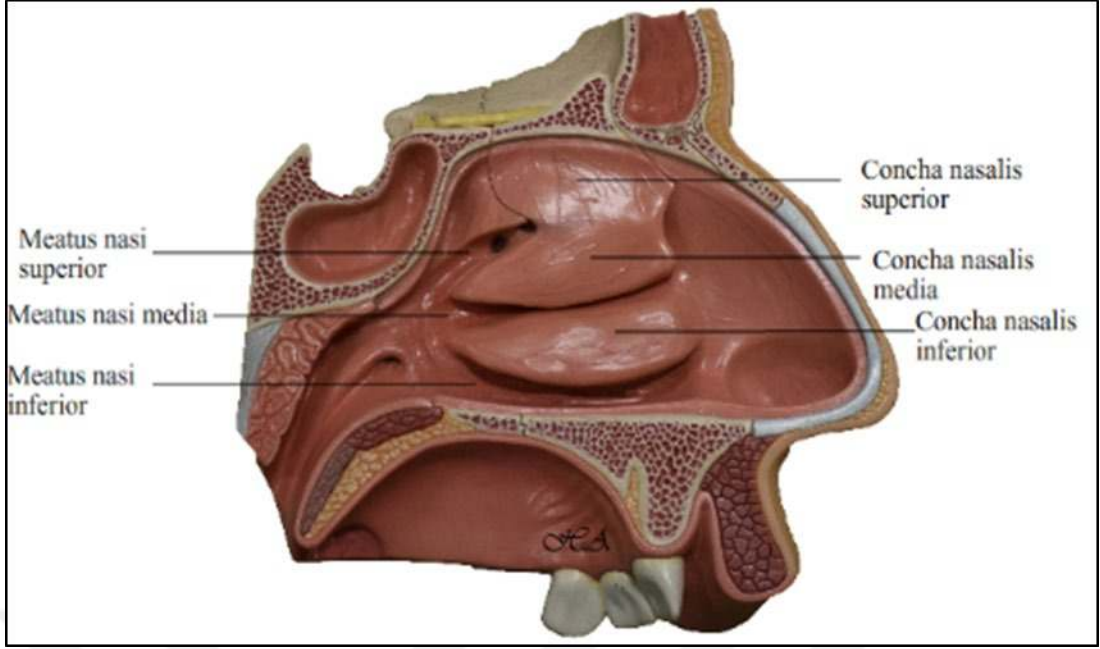
1.4.2.2. Concha Nasalis Media

Os ethmoidale’ye ait çıkıntıdır ve conchalar arasında orta büyüklüktedir. Ön ucunun önünde ve biraz yukarıda yer alan kabarık kısmına agger nasi denmektedir. Agger nasi ile concha nasalis media’nın ön ucu arasındaki çukura ‘atrium meatus medii/medius’adı verilir. Concha nasalis medianın arka ucu ise choanae’ya kadar uzanmaktadır [11].

Concha nasalis media konkav dış yüzü ile dış duvarı arasında geçit ‘meatus nasi media (MNM)’olarak adlandırılır. Bu geçite sinus maxillaris, sinus frontalis ve cellulae ethmoidales anteriores’e açılır [10]. Concha nasalis media’yı keserek kaldırdığımızda karşımıza küçük ve yuvarlak bir kabarıntı çıkar. Bu yapıya ‘bulla ethmoidalis’adı verilir. Yukarıda yer alan bu kabarıntıyı cellulae ethmoidales medii oluşturur ve gelişmemiş concha olarak kabul görülmektedir. Bulla ethmoidalis’in aşağısında yer alan çıkıntıya ‘proc. uncinatus’denir ve önden arkaya uzanır. Bu çıkıntı ve bulla ethmoidalis arasındaki yarım ay şeklindeki açıklığa ‘hiatus semilunaris’denir. Hiatus semilunaris’in laterale doğru uzandığında oluşturduğu cep şeklindeki yapı ‘infundibulum ethmoidale’olarak adlandırılır [11].

1.4.2.3. Concha Nasalis Inferior

Ayrı bir kemik olup en büyük concha’dır. Önde vestibulum nasi’nin arka sınırından başlar, arkada choanae’nın yaklaşık 1 cm kadar ön kısmında sonlanır [11]. Konkav dış yüzü ile burun dış duvarı arasındaki geçite ‘meatus nasi inferior (MNI)’denir. Bu geçite gözyaşı bezinin kanalı olan ‘ductus nasolacrimalis’ açılır (Şekil 1.8), [10].



Şekil 1.8. Burunun mitsagittal kesitinde concha ve meatusların gösterimi.

Burunun Arterleri

Arteria ophthalmica, a. facialis ve a. maxillaris'in dalları ile beslenir. Bunlar:

Arteria sphenopalatina: Arteria maxillaris'in dalıdır. Septum nasi, conchalar ve meatusları besler.

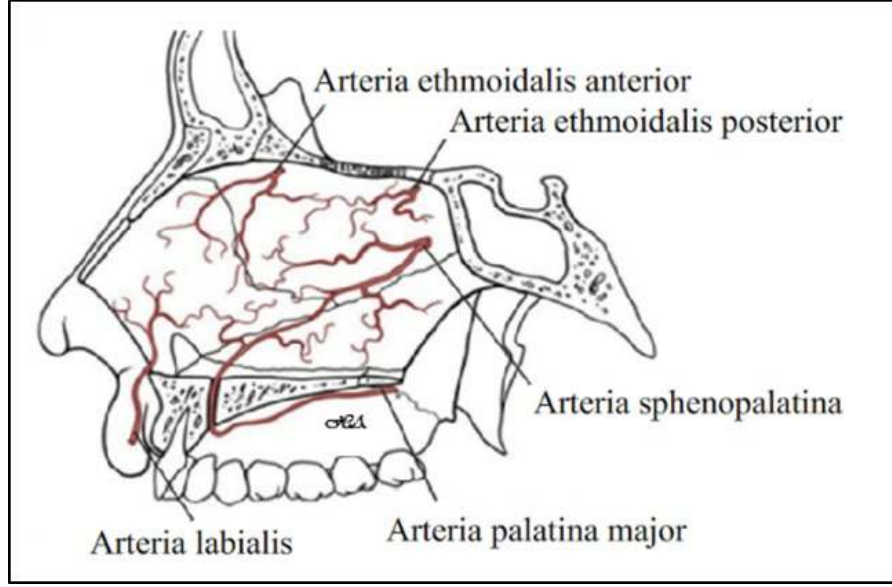
Arteria dorsalis nasi: Arteria ophthalmica'nın dalıdır. Arteria facialis'in ramus lateralis nasi adı verilen dalı ve a. maxillaris'in a. infraorbitalis dalı ile nasus externus'u besler.

Arteria ethmoidalis anterior et posterior: Arteria ophthalmica'nın dalıdır. Cavitas nasi'nin tavanını besler.

Arteria palatina minor: Arteria maxillaris'ten çıkan a. palatina descendens'in dalıdır. Septum nasi'nin alt kısmını besler.

Ramus lateralis nasi ve a. labialis superior: Arteria facialis'in septal dalları olup septum nasi'nin beslenmesine katılır.

Burunun beslenmesine katılan arterlerin dalları burun mukozasında plexus yapar ve K. Kiesselbach pleksusu olarak adlandırılır [10]. Bu plexus (ağ) arteria sphenopalatina, a. palatina major, a. ethmoidalis anterior ve a. labialis superior'un 'Little alanı' olarak da adlandırılan ön-alt kısımda oluşur. Dışarıdan alınan darbe, trafik kazası veya çeşitli nedenlerle klinik olarak a. sphenopalatina'nın kanamasına epiktaksis (burun kanaması) denir (Şekil 1.9), [11].



Şekil 1.9. Kiesselbach pleksusu yapısına katılan arterlerin gösterimi.

Burunun Venleri

Nasus externus' un venöz drenajını alan venler, vena (v.) ophthalmica ve v. facialis'e açılır. Burun mukozasındaki arterler gibi venlerde plexus yapmaktadır. Venöz plexuslardan başlayan venler ise v. sphenopalatina, v. facialis ve v. ophthalmica'ya açılmaktadır [10].

Burunun Lenf Drenajı

Cavitas nasinin ön kısmının lenf damarları birleşerek nodi lymphatici submandibulares'e açılır. Burun 2/3 arka kısmı ve paranasal sinüslerden gelen lenf damarları ise nodi lymphatici retropharyngeales'e ve az kısmı derin cervical lenf nodlarına drene olmaktadır [10].

Burunun İnnervasyonu

Nervus (n.) facialis: Burun sırtındaki kasları innerve eder.

Nervus olfactorius: Regio olfactoriada dağılır ve koku reseptörlerinden kokunun algılanmasını innerve eder. Buradan kaynaklanan ince lifler birleşerek lif demetlerini yapar. Bu demetlere 'fila olfactoria' adı verilir.

Nervus ophthalmicus: Regio respiratoria ön üst kısmının genel somatik duyusunu alır. Nervus ethmoidalis anterior et posterior, n. infratrochlearis ve n. nasociliaris dallarını verir. Nervus infratrochlearis ve n. nasociliaris burun sırtının deri duyusunu innerve eder.

Nervus maxillaris: Nervus infraorbitalis dalı ile burnun yan taraflarının duyusunu alır.

Nervus maxillaris'in n. palatinus major, n. alveolaris superior ve n. nasopalatinus dalları regio respiratoria'nın arka alt kısmının genel somatik duyusunu almaktadır. Burnun motor ve parasempatik innervasyonu ve burun mukozasındaki bezlerin de parasempatik innervasyonu n. facialis tarafından taşınır [10].

1.4.3. Vomer

Septum nasi'nin arka ve alt kısmını oluşturan tek kemiktir. Os sphenoidale, os ethmoidale, os maxilla ve os palatinum ile eklem yapmaktadır [10], [11]. İki yüzü ve 4 kenarı vardır. Sağ ve sol yüzlerinde bulunan sulcus vomeris adı verilen arkadan öne oblik seyreden bu sığ oluk içinden n. nasopalatinus geçer. Vomer tam ortada olmayıp genellikle ön- üst kenara yakın kısımlarda sağ veya sola deviye (eğilme) olabilir. En kalın olan üst kenarında kanat şeklindeki iki çıkıntıya 'ala vomeris' denir.

Ala vomeris yanlarda os palatinum ve os sphenoidale ile komşudur. Alt kenarı palatum durum'a (sert damak) oturmaktadır. Arka serbest kenarı 'crista choanalis vomeris' canlıda choanae'yı ikiye böler [10]. Choana nasi, cavitas nasi'yi pharynx'e bağlar. En uzun olan ön- üst kenarının üst bölümü os ethmoidale'nin lamina perpendicularis'i ve alt kenarı ise cartilago septi nasi ile eklem yapmaktadır.

Intrauterin hayatın ilk dönemlerinde septum nasi tek kıkırdak halindedir. Bu kıkırdığın arka- üst bölümünden os ethmoidale'nin lamina perpendicularis'i, arka-alt bölümünden vomer ve arka-ön bölümünden cartilago septum nasi gelişmektedir. Vomer, intrauterin hayatın sekizinci haftasında sağ ve sol her iki tarafta görülen iki merkezden köken alır. Gelişimin üçüncü ayında iki merkezden gelişen laminalar vomer ile alt bölümde birleşir. Bu birleşme zamanla kemiğin diğer bölümlerinde de meydana gelir. Puberte döneminde iki lamina birleşerek tek kemik halini alır [11].

1.4.4. Nazal Boşlukların Histolojisi

İntrauterin hayatın altıncı haftasında nazal çukurlar, çevresindeki nazal tümseklerin ve alt kısımdaki mezenşimin içine gömülmesiyle birlikte büyük ölçüde derinleşmektedir. Primitif choanae sayesinde oronazal membran primitif ağız boşluğu ile nazal çukurlar birbirinden ayrılmaktadır. Choanae'lar yüzde orta hattın sağ ve sol iki yanında ve primitif damağın arka kısmında konumlanmıştır. Primitif burun boşluğu ve sekonder damağın gelişmesiyle kalıcı choanae'lar nasofarinks'teki konumunu alır [12].

1.4.5. Paranasal Sinüslerin Anatomisi

Burun boşluğu etrafında bulunan ve yapısına katılan değişik şekil ve büyüklükteki içi hava dolu kemik boşluklara 'sinus paranasales' denir [10], [11]. embriyonal dönemde burun mukozasının içine gömülmesiyle meydana gelir [11]. Doğumda sinus maxillaris, cellula ethmoidalis'ler dışındaki sinüsler gelişmemiştir. Paranasal sinüsler puberteden sonra gelişimini tamamlar. Paranasal sinüsler kanal aracılığıyla burun boşluğunun lateral duvarına açılır [10]. Sinüslerin şekil ve boyutu kişisel farklılık gösterirken aynı kişide sağ ve sol tarafta da farklılık göstermektedir [10], [11]. Paranasal sinüslerin hacmi ortalama 80 cm³'tür [11]. Paranasal sinüslerin iç kısmını silialı mukoza döşer ve burun boşluğu mukozası ile devamlılık gösterir. Fakat buradaki mukoza daha ince, daha az goblet hücresi ve daha az vasküler (damar) yapı ile karakterizedir [10], [11]. Mukoza tabakanın salgısı ise cavitas nasi'ye taşınır. Bu nedenle paranasal sinüsleri örten mukozanın enfeksiyonuna 'sinüzit' adı verilmektedir [10].

Paranasal sinüslerin görevleri:

Beyin ısının korunması

Sesin rezonansı

Yüze gelen darbeye tampon görevi üstlenerek beyne olası hasarın önlenmesi

Mukozadaki goblet hücrelerinden mukus salgılanması

Dış kökleri ve göz gibi hassas yapıları ani ısı değişikliğinden korumak [10].

Paranasal sinüsler içinde yer aldığı kemiğe göre dört grupta incelenir [10], [11]:

1.4.5.1. Sinus Frontalis

Os frontale'nin iç ve dış laminaları arasında, arcus superciliaris'lerin derininde ve burun tavanında yer alır. Ön duvarı çok kalındır, alt duvarı burun ile komşuyken arka duvarı beyin ile komşudur [10]. Sağ ve sol sinus frontalis'i ayıran kısma 'septum intersinuale frontale' denir. Gelişmeye en son başlamasına rağmen geliştikten sonra septum tarafından asimetrik olarak ikiye ayrılır. Bu septum sağ veya sola deviye olması durumunda farklı büyüklükte görülebilir [11]. Sinus frontale, apertura (açıklık) sinus frontalis ve hiatus semilunaris ile meatus nasi media'nın ön kısmı ile birleşir [10]. Yenidoğanda gözükmez iken 2 yaşında gelişmeye başlar. Altı ile sekiz yaşlarında gözükabilir ancak puberteden sonra tam olarak nihai şeklini alır [10], [11].

Sinus frontalis'in havalanması (pneumatizasyon) oniki yaşında başlar. Erişkinde boyutları 20×24×28 mm (derinlik-genişlik-yükseklik) iken hacmi 7-20 ml'dir. Sinuslerden biri veya her ikisi de görülmeyebilir veya hipoplastik olabilir [10]. Intrauterin gelişim sürecinde sinus frontalis üçüncü veya dördüncü aylarında oluşmaya başlar. Tek veya çift taraflı olarak gelişim sürecinde oluşmayabilir. Sinus frontalis'ler bir septum ile sağ ve sol olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Fakat iki sinus frontalis arasında drenaj açısından birbirini ile bağlantı yoktur [11].

Sinus Frontalis'in Kanlanması

Arteria ophthalmica'nın dalı olan a. supraorbitalis ve a. ethmoidalis anterior tarafından sağlanır [11].

Sinus Frontalis'in Venöz Drenajı

Venöz kan; v. supraorbitalis ve v. ophthalmica superior'a drene olur.

Sinus Frontalis'in Lenf Drenajı

Lenfatik drenaj nodi lymphatici submandibularis'e dökülür.

Sinus Frontalis'in İnervasyonu

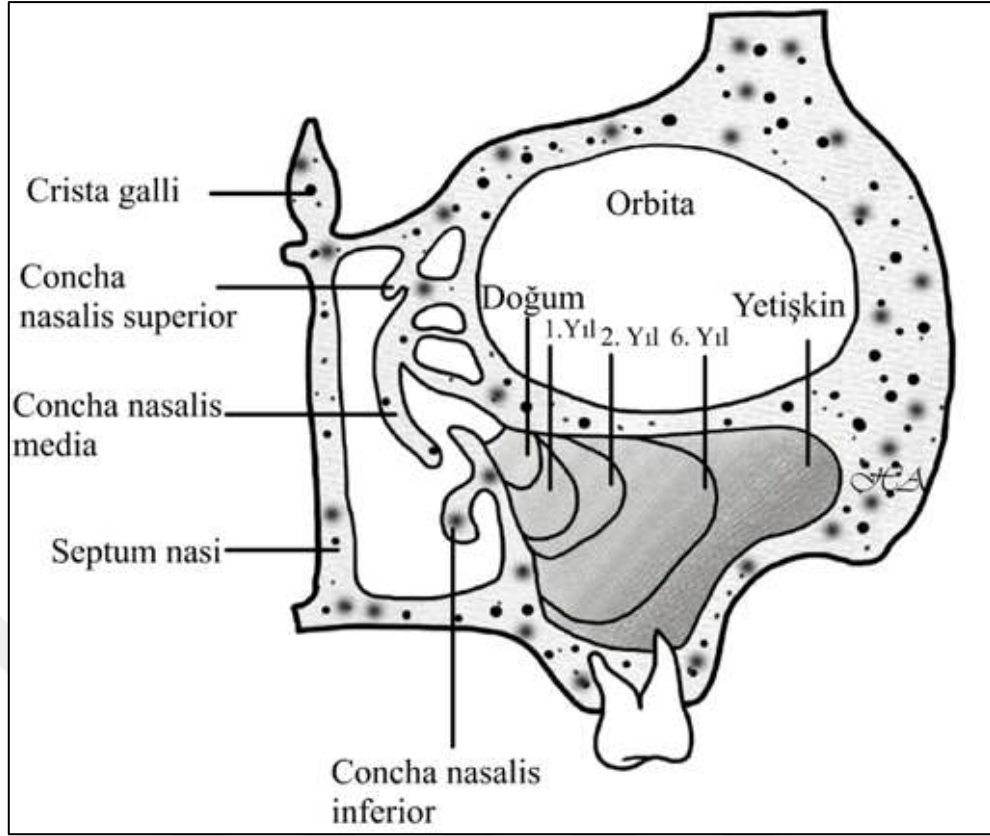
Sinus frontalis mukozasındaki bezleri ganglion pterygopalatinum'dan gelen n. facialis kaynaklı parasempatik lifler taşır. Mukozanın duyusunu ise n. trigeminus'un birinci dalı n. ophthalmicus'tan çıkan n. supraorbitalis alır [10].

1.4.5.2. Sinus Maxillaris (Cavitas Higiori)

Os maxilla'nın gövdesinde yer alan, tabanı burun boşluğuna ve tepesi proc. zygomaticus'a doğru yönelmiş piramit şeklindeki en büyük paranasal sinüstdür [10], [11].

Üst duvarını orbitanın tabanı, alt duvarını ise os maxilla'nın proc. alveolaris'i oluşturur [10], [11]. Üst çene diş kökleri sinus maxillaris'e doğru büyüyebilir ve dişlere ait kök sinirleri sinus maxillaris ön duvarına yakın seyredir. Sinus maxillaris'in medial duvarında yer alan 'ostium sinus maxillaris' adı verilen açıklık ile infundibulum ethmoidale'nin arkasından meatus nasi medius'a açılmaktadır [10]. Fetal gelişimin 17. gününde meatus nasi media'nın dışına doğru yönelmesiyle gelişimi başlamaktadır [12]. İntrauterin gelişimin 4. ayında maxillanın medial yüzünde sığ bir çukur olarak görülür [10], [11]. Yenidoğanda bezelye büyüklüğünde ve içi sıvı ile dolu haldedir.

Sinus maxillaris'in gelişimi 3 yaşından itibaren gelişmeye başlar ve 12-17 yaşlarında



Şekil 1.11. Sinus maxillaris'in yaşa bağlı gelişimi.

Sinus Maxillaris'in Kanlanması

Arteria facialis'in a. labialis superior dalı

Arteria maxillaris'in a. infraorbitalis, a. alveolaris superior ve a. palatina major dalları tarafından sağlanır [10].

Sinus Maxillaris'in Venöz Drenajı

Aynı isimli venöz damarlar olan v. labialis superior, v. infraorbitalis, v. alveolaris superior ve v. palatina major tarafından yapılır [10], [11].

Sinus Maxillaris'in Lenf Drenajı

Lenfatik drenaj nodi lymphatici submandibularis'e dökülür [10].

Sinus Maxillaris'in İnervasyonu

Mukozasındaki bezleri ganglion pterygopalatinum'dan gelen n. facialis kaynaklı parasempatik lifler taşır. Mukozanın duyusunu ise n. trigeminus'un ikinci dalı n. maxillaris'ten çıkan n. alveolaris superior alır [10].

1.4.5.3. Sinüs Sphenoidalis

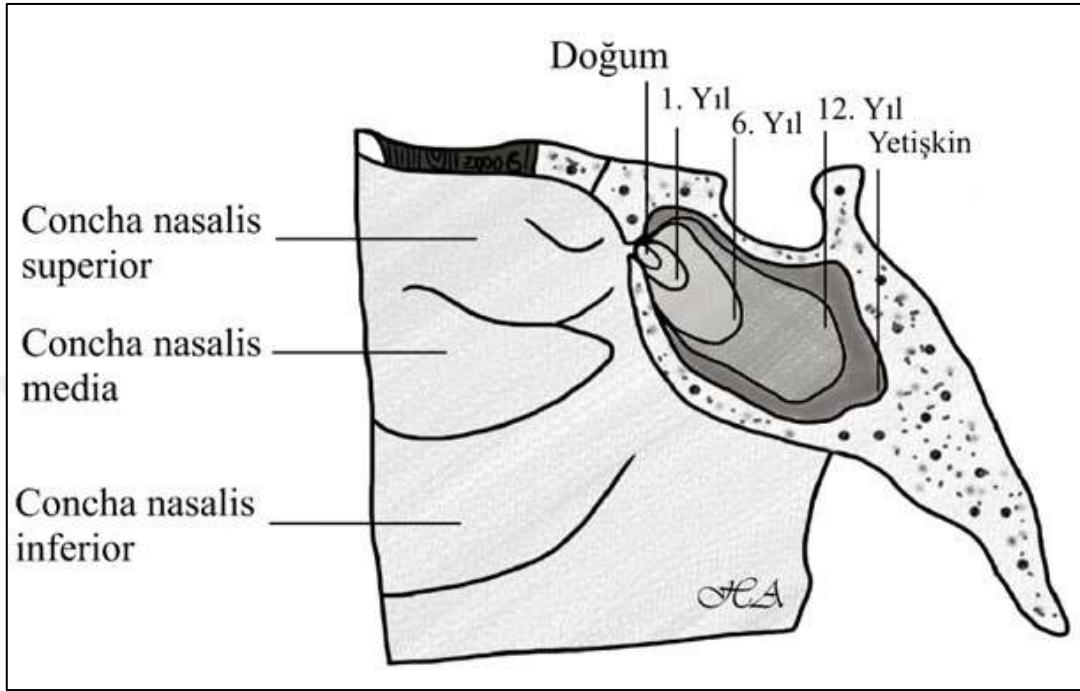
Os sphenoidale'nin corpus'u içinde bulunan bir çift boşluk olarak yer alır. İki sinusu ayıran yapıya 'septum intersinuale sphenoidale' denir. Kemik septum ile eşit olmayan iki boşluğa ayrılır ve genellikle bağlantıları yoktur [10], [11]. Sinüs'un fazla gelişmesi durumunda proc. pterygoideus'un veya ala major'un köküne kadar uzanabilir [11]. Her iki sinüs sphenoidalis ön duvarının üst kısmında yer alan 'apertura sinüs sphenoidalis' vasıtasıyla rec. sphenothmoidalis'e ve buradan meatus nasi superior'a açılır [10], [11]. Sinüs sphenoidalis intrauterin gelişimin üçüncü ayında burun mukozasının kıkırdak yapılı nazal kapsülün arka kısmına doğru göç etmektedir. Kıkırdak yapıdaki nazal kapsülün kemikleşmesiyle 'ossiculum Bertini' ismi verilen yapı meydana gelir ve os sphenoidale'nin gövdelerine tutunmaktadır. Zamanla nazal kavitede os sphenoidale dönüşmektedir [12]. Yenidoğanda görülmez. Üç yaşından itibaren gelişmeye ve pneumatize olmaya başlar. Bir ile yedi yaşında gerçek boyutlarına ulaşır ve gelişimini tamamlayan ilk sinüstür. Boyutları 22×20×22 mm (derinlik-genişlik-yükseklik) ve hacmi 7-15 ml'dir (Şekil 1.12), [10]-[11]. Sinüs sphenoidalis önemli anatomik yapılarla komşudur. Komşulukları; yukarıda hipofiz ve n. opticus; arkada pons; yanlarda sinüs cavernosus ve içinden geçen yapılar (a. carotis interna, n. maxillaris, n. ophthalmicus, n. trochlearis, n. oculomotorius ve n. abducens) ve beyin zarlarıdır. Sinüs sphenoidalis'in duvarları ince olduğundan enfeksiyon kolaylıkla orbita, fossa cranii anterior ve fossa cranii media'ya yayılabilir [11]. Aynı zamanda sinüs sphenoidalis'in konumu, şekli ve septum'unun yapısı olası durumda hipofiz bezine yapılması planlanan endoskopik trans-sphenoidal cerrahi açısından önemlidir [10]. Hipofiz bezine yapılacak cerrahi girişim burundan yapılırsa endonasal trans-sphenoidal hipofiz cerrahisi olarak adlandırılmaktadır [10], [11].

Sinüs sphenoidalis kanlanması; arteria ophthalmica'nın a. ethmoidalis posterior dalı ve a. maxillaris'in ramus pharyngeus'u tarafından sağlanır.

Sinüs sphenoidalis'in venöz drenajı aynı isimli venöz damarlar olan v. ethmoidalis posterior ve ramus pharyngeus'u sağlar.

Sinüs sphenoidalisin lenf drenajı nodi lymphatici retropharyngealis'e dökülür [11].

Sinus sphenoidalis'in innervasyonu; mukozasındaki bezleri ganglion pterygopalatinum'dan gelen n. facialis kaynaklı parasempatik lifler taşır. Mukozanın duyusunu ise n. trigeminus'un birinci dalı n. ophthalmicus'tan çıkan n. nasociliaris'in n. ethmoidalis posterior dalı tarafından alınır [10], [11].



Şekil 1.12. Sinus sphenoidalis'in yaşa bağlı gelişimi.

1.4.5.4. Sinus Ethmoidalis

Cavitas nasi ve orbita arasında os ethmoidale içinde yer alan sinüstdür. Birçok ince duvarlı küçük boşluklardan oluşmasına rağmen büyük bölümü os ethmoidale'nin labirintus ethmoidalis'inde yer alır. Boşlukların yapısına os frontale, os maxilla, os sphenoidale, os palatinum ve os lacrimale katılmaktadır. Bu küçük boşlukların yukarıda fossa cranii anterior ile aralarında yalnızca lamina cribrosa bulunurken arkada os sphenoidale'nin corpus'una kadar yer alabilir. Kemik duvar yapısı ince olduğundan enfeksiyon kolaylıkla orbitaya geçebilir [11]. Yenidoğanlarda bulunur ancak içleri sıvı ile dolu olduğundan çok gelişmemiştir. Cellula ethmoidalis'ler 6-8 yaşında ve pubertede hızla gelişerek 5-6 ml hacme ulaşır[10], [11]. Cellula ethmoidalis'ler sağ ve sol her bir tarafta ortalama 15-18 küçük sinüsten oluşur ve 3 gruba ayrılarak incelenir:

- Cellulae ethmoidales anteriores (ön grup, 2-7 adet)
- Cellulae ethmoidales mediae (orta grup, 1-3 adet)
- Cellulae ethmoidales posteriores (arka grup, 1-8 adet)

Bazı kaynaklarda ön ve orta grubu birlikte değerlendirerek sadece ön ve arka grup şeklinde sınıflandırmaktadır. Her iki sınıflandırma grubunda cellula'lar arasında kesin bir çizgi tayini yapılamamıştır [11]. Ön gruptaki hücreler infundibulum ethmoidale ile meatus nasi media'ya; orta gruptaki hücreler bulla ethmoidalis'e veya hemen yukarısındaki meatus nasi medius'a ve arka gruptaki hücreler bir delik aracılığı ile meatus nasi superior'a açılır [10], [11].

Sinus ethmoidalis kanlanması; arteria ophthalmica'nın a. ethmoidalis anterior ve a. ethmoidalis posterior dalı ve arteria maxillaris'in a. sphenopalatina dalı tarafından sağlanır.

Sinus ethmoidalis'in venöz drenajı aynı isimli venöz damarlar olan v. ethmoidalis anterior, v. ethmoidalis posterior ve v. sphenopalatina sağlar.

Sinus ethmoidalis'in lenf drenajı cellulae ethmoidales anteriores ve cellulae ethmoidales mediae nodi lymphatici submandibularis'e ve cellulae ethmoidales posteriores'de nodi lymphatici retropharyngealis'e dökülür [10].

Sinus Ethmoidalis'in İnnervasyonu

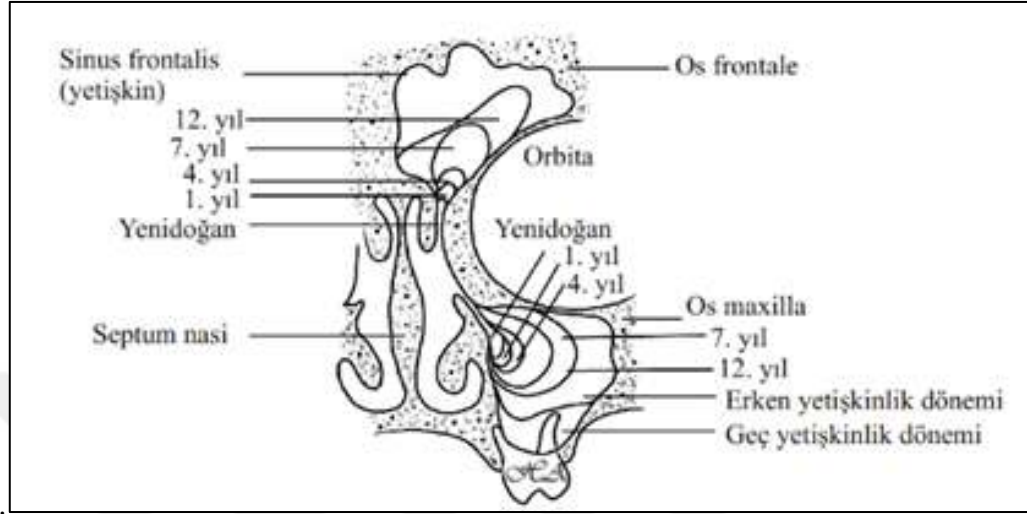
Mukozasındaki bezleri ganglion pterygopalatinum'dan gelen n. facialis kaynaklı parasempatik lifler taşır. Mukozanın duyusunu ise n. trigeminus'un birinci dalı n. ophthalmicus'tan çıkan n. nasociliaris'in n. ethmoidalis anterior ve posterior dalı ve ganglion pterygopalatinum'dan gelen orbital dallar tarafından alınır [10], [11].

1.4.6. Paranasal Sinüslerin Embriyolojik Gelişimi

Paranasal hava sinüsleri, nazal kavitenin lateral divertikülleri olarak gelişmeye başlamaktadır. Os maxilla, os frontale ve os ethmoidale içerisine zamanla yerleşmektedir. İntrauterin hayatın dokuzuncu veya onuncu haftalarında altı ana oluk oluşmaktadır. Bu oluklarla bağlantılı olarak gelişen çıkıntılara ethmoturbinal halkalar adı verilmektedir. Bu çıkıntılardan superior ve inferior yönünde uzanan concha'ya benzer yapılar yer almaktadır [12]. Concha nasalis media, infundibulum ve hiatus semilunaris ile ikinci ethmoturbinal halkalar arasındaki oluktan gelişmeye başlar. Yine bu oluğun superior'undan recessus frontalis'ler meydana gelir [12], [15]. Meatus nasi superior intrauterin gelişiminde ikinci fetal oluktan köken alırken meatus nasi inferior ve meatus nasi media üçüncü fetal oluktan köken almaktadır [11].

Cavitas nasi'deki diğer anatomik yapılarda ise; yedinci haftada proc. uncinatus, onuncu

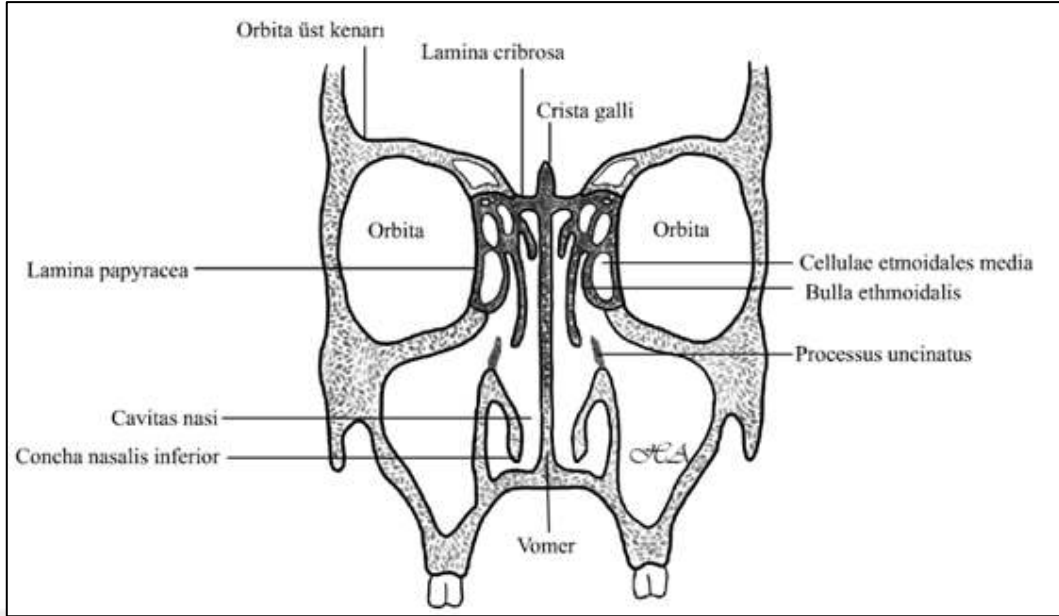
haftada kırkırdak oluşumlar, on ikinci haftada vomer'in şekillenmesi, yirminci haftada os ethmoidale'nin kemikleşmesi, yirmi sekizinci haftada lamina cribrosa'nın kemikleşmesi ve perinatal süreçte lamina perpendicularis ve crista galli'nin kemikleşmesi tamamlanmaktadır (Şekil 1.13), [12], [15].



Şekil 1.13. Sinus maxillaris ve sinus frontalis'in yaşa bağlı gelişimi.

1.4.7. Osteomeatal Kompleks

Osteomeatal birim ya da kompleks (OMC); medialde concha nasalis media, lateralde lamina papyracea, arkada ve yukarıda lamina bazalis ile çerçevelenen bölgeye verilen isimdir. Bu bölgenin ön ve alt kısmı; agger nasi, rec. nasofrontalis, infundibulum, bulla ethmoidalis ve cellulae ethmoidales anteriores'i içerisine alan kısma açıktır (Şekil 1.14), [5], [15]. Osteomeatal kompleks; sinus maxillaris, sinus frontalis ve sinus ethmoidalis'in havalanması drenajında önem taşımaktadır. Paranasal sinüsler için kilit nokta olup sinüslerin işlevini sürdürmesi için önemlidir [15]. Bu bölgenin öneminin bilinmesi radyoloğa opere edilecek hastanın değerlendirilmesinde ışık tutmaktadır. Cavitas nasi'nin anatomisi ve boşlukları, özellikle os ethmoidale ile ilgili radyoanatomik görüntülerle ilgili radyologların bilgi sahibi olması gerekmektedir. Radyologların endoskopik sinus cerrahisi planlanan hastalarda, paranasal sinüsler ve cavitas nasi'nin lateral duvarı hakkında geniş bilgiye sahip olması oldukça önem arz etmektedir [14], [15].



Şekil 1.14. Osteomeatal kompleks yapısına katılan anatomik yapıların gösterimi.

1.4.8. Paranasal Sinus Varyasyonları

Gelişim süreci içerisinde paranasal sinüsler’de meydana gelen anatomik varyasyonlar sinonasal hastalıkların oluşumunu hızlandırmaktadır [15]. Cellulae ethmoidales’in os ethmoidale’nin dışına çıkmasıyla sinus frontalis, sinus maxillaris, ve sinus sphenoidalis; os lacrimalis ve os maxilla’nın proc. frontalis’i gibi anatomik oluşumlar içerisine dış kısımdan göç etmesi sonucunda çeşitli varyasyonlar meydana gelmektedir [12], [15], [17].

Bu varyasyonları; septum nasi deviasyonu, concha bullosa, paradoks orta concha, orta konka hipertrofisi/ hipotrofisi, pneumatize proc. uncinatus, proc. uncinatus deviasyonu, proc. uncinatus atelektazisi, proc. uncinatus’un bağlanma varyasyonları, dev bulla ethmoidalis, Onodi hücresi, Haller hücresi, Agger nasi hücresi, Khun hücresi’dir. Diğer anatomik varyasyonlar ise pneumatize proc. clinoideus anterior, pneumatize crista galli, pneumatize dorsum sella, aksesuar ostium maxilla oluşumu, sinus maxillaris hipoplazisi, sinüs frontalis hipoplazisi veya aplazisi’dir [4], [5], [15] - [17].

Paranasal sinüsler’e ait anatomik varyasyonlar, kronik inflamatuvar paranasal sinus hastalıklarının zemininde osteomeatal kompleks bölgesinde meydana getirdiği obstrüksiyon nedeniyle önem taşıyan faktörlerden birisidir [15] - [18]. Paranasal sinus bölgesinde meydana gelmiş anatomik varyasyonların tanı ve tedavisinde BT radyolojik çekim yöntemi oldukça sık kullanılmaktadır. Bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüleme

yöntemiyle paranasal sinüs varyasyonlarının tespiti endoskopik sinüs cerrahi planlanan hastalarda olası komplikasyonların azaltılması açısından oldukça önem arz etmektedir [14], [19], [20].

1.4.8.1. Septum Nasi Deviasyonu

Septum nasi önde nazal kıkırdak ile arkada vomer ve os ethmoidale'nin lamina perpendicularis'i tarafından oluşturulur. Septum nasi'de gelişimsel veya sonradan meydana gelen deviasyon görülebilir. Septum nasi deviasyonu'nun görülme oranı %18 ile %75,1 arasında değişebilmektedir [15] - [22].

Septum nasi deviasyonu'nda nazal kıkırdak orta hattın sağ tarafına veya sol tarafına deviye olmaktadır. Septum nasi ile beraber komşu nazal duvarların yapısı veya concha'ların dansitometreleri bulunur [23]. Bu durumun etiyolojisinde travma önem taşımaktadır. Travma geçmişi olmayan durumlarda ise kemik yapıdaki gelişim bozukluğu rol oynar. Ek olarak genetik ve çevresel faktörlerin de bu duruma neden olacağı açıklanmıştır. Septum nasi'nin burun orta hattından sağa veya sola deviye olmasıyla meydana gelir. Septum deviasyonundaki kıkırdak; kıkırdak-kemik tipi ya da her ikisinin birleşimi şeklinde oluşabilir. Guyuron ve ark. [24] tanımladığı sınıflandırmada septum nasi deviasyonu dört farklı grupta incelendi. Yapılan sınıflandırmada septum nasi deviasyonu tipleri şu şekildedir:

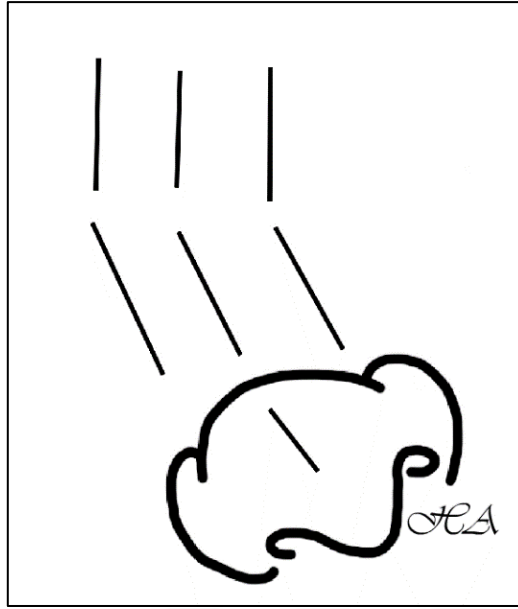
Tip 1: Sol veya sağa deviye olarak bir tarafa septum deviasyonu

Tip 2: C benzeri septum deviasyonu

Tip 3: S benzeri septum deviasyonu

Tip 4: İzole kret veya spin benzeri septal deformite.

Septum nasi deviasyonu tek yönlü'C', çift yönlü'S' veya izole crista şeklinde meydana gelebilir (Şekil 1.15, Şekil 1.16, Şekil 1.17), [24].



Şekil 1.15. 'C' yönlü septum nasi deviasyonu.



Şekil 1.16. 'S' yönlü septum nasi deviasyonu.

Literatürde yer alan başka bir tasnif ise Mladina ve ark. tarafından yapılan sınıflandırmada septum nasi deviasyonu vertical (tip 1, 2, 3 ve 4) ve horizontal (tip 5 ve 6) ve olarak incelenmiştir [25], [26].

Mladina tarafından önerilen sınıflandırma şu şekildedir:

Tip 1: Burunun kıkırdak piramit bölgesinde kıkırdakın kendisi ile birleşmeyen vertikal çıkıntısını ifade eder.

Tip 2: Burunun kıkırdak piramit bölgesinde kıkırdak ile birleşen vertikal septal çıkıntıyı ifade eder.

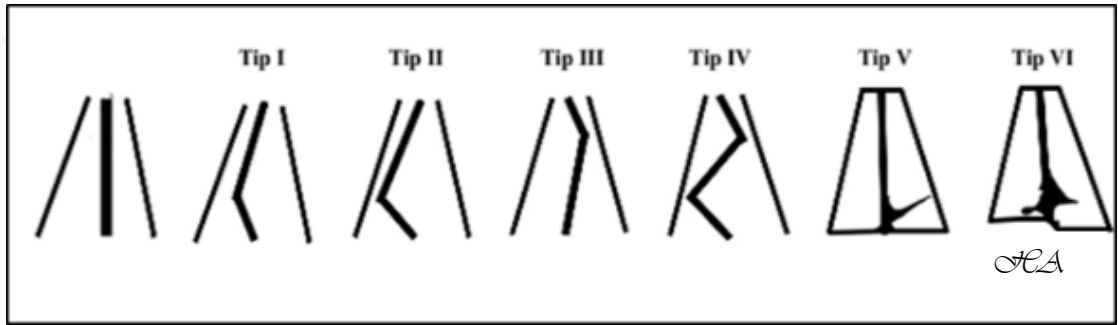
Tip 3: Concha nasalis media üst kısmının karşısında nazal kavitenin daha derininde lokalize vertikal septal çıkıntıyı ifade eder.

Tip 4: Bir tarafta tip 2 ve bir tarafta tip 3'ün birlikteliğini içeren deformitedir. Literatürde S tipi septum olarak da yer alır.

Tip 5: Nazal kavitenin derinlerinde horizontal bir septum bölümü nazal kaviteye lateralden yerleşir.

Tip 6: Masif unilateral burun kanadı ve bu kanatla septum nasi arasında bir oluk bulunur. Bu deformite türünün kalıtsal olduğu kanıtlanmıştır.

Tip 7: İlk altı tipin farklı kombinasyonu şeklindedir (Şekil 1.18), [26].



Şekil 1.18. Mladina ve arkadaşlarının [25] septum nasi deviasyonunun sınıflandırılması.

Septum nasi'ye ait deviasyon derecesinin belirlenmesinde septum nasi'ye ait açının ölçüsü alınmaktadır. Crista galli'den crista nasalis anterior'a kadar alınan çizgi orta hat kabul edilmektedir. Septum nasi'de oluşan crista nasalis'in en belirgin olduğu nokta ile belirlenen bu orta hat çizgisi arasında kalan açının ölçüsü alınır. Alınan açı ölçülerine göre septum nasi deviasyonu üç alt grupta değerlendirilir. Sapma açısının ölçüsüne göre hafif ($<9^\circ$), orta ($9-15^\circ$) ve şiddetli ($\geq 15^\circ$) olmak üzere belirlenmektedir [28], [29].

1.4.8.2. Concha Bullosa

Cellulae ethmoidales posteriores'in varyasyonu sonucu oluşan concha nasalis media'nın pneumatize olduğu varyasyondur. Meydana gelen pneumatizasyonun seviyesine bağlı olarak araştırmacılar tarafından concha bullosa üç tipte sınıflandırılmaktadır:

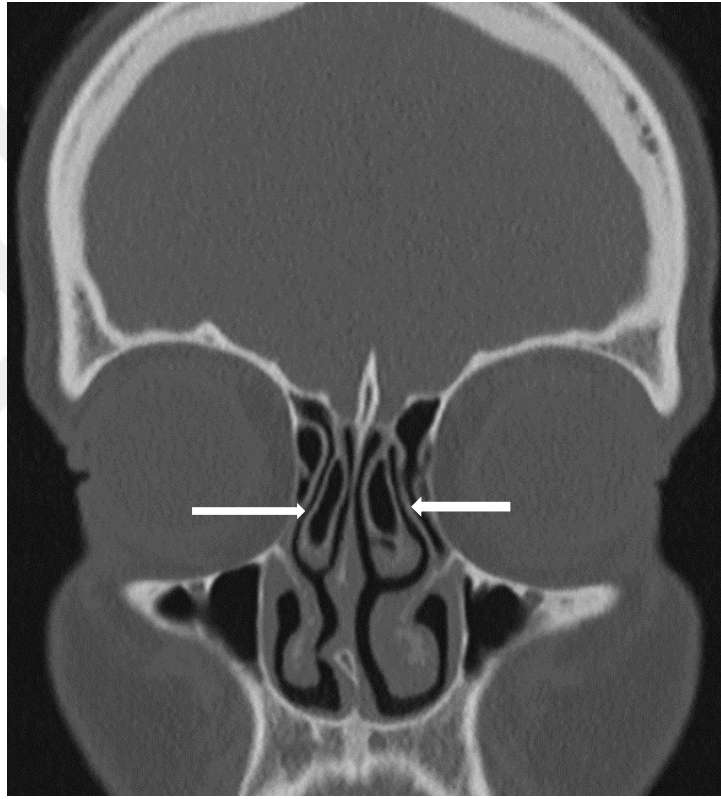
Tip 1 (lamellar tip): concha'nın vertikal lamellasının pneumatizasyonu

Tip 2 (bullöz tip): concha'nın bullöz segmentinin pneumatizasyonu

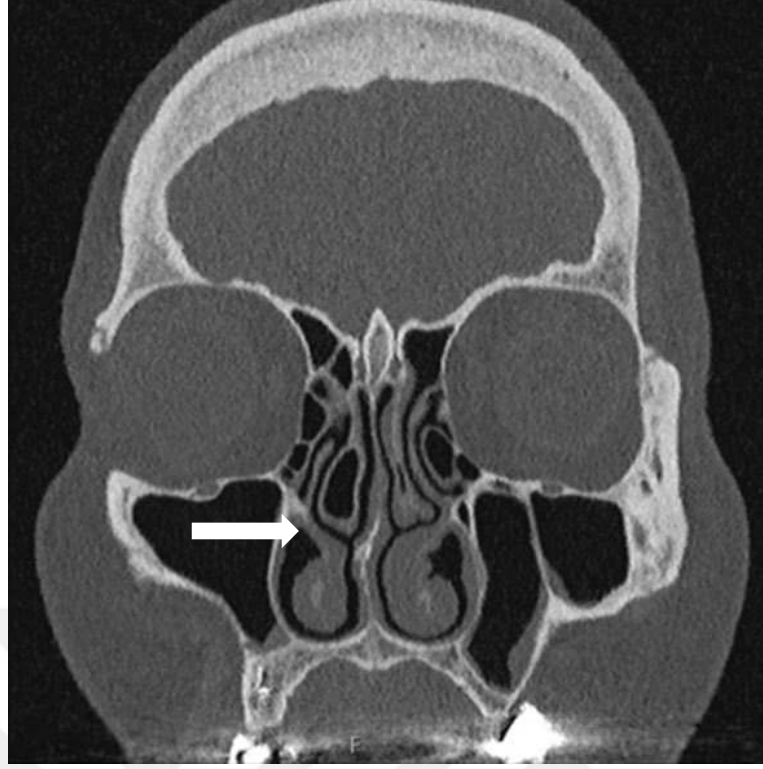
Tip 3 (genişlemiş tip): concha'nın lamellar ve bullöz parçasının pneumatizasyonu

Concha bullosa genellikle concha nasalis media'da, daha az oranda concha nasalis

superior ve ender olarak concha nasalis inferior'da meydana gelir [22]. Bazı araştırmacılar ise concha'nın sadece alt kısımdaki bullöz parçasının pneumatizasyonunu concha bullosa olarak değerlendirmektedir [31]. Concha bullosa'nın görülme oranı %14 ile %53 arasında görülmektedir [30]. Hastalarda görülen şikayetler ise pneumatizasyonun derecesine bağlıdır. Lamellar tip concha bullosa'da herhangi bir belirti yok iken genişlemiş ve bullöz tip concha bullosa'da meatus nasi media'daki ödeme bağlı olarak havanın akışı ve mukus drenaj yollarında değişiklik meydana gelebilir [15], [31]. Concha bullosa'nın boyutunun aşırı artması veya unilateral olarak bulunması septum nasi deviasyonu'na neden olabilir (Şekil 1.19, Şekil 1.20), [14], [15].



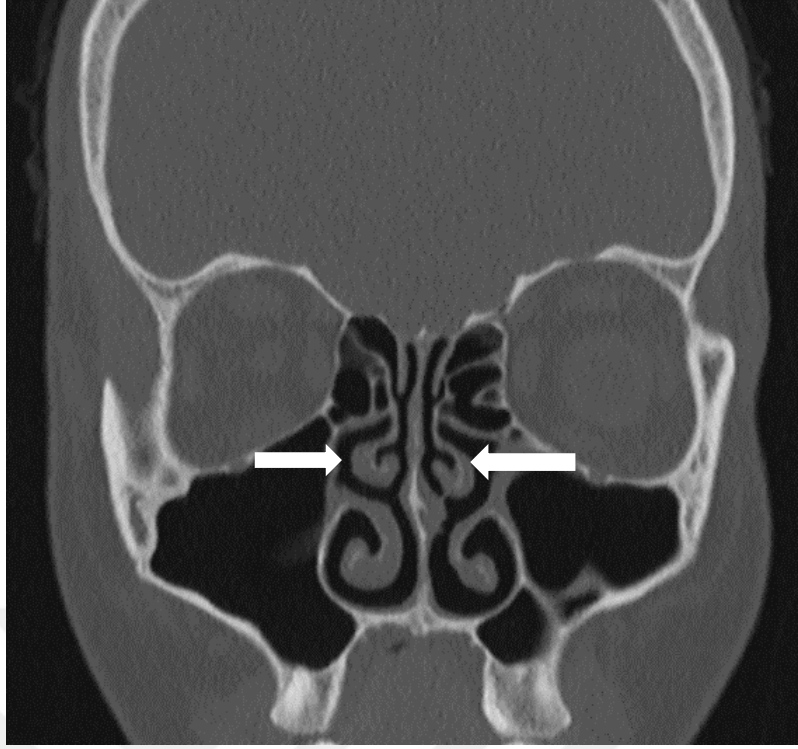
Şekil 1.19. Concha bullosa.



Şekil 1.20. Concha bullosa'nın septum nasi deviasyonu'na zemin hazırlamasına dair radyolojik görüntüsü.

1.4.8.3. Paradoks Orta Concha

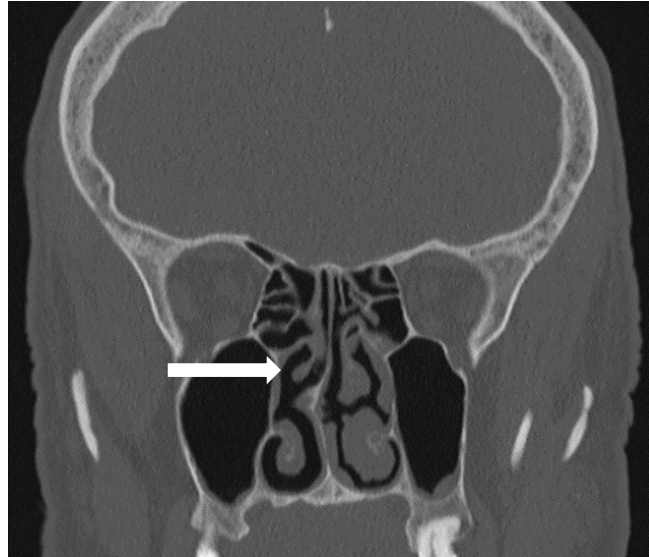
Concha nasalis media'nın nazal septuma bakmasıyla dışbükey kısmının nazal lateral duvara doğru olduğu varyasyon yapısıdır. Hafif mukoza ödeminin olması durumunda concha nasalis media ile lateral duvar arasında temas yüzeyi oluşabilmektedir. Lateral duvarda temas etmelerini kolaylaştıracak varyasyon olması durumunda meatus nasi media daralır. Bu durumda paradoks orta concha kronik tekrarlayıcı sinüzitlere zemin hazırlamaktadır. Meatus nasi media ileri derece daraldığından endoskopik inceleme zorlaşmaktadır. Concha nasalis media'nın triangüler olması ya da sagittal yarık içermesi patolojik olarak sorun teşkil etmez. Concha nasalis media'nın yapışma yerinden 1 cm öne doğru uzanması proc. uncinatus rezeksiyonu veya dakriosistorinostomi (endoskop yardımı ile burunun içerisinden gözyaşı kesesine yol açılması) esnasında önem taşımaktadır [15]. Literatürde yapılan çalışmalara göre paradoks orta concha %26 ile %33 oranında görülmektedir (Şekil 1.21), [14], [15], [32].



Şekil 1.21. Paradoks orta concha.

1.4.8.4. Orta concha Hipertrofisi/ Hipotrofisi

Conchaların tek taraflı ya da iki taraflı hipotrofi veya hipertrofi olması durumudur. Yapılan çalışmalarda bu durumun septal deviasyon ya da spur formasyonundan kaynaklandığı düşünülmektedir. İki taraflı hipoplazisi olan vakalarda neden fovea ethmoidalis ile bağlantılıdır (Şekil 1.22), [14], [15], [33].

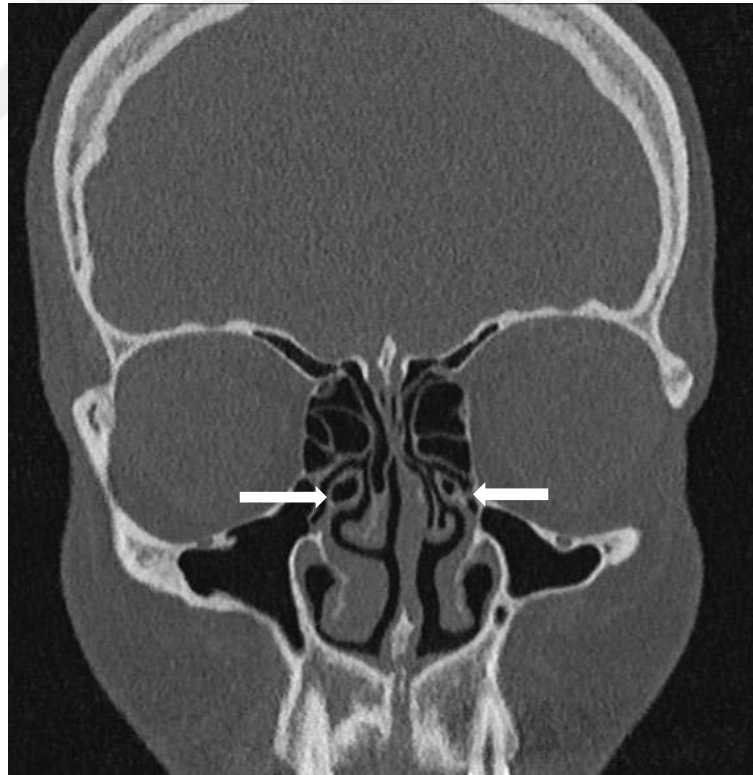


Şekil 1.22. Orta concha hipotrofisi.

1.4.8.5. *Pneumatize Proessus Uncinatus*

Processus uncinatus; osteomeatal kompleks'te önemli görevi olan hilal şeklindeki kemik oluşumdur. Proc. uncinatusun havalanması uncinat bulla veya pneumatize proc. uncinatus adı verilmektedir. Oluşumu ile ilgili kesin bilgi olmamasına rağmen agger nasi hücresi'nin proc. uncinatus'un anterio-superior kısmında geliştiği teorisi kabul görmektedir. İşlevsel olarak concha bullosa ya da bulla ethmoidalis'e benzer şekildedir [14], [15], [21].

Genellikle cellulae ethmoidales anteriores, recessus frontalis ve infundibulum bölgesindeki sinus havalanmasını etkileyeceği ifade edilmektedir. Literatürde yer alan bazı çalışmalarda Haller hücresi ve pneumatize proc. uncinatus'un beraber meydana geldiği durumlarda patolojik etkiyi yükselteceği belirtilmektedir. Toplumda pneumatize proc. uncinatus prevalansı %1,5 ile %3 aralığında değişkenlik göstermektedir (Şekil 1.23), [15], [21], [32].



Şekil 1.23. Pneumatize processus uncinatus.

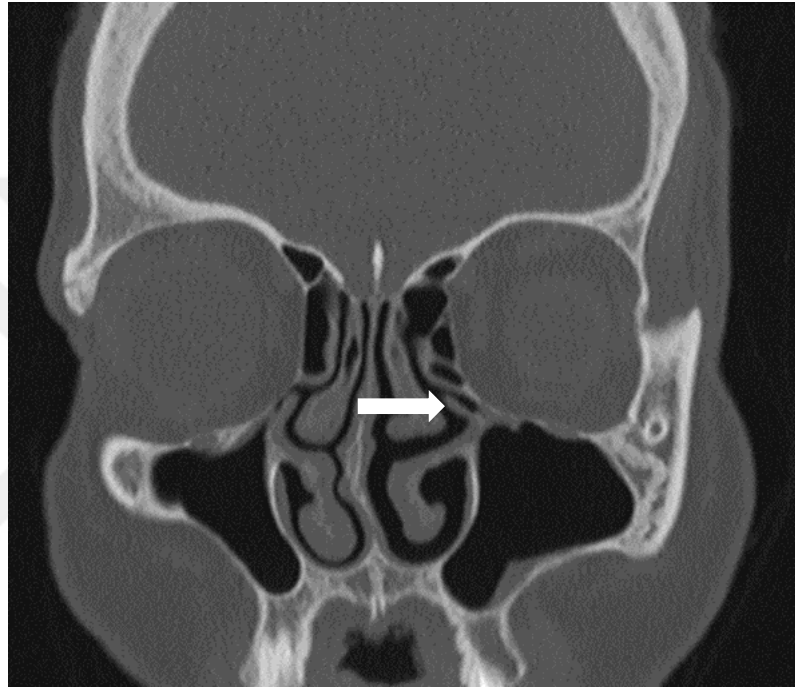
1.4.8.6. *Processus Uncinatus Deviasyonu*

Proc. uncinatus'un laterale, mediale deviye olması veya meatus nasi'nin dışına doğru çıkması halinde ikinci bir concha bulunması gibi gözükmesi durumudur. Mediale deviye

olması halinde meatus nasi media'yı daraltırken laterale deviye olması durumunda ise infundibulum ve hiatus semilunaris'i daraltarak cellulae ethmoidales anteriores, recessus frontalis ve ostium maxillaris'in havalanması değişebilir [14], [15], [35].

1.4.8.7. *Processus Uncinatus Atelektazisi*

Processus uncinatus'un uç kısmının lamina papyracea'nın alt kısmından geçerek orbitanın tabanına yapışması sonucu oluşan anatomik varyasyondur. Bulla ethmoidalis ve sinus maxillaris hipoplazisi'nde birlikteliği söz konusudur (Şekil 1.24), [17], [35].



Şekil 1.24. Processus uncinatus atelektazisi.

1.4.8.8. *Processus Uncinatusun Bağlanma Varyasyonları*

Processus uncinatus varyasyonları genellikle konumu ile ilgilidir. Processus uncinatus öne, laterale ya da mediale doğru kıvrımlı olabilir. Mediale doğru kıvrık proc. uncinatus meatus nasi media'yı engelleyebilir, concha nasalis media ile temas etmesi durumunda mukoza ödemiyle başlayan polipoid doku gelişimi ile sonuçlanabilir. Laterale doğru kıvrımlı proc. uncinatus infundibulum'u daraltarak sinus maxillaris, sinus frontalis ve cellulae ethmoidales anteriores'de yer alan hücrelerin fizyolojik havalanması ve temizlenmesini bozabilir. Processus uncinatus'un öne, meatus nasi medius'tan dışarıya doğru kıvrılması durumunda endoskopik olarak ikinci bir concha nasalis media görüntüsü oluşturmaktadır [15] - [17].

Bu varyasyon concha bullosa ya da paradoksal orta concha olması durumunda bası

yüzeyini arttırdığından patolojik eğilim oluşturmaktadır. Processus uncinatus'un bağlanma varyasyonları her zaman gelişimsel olmayıp travmatik fraktür sonucunda da oluşabilir. Bu travma bazen cerrahi olarak da görülebilir. Özellikle meatus nasi inferior antrostomisi sırasında meatus nasi inferior'un medialize olması durumunda proc. uncinatus bu yapıya yapışabilir. Bu durumda proc. uncinatus laterale doğru yer değiştirerek infundibulum'u kapatabilir [15].

Processus uncinatus' un bağlanma varyasyonları 6 grupta sınıflandırılır:

Tip 1: Processus uncinatus, yukarı ve laterale kıvrım yaparak lamina papyracea'ya tutunur. Superiorda infundibulum ethmoidalis de kapanarak recessus terminalis halini alır.

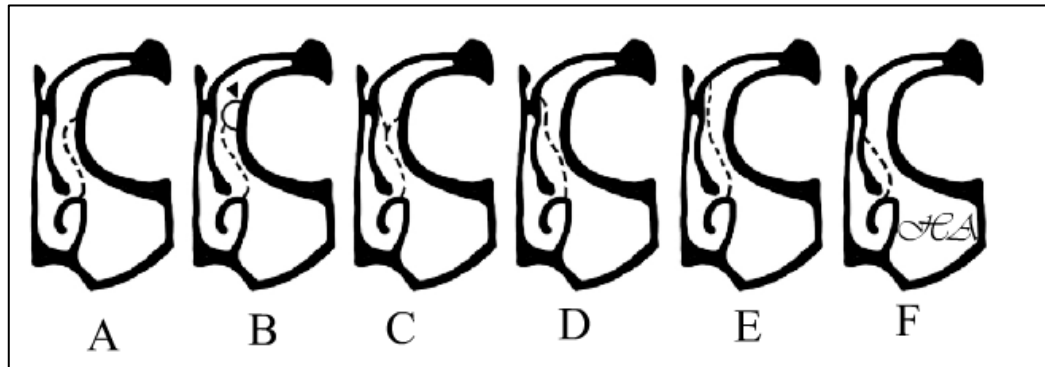
Tip 2: Processus uncinatus, Agger nasi hücresi'nin postero-medial duvarı ile birleşir.

Tip 3: Processus uncinatus, ikiye ayrılarak bir ucu lamina cribrosa'ya; diğer ucu ise lamina papyracea ile birlikte concha nasalis media'ya yapışır.

Tip 4: Processus uncinatus, lamina cribrosa ile birlikte concha nasalis media'ya yapışır.

Tip 5: Processus uncinatus, cranium tabanına yapışır.

Tip 6: Processus uncinatus, concha nasalis media ile birleşir (Şekil 1.25), [33] - [35].



Şekil 1.25. Processus uncinatus'un bağlanma varyasyonlarının [36] şematik gösterimi.

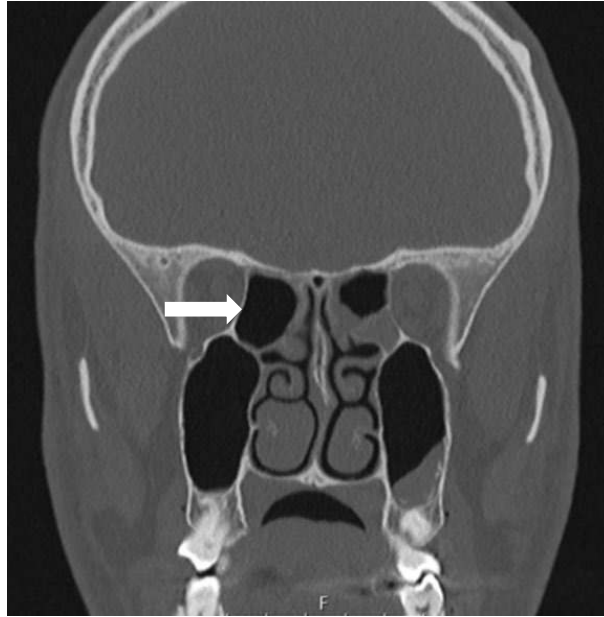
1.4.8.9. Dev Bulla Ethmoidalis

Enfeksiyonlara zemin hazırlayabilecek anatomik varyasyonlardan biridir. Genişlemiş bir bulla ethmoidalis arkada lamina papyracea'ya yanda lamina bazalis'e kadar uzanabilir.

Aşağı kısımda hiatus semilunaris'i daraltarak önde meatus nasi media'dan çıkabilir. Genişlemiş bir bulla ethmoidalis'in kendisi de enfeksiyon kaynağı olabilir; içerisinde irin, mukosel ya da polip gelişimi oluşabilir. Dev bulla ethmoidalis'in enfeksiyon tanılı hastalarda görüle oranı %35 olarak literatürde yer almaktadır (Şekil 1.26), [15], [16].

Bulla ethmoidalis' in üç farklı şekilde meydana gelmesi söz konusudur:

1. Basit bulla ethmoidalis; tek, çoğu kez büyük ve medialde tek ağzı olan kavite şeklindedir. Basit bulla ethmoidalis'in drenajı meatus nasi media'ya doğrudur. Basit bulla ethmoidalis'in ostiumu çoğunlukla hiatus semilunaris superior'da yer almasına rağmen lateral ya da anterior duvarında, infundibulum ethmoidalis'de, hiatus semilunaris inferior'da ve rec. retrobulbaris'te de görülebilmektedir.
2. Bileşik bulla ethmoidalis; iki ya da üç ayrı kompartmanı olan ve her kompartmanı mediale açılan hiatus semilunaris superior ile karakterizedir.
3. Bileşik bulla ethmoidalis'in iki ya da üç kompartmanı olur ve bir kompartman hiatus seminalis superior'a açılmaktadır [14], [15].

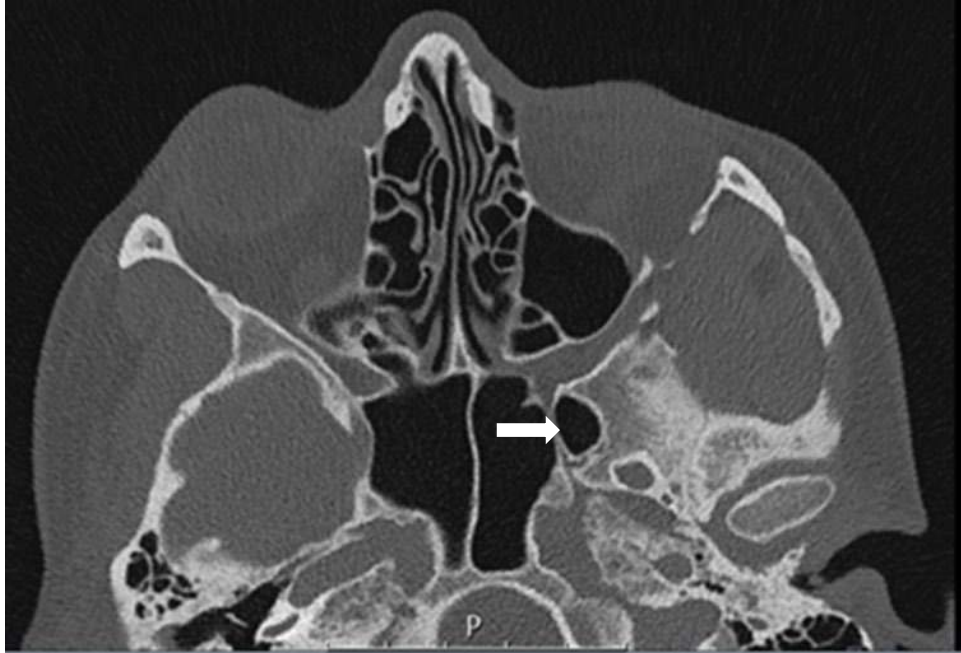


Şekil 1.26. Dev bulla ethmoidalis.

1.4.8.10. Onodi Hücresi

Sinus sphenoidalis'in ön tarafına ilerleyen posterior ethmoid hava hücresidir. Nervus opticus ile yakından komşuluk yapmaktadır. Onodi hücresi toplumda %8,4-24 oranında görülmektedir [15] - [17], [36].

Sinüs sphenoidalis'in aşırı pneumatizasyonu proc. clinoideus anterior de dahil olacak şekilde sinus sphenoidalis'in ala minor'un medial tarafının havalanmasına neden olur. Bu duruma 'pneumosinus dilatans' adı verilmektedir. Onodi hücresi'nin varlığı cerrahi açısından son derece önem arz etmektedir. Onodi hücresi'nin bulunması sinus sphenoidalis ve cellulae ethmoidales posteriores'e endoskopik ve diğer cerrahi yaklaşımlar esnasında orbital komplikasyon riskini arttırmaktadır. Endoskopik sinüs cerrahisi sırasında Onodi hücresi cerrah tarafından sinus sphenoidalis olarak algılanabilir. Onodi hücresi ve proc. clinoideus anterior, nervus opticus ve arteria carotis interna yaralanma riskini arttırmaktadır (Şekil 1.27), [15] - [17], [36].

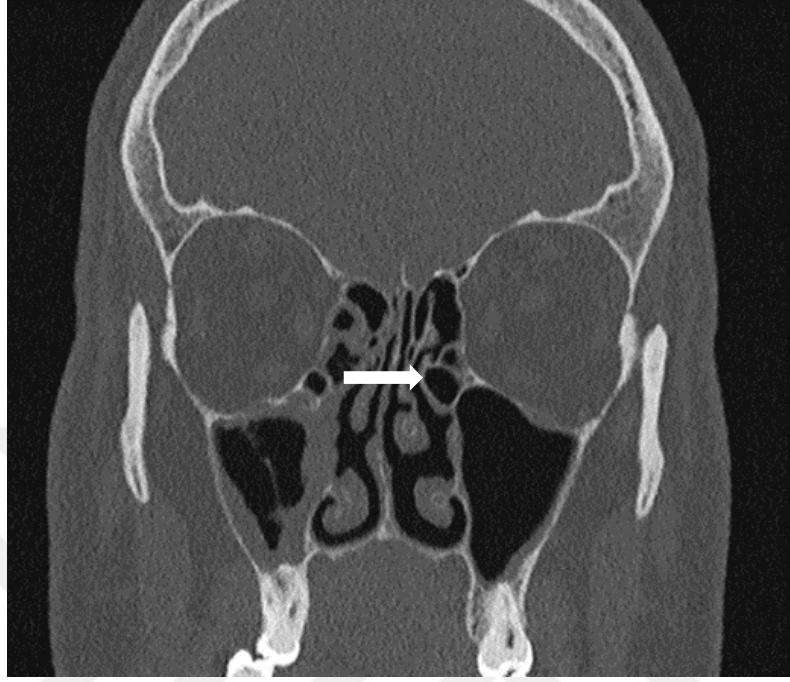


Şekil 1.27. Onodi hücresi.

1.4.8.11. Haller Hücresi

Orbita tabanından gelişerek sinus maxillaris ostium'unu yukarıdan ve infundibulum'u arkadan daraltarak maxiller sinüzit gelişmesinde rol oynayabilir. Enfekte olmuş bir Haller hücresi sinus maxillaris'in doğal ostiumunu tıkamasıyla maxiller sinüzit oluşabilir. Infundibulum'un lateralinde yer aldığından nazal endoskopi sırasında gözükmeyebilir. Fakat bulla ethmoidalis düzeyinin alt kısmında lateral nazal duvarda kabarma ve hiatus

semilunaris'in arka kısmının daralmış olması akla Haller hücresi'ni getirmelidir. Maxiller sinoskopi sırasında doğrudan hücreleri görmek mümkün olabilir. Fakat Haller hücresi için kesin tanı radyolojik olarak konulmaktadır (Şekil 1.28), [14] - [16].



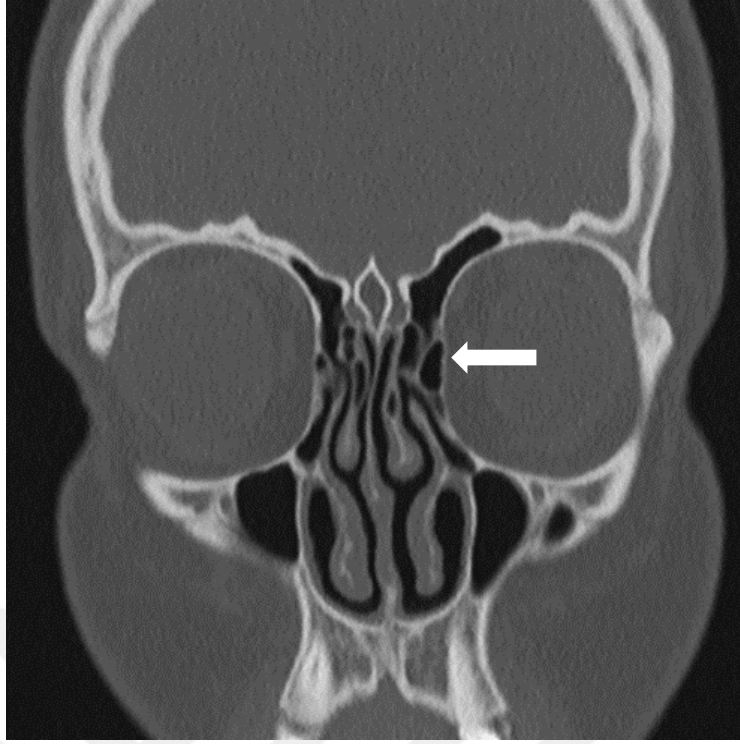
Şekil 1.28. Haller hücresi.

1.4.8.12. Agger Nasi

Sinus frontalis altında yer alan, yukarıda recessus frontalis, alt ve lateralde ductus lacrimalis ile yakından ilişkili en ön üst ethmoid hücreler değişik büyüklükte pneumatize olabilir. Genellikle infundibulum'un ön üst kısmından gelişen Agger nasi hücreleri endoskopi esnasında concha nasalis media'nın ön lateral duvarına tutunduğu yerin hemen üzerinde kabarıklık şeklinde görülmektedir [15], [18].

Literatürdeki değişik çalışmalarla oldukça sık bulunduğundan pneumatize olmaları varyasyon olarak kabul edilebilir. Agger nasi hücrelerinin pneumatizasyonu çok geniş olduğunda recessus frontalis'i daraltmaktadır.

Agger nasi hücrelerindeki enfeksiyon sadece sinus frontalis'e değil saccus lacrimalis'e de yayılabilir. Tekrarlayan sinus frontalis sinüzitlerinde Agger nasi hücrelerine de dikkat edilmelidir (Şekil 1.29), [18].



Şekil 1.29. Agger nasi hücresi.

1.4.8.13. Khun Hücresi

Os frontalis ile os ethmoidalis arasındaki birleşim yerinde ilaveten hava hücrelerinin bulunmasına ait varyasyondur. Bu hücreler os frontalis'i havalandıran ethmoidal hücrelerdir. Khun hücrelerinin tamamı Agger nasi hücresi'nin üst kısmında yer almaktadır. Günümüzde Khun hücreleri olarak da bilinen bu hücreleri koronal BT dört grupta sınıflandırmışlardır. Sınıflandırmada hücrelerin os frontalis'e olan uzanım derecesi ve hücre sayıları esas alınmıştır.

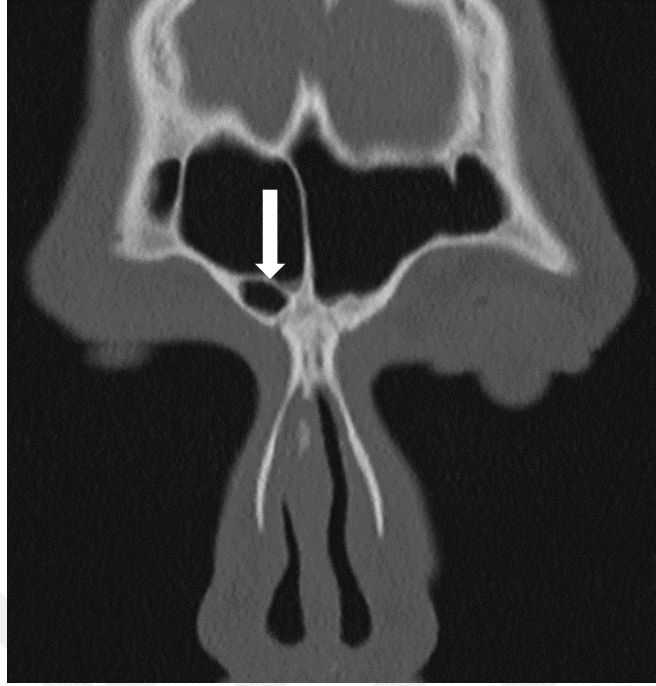
Tip 1: Agger nasi hücresi üzerinde yerleşmiş fakat sinus frontalis içerisine yönelimi olmayan tek hücre vardır.

Tip 2: Agger nasi hücresi üzerinde yerleşmiş ve üst üste dizilmiş iki ya da daha fazla hücreden oluşur. Hücreler sinus frontalis'e kadar yönelebilir ya da yönelmeyebilir.

Tip 3: Agger nasi hücresi üzerinde yerleşmiş ve sinus frontalis içine yönelmiş büyük ve tek bir hücre vardır.

Tip 4: Sinus frontalis'in içerisinde tamamı yer alan bir hücre vardır.

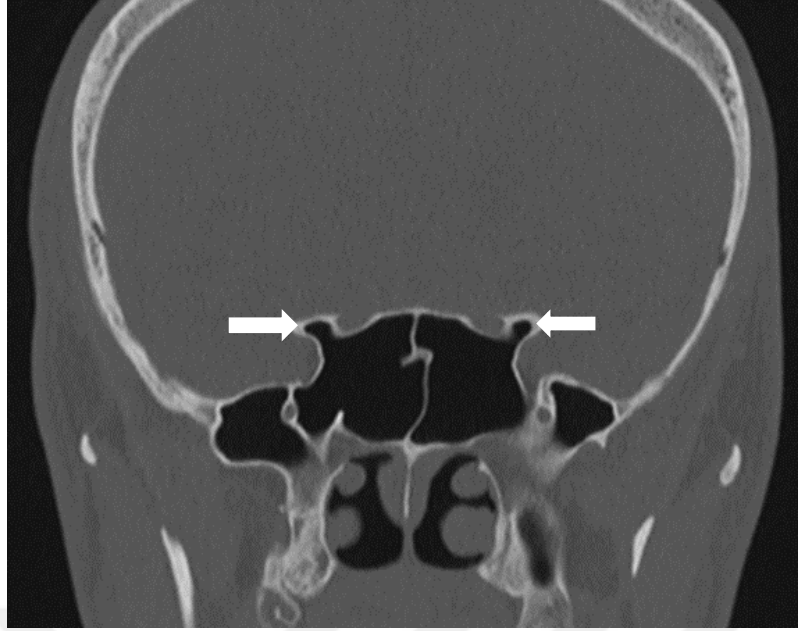
Khun hücreleri rec. frontalis'i daraltarak sinus frontalis'in drenajında sorun yaratabilirler (Şekil 1.30), [23], [33].



Şekil 1.30. Khun hücresi.

1.4.8.14. *Pneumatize Processus Clinoideus*

Recessus opticus caroticus'u oluşturan alanda meydana gelir. Bu alan; sinus sphenoidalis'in lateral duvarı, superior'da ductus opticus ve inferior'da a. carotis arasında yer alır. Bu anatomik varyasyonun sinus sphenoidalis içerisine protrüde ipsilateral nervus opticus ve a. carotis interna ile birlikteliği olabilir. Ekspansil olarak adlandırılan kistik görünümlü içi kan ile dolu boşluklar tıkanıp açılabilen mukosel gelişimine sebebiyet verebilir (Şekil 1.31), [37].



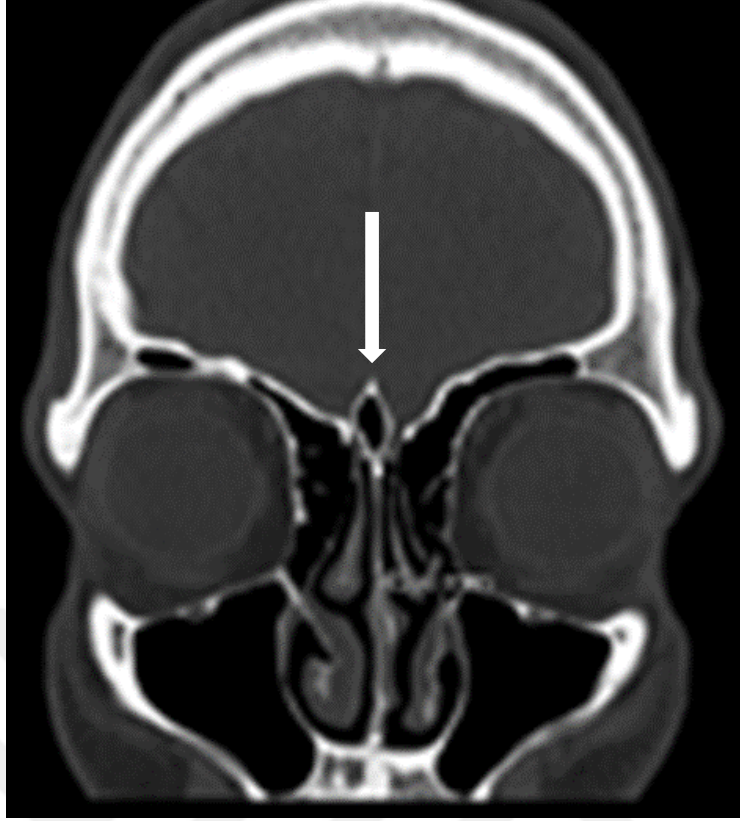
Şekil 1.31. Pneumatize processus clinoideus.

1.4.8.15. Pneumatize Crista Galli

Os ethmoidale'nin embriyolojik gelişim dönemindeki parçasıdır. Bu nedenle crista galli'nin pneumatizasyonun ethmoidal hücrelerden oluştuğu tahmin ediliyordu [20]. Yapılan çalışmalar neticesinde crista galli pneumatizasyonu'nun sinus frontalis'ten kaynaklandığı tespit edilmiştir [17], [38].

Pneumatize crista galli recessus frontalis ile ilişkilidir ve bu ostiumun obstrüksiyonu olduğunda mukosel formasyon veya kronik sinüzit oluşabilir [14], [38].

Prevalansı %2,4 ile %86 arasında değişmektedir (Şekil 1.32), [39].



Şekil 1.32. Pneumatize crista galli.

1.4.8.16. Pneumatize Dorsum Sella

Os sphenoidale içerisinde üst kısmında glandula pituitaria ile komşu olması nedeniyle önemli bir anatomik varyasyondur.

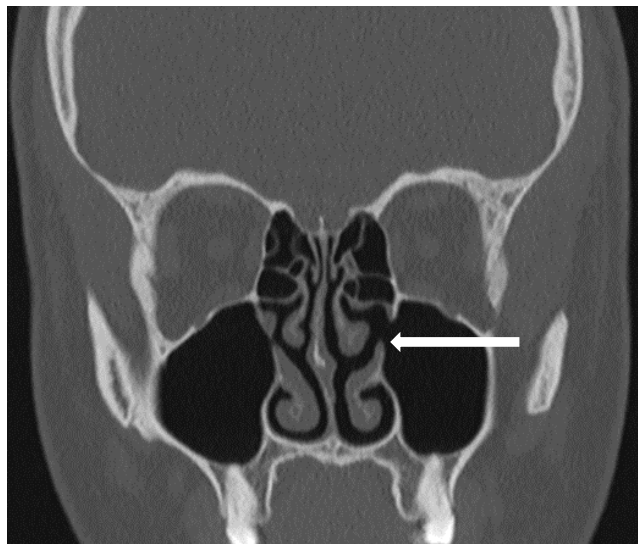
Dorsum sella'nın havalanması sinus sphenoidalis'in havalanması ile de bağlantılıdır çünkü sinus sphenoidalis'e drene olmaktadır. Bu anatomik varyasyonun belirlenmesi glandula pituitaria'ya yönelik olarak yapılacak transsfenoidal hipofiz cerrahisi açısından oldukça önemli olduğu literatürde yer almaktadır (Şekil 1.33), [40].



Şekil 1.33. Pneumatize dorsum sella.

1.4.8.17. Aksesuar Ostium Maxilla Oluşumu

Sinus maxillaris ostium'u; hiatus semilunaris önden arkaya doğru 4 parçaya bölünürse %2 en arka bölümde, %28 ikinci bölümde, %48 üçüncü bölümde ve %22 en ön bölümde görülmektedir. Bu ostium genellikle uzun sagittal eksenli oval bir açıklık olarak bulunur. Bazı durumlarda böbrek ya da yuvarlak şekilde de karşımıza çıkabilmektedir. Ortalama 7-11 mm uzunluğunda ve 2-6 mm çapındadır. Ductus nasolacrimalis ile arasındaki uzaklık yaklaşık 4 mm kadardır. Olguların %83'ünde infundibular kanal şeklinde meatus nasi media'ya açılmaktadır (Şekil 1.34), [15].

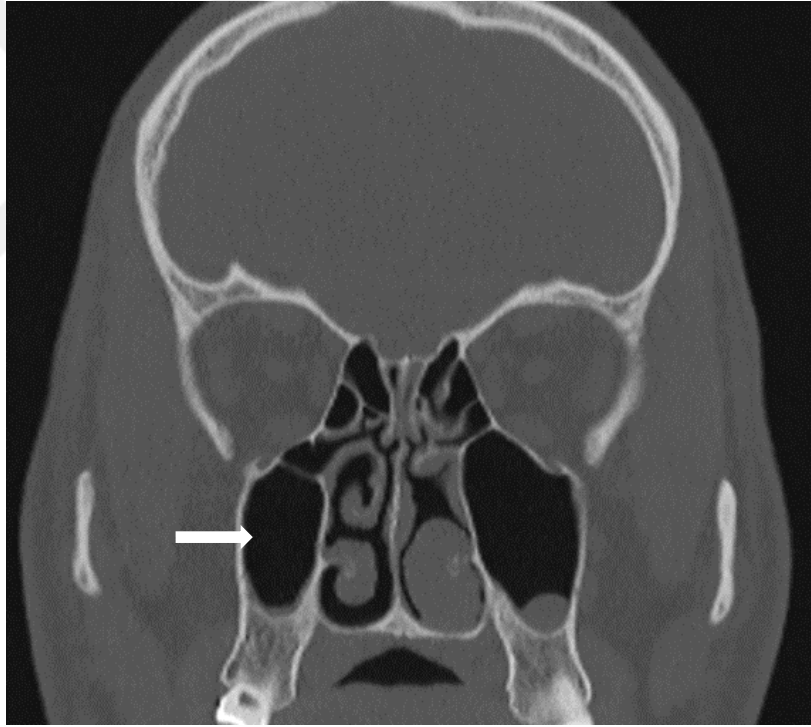


Şekil 1.34. Aksesuar ostium maxilla oluşumu.

1.4.8.18. Sinus Maxillaris Hipoplazisi

Sinus maxillaris hipoplazi'si gelişim sırasında os maxill'da meydana gelen enfeksiyon, travma veya radyasyon sonucunda oluşur. Os maxilla'daki epifiz plaklarının kemik gelişim döneminde etkilenmesi durumunda hipoplazi meydana gelmektedir. Sinus maxillaris hipoplazisi'nde mukosilier drenaj bozulmaktadır. En çok görülen semptom ise nazal tıkanıklık ve postnazal akıntıdır. Bunun yanı sıra öksürük, baş ağrısı, hiposmi ve anosmi de görülebilir. Yapılan literatür çalışmalarında sinus maxillaris görülme oranı %1-7 olarak bildirilmiştir [20].

Yapılan başka bir çalışmada ise sinus maxillaris hipoplazisi'nin primer gelişimsel anomali olarak oluştuğunu, sinüziti taklit eden sekonder sinüs mukozal kalınlaşmasıyla ilişkili olduğunu bildirilmiştir (Şekil 1.35), [41].

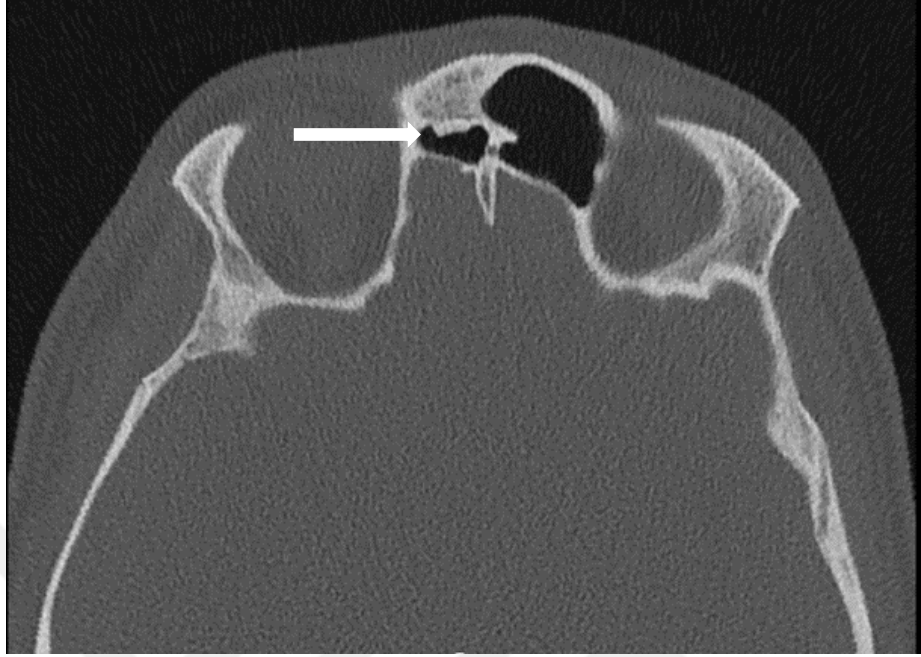


Şekil 1.35. Sinus maxillaris hipoplazisi.

1.4.8.19. Sinüs Frontalis Hipoplazisi veya Aplazisi

Sinus frontalis'in pneumatizasyonu (havalanması) net olarak açıklanamamıştır. Sinus frontalis pneumatizasyonu'nda craniofasial konfigürasyon, büyüme hormonları ve os frontale kemik kalınlığının etkili olduğu literatürde yer almaktadır. Kistik fibrozis ile daha çok görülebilmesine karşın normal bir varyasyon olarak karşımıza gelebilmektedir. Sinus

frontalis aplazisi %5-%8 görülebilirken sinus frontalis hipoplazisi %4 oranında görüldüğü literatürde yer almaktadır. (Şekil 1.36), [42].



Şekil 1.36. Sinus frontalis hipoplazisi.

1.4.9. Paranasal Sinüslerde Kullanılan Radyolojik Görüntüleme Teknikleri

Burun boşluğu etrafında bulunan ve yapısına katılan değişik şekil ve büyüklükteki içi hava dolu kemik boşluklara 'sinus paranasales' denir [10], [11]. Orbita ve fossa cranii anterior'den ince kemiklerle ayrılan bu bölgenin anatomik yapısı oldukça karmaşık ve değişik varyasyonlar göstermektedir. Paranasal sinuslerin görüntülenmesi ve varyasyon tanılarının konmasında kullanılan yöntemler:

Ultrasanografi (USG)

Direkt grafipler

Anjiyografi

Pozitron Emisyon Tomografi (PET)

Konvansiyonal Tomografi

Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

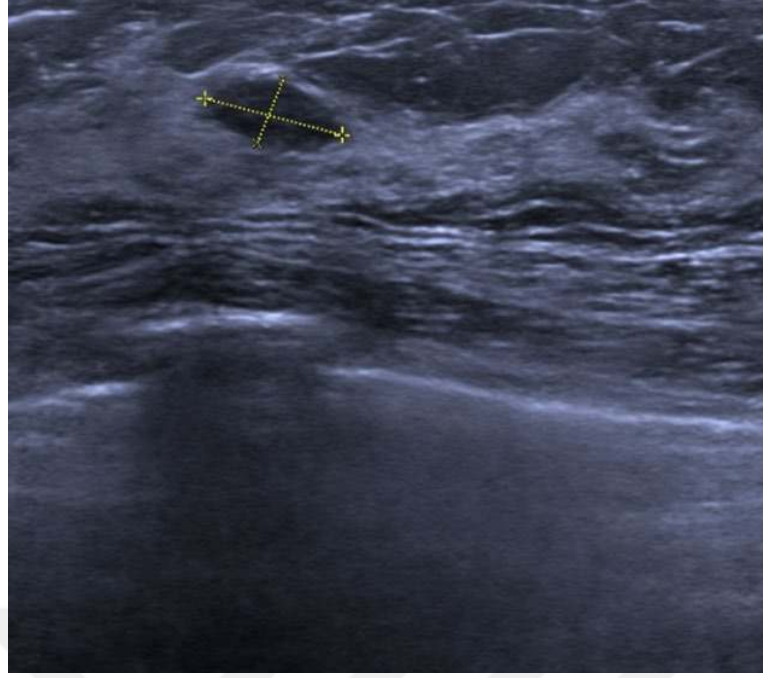
Bilgisayarlı Tomografi'dir [14], [43].

1.4.9.1. Ultrasonografi

Yüksek frekanslı (20 kilohertz) ses dalgaları kullanan noninvaziv tanısal görüntüleme tekniğidir (USG). Transdüser olarak bilinen alet yardımıyla ses dalgalarını vücudun herhangi bir bölgesine gönderilmesi ve geri alınması mantığıyla çalışmaktadır. Transdüser vücuda jel aracılığıyla konulur. Vücuda konulan jel havanın yerini alarak tüm ultrason sinyali yansıtmaktadır (Şekil 1.37). Doku ya da organda (batın, vasküler sistem, meme gibi) ses sinyali kısmi olarak yansır ve iletilir. Yansıyan ses dalgaları ve ekolar transdüsera geri dönerek elektrik sinyaline dönüştürülür. Ses dalgaları kemik yapıları penetre edemediği için sinüs içerisindeki patolojilerde etkili görüntüleme tekniği değildir (Şekil 1.38), [43].



Şekil 1.37. Ultrasonografi cihazı.



Şekil 1.38. Meme dokusuna ait USG.

1.4.9.2. Direkt Grafiler

Paranasal sinüsleri görüntülemeye düşük maliyetli ve kolayca ulaşılabilir. Fakat hastaya pozisyon vermedeki sıkıntılar, anatomik yapılarda kısıtlı bilgi vermesi ve belirleyici tanıda yetersiz kalması gibi kısıtlayıcılıkları vardır [14], [43], [44].

Direkt grafinin 3 çeşidi vardır:

Caldwell Grafisi

Frontal ve ethmoid sinüsler'in en iyi değerlendirildiği pozisyonudur. Fissura orbitalis superior, superior orbital rim, innominat çizgi, foramen rotundum ve lamina papyracea görüntülenebilmektedir [43], [44].

Lateral Grafi

Sinus sphenoidalis ve sella turcica en iyi bu grafi çeşidinde görüntülenir. Sinus frontalis'in ön ve arka kemik yapıları değerlendirilebilmektedir. Fossa pterygopalatina, palatum durum, palatum molle ve nazofarenks de değerlendirilebilen anatomik yapılardandır. Bu grafi sayesinde sinüs içerisindeki hava ve sıvı miktarları görüntülenebilir (Şekil 1.39), [43], [44].



Şekil 1.39. Paranasal sinüsler'e ait Lateral grafi.

Waters Grafisi

Bu pozisyonda sinus maxillaris, sinus frontalis, orbitanın ön kenarı ve cellulae ethmoidales anteriores görüntülenir. Waters grafisinde hastadan ayakta durması ile görüntü elde edilir. En iyi görüntü sinus frontalis'e aittir. Görüntüsü elde edilen anatomik yapılar ise foramen infraorbitale, fissura orbitalis superior, orbitanın alt kenarı, linea temporalis ve foramen rotundum'dur (Şekil 1.40), [43], [44].



Şekil 1.40. Paranasal sinüsler'e ait Waters grafi.

1.4.9.3. Anjiyografi

Vasküler (damarsal) yapıların görüntülenmesinde kullanılan radyolojik metoddur. İntraarteriyel olarak suda çözünebilen kontrast maddelerin damar yolu ile verilmesi sonucu, floroskopi altında vasküler veya patolojik yapılar görüntülenir. Pulmoner anjiyografi, koroner anjiyografi, santral venografi gibi özel anatomik yapılarda tanısal prosedürler yapılmaktadır (Şekil 1.41), [43].



Şekil 1.41. Koroner anjiyografi.

1.4.9.4. Pozitron Emisyon Tomografisi (PET)

İnsan vücudundaki organ ve metabolizmaların görüntülenmesinde kullanılan radyoizotop kullanılarak yapılan görüntüleme tekniğidir. Çalışma prensibi pozitron emisyonu ile bozunan pozitronun, ortamdaki iki adet 511 KeV'lik yok olma fotonunun eş zamanda deteksiyonudur. Radyoizotop ile glikoz molekülünün hastaya kan yoluyla verildiği esnada görüntü elde edilir. Oluşan görüntüler birçok kanser çeşidinin saptanması ve insan vücudundaki fonksiyon değişimlerinin tespiti erken evrede tespit edilebilmektedir [14], [43], [46].

PET'in çalışması kanser hücrelerinde artmış olan metabolik aktivite sonucu artan glikoz metabolizmasını (glikozis) esas alır. Paranasal bölgede kanser ve metastaz durumlarında konvansiyonel yöntemlere yardımcı görüntüleme tekniğidir [43], [46].

1.4.9.5. Konvansiyonal Tomografi

Göğüs, abdomen, pelvis, meme ve kemik hastalıklarının tanısı ve hastanın ilk değerlendirilmesinde kullanılan radyolojik yöntemdir. Kullanılan ışın dozunun az olması, daha az radyasyon içermesi ve görüntülerin uzun süre saklanabilmesi avantajlarına sahip iken tarama sırasında uzaysal çözünürlüğün azalması dezavantajıdır.

Mukozal patoloji ve düzensizliklerde etkin görüntü elde edilmesi için kontrast madde (barium) gerekir [43], [44]. Cranium'un tamamını kapsayacak şekilde koronal, sagittal ve vertikal düzlemde 5 mm'lik kesitlerle görüntü oluşturulur. Recessus sphenoethmoidalis, sinus maxillaris'in arka duvarları ve lateral antrumun görüntülenmesi için tabana yakın kesitler alınması gerekmektedir. Konvansiyonal filmlerin maksiller sinüslerde mukozal hastalık açısından duyarlılığı azdır [43].

1.4.9.6. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

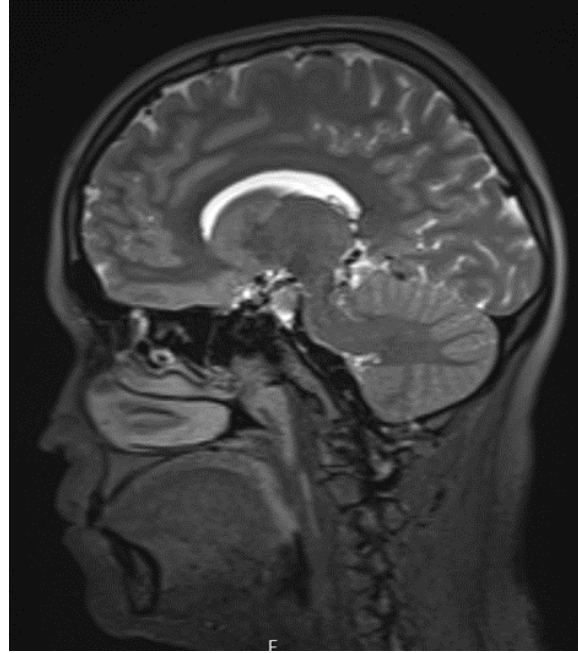
Radyofrekans sinyali yüksek magnetik alanda yüksek kalitede vücut görüntülerini görüntülemeye kullanılan radyolojik çekim tekniğidir. MRG'de kullanılan esas molekül hidrojenidir. Görüntüler hasta supine pozisyonda koronal, sagittal ve aksial olarak üç düzlemde çekilmesiyle elde edilir. Bu çekim tekniğinde hastada metal implant, intrakranial anevrizma klipsleri, intraorbital metalik fokusları, kardiyak pacemakerler, spesifik kalp kapakları bulunması durumunda kontrendikedir. MR genelde nörolojik endikasyonlar (akut iskemik olaylar), omurga, muskuloskeletal, kardiyak, hepatik, pankreatik ve craniumu değerlendirmede endikedir. Tomografide T1 ve T2 olarak adlandırılan sekanslar ile istenilen görüntüde intraselüler boyutta hasta radyasyona maruz kalmadan lüzum halinde kontras madde de kullanılarak görüntü elde edilir. Manyetik rezonans çekimi, hastanın nonkoopere veya klostrofobik olmasında kontrendikedir [42].

Paranasal sinüslerde tanı ve cerrahinin planlanmasında CT veya MR kullanılabilir. Fakat bazı durumlarda bilgisayarlı tomografinin manyetik rezonans görüntülemeye veya manyetik rezonans görüntülemenin bilgisayarlı tomografiye göre üstün özellikleri vardır. Manyetik rezonans meningesel, ensefalosel gibi mukosel yapılarda daha net bilgiler sağlarken bilgisayarlı tomografinin kemik yapıların yeniden şekillenmesi ve ince kemik yapıların ayırt edilmesi en başta yer almaktadır. Nazal kavite veya paranasal sinüsler'de

lokal agresif lezyonlarda hastalık boyutunun daha iyi değeriendirilmesi için MR tercih edilir. Dura, beyin, perinöral yayılım ve orbita içeriğinin MR'da daha iyi görüntülenmesine rağmen osteomeatal kompleksi iyi değeriendirememesi, bilgisayarlı tomografiden daha pahalı ve zor olması dezavantajdır. Bu sebeple cavitas nasi, paranasal sinüsler ve osteomeatal kompleksin kemik yapısı incelenmek istediğinde CT ile daha iyi görüntü elde edilmektedir (Şekil 1.42, Şekil 1.43), [43].



Şekil 1.42. MRG cihazına ait görüntü.



Şekil 1.43. Beyine ait MR görüntüsü.

1.4.9.7. Bilgisayarlı Tomografi

Baş ve boyun radyolojisinin 1895 yılında Wilhelm Conrad Roentgen(1845–1923) tarafından röntgeni keşfetmesiyle başlamıştır. Bu keşif sonrası ilk on yılda, baş ve boyun hastalıklarında kullanılan konvansiyonel radyografi tanı yöntemi idi. İlk radyografiler kırıkların tasviri ve uzuvlardaki yabancı cisimlerin yer tayininde kullanıldı. Paranasal sinüsler, temporal kemikler, cranium tabanı ve boyundaki anormallikleri görüntülemek için özel radyografik projeksiyonlar tasarlanmıştır.

Zaman içerisinde fizikçiler, mühendisler, fotoğrafçılar ve birkaç doktor tarafından bugünkü halini almıştır. 1932'de tanımlanan lineer tomografi, konvansiyonel radyografide açıkça tanımlanmayan anormallikleri gösteren kesitlerin alınmasına olanak sağladı. Lineer tomografi, 1954'de ince kesitli politomografinin, özellikle de temporal kemiğin daha net görüntüsü için geliştirildi. 1972'de İngiliz fizikçi Dr. G. N. Hounsfield'in X ışınını tanı alanına dahil edilmesi radyolojideki bu büyük ilerleme iki bilim insanına da tıp alanında 1979'da Nobel ödülünü kazandırmıştır. BT yöntemi ilk olarak beynin görüntülenmesinde kullanılmış ve Komputere Aksiyel Tomografi (KAT) adını almıştır. Türkiye'de ise ilk defa 1975 yılında Bilgisayarlı Beyin Tomografisi (BBT) ismi ile kullanılmaya başlanmıştır.

1972'de bilgisayarlı tomografinin (BT, CT) ve 1982'de manyetik rezonans görüntüleme keşfi ile birlikte tümörlerin, kistlerin ve enfeksiyonların yerini ve karakterizasyonunu sağlayarak tanısal yöntemler arasında yerini almıştır. Tarihsel süreç içerisinde tüm vücudun görüntülenmesine olanak veren aygıtlar geliştirilmiş ve günümüzde çok kesitli BT cihazları ile görüntü olanağı artmıştır. Konvansiyonel çekim teknikleri arasında yer almasına rağmen; aksial, koranal, sagittal düzlemde görüntü olanağı, distorsiyon ve magnifikasyon olmaması, kist veya tümör varlığında dansite ölçümü ile kitlenin özelliğinin belirlenmesi, incelenmek istenen anatomik yapının süperpozisyone olmaması, normal ya da anormal yumuşak doku ve kemiklerin görüntülenmesi ve iki doku arasındaki dansite farkının kolayca ayırt edilmesine olanak sağlamaktadır. BT çekimi hastanın nonkoopere veya klostrofobik olmasında kontrendikedir [43].

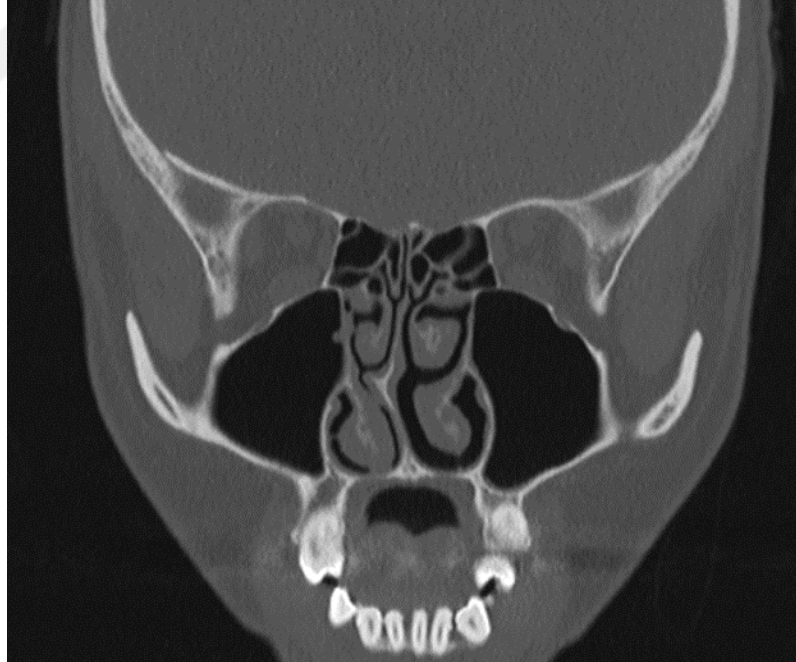
BT sinonazal kavitelerin değerlendirilmesinde en sık kullanılan ve patolojilere en duyarlı görüntüleme tekniğidir. Paranasal sinüslerin ve craniofacial kemiklerin uzantılarının kesin değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. Paranasal sinus ve cavitas nasi'yi değerlendirmek için 3 mm'lik kesitler tanı ve tedavide yeterlilik sağlamaktadır [14], [15], [43].

Aksial kesitler palatum durum ve orbitomeatal hatta paralel olarak hastanın supine veya prone pozisyonunda alınır. Hastanın kafası hiperekstansiyonda ve gantri açısı kantomeatal düzlemde mümkün olduğunca 90 dereceye yakın koronal düzlemden elde edilir. Gantri açısındaki diş artefaktları (dolgu) minimuma indirgenebilir [43].

Osteomeatal kompleksin ve küçük lezyonların belirlenebilmesi için 1-1,5 mm'lik ince kesitler kullanılmaktadır. Koronal sinüs çekimleri sinus frontalis ve sinus sphenoidalis'i kapsayacak şekilde görüntü elde edilmelidir. Kronik ve alerjik sinüzitlerde medikal tedavisinde sinonazal kavitenin mukoza kalınlığının belirlenmesi BT çekimi ile sağlanmaktadır. Endoskopik sinüs cerrahisi için en iyi BT görüntüsü hastanın prone pozisyonunda, kafanın hiperektansiyonunda koronal kesitlerden (3 mm'lik) elde edilmektedir. Koronal kesitlerden elde edilen görüntülerde kitle veya sinüslerde ekspansiyona yol açan mukozal patoloji görüldüğünde aksial kesitte görüntü alınmalıdır. Aksial kesitlerden sinus frontalis'in arka yüzü, ossa sphenopalatina, lamina basalis, fissura pterygomaxillaris ve fossa pterygopalatina'nın direkt veya tekrar çekim yapılan kesitlerinden kemik yapılar hakkında bilgi alınmaktadır. Çekim sırasında kontrastlı madde kullanılabilir. Endoskopik sinüs cerrahisi için alınan kesitlerde kontrast madde kullanılmaz iken kitle içeren vakalarda kullanılmaktadır. Sinonazal enfeksiyonların intrakranial veya intraorbital komplikasyonlarının olduğu hastalarda kontrast madde kullanılmaktadır. Cerrahi planlanan veya fasial deformitesi olan hastalar için üç boyutlu BT çekimi önerilmektedir. Aynı zamanda burun boşluğuna kaçan yabancı cisimlerin yer tayininde de BT'den faydalanılmaktadır. Sinonazal tümörler için BT ve MRG maksimum tanısal bilgi olanağı sağlamaktadır (Şekil 1.44, Şekil 1.45), [14], [43].



Şekil 1.44. BT cihazına ait görüntü.



Şekil 1.45. Paranasal sinüsler'e ait BT görüntüsü.

1.4.10. Paranasal Sinüs Hastalıkları

1.4.10.1. Mukozit

Paranasal sinüslerin iç yüzeyinde yer alan mukozada enflamatuar değişim olmasıdır. Meydana gelen değişimler asemptomatiktir ve yayılım gösterebilir. Dental enflamatuar hasarlar, periodontal hastalıklar olduğu sinus maxillaris tabanında bölgesel mukozite neden olabilir [15], [44], [47].

Bu durumda enfekte eksüda nazal antrumun kortikal tabanından periosta ve sonrasında sinüs üzerini saran mukozaya difüzyon ile geçer. Patolojinin altta yatan nedeninin tedavisinden sonra dental enfeksiyona bağlı mukozit geçebilir. Radyolojik görüntüde kalınlaşan mukozaya, içi hava dolu sinüsten belirgin olarak sinüs tabanı hattında homojen opasite gözükür [43], [44], [47].

1.4.10.2. Mukosel

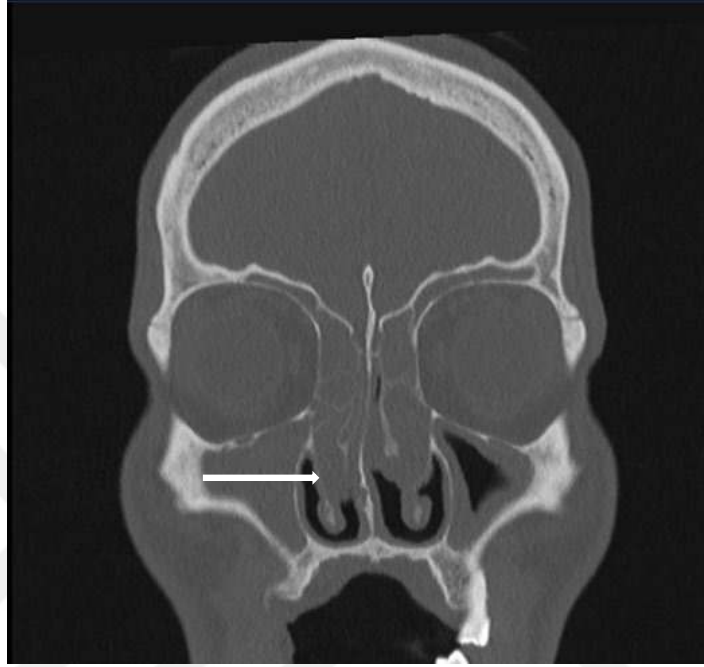
Paranasal sinüste çok az rastlanan iyi huylu (benign) hasardır. Hastalık benign özellik taşıyorsa kemikte bozulmaya neden olmaktadır. Radyolojik görüntüde sinus duvarlarında sınırlı kemik erozyonu mevcuttur. Kötü huylu (malign) olması durumunda ise sınırı belli olmayan şekilde kemikte bozulma ve yumuşak dokulara yayılım söz konusudur. Mukosellerin kemikte erozyon yapmadığı durumlarda ise paranasal kavite polipozisi, antrokoanal polip, retansiyon kisti veya kronik sinüzit açısından farkının belirlenmesi gerekir [15], [44], [48].

1.4.10.3. Mukus Retansiyon Kisti

Paranasal sinüs mukozasında yer alan serömüköz bezlerin obstrüksiyonu sonucu meydana gelen patolojidir. Radyolojik görüntüsünde iyi sınırlı ve kubbe şeklinde radyoopasitededir ve tesadüfi olarak görüntülenebilir. Antral polip, odontolojik kist ve neoplastik oluşumlardan radyolojik görüntüleme ve hastanın anamnezi ile ayırt edilir. Çünkü odontolojik kistler genellikle sinüs tabanının yerini değiştirerek sinüs tabanı ile bir araya gelir. Odontojenik kistlerdeki kortikal sınır mukus retansiyon kistinde yoktur. Mukus retansiyon kisti benign veya malign özellikte olabilir [44], [47], [48].

1.4.10.4. Polip

Sinüse ait müköz membranın kronik enflamasyonu sonucunda oluşan düzeni olmayan katlantılardır. Sinüs içerisinde sınırlı bir alanda ya da sinus boyunca pek çok alanda yer alabilir. Kemikte yıkıma veya kemiğin yer değiştirmesine sebep olabilir (Şekil 1.46), [44], [47].



Şekil 1.46. Nazal polibe ait BT görüntüsü.

1.4.10.5. Antrolith

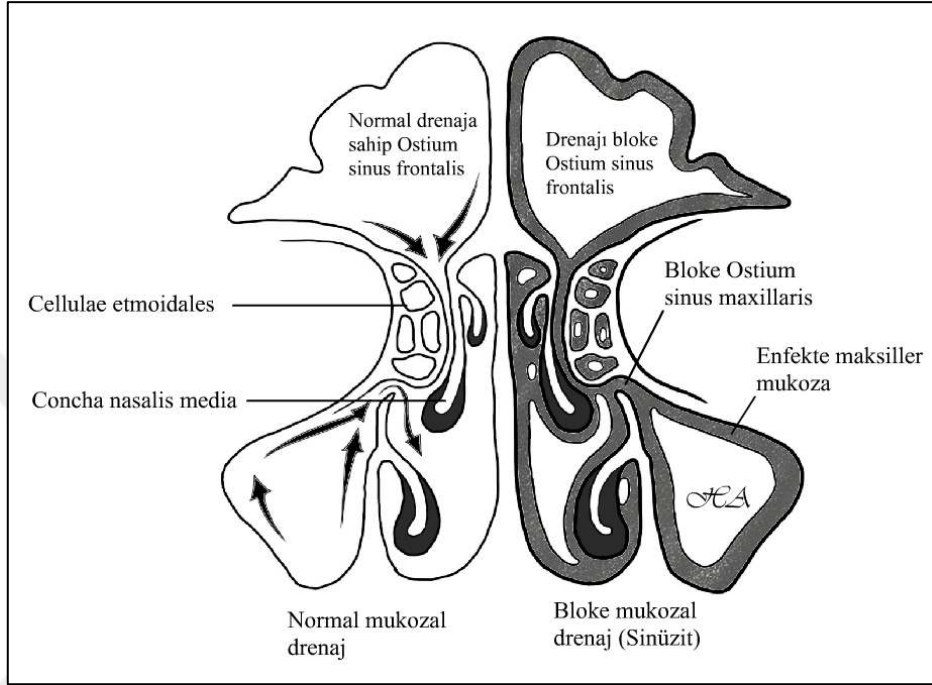
Paranasal sinüs içerisinde taş olmasıdır. Semptom vermeyebilir ve tesadüfi olarak radyografide görülebilir. Oluşan taşın büyümesi devam ederse hastada kanlı mukus, ağrı veya sinüzit meydana gelebilir. Antrolithler düzenli veya düzensiz şekilde, iyi radyolojik sınırlara sahiptir. Antrolith'in yoğunluğu homojen veya heterojen olabilir. Kök anatomisinin incelendiği durumda sinüsteki kök parçaları fark edilebilir [15], [44], [47], [49].

1.4.10.6. Sinüzit

Paranasal sinüslerin iç yüzeyini döşeyen membranda meydana gelen enflamasyona denilmektedir. Paranasal sinüs mukozası ve burun mukozası birbirine benzer yapıda olduklarından ortalama aynı süreçte enflamasyon meydana geldiğinden 'rinosinüzit' terimi daha doğrudur [15], [44].

Rinosinüzite zemin hazırlayan durumlar ise yarık damak, anatomik varyasyonlar,

nazogastrik sonda uygulaması, odontojenik enfeksiyonlar, alerjik reaksiyonlar, immun yetmezlikler (AIDS), vaskülitler, depresyon, gebelik, iritan aerosoller, aktivite defektleri(kistik fibrozis ve Kartegener sendromu), gastroözefagial reflü hastalığı örnek olarak verilebilir. Sinüzit durumunda genellikle üst solunum yolu enfeksiyonu öyküsü vardır (Şekil 1.47), [15], [50].



Şekil 1.47. Sinüzit'e ait şematik gösterim.

1.4.10.7. Neoplastik Hastalıklar

Paranasal sinüs tümörleri seyrek görülsede tüm tümör vakalarında %2 oranıyla karşımıza çıkmaktadır. Kadın/erkek görülme oranı 1/2'dir. Tümörlerin çoğu benign karakterde olup en sık sinus maxillaris'te meydana gelmektedir. En sık görülen tümör benign miks özellikteki pleomorfik adenomdur. Başlıca görülen benign tümörler epitelyal tümörler (papillom, pleomorfik adenom), yumuşak doku tümörleri (nörofibrom, schwannoma, juvenil anjiofibroma), kemik ve kıkırdak doku tümörleri (fibröz displazi, osteoma, ossifiye fibroma) olarak karşımıza çıkabilir. Paranasal sinüsler'de malign tümörler çok nadir olmasına rağmen baş ve boyun malignitelerinde %3'lük orana sahiptir. En sık görülen malign tümör skuamoz hücreli karsinomdur. Diğer malign tümörler ise lenfoma, rabdomyosarkom, mukoeypidermoid karsinom, adenoid kistik karsinom ve osteosarkom metastazları olarak karşımıza çıkmaktadır [15].

1.4.11. Endoskopik Sinüs Cerrahisi

Fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi; sinus maxillaris normal ostium'unun genişletilmesi, rec. frontalis'in açılması ve ethmoidektomi olarak açıklanmaktadır. Operasyon esnasında temiz mukozaya girişimde bulunmadan patolojik olan mukozaya işlem yapılmaktadır. Concha nasalis media'ya anatomik varyasyon ve cerrahi girişim durumlarının olasılığını arttıran durumlar dışında dokunulmaz. Normalde sadece sinus sphenoidalis ya da ethmoidektomi için girişimde bulunulmaz. Bu durumlarda girişim yapılması halinde endonazal endoskopik total sfenoetmoidektomi ya da sfenoidotomi ifadesi kullanılması daha doğrudur [15].

Endoskopi yardımıyla yapılan hipofizektomi, vidian nörektomi, BOS fistül onarımı, optik sinir dekompresyonu, orbital dekompresyon, endonazal dakriosistorinostomi, koanal atrezi ve oroantral fistül cerrahisi endonazal endoskopik genişletilmiş teknikler başlığında topluca yer alabilir [15], [51].

Fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi (FESS) kronik rekürrent maxiller sinüzit, kronik hiperplastik polipoid sinüzit, inflamasyon komplikasyonları, ethmoid ve ön kafa tabanında travma ve yabancı cisim, ethmoid ve komşu bölgelerin tümörleri, sinus frontale ve sinus sphenoidalis, orbita ve ductus lacrimalise temel cerrahi tedavi olarak kabul edilmektedir [1], [15] - [51]. Fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisinin amacı anatomik veya patolojik tıkanıklıkları hafifleterek normal paranasal sinüs drenaj yollarını açmaktır [15]. Endoskopik cerrahi planlanan hastalarda anatomik varyasyonların önceden tespiti

ameliyat sırasında meydana gelebilecek komplikasyonların önlenmesi üzerindeki etkisinin belirlenmesi oldukça önemli ve gereklidir [1], [51] - [53].

Fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisinin mantığı Messerkinger'in mukosilier temizlenme ile ilgili çalışmalarını esas alır. Paranasal sinüs enfeksiyonlarında patoloji genellikle cellulae ethmoidales anteriores'tedir. Cellulae ethmoidales anteriores, sinus maxillaris ve sinus frontalis ortak yapı olan osteomeatal kompleks'e açılır. Osteomeatal kompleks'teki ostium ve mesafelerin daralması veya kapanması durumunda mukozada değişiklik olması muhtemeldir. Mukozada meydana gelen hipertrofinin ilerlemesi sinüslerin havalanması ve mukosilier aktivitelerinin gerçekleşmesine engel olur. Bu tabloda bakterilerin çoğalmasına olanak sağlayan ortam oluşur [15], [53].

Osteomeatal kompleksteki bu patolojik durum bölgenin dışına ilerlediğinde sinus frontalis, sinus maxillaris, cellulae anteriores et posteriores ve sinus sphenoidalis'e enfeksiyon ilerlemiş olur. Fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisinde hasarlı yapıların bulunduğu alanı ve anatomik oluşumlar önden arkaya doğru seyirle doğal ostiumlar genişletilir. Ostium'ların genişlemesiyle mukozal havalanma ve temizlenme normale dönmektedir [15].

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. ARAŞTIRMA MODELİ

Araştırmamız septum nasi deviasyonu ile concha bullosa varlığı arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla retrospektif olarak gerçekleştirildi. Çalışma CT görüntüleri tarafımızca ölçüleri kaydedilerek incelenen nicel bir çalışmadır. CT incelemelerinde rastlanılan anatomik varyasyonlar kaydedildi.

2.2. ARAŞTIRMANIN YERİ ve ZAMANLIĞI

Çalışmamız, Düzce Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Kulak Burun ve Boğaz(KBB) polikliniğine Ocak 2020 ile Ocak 2022 yılları içinde başvuran hastalara ait yüz, burun boşluğu ve paranasal sinüslerin tamamını içeren kafa CT'si çekilen hastalardan elde edilen radyoloji görüntüleri üzerinden alınan ince kesitler ile 3D MPR uygulaması sayesinde yapıldı.

2.3. EVREN ve ÖRNEKLEM

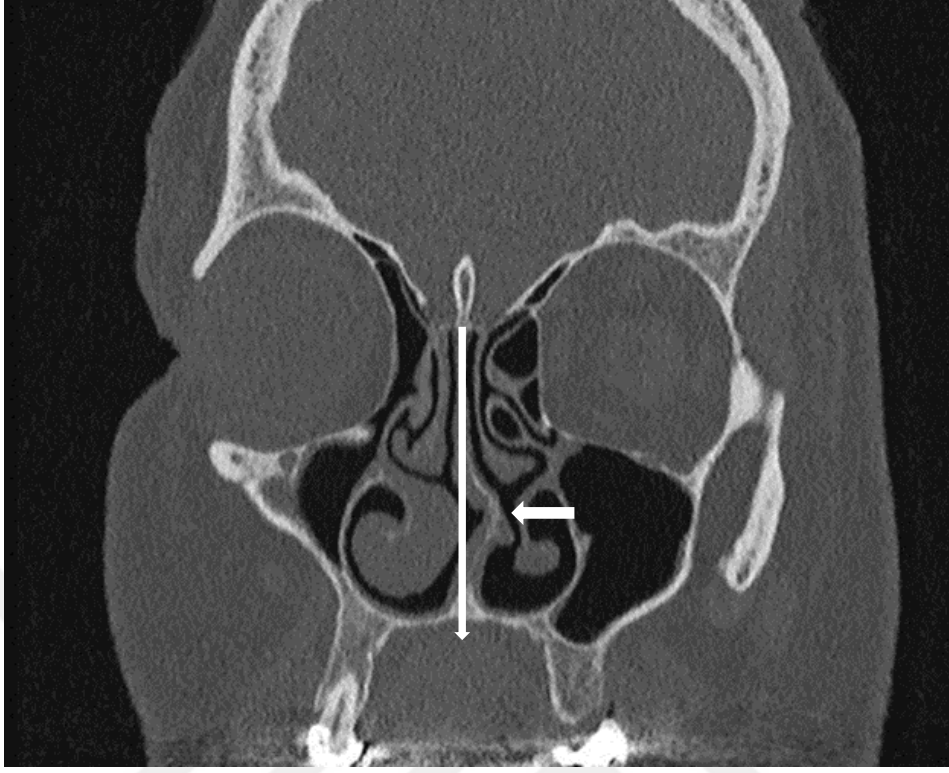
Örneklem genişliği, Düzce Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi KBB polikliniğine Ocak 2020 ile Ocak 2022 tarihleri arasında başvuran 1000 hastanın Hastane Görüntüleme Arşivleme Sistemi (PACS) üzerinden paranasal sinüslere ait tomografi görüntüleri esas alınarak belirlendi. Bu çekimler üzerinden yapılacak bir çalışmada (Evren: 1000, Güvenirlik seviyesi: %95 ve hata payı %5 dikkate alınarak) örneklem boyutu hesaplaması gerçekleştirildi. Buna göre 278 hasta üzerinde çalışma yapmak gerektiği belirlendi. Sayısı belirtilen hastalar septum deviasyonu olan bireylerden oluşturmaktadır. Çalışmaya dahil edilen 278 hastanın yaşı 17 ile 85 arasında değişmekte olup ortalama yaş değeri 35,46'dır. Retrospektif olarak alınan görüntüler ile yürütülen çalışmamızda kafa travması, baş- boyun bölgesinde cerrahi girişim veya neoplastik hastalık öyküsü bulunan hastalar dahil edilmedi.

2.4. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Çalışmamız, Düzce Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Kulak Burun ve Boğaz(KBB) polikliniğine Ocak 2020 ile Ocak 2022 yılları içinde başvuran hastalara ait CT görüntüleri kullanıldı. Radyolojik görüntüler Hastane Görüntüleme Arşivleme Sistemi (PACS) üzerinden alınmıştır. Çalışmada kullanılan septum deviasyonuna sahip kişilere ait radyolojik görüntüler Sectra IDS7 programı ile yorumlanmıştır. Elde edilen radyolojik görüntüler üzerindeki ölçümler 15.12.22 – 31.01.23 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Çalışmada herhangi bir gruplandırma yapılmadan katılacak olan hastalarda concha bullosa varlığı araştırıldı.

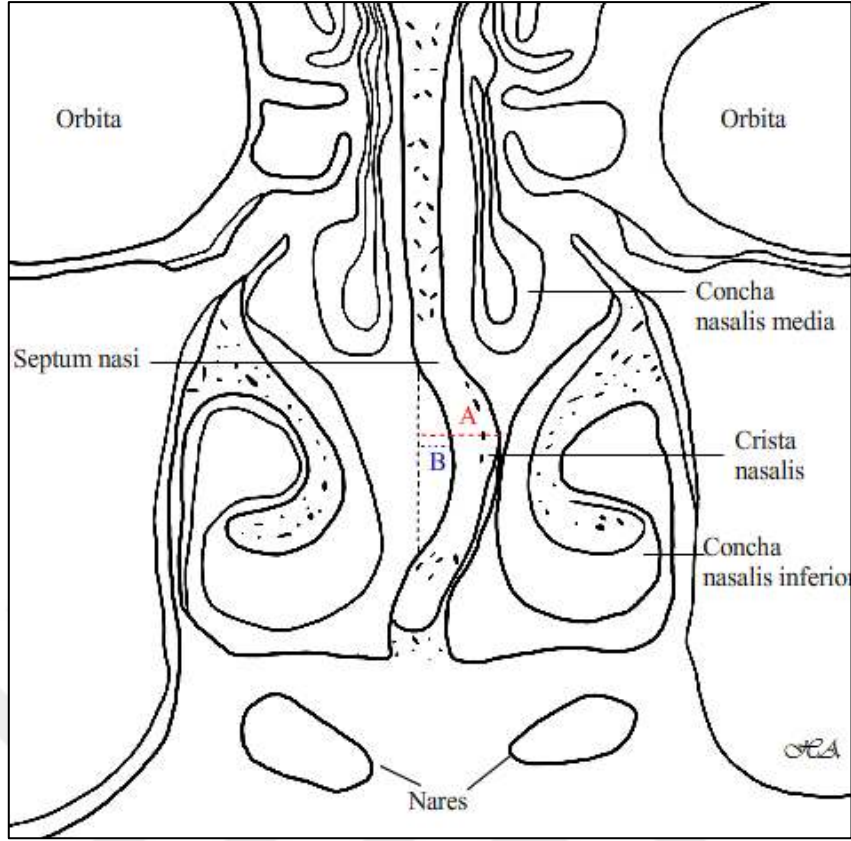
2.4.1. Bilgisayarlı Tomografi Görüntülerinin Değerlendirilmesi

Hastalara ait incelemelerin tamamı Siemens (model Somatom Definition AS) 128 kesitli BT cihazı ile yapılmıştır. Tarama yapılan değeri; kV (kilovolt): 100, mAs (miliampersaniye): 49, tarama zamanı (scan time): 2 sn, FOV (görüş alanı): 163 mm ve kesit kalınlığı 0,6 mm olarak hesaplanmıştır. Görüntülerde hastalar supine pozisyonunda, cranium nötr olacak şekilde alınan kesitler incelenmiştir. Eldeki radyolojik çekime ait kesitlerde ölçümler koronal düzlemde, sert damağa paralel ve os frontale tabanı ile os maxilla'nın tabanını içeren planlarda yapılmıştır. Crista galli ile crista nasalis anterior arası orta hat çizgisi olarak esas alındı. Septum nasi deviasyonuna sahip hastalarda orta hat üzerindeki septum nasi uzunluğu kaydedilmiştir. Uzunluk birimi mm olarak belirlendi. Septum nasi'den köken alarak gelişen kemik yapı crista nasalis olarak kabul edilmiştir. Radyolojik ölçüm sırasında crista galli'den crista nasalis anterior tanımlanan orta hat çizgisinden sapan kemik yapıya ait radyolojik ölçümler kaydedilmiştir (Şekil 2.1).



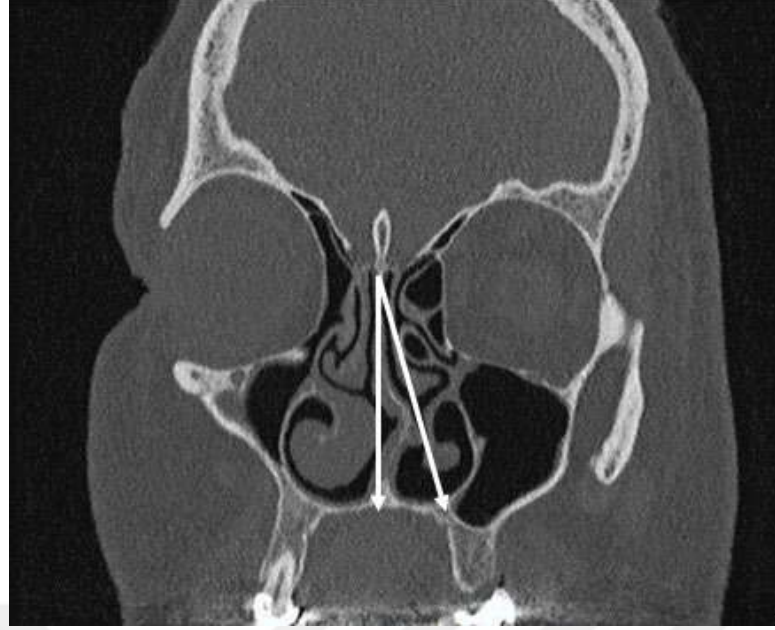
Şekil 2.1. Septum nasi deviasyonu'nda crista nasalis'in belirlenmesi.

Ölçümler sırasında tanımlanan orta hat çizgisi ile deviyen septumun bu hatta en uzak noktadaki mesafesi ölçüldü. Crista nasalis'e ait uzun mesafe ölçümü ile kısa mesafe ölçümleri kaydedilmiştir. Yapılan ölçümlerde uzunluk birimi mm olarak esans alındı. Bu iki mesafe arasındaki fark ikiye bölünerek yakın mesafeye eklendi. Böylece septum nasi deviasyon miktarı belirlendi (Şekil 2.2). Crista nasalis'in görüldüğü yerde ölçümler sağa deviasyon miktarı ve sola deviasyon miktarı olarak kaydedildi.



Şekil 2.2. Crista nasalis'e ait ölçümlerin belirlenmesi (A: Crista nasalis'e en uzak mesafe uzaklık, B: Aynı ölçüm hattında crista nasalis'e ait yakın mesafe uzaklık).

Radyoloji ünitesi arşivindeki görüntüler Sectra IDS7 sistemi kullanılarak yorumlanmıştır. Çalışma grubunda irdelenen diğer ölçüm ise septum nasi deviasyon açısının alınması idi. Crista galli ile crista nasalis anterior arasında belirlenen uzantı orta hat çizgisi olarak kabul edildi. Crista galli'den başlayarak crista nasalis'in en uç noktasından geçen ve sinus maxillaris'in medial duvarının en alt noktasına ulaşan çizgi crista-maxiller çizgi olarak değerlendirildi. Orta hat çizgisi ile crista-maxiller çizgi arasında kalan açının ölçüsü alındı. Açı birimi derece ($^{\circ}$) olarak verildi. Alınan ölçümler ile septum nasi deviasyonun derecesi ($^{\circ}$) literatürdeki çalışmalar esas alınarak üç alt gruba ayrıldı. Sapma açısının ölçüsüne göre hafif ($<9^{\circ}$), orta ($9-15^{\circ}$) ve şiddetli ($\geq 15^{\circ}$) olarak değerlendirildi (Şekil 2.3), [28], [29].



Şekil 2.3. Septal açının belirlenmesi.

Septum nasi deviasyonu tipinin belirlenmesinde iki farklı sınıflandırmadan yararlanıldı. Guyuron ve ark. [24] tanımladığı sınıflandırmada septum nasi deviasyonu dört farklı gruba ayrılmaktadır. Bu sınıflandırmada septum nasi deviasyonu tipleri şu şekildedir:

Tip 1: Sol veya sağa deviye olarak bir tarafa septum deviasyonu

Tip 2: C benzeri septum deviasyonu

Tip 3: S benzeri septum deviasyonu

Tip 4: İzole spin veya kret benzeri septal deformite.

Septum deviasyonu tiplendirmesinde yararlanılan diğer çalışma Mladina ve ark. [25] tarafından geliştirilen altı tipi olan sınıflandırmadır. Septum nasi deviasyonu horizontal (tip 5 ve 6) ve vertical (tip 1, 2, 3 ve 4) olarak ele alınmıştır [25], [26].

Mladina tarafından önerilen sınıflandırma şu şekildedir:

Tip 1: Burunun kıkırdak piramid bölgesinde kıkırdağın kendisi ile birleşmeyen vertikal çıkıntısını ifade eder.

Tip 2: Burunun kıkırdak piramid bölgesinde nazal valv ile birleşen vertikal septal çıkıntıyı ifade eder.

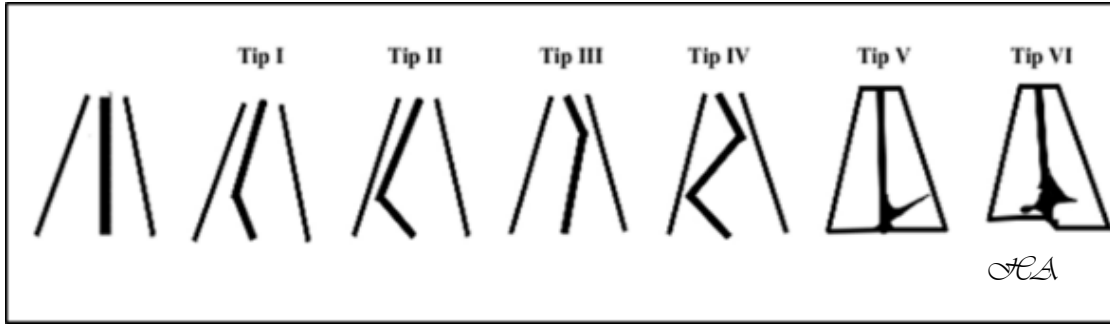
Tip 3: Concha nasalis media baş kısmının karşısında nazal kavitenin daha derininde lokalize vertikal septal çıkıntıyı ifade eder.

Tip 4: Bir tarafta tip 2 ve bir tarafta tip 3'ün birlikteliğini içeren deformitedir. Literatürde S tipi septum olarak da yer alır.

Tip 5: Nazal kavitenin derinlerinde horizontal bir septum bölümü nazal kaviteye lateralden yerleşir.

Tip 6: Masif unilateral burun kanadı ve bu kanatla septum nasi arasında bir oluk bulunur. Bu deformite türünün kalıtsal olduğu kanıtlanmıştır.

Tip 7: İlk altı tipin farklı kombinasyonu şeklindedir (Şekil 2.4), [25], [26].



Şekil 2.4. Mladina ve arkadaşlarının [25] septum nasi deviasyonunun sınıflandırılması.

Çalışmamızda Guyuron ve Mladina sınıflandırması beraber değerlendirildi. Mladina sınıflandırmasına göre crista nasalis; Guyuron sınıflandırmasında septum nasi deviasyonunun yönü ve crista nasalis esas alınmıştır. İki sınıflandırmanın birlikte değerlendirilmesi şu şekildedir:

Mladina sınıflandırmasına göre Tip 1 varyasyonu, Guyuron sınıflandırmasına göre Tip 1 sol yönde septum nasi deviasyonu

Mladina sınıflandırmasına göre Tip 2 varyasyonu, Guyuron sınıflandırmasına göre Tip 2 septum nasi deviasyonu

Mladina sınıflandırmasına göre Tip 3 varyasyonu, Guyuron sınıflandırmasına göre Tip 1 sağ yönde septum nasi deviasyonu

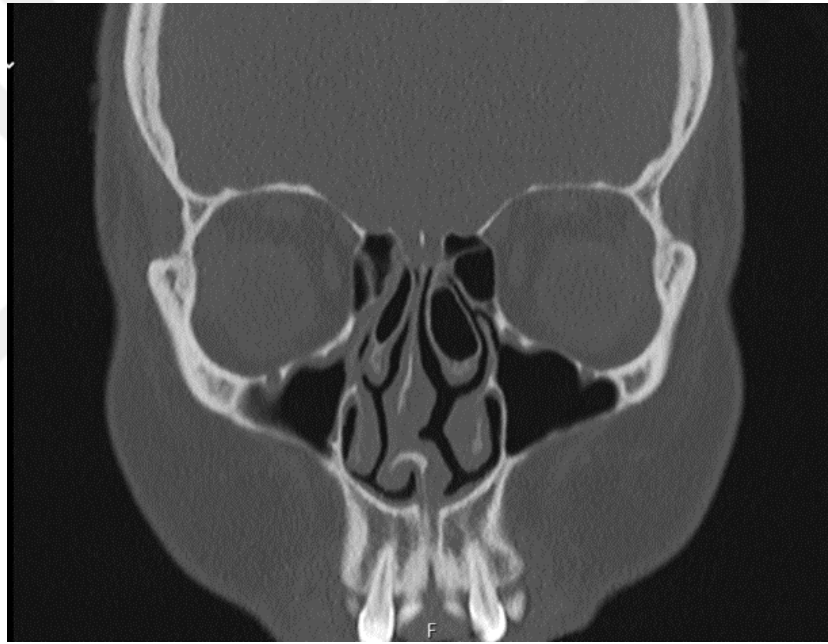
Mladina sınıflandırmasına göre Tip 4 varyasyonu, Guyuron sınıflandırmasına göre Tip 3 septum nasi deviasyonu olarak ele alınmıştır.

Cellulae ethmoidales posteriores'in varyasyonu sonucu oluşan concha nasalis media'nın pneumatizasyonu sonucu concha bullosa adı verilen paranasal sinüs varyasyonu meydana gelir. Radyolojik görüntülerde concha nasalis medianın içerisinde hava bulunması durumunda concha bullosa varlığı pozitif olarak kabul edildi (Şekil 2.5.). Oluşan pneumatizasyonun derecesine bağlı olarak araştırmacılar concha bullosa'yı 3 tipte sınıflandırılmaktadır;

Tip 1 (lamellar tip): concha'nın vertikal lamellasının pneumatizasyonu

Tip 2 (bullöz tip): concha'nın bullöz segmentinin pneumatizasyonu

Tip 3 (genişlemiş tip): concha'nın lamellar ve bullöz parçasının pneumatizasyonu [15], [31].



Şekil 2.5 Concha bullosa'ya ait BT görüntüsü.

Araştırmamızda ele alınan diğer durum ise septum nasi deviasyonu ile concha bullosa varlığının bir arada görülmesinin incelenmesidir.

2.5. ARAŞTIRMANIN ETİĞİ

Düzce Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan ve araştırmanın yapıldığı Düzce Üniversitesi Araştırma Hastanesi Başhekimliği'nden yazılı izinler alındı. Radyoloji Anabilim Dalı öğretim üyeleri ile çalışmamızın amaç ve yöntemi açıklandı. Radyolojik görüntüler üzerindeki ölçümler Hilal AKKARA tarafından retrospektif olarak

3D-MPR tekniği kullanılarak yapılmıştır. Helsinki Bildirgesi (2013) doğrultusunda etik ilkelere bağlı kalındı. Çalışmaya katılacak olan hastaların kişisel bilgileri (ad-soyad ve yaş) paylaşılmayarak gizlilik esas alındı.

2.6. VERİLERİN TOPLANMASI

Septum nasi deviasyonuna sahip bireylere ait radyolojik görüntüler Düzce Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi KBB polikliniğine Ocak 2020 ile Ocak 2022 yılları içinde başvuran bireylerden elde edilmiştir. Radyolojik görüntüler PACS sistemi üzerinden alınmıştır ve Sectra IDS7 programı ile değerlendirilmiştir.

2.7. VERİLERİN ANALİZİ

Veriler, araştırmacılar tarafından SPSS 24. 0 (Statistical package for he social sciences) paket programı kullanılmıştır. Çalışmaya ait verilerin değerlendirmesinde ki-kare ve independent samples t- test kullanılmıştır. İstatistiksel analiz sonucunda $p<0,05$ anlamlı seviye olarak kabul edilmiştir.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. BULGULAR

Çalışmamız Düzce Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Kulak Burun Boğaz (KBB) polikliniğine Ocak 2020 ile Ocak 2022 yılları içinde başvuran ve dahil olma kriterlerini karşılayan 278 birey (146 kadın, 132 erkek) üzerinde yapıldı. 278 hastada sağ ve sol taraf çift taraflı (toplam 556 taraf) ölçüm yapıldı.

Hastalar üzerinden elde edilen yaş, cinsiyet, septum nasi uzunluğu, sağ septum nasi deviasyon miktarı, sol septum nasi deviasyon miktarı, sağ septal deviasyon açısı ve sol septal deviasyon açısına ait ölçümler kaydedildi.

Paranasal sinüsler'den cellulae ethmoidales posteriores'teki varyasyonu sonucu oluşan concha nasalis media'nın pneumatizasyonuna concha bullosa adı verilir [22]. Çalışmamızda septum nasi deviasyonuna sahip bireylerde concha bullosa varlığı incelendi. Concha bullosa varlığı; yok, sağ taraf, sol taraf ve bilateral olarak incelendi. Concha bullosa tiplerinde; lamellar tip, bülloz tip ve genişlemiş tip olarak 3 farklı tip belirledik. Concha bullosa varlığı ve concha bullosa tipinin, cinsiyet ile arasındaki ilişkisine bakıldı (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. Concha bullosa varlığı ve tipinin cinsiyet üzerindeki dağılımı.

Ölçüm	Kategori	Cinsiyet		Toplam	p
		Erkek	Kadın		
		N (%)	N (%)	N (%)	
Concha bullosa varlığı	Yok	64 (%54,2)	54 (%45,8)	118 (%100)	>0,05
	Sol taraf	21 (%47,7)	23 (%52,3)	44 (%100)	
	Sağ taraf	25 (%56,8)	19 (%43,2)	44 (%100)	
	Bilateral	36 (%50)	36 (%50)	72 (%100)	

Çizelge 3.2 (devamı). Concha bullosa varlığı ve tipinin cinsiyet üzerindeki dağılımı.

Sol concha bullosa tipi	Yok	91 (%55,2)	74 (%44,8)	165 (100)	>0,05
	Lamellar tip	6 (%50)	6 (%50)	12 (%100)	
	Bullöz tip	48 (%48)	52 (%52)	100 (100)	
	Genişlemiş tip	1 (%100)	0	1 (%100)	
Sağ concha bullosa tipi	Yok	87 (%52,7)	78 (%47,3)	165 (%100)	>0,05
	Lamellar tip	5 (%45,5)	6 (%54,5)	11 (%100)	
	Bullöz tip	53 (%52,5)	48 (%47,5)	101 (%100)	
	Genişlemiş tip	1 (%100)	0	1 (%100)	

Cinsiyet ile concha bullosa varlığı arasındaki ilişkinin anlamlı olmadığı görüldü ($p>0,05$).

Cinsiyet ile sol concha bullosa tipleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü ($p>0,05$). Cinsiyet ile sağ concha bullosa tipleri arasındaki ilişkinin anlamlı olmadığı görüldü ($p>0,05$).

Concha bullosa tiplerinin taraf seçmediği görüldü.

Çalışmamızda septum nasi deviasyon tiplerinin belirlenmesinde Guyuron [24] sınıflandırması ile Mladina ve ark. [25] 'nın yapmış olduğu sınıflandırma birlikte kullanıldı. İki sınıflandırmaya göre concha bullosa varlığının cinsiyet üzerindeki etkisine bakıldı (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.3. Guyuron sınıflandırması ile Mladina sınıflandırmasında concha bullosa varlığının cinsiyet üzerindeki dağılımı.

Ölçüm	Kategori	Cinsiyet		Toplam	p
		Erkek	Kadın		
		N (%)	N (%)	N (%)	
Guyuron sınıflandırması					
[24]	Tip 1(sol)	71(%56,3)	55(%43,7)	126(%100)	>0,05
	Tip 1(sağ)	54(%46,6)	62(%53,4)	116(%100)	
	Mix tip	1(%25)	3(%75)	4(%100)	
	Tip 3	20(%62,5)	12(%37,5)	32(%100)	
Mladina sınıflandırması					
[25]	Tip 1	62 (%55,9)	49 (%44,1)	111 (%100)	>0,05
	Tip 2	38 (%43,7)	49 (%56,3)	87 (%100)	
	Tip 3	21 (%58,3)	15 (%41,7)	36 (%100)	
	Tip 4	25 (%56,8)	19 (%43,2)	44 (%100)	
Concha bullosa tarafı	Yok	64 (%54,2)	54 (%45,8)	118(%100)	>0,05
	Sol taraf	21 (%47,7)	23 (%52,3)	44 (%100)	
	Sağ taraf	25 (%56,8)	19 (%43,2)	44 (%100)	
	Bilateral	36 (%50)	36 (%50)	72 (%100)	

Guyuron sınıflandırması [24] esas alındığında çalışmamızda belirlediğimiz Tip 1 (sağ), Tip 1 (sol), mix tip ve Tip 3 septum nasi deviasyon tipleri cinsiyetler arasında bir tercih göstermiyordu ($p>0,05$).

Mladina sınıflandırması [25] esas alındığında çalışmamızda belirlediğimiz Tip1, Tip 2, Tip 3 ve Tip 4 septum nasi deviasyon tipleri cinsiyetler arasında bir tercih göstermiyordu ($p>0,05$).

Çalışmamızda concha bullosa varlığını; yok, sağ taraf, sol taraf ve bilateral olarak belirledik. Concha bullosa varlığı cinsiyetler arasında bir tercih göstermiyordu ($p>0,05$).

Guyuron ve ark. [24] tanımladığı sınıflandırmada septum nasi deviasyonu dört farklı gruba ayrıldı. Guyuron sınıflandırmasının cinsiyet üzerindeki dağılımı Çizelge 3.3’de gösterilmektedir.

Çizelge 3.4. Guyuron sınıflandırmasının [24] cinsiyet üzerindeki dağılımı.

Değişken	Kategori	Erkek		Kadın		Toplam	
		N	%	N	%	N	%
Guyuron sınıflandırmasına [24] göre septum nasi deviasyon tipleri	Tip 1	71	48,6	55	41,7	126	45,3
	Tip 3	54	37	62	47	116	41,7
	Tip 4	20	13,7	12	9,1	32	11,5
	Mix tip	1	0,7	3	2,3	4	1,4

Guyuron sınıflandırmasına göre sağ taraf Tip 1 varyasyonu kadınlarda daha yüksektir (%47). Bununla birlikte sol taraf Tip 1 varyasyonu erkelerde daha yüksektir (%48,6).

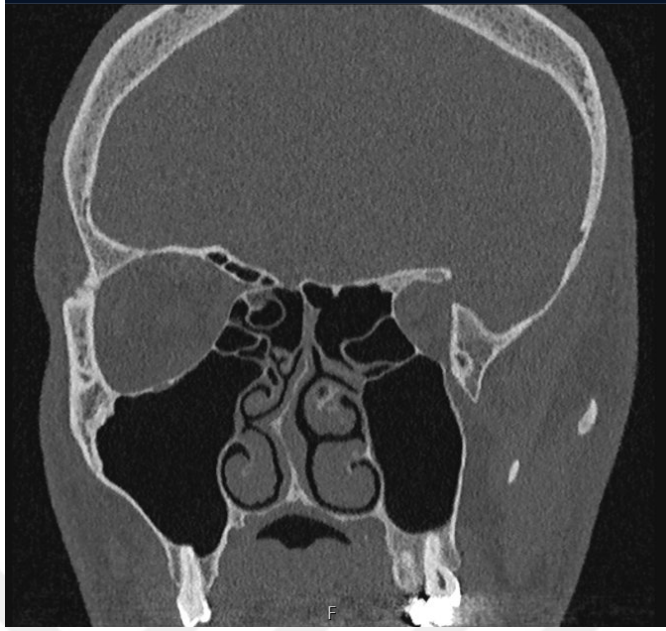
Mladina ve ark. tarafından yapılan sınıflandırmada septum nasi deviasyonu vertical (tip 1, 2, 3 ve 4) ve horizontal (tip 5 ve 6) ve olarak incelenmiştir [25], [26]. Mladina sınıflandırmasının cinsiyet üzerindeki dağılımı Çizelge 3.4 ‘de verilmiştir.

Çizelge 3.5. Mladina sınıflandırmasının [25] cinsiyet üzerindeki dağılımı.

Değişken	Kategori	Erkek		Kadın		Toplam	
		N	%	N	%	N	%
Mladina sınıflandırmasına [25] göre septum nasi deviasyon tipleri							
	Tip 1	62	42,5	49	37,1	111	39,9
	Tip 2	38	26	49	37,1	87	31,3
	Tip 3	21	14,4	15	11,4	36	12,9
	Tip 4	25	17,1	19	14,4	44	15,8

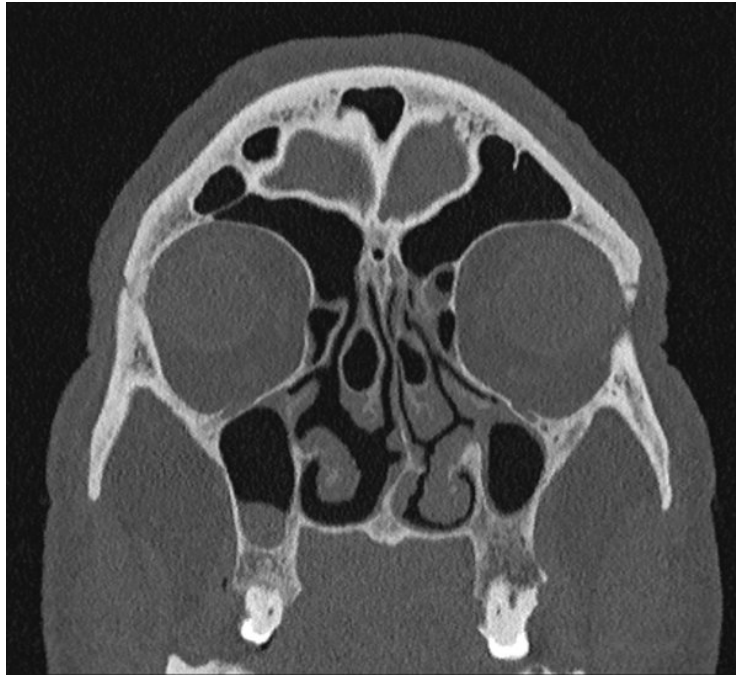
Mladina sınıflandırmasına [25] göre Tip 2 varyasyonunun kadınlarda daha yaygın olduğu görüldü (%37,1). Ancak Tip 1 varyasyonu ise erkeklerde daha yaygındı (%42,5).

Mladina ve ark. [25] tarafından yapılan sınıflandırmaya göre Tip 1 varyasyonu 111 (%39,9) hasta tespit edildi (Şekil 3.1.).



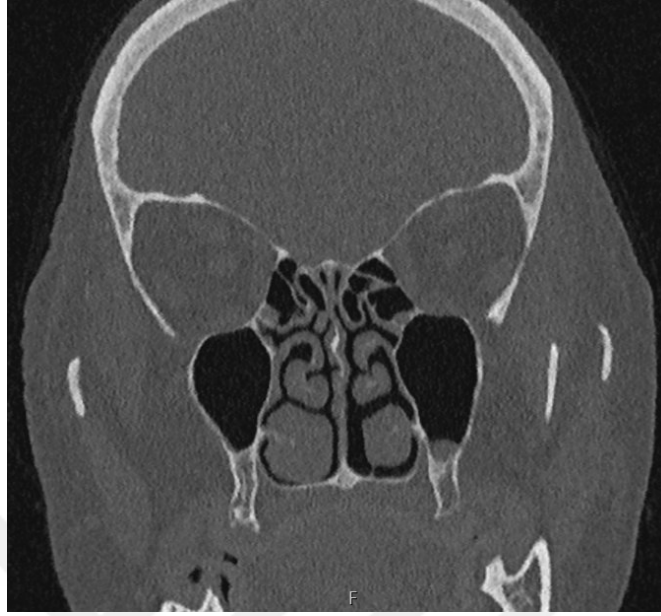
Şekil 3.1. Mladina'nın sınıflandırmasına göre [25] çalışmamızda tespit ettiğimiz Tip 1 varyasyonu

Mladina ve ark. [25] tarafından yapılan sınıflandırmaya göre Tip 2 varyasyonu 87 (%31,3) hasta tespit edildi (Şekil 3.2.).



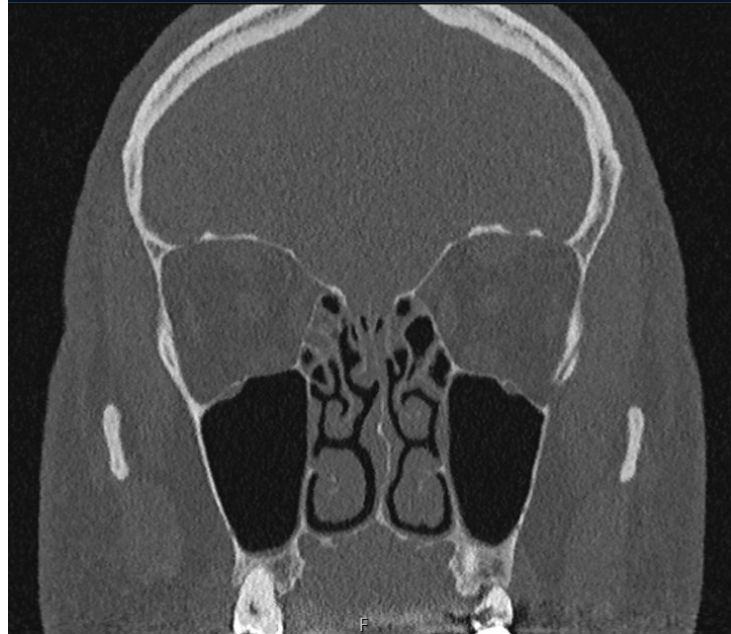
Şekil 3.2. Mladina'nın sınıflandırmasına göre [25] çalışmamızda tespit ettiğimiz Tip 2 varyasyonu tipik görünümü.

Mladina ve ark. [25] tarafından yapılan sınıflandırmaya göre Tip 3 varyasyonu 36 (%12,9) hasta tespit edildi (Şekil 3.3.).



Şekil 3.3. Mladina'nın sınıflandırmasına göre [25] çalışmamızda tespit ettiğimiz Tip 3 varyasyonu tipik görünümü.

Mladina ve ark. [25] tarafından yapılan sınıflandırmaya göre Tip 4 varyasyonu 44 (%15,8) hasta tespit edildi (Şekil 3.4.).



Şekil 3.4. Mladina'nın sınıflandırmasına göre [25] çalışmamızda tespit ettiğimiz Tip 4 varyasyonu tipik görünümü.

Septum nasi deviasyon tipleri Guyuron sınıflandırmasında [24] dört gruba; Mladina sınıflandırmasında [25] ise yedi alt gruba ayrılarak değerlendirildi. Septum nasi deviasyon tiplerini belirken kullanılan iki sınıflandırmanın birbiri benzer olup olmadığına bakıldı (Çizelge 3.5).

Çizelge 3.6. Guyuron ve Mladina sınıflandırmasının birbiri arasındaki ilişki.

Mladina sınıflandırması [25]						
	Tip 1	Tip 2	Tip 3	Tip 4	Toplam	p
	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	
Guyuron sınıflandırması [24]						
Tip 1 (sol)	54(%48,6)	44(50,6)	17(47,2)	11(%25)	126(%45,3)	<0,05
Tip 1 (sağ)	45(%40,5)	36(%41,4)	18(%50)	17 (%38,6)	116(41,7)	
Mix tip	2(%1,8)	1(%1,1)	0	1(%2,3)	4(%1,4)	
Tip 3	10(%9)	6(%6,9)	1(%2,8)	15(%34,1)	32(%11,5)	

Septum nasi deviasyon tiplendirmesinde kullanılan Guyuron ve Mladina sınıflandırması arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu görüldü ($p<0,05$).

Crista galli alt uç kenarı ile crista nasalis anterior arasında kalan septum nasinin radyolojik ölçümü yapıldı. Septum nasi deviasyonuna sahip bireylerde septum nasi uzunluğu ve septum nasi deviasyon miktarı sağ ve sol iki tarafta milimetre (mm) cinsinden ölçüldü.

Septum nasi deviasyonundaki deviasyonun şiddetini belirlemek amacıyla septum nasiye ait septal açının ölçüsüne bakıldı. Septum nasi deviasyon açısına ait ölçümlerde Al-Rawi ve ark.[29]'nın yapmış olduğu çalışma esas alındı. Açı ölçü birimi derece (°) olarak kabul edildi. Septum nasi deviasyon açısı 3 farklı gruba ayrılarak değerlendirildi.

Septum nasi uzunluğu, sağ ve sol septum nasi deviasyon miktarı, sağ ve sol septum deviasyon açısına ait ölçümlerin cinsiyet üzerindeki dağılımı Çizelge 3.6’de verilmiştir.

Çizelge 3.7. Çalışmamızdaki septum nasi’ye ait ölçümlerin cinsiyete göre dağılımı.

Değişken	Cinsiyet	Aritmetik ortalama	Standart sapma
Yaş	Erkek	35,9	15,7
	Kadın	35,1	14,7
Septum nasi uzunluğu (mm)	Erkek	47,3	4,2
	Kadın	44,4	3,3
Sol deviasyon miktarı (mm)	Erkek	2,9	2,7
	Kadın	2,1	2,4
Sağ deviasyon miktarı (mm)	Erkek	2,5	2,7
	Kadın	2,4	2,5
Sol septal deviasyon açısı (°)	Erkek	7,2	6,8
	Kadın	5,4	6,3
Sağ septal deviasyon açısı (°)	Erkek	6,4	7,1
	Kadın	6,3	6,5

Septum nasi uzunluğu erkeklerde $47,3 \pm 4,2$ mm iken kadınlarda $44,36 \pm 3,29$ mm’dir. Bu ölçüm erkeklerde 36,1 ile 60,3 arasında, kadınlarda ise 35,2 ile 52,8 mm arasında değişmekte idi.

Septum nasi'deki sola deviasyon miktarına bakıldığında erkeklerde ortalama $2,88 \pm 2,71$ mm iken kadınlarda $2,1 \pm 2,44$ mm olarak bulunmuştur. Alınan ölçümler erkek katılımcılarda 0 ile 12,3 mm arasında, kadınlarda ise 0 ile 7,2 mm arasında değişmektedir.

Septum nasi'deki sağa deviasyon miktarında erkeklerde ortalama $2,52 \pm 2,71$ mm kadınlarda ortalama $2,37 \pm 2,51$ mm'dir. Sağa septum nasi deviasyon miktarı erkeklerde 9 ile 9,55 mm aralığında iken kadınlarda maksimum 8,6 mm idi.

Septum nasi'de sol septal deviasyon açısında erkeklerin ortalama değeri $7,22^\circ \pm 6,79^\circ$ iken kadınların $5,44^\circ \pm 6,32^\circ$ olarak kaydedildi. Bu ölçüm erkeklerde 0° ile $27,7^\circ$ arasında, kadınlarda ise 0° ile $20,4^\circ$ aralığında değişmekte idi.

Septum nasi'de sağ deviasyon açısı erkeklerde ortalama $6,44^\circ \pm 7,12^\circ$ iken kadınlarda $6,34^\circ \pm 6,47^\circ$ dir. Alınan açının ölçüsü erkeklerde 0° ile $25,2^\circ$ arasında, kadınlarda 0° ile $25,1^\circ$ arasında değişmekte idi.

Septum nasi'den, cavitas nasi içerisine doğru oluşan crista nasalise ait ölçümler milimetre (mm) cinsinden yapıldı. Septum nasi deviasyon miktarı sağ ve sol taraf olarak milimetre (mm) cinsinden ölçüldü. Septum nasi uzunluğu ve septum nasi deviasyon miktarının cinsiyete göre dağılımı Çizelge 3.7'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.8. Septum nasi uzunluğu ve septal deviasyon miktarının cinsiyete dağılımı.

Değişken	N		Ortalama $\pm$ SS		p
	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	
Septum nasi uzunluğu (mm)	146	132	$47,32 \pm 4,20$	$44,36 \pm 4,2$	0,000
Sol septum nasi deviasyon miktarı (mm)	146	132	$2,88 \pm 2,71$	$2,1 \pm 2,44$	0,012
Sağ septum nasi deviasyon miktarı (mm)	146	132	$2,52 \pm 2,71$	$2,37 \pm 2,51$	0,639

Septum nasi uzunluğunun cinsiyete bağlı olarak değiştiği görüldü ($p < 0,05$). Septum nasi uzunluğunun erkek hastalarda anlamlı derecede yüksek olduğu görüldü ($p < 0,05$).

Sol septum nasi deviasyon miktarının cinsiyete bağlı olarak değiştiği tespit edildi. Erkek

hastalarda sol septum nasi deviasyon miktarının anlamlı derecede yüksek olduğu görüldü ($p<0,05$).

Sağ septum nasi deviasyon miktarının cinsiyete bağlı olarak değişmediği görüldü ($p>0,05$).

Septum nasi deviasyonunun derecesini belirlemek için çalışmamızdaki olgularda orta hat çizgisi ile crista-maxiller çizgi arasında kalan açının ölçüsü kaydedildi. Septum nasi deviasyon açısına ait ölçümlerde Al-Rawi ve ark.[29]'nın yapmış olduğu çalışma esas alındı. Ölçülen açı değerleri derece ($^{\circ}$) türünden hafif, orta ve şiddetli olarak gruplara ayrıldı. Cinsiyetin açı gruplarındaki dağılımına bakıldı (Çizelge 3.8).

Çizelge 3.9. Cinsiyetin septal açıya gruplarına göre dağılımı.

Ölçüm	Kategori	Cinsiyet		Toplam	p
		Erkek	Kadın		
Sol septal deviasyon açısı ($^{\circ}$)	Hafif	82 (%47,7)	90 (%52,3)	172 (%100)	0,102
	Orta	46 (%62,2)	28 (%37,8)	74 (%100)	
	Şiddetli	18 (%56,3)	14 (%43,8)	32 (%100)	
Sağ septal deviasyon açısı ($^{\circ}$)	Hafif	89 (%50,9)	86 (%49,1)	175 (%100)	0,726
	Orta	39 (%56,5)	30 (%43,5)	69 (%100)	
	Şiddetli	18 (%52,9)	16 (%47,1)	34 (%100)	

Çalışmamızda cinsiyet ile sol septal deviasyon açısı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0.05$).

Çalışmamızda cinsiyet ile sağ septal deviasyon açısı arasındaki ilişkinin anlamlı olmadığı görüldü ($p>0.05$).

Crista galli alt ucu ile crista nasalis anterior arasındaki mesafe septum nasi uzunluğu olarak belirlendi ve milimetre (mm) cinsinden ölçümleri yapıldı. Septum nasi deviasyon açısına ait ölçümlerde Al-Rawi ve ark.[29]'nın yapmış olduğu çalışma esas alındı. Açı ölçü birimi derece (°) olarak kabul edildi. Literatüre göre alınan açının ölçüsü hafif (<9°), orta (9-15°) ve şiddetli (≥15°) olmak üzere üç alt gruba ayrıldı. Septum nasiye ait uzunluğun septal deviasyon açısı üzerindeki etkisinin olup olmadığına bakıldı (Çizelge 3.9.).

Çizelge 3.10. Septum nasi uzunluğunun septal deviasyon açı gruplarındaki dağılımı.

Septum nasi uzunluğu (mm)			
Açı	N	Ortalama±SS	p
	Sağ / Sol	Sağ / Sol	Sağ / Sol
Hafif (<9°)	175 / 172	45,97±4,22 / 45,89±4,09	0,957 / 0,308
Orta (9-15°)	69 / 74	45,82±3,73 / 45,56±4,16	
Şiddetli (≥15°)	34 / 32	45,81±4,03 / 46,88±3,67	

Sağ septum nasi uzunluğunun sağ septal deviasyon açısı üzerinde etkisinin olmadığı görüldü (p>0,05).

Aynı şekilde sol septum nasi uzunluğunun sol septal deviasyon açısı üzerinde etkisinin olmadığı görüldü (p>0,05).

Septum nasi'den köken alarak cavitas nasi içerisinde gelişen kemik yapı crista nasalis olarak belirlendi. Radyolojik görüntülerde hem sağ hem de sol tarafta crista nasalis'e ait ölçümler milimetre (mm) cinsinden ölçüldü ve septum nasi deviasyon miktarına ulaşıldı. Septum nasi deviasyon miktarının septal deviasyon açısı ile arasındaki ilişkiye ait bulgular Çizelge 3.10'da verilmiştir.

Çizelge 3.11. Septum nasi deviasyon miktarının septal açı grupları üzerindeki dağılımı.

Septum nasi deviasyon miktarı (mm)			
	N	Ortalama±SS	p
	Sağ / Sol	Sağ / Sol	Sağ / Sol
Sol septal deviasyon açısı			
Hafif (<9°)	172 / 172	3,56±2,49 / 0,82±1,44	<0,05/ 0,05
Orta (9-15°)	74 / 74	0,78±1,78 / 4,87±1,29	
Şiddetli (≥15°)	32 / 32	0,34±1,11 / 6,15±1,64	
Sağ septal deviasyon açısı			
Hafif (<9°)	175 / 175	0,81±1,4 / 3,61±2,54	<0,05/ 0,05
Orta (9-15°)	69 / 69	4,46±1,16 / 0,73±1,48	
Şiddetli (≥15°)	34 / 34	6,8±1,39 / 0,44±1,13	

Septum nasi deviasyon miktarı arttıkça septal deviasyon açısının da arttığı görüldü ($p<0,05$).

Concha bullosa, concha nasalis media'nın pneumatizasyonu sonucu oluşan osteomeatal kompleks varyasyonudur [22]. Çalışmamızda concha bullosa varlığı, sağ taraf, sol taraf, bilateral ve yok olarak gruplandırıldı. Al-Rawi ve ark.[29]'nın yapmış olduğu çalışma esas alınarak septal deviasyon açına ait açı ölçüleri derece (°) cinsinden kaydedildi. Alınan açı ölçüsü hafif (<9°), orta (9-15°) ve şiddetli (≥15°) olmak üzere üç alt gruba ayrıldı. Septal deviasyon açısının concha bullosa varlığı üzerindeki etkisinin farklılık gösterip göstermediğini de inceledik (Çizelge 3.11).

Çizelge 3.12. Septal deviasyon açısı ölçüsünün concha bullosa varlığı üzerindeki etkisi.

Ölçüm	Kategori	Concha bullosa varlığı				Toplam	p
		N (%)				N (%)	
		Yok	Sol taraf	Sağ taraf	Bilateral		
Sol septal deviasyon açısı (°)	Hafif	76 (%44,2)	31 (%18)	19 (%11)	46 (%26,7)	172(%100)	0,025
	Orta	36 (%48,6)	8 (%10,8)	14 (%18,9)	16 (%21,6)	74 (%100)	
	Şiddetli	9 (28,1)	5 (%15,6)	11 (%34,4)	7 (%21,9)	32 (%100)	
Sağ septal deviasyon açısı (°)	Hafif	74 (%42,3)	29 (%16,6)	31 (%17,7)	41 (%23,4)	175(%100)	0,685
	Orta	30 (%43,5)	11 (%15,9)	7 (%10,1)	21 (30,4)	69 (%100)	
	Şiddetli	17 (%50)	4 (%11,8)	6 (%17,6)	7 (20,6)	34 (%100)	

Çalışmamızda, sol septal deviasyon açısı grupları ile concha bullosa varlığı arasında anlamlı fark olduğu görüldü ($p<0.05$).

Çalışmamızda, sağ septal deviasyon açısı grupları ile concha bullosa varlığı arasında anlamlı fark olmadığı görüldü ($p>0.05$).

Concha nasalis media'nın pneumatizasyonu concha bullosa olarak adlandırılmaktadır. Meydana gelen pneumatizasyonun derecesine bağlı olarak araştırmacılar concha bullosa çeşitlerini lamellar tip, bullöz tip ve genişlemiş tip olarak üç gruba ayırmıştır. Çalışmamızda concha bullosa'ya sahip olgularda tiplendirme sağ ve sol taraf ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmede sağ concha bullosa tipleri ile sol concha bullosa tipleri arasındaki ilişkiye bakıldı (Çizelge 3.12).

Çizelge 3.13. Çalışmamızdaki sağ concha bullosa tipi ile sol concha bullosa tipi arasındaki ilişki.

Concha bullosa tipleri	Sağ concha bullosa n (%)	Sol concha bullosa n (%)	p
Yok	165 (%59,4)	165 (%59,4)	<0,05
Genişlemiş tip	1 (%0,4)	1 (%0,4)	<0,05
Lamellar tip	11 (%4)	12 (%4,3)	<0,05
Bullöz tip	101 (%36,3)	100 (%36)	<0,05

Sağ concha bullosa tipleri ile sol concha bullosa tipleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu görüldü ($p<0,005$).

3.2. TARTIŞMA

Burun tıkanıklığı şikayeti, kulak burun boğaz (KBB) polikliniklerine en sık başvuru nedenleri arasındadır. Sinonasal bölgede meydana gelen septum nasi deviasyonu; concha hipertrofisi, adenoid hipertrofisi ve nazal kitleler burun tıkanıklığının başlıca nedenlerindendir [1], [15], [18].

Sinonasal bölgenin anatomisinde kişiler arasında farklılık gösterebilir. Paranasal sinüsleri de kapsayan bu bölgede anatomik varyasyonlar nedeniyle hastalıkların zemininde önemlidir [47]. Septum nasi deviasyonu; septumun ethmoid kemikleşme merkezlerinden aşağıya doğru, crista maxillaris'ten yukarıya doğru büyümesi, premaxilla ve vomerin ise gelişimi sırasında maruz kaldığı basınç ve genişleme durumunda meydana gelmektedir [1].

Septum nasi deviasyonuna ait literatürü taradığımızda; Erkan ve ark. [2] 407 olguda %34,4; Kaygusuz ve ark. [4] 'ın yapmış olduğu çalışmada septum nasi deviasyon oranını %72,7 olarak bulmuştur. Özkan ve ark. [53] septum nasi deviasyonunu %31,2; Çakur ve ark. [54] 280 olguda yapmış olduğu çalışmada septum nasi deviasyon oranını %85 olarak bulmuşlardır. Septum nasi deviasyon oranını Bhandary ve ark. [55] 419 vakada %87,5 Kandoğan ve ark. [56] 110 olguda %72; Khojastepour ve ark. [57] 150 olguda %49,5; Litu ve ark. [58] %64; Mendiratta ve ark. [59] %72,5; Mohebbi ve ark. [60] 463 olguda

%47; Öztürk ve ark.[61] 279 olguda %65,2; Alsaggaf ve ark.[62] 676 olguda %75,5; Sazgar ve ark.[63] 143 olguda %63; Soylu ve ark.[64] 124 olguda %60,5; Özdemir ve ark. [65] 358 olguda %30,5; Kucybala ve ark. [66] 214 olguda %79,9; Abbasi ve ark [67] %69,04 olarak tespit etmiştir.

Yaptığımız çalışmada örneklem grubu septum nasi deviasyonuna sahip hastalardan oluşmakta ve septum nasi deviasyonu görülme oranı %100 olarak ölçümler yapılmıştır. Literatürde yer alan çalışmalarda septum nasi deviasyon oranı ile concha bullosa varlığını birlikte irdeleyen çalışmalar ile yapılan incelemenin karşılaştırılması aşağıdaki gibidir (Çizelge 3.13).

Çizelge 3.14. Septum nasi deviasyonu ile concha bullosa varlığının literatür ile karşılaştırılması.

	Olgu sayısı	Septum nasi deviasyonu	Concha bullosa varlığı
	N	%	%
Kaygusuz ve ark. [4]	99	72,7	45,4
Yazıcı [83]	120	36,6	44,2
Stallman ve ark. [94]	998	63,4	44
Çalışmamız	278	100	56,5

Osteomeatal kompleks varyasyonları arasında concha bullosa da yer almaktadır. Yapmış olduğumuz çalışmada örneklem grubuna dahil edilen 278 vakada %56,5 oranında concha bullosa varlığı tespit edildi.

Literatüre baktığımızda Al-Rawi ve ark. [28] concha bullosa oranını %37,7; Göksel ve ark.[30] 621 olguda %66,5 oranında concha bullosa; Özkan ve ark.[53] concha bullosa'ya %34,2 oranında rastlamıştır. Bhandary ve ark. [55] 419 olgu zerinde concha bullosa oranını %40,3; Soylu ve ark. [64] %29; Kucybala ve ark. [66] %42,1; Abbasi ve ark. [67] %45,23; Kalaiarasi ve ark. [80] concha bullosa oranını %31,7 olarak tespit etmiştir. Zirek ve ark.[81] 212 üzerinde yaptığı çalışmada %39,2; Yiğit ve ark.[82] 672 üzerinden yapmış olduğu çalışmada septum nasi deviasyonuna sahip hastalarda %45,34 concha

bullosa'ya rastlarken septum nasi deviasyonu olmayan hastalarda %18,95 oranında concha bullosa saptamıştır. Yazıcı'nın [83] yaptığı çalışmada %44,2; Kansu [84] %27,17; Alrumaih ve ark. [85] %55,4; Aksakal [86]'%40,95; Basic ve ark. [87] 120 vaka üzerinde %42,5 oranında concha bullosa varlığı tespit etmiştir. Yine aynı varyasyon üzerinde Nouraei ve ark. [88] 148 hastada %35; Liu ark. [89] 297 hastada %34,85 oranında concha bullosa'ya rastlamıştır.

Çalışmamızda concha bullosa laterizasyonu; sağ, sol ve bilateral olarak da ele alındı. Yapılan değerlendirme sonucunda 278 hastanın concha bullosa oranı sol tarafta %15,8; sağ tarafta %15,8; bilateral olarak %24,8 olarak kaydedildi. İncelenen olguların %43,5'inde concha bullosa'ya rastlanmadı.

Literatürde yer alan bazı çalışmalar, concha bullosa varlığını lateralizasyonu ile ilgili çalışmalar da yer almaktadır. Uygur ve ark. [1] olgularında concha bullosa'yı %60 oranında bilateral; Paksoy ve ark. [19] concha bullosa saptanan hastaların %26,7'si sağ tarafta, %21,7 sol tarafta ve %51,7'inde bilateral concha bullosa; Kansu [84] 137 hastada %53,1 bilateral ve 121 hastada %46,9 unilateral olarak saptanmıştır.

Aksakal [86] concha bullosa varlığı saptadığı olgularda %61,66 bilateral ve %38,33 unilateral taraf olarak bildirmiştir. Basic ve ark. [87] concha bullosa saptanan hastaların %1,7'sinde bilateral; Henríquez ve ark. [90] %13,26 unilateral ve %14,79 bilateral; Maru ve ark. [91] 62 olguda %16,1 bilateral ve %83,5 unilateral concha bullosa; El-Din ve ark. [92] concha bullosa prevelansını %55,5 bilateral ve %44,5 unilateral olarak tespit etmiştir.

Concha bullosa; concha nasalis media'daki pneumatizasyon seviyesine bağlı olarak lamellar, bullöz ve genişlemiş tip olarak üç alt grupta incelenmektedir [22].

Çalışmamızda concha bullosa tiplendirmesi literatür ile uyumlu olarak lamellar, bullöz ve genişlemiş tip olarak üç alt gruba ayrılmıştır. Concha bullosa varlığı tespit edilen vakalarda tiplendirme sağ ve sol taraf ayrı ayrı ele alındı. Çalışma grubunda sol tarafta tespit edilen concha bullosa %4,3 oranında lamellar tip, %36 bullöz tip ve %0,4 genişlemiş tipte olduğu belirlendi.

Sağ tarafta concha bullosa varlığı tespit edilen vakalarda %4 lamellar tip, %36,3 bullöz tip ve %0,4 genişlemiş tipte olduğu belirlendi. Literatürde ise concha bullosa tipleri sağ taraf ve sol taraf olarak ayrı ayrı ele alınmamıştır. Literatüre ek olarak çalışmamızda,

concha bullosa tipleri hem sağ taraf concha bullosa tipleri hem de sol taraf concha bullosa tipleri olarak ayrı ayrı ele alındı.

Uygur ve ark. [1] vakalarındaki concha bullosa tiplerinde %33,3 bullöz tip, %52,4 lamellar tip ve %14,3 genişlemiş tip tespit etmiştir.

Bolger ve arkadaşları [47] 207 hastanın paranazal sinüs BT"lerini taramışlar ve %46,2 lamellar tip, %31,2 bullöz tip ve %15,7 genişlemiş tip concha bullosa olduğunu bildirmişlerdir.

Aksakal [86] concha bullosa saptadığı vakaların %36,67 bilateral lamellar tip, %20,83 bilateral bullöz tip ve %3,3 bilateral genişlemiş tip olarak belirtmiştir.

Basic ve ark. [87] %8,3 genişlemiş tipte concha bullosa saptarken El-Din ve ark. [92] %12,5 bullöz tip, %43,6 lamellar tip ve %44 genişlemiş tip concha bullosa varlığını bildirmiştir.

Albayrak ve arkadaşları [93] concha bullosa oranını sırasıyla %52,2 genişlemiş, %37,6 lameller, %10,2 bullöz tipte tespit etmiştir.

Yapılan çalışmalar ve çalışmamız arasındaki concha bullosa varlığı ve tiplendirilmesi birlikte değerlendirildi ve aşağıdaki çizelgede verilmiştir (Çizelge 3.14).

Çizelge 3.14. Çalışmamızdaki ve literatürdeki bazı çalışmalarda concha bullosa tipleri.

	Concha bullosa varlığı	Concha bullosa tipi		
	Vaka sayısı	Genişlemiş	Lamellar	Bullöz
	N (%)	Sağ/ Sol(%)	Sağ/ Sol(%)	Sağ/ Sol(%)
Bolger ve ark. [47]	202 (%53)	15,7	46,2	31,2
Kalaiarasi ve ark. [80]	202 (%31,7)	49,5	22,2	28,3
El- Din ve ark. [92]	879 (%55,52)	44	43,6	12,5
Stallman ve ark. [94]	998 (%44)	13	42	44
Çalışmamız	278 (%56,5)	0,4/ 0,4	4/ 4,3	36,3/ 36

Septum nasi deviasyonuna sahip bireylerde deviasyonun tipleri de irdelenmiştir. Literatürde septum nasi deviasyonuna ait varyasyonların değerlendirilmesinde Guyuron [24] ve Mladina [25] sınıflandırması esas alınmaktadır. Çalışmamızda septum nasi deviasyon tipleri Mladina ve ark. tarafından yapılan sınıflandırmada vertical (tip 1, 2, 3 ve 4) ve horizontal (tip 5 ve 6) olarak incelenmiştir.

Çalışmamızda Guyuron sınıflandırmasına göre belirlenen septum nasi deviasyon tiplendirmesinde %45,3 oranında Tip 1; %41,7 oranında Tip 3; %11,5 oranında Tip 4 ve %1,4 oranında mix tip tespit ettik.

Çalışmamızda 278 olguda septum nasi tiplendirmesi için Mladina sınıflandırmasını kullandığımızda %39,9 oranında Tip 1; %31,3 oranında Tip 2; %12,9 oranında Tip 3 ve %15,8 oranında Tip 4 tespit ettik. Çalışmamızda sınıflandırmaya dair diğer septum nasi tiplerine rastlanmamıştır.

Septum nasi deviasyonunun tiplendirilmesi ile ilgili çalışmalar az sayıdadır ve mevcut çalışmalar sınıflandırmada septum nasi'nin farklı özelliklerini dikkate alınmıştır. Septum

nasi’de meydana gelen deviasyonun sınıflandırılmasında en yaygın kabul edilen Mladina ve arkadaşları tarafından yapılan sınıflandırmadır [25]-[26].

Guyuron ve arkadaşları, tanımladığı sınıflandırmada septum nasi deviasyonunu dört farklı grup altında ele almıştır. Yapılan çalışmada C şeklinde septum nasi deviasyon oranı%36; S şeklinde septum nasi deviasyon oranı %10; izole spin veya kret benzeri şeklindeki septum nasi deviasyon oranını %14 olarak bulmuşlardır [24].

Wee ve arkadaşlarının [26] 970 hasta üzerinde yapmış olduğu çalışmada septum nasi deviasyonunu Guyuron sınıflandırması esas aldığında Tip-2 görülme oranını %41,4; Mladina sınıflandırmasına göre Tip-1 septum nasi deviasyon oranı %35,4 olarak kaydetmiştir.

Şerifoğlu ve ark.[27] %52,7 Tip 1 sağa deviasyon ve %47,3 Tip 1 sola deviasyon tespit etmiştir. Orhan ve ark. [37] Tip 1 grubunda olguların %36,5’inde sağ taraf ve %35,63’ünde sol taraf septum deviasyonuna rastlamıştır.

Özkırış ve ark. [68] Guyuron sınıflandırmasını dört gruba ayırarak yaptığı çalışmada septum nasi deviasyon oranlarının gruplara göre dağılımı şu şekildedir: %43 Tip I, %38 Tip II, %11 Tip III ve %8 Tip IV olarak kaydedilmiştir.

Bu doğrultuda septum nasi deviasyonu tiplerine ait sınıflandırmada Mladina sınıflandırmasını esas alan çalışmalar irdelendiğinde Wee ve ark. [26] 970 hasta üzerinden yapmış olduğu çalışmada Tip 1 septum nasi deviasyon görülme oranı %35,4; Tip 2 oranı %27,9; Tip 3 oranı %8,8; Tip 4 oranı %17; Tip 5 oranı %6,8; Tip 6 oranı %4,1 olarak saptanırken Tip 7 septum nasi deviasyon tipine rastlanmamıştır.

Canlı ve ark. [69] 244 hasta üzerinden yapılan septum nasi deviasyon tiplerinde Tip 1 görülme sıklığını %7,8; Tip 2 görülme sıklığını %7,8; Tip 3 görülme sıklığını %29,6; Tip 4 görülme sıklığını %25,2;Tip 5 görülme sıklığını %14,8 ve Tip 7 görülme sıklığını %4,3 olarak kaydetmiştir. Aynı çalışmada Tip 6 septum nasi deviasyon tipine rastlanmamıştır.

Orabona ve ark. [70] 59 hastada yaptığı çalışmada septum nasi deviasyonu tiplerinden Tip 1 görülme oranı %11,8; Tip 2 görülme oranı %13,5; Tip 3 görülme oranı %20,3; Tip 4 görülme oranı %6,7; Tip 5 görülme oranı %23,7; Tip 6 görülme oranı %18,6 ve Tip 7 görülme oranını %5 olarak saptamıştır.

Güzelküçük Akay ve ark. [71] Mladina sınıflandırmasına göre yapılan 20 hastada septum nasi deviasyon tiplendirmesinde Tip 1 sıklığı %5; Tip 2 sıklığı %20; Tip 3 sıklığı %65;

Tip 4 görülme sıklığı %10 saptanırken Tip 5, Tip 6 ve Tip 7 varyasyonuna rastlanmamıştır.

Moshfeghi ve arkadaşlarının [72] 386 hasta üzerinden yapmış olduğu araştırmada septum nasi tiplerinden Tip 1 oranını %19,4; Tip 2 oranını %6,2; Tip 3 görülme oranını %20,7; Tip 4 görülme oranını %5,4; Tip 6 oranını %0,3 ve Tip 7 oranını %30,3 olarak kaydetmiştir.

Yine aynı konu üzerinde Prasad ve ark. [73] yapmış olduğu çalışmada 120 hasta üzerinde septum nasi tiplerinde Tip 1 oranını %21; Tip 2 oranını %27,1; Tip 3 oranını %14,9; Tip 4 oranını 14,9; Tip 5 oranını %9,6; Tip 6 oranını %7,89 ve Tip 7 oranı %4,38 olarak kaydedilmiştir.

Sam ve arkadaşlarının [74] 100 hasta üzerindne yamış olduğu çalışmada septum nasi deviasyon tiplerinin belirlenmesinde Mladina sınıflandırması kullanılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda Tip 1 septum nasi deviasyon tipinin görülmesi %5; Tip 2 oranı %21; Tip 3 oranı %5; Tip 4 oranı %22; Tip 5 oranı %7; Tip 6 oranı 11 ve Tip 7 oranı %29 olarak kaydedilmiştir.

Koran [75]'ın 100 hasta üzerinde Mladina sınıflandırması kullanarak yapmış olduğu çalışmada %30,8 Tip 2, %15,4 Tip 3, %6,2 Tip 4, %30,8 Tip 5, %1,5 Tip 6 ve %15,4 Tip 7 varyasyonu kaydetmiştir. Mladina ve ark.[25] çalışmasında %20,4 oranıyla Tip 3, %16,4 oranıyla Tip 2 ve %16,2 oranıyla Tip 1 olarak belirtmiştir.

Literatürde Mladina sınıflandırması kullanılarak yapılan çalışmalar ve çalışmamızdaki olgu sayısı ve % değerleri Çizelge 3.15'de verilmiştir.

Çizelge 3.15. Literatürde Mladina sınıflandırmasına göre septum nasi deviasyon tipleri ve çalışmamızdaki septum nasi deviasyon tiplerine ait olgu ve yüzde değerleri.

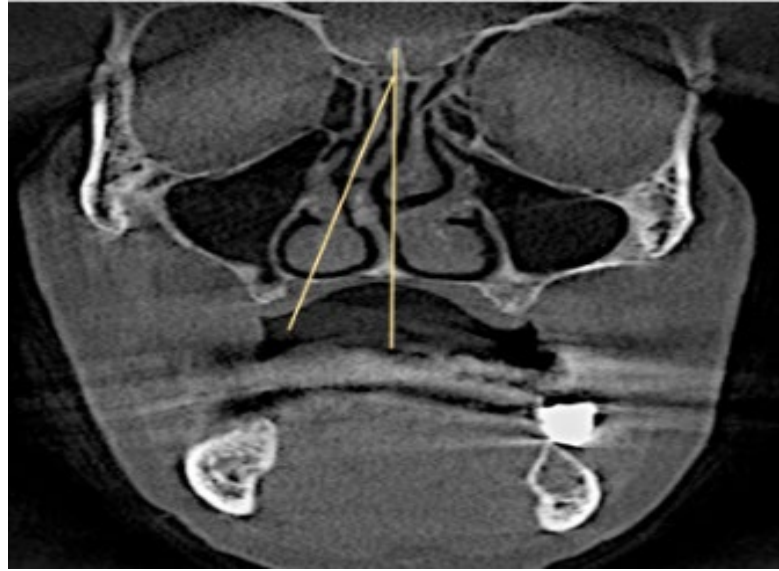
	Olgu sayısı (n)	Tip 1 (%)	Tip 2 (%)	Tip 3 (%)	Tip 4 (%)	Tip 5 (%)	Tip 6 (%)	Tip 7 (%)
Wee ve ark. [26]	970	35,4	27,9	8,8	17	6,8	4,1	
Canlı ve ark. [69]	244	7,8	7,8	29,6	25,2	14,8		4,3
Orabona ve ark. [70]	59	11,8	13,5	20,3	6,7	23,7	18,6	5
Güzelküçük Akay ve ark. [71]	20	5	20	35	10			
Moshfeghi ve ark. [72]	386	19,4	6,2	20,7	5,4		0,3	30,3
Prasad ve ark. [73]	120	21	27,1	14,9	14,9	9,6	7,89	4,38
Sam ve ark. [74]	100	5	21	5	22	7	11	29
Koran ve ark. [75]	100		30,8	15,4	6,2	30,8	1,5	15,4
Çalışmamız	278	39,9	31,3	12,9	15,8			

Guyuron sınıflandırması ile Mladina sınıflandırması arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar oldukça azdır. Wee ve ark. [26] yaptıkları çalışmada septum nasi deviasyon tiplendirmesinde hem Guyuron hem de Mladina sınıflandırmasını kullanmıştır. Septumdaki deviasyon için BT bulgularında Guyuron sınıflandırmasına göre %71,9 bulunurken Mladina sınıflandırması esas alındığında %50 olarak tespit edilmiştir.

Yaptığımız çalışmada septum nasi deviasyon tiplerinin değerlendirilmesinde hem Guyuron hem de Mladina sınıflandırması kullanılmıştır. İstatiksel analiz sonucunda her

iki sınıflandırma türünde septum nasi deviasyon tipleri saptanmıştır. İki sınıflandırma arasında benzerlik saptanmıştır.

Septum nasi deviasyon derecesini belirlemek için orta hat çizgisi ile crista-maxiller çizgi arasında kalan açının ölçüsü dikkate alındı. Literatüre göre alınan açının ölçüsü hafif ($<9^{\circ}$), orta ($9-15^{\circ}$) ve şiddetli ($\geq 15^{\circ}$) olmak üzere üç alt gruba ayrıldı [28] - [29]. Literatürde yer alan çalışmalar Al-Rawi ve ark.[29] 'ın septal açı ölçüm yöntemini kullanmıştır. Bazı çalışmalar sadece septal açı değerini hesaplarken bazı çalışmalar da septal açı değerini hesaplamış ve açı değerini üç gruba (hafif, orta ve şiddetli) ayırmıştır. Al-Rawi ve ark.[29] 'nın septal açı ölçüm tekniğine ait radyolojik görüntü Şekil 4.1'de verilmiştir.

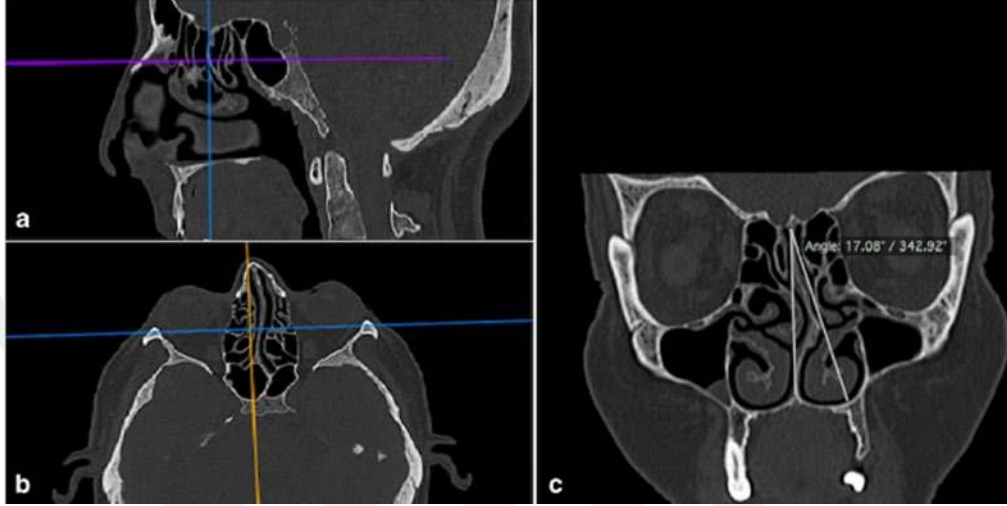


Şekil 4.1. Al-Rawi ve ark.[29] septal açı ölçümüne ait radyolojik görüntü.

Çalışmamızda septal deviasyon açısı hem cinsiyet (kadın ve erkek) hem de taraf (sağ taraf ve sol taraf) olarak ayrı ayrı incelendi. Septal deviasyon açısı derece cinsinden hafif ($<9^{\circ}$), orta ($9-15^{\circ}$) ve şiddetli ($\geq 15^{\circ}$) olmak üzere üç alt gruba ayrıldı [29]. Sol septal deviasyon açısı erkeklerde; hafif grupta 82 vaka, orta grupta 46 vaka ve şiddetli grupta 18 vaka tespit edilmiştir. Sağ taraf septal deviasyon açısı erkeklerde; hafif grupta 89 vaka, orta grupta 39 vaka ve şiddetli grupta 18 vaka tespit edilmiştir. Sol septal deviasyon açısı kadınlarda; hafif grupta 90 vaka, orta grupta 28 vaka ve şiddetli grupta 14 vaka tespit edilmiştir. Sağ septal deviasyon açısı kadınlarda; hafif grupta 86 vaka, orta grupta 30 vaka ve şiddetli grupta 16 vaka tespit edilmiştir.

Hun ve ark.[5] septal deviasyon açı değerini $5^{\circ} \pm 23,67^{\circ}$ (ortalama $12,4^{\circ} \pm 4,62^{\circ}$) olarak hesaplamıştır. Orhan ve ark. [37] septal açı ölçüsünü $5,24^{\circ}$ ile 61° arasında değişmekte olduğunu tespit etmiş ve ortalama değerini $4,12^{\circ} \pm 9,5^{\circ}$ olarak kaydetmiştir.

Şerifoğlu ve ark. [28] septal deviasyon açısını $4,9^{\circ}$ ile $34,1^{\circ}$ arasında değişmekte olup sağ taraf için $13,6^{\circ} \pm 5,29^{\circ}$, sol taraf için $14,44^{\circ} \pm 6,08^{\circ}$ olarak hesaplamıştır (Şekil 4.2).



Şekil 4.2. Şerifoğlu ve ark.[28] septal açı ölçümüne ait radyolojik görüntü.

Al-Rawi ve ark. [29]’nin yapmış olduğu ölçüm tekniğini kullanan bazı çalışmalar hem açı ölçüsünü ele almış hemde açı değerini üç gruba (hafif, orta ve şiddetli) ayırmıştır.

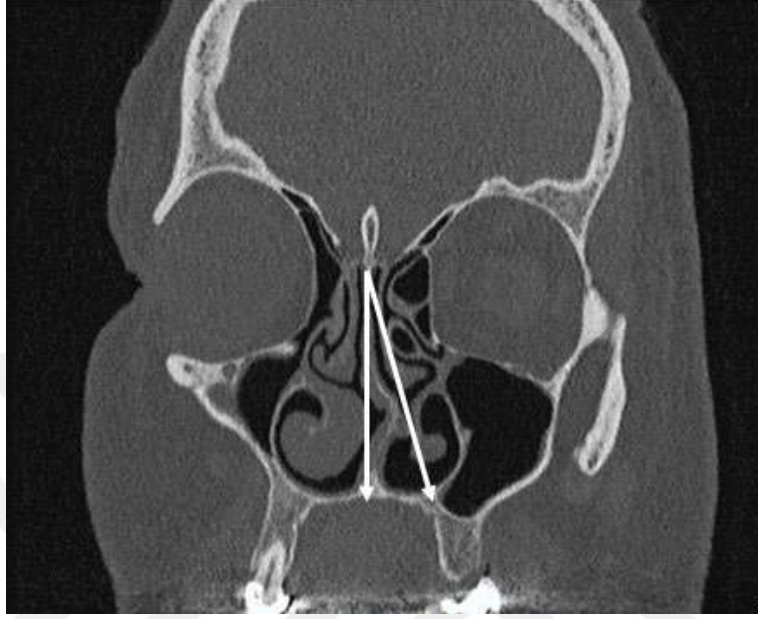
Literatürü incelediğimizde Atsal ve ark.[23] hafif açı grubunda 234 hasta, orta açı grubunda 119 hasta ve şiddetli açı grubunda 47 hasta tespit etmiştir. Al-Rawi ve ark. [29] concha bullosa belirlediği vakalarda %45,5 hafif septal açı, %34,4 orta septal açı ve %12,5 şiddetli septal açı olarak bildirmiştir.

Gencer ve ark. [76] nasal septum deviasyonunun sahip 109 hasta üzerinden deviasyon açısını 5° ile $27,2^{\circ}$ arasında (ortalama $13^{\circ} \pm 3,4^{\circ}$) değiştiğini saptamıştır. Çalışma grubuna dahil edilen hastalarda sağ tarafa deviasyonda hafif açı grubunda 19 vaka, orta açı grubunda 16 vaka ve şiddetli açı grubunda 16 vaka tespit etmiştir. Yine aynı çalışmada sol septum deviasyonuna sahip vakalarda hafif grupta 19 vaka, orta grupta 19 vaka ve şiddetli grupta 20 vaka tespit edilmiştir.

Demirci ve ark. [77] çalışmalarında septal deviasyon açısını %8 hafif grupta, %51,3 orta grupta ve %40,7 şiddetli grupta tespit etmiştir. Şahin ve ark. [78] hafif açı grubundaki değeri $6,27^{\circ} \pm 2,48^{\circ}$ olarak 43 olguda, orta açı grubunda $12,15^{\circ} \pm 1,77^{\circ}$ 38 olguda ve şiddetli

açı grubunda $17,92 \pm 2,01^\circ$ olarak 14 olguda saptamıştır. Septal deviasyon açı gruplarında cinsiyet ve yaşa göre anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Yapmış olduğumuz çalışmada septal açının derecesini belirlemek için BT görüntü kesitleri üzerinden yapılan ölçümler literatürdeki çalışmalar ile uyumludur (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. Çalışmamızda septal açı ölçüsünün alınmasına ait radyolojik görüntü.

Çalışmamızda, yapılan çalışmalara ek olarak septal deviasyon açısı hem sağ hem de sol tarafta ölçüldü. Alınan açı ölçüsü Al-Rawi ve ark. [29]'nın çalışması esas alınarak üç alt gruba (hafif, orta ve şiddetli) gruba ayrılarak da incelendi. Septal deviasyon açı gruplarına (hafif, orta ve şiddetli) dair literatürde yer alan çalışmalar ile çalışmamızda belirlediğimiz yüzde değerleri Çizelge 3.16'da verilmiştir.

Çizelge 3.16. Literatürde yer alan bazı çalışmalarda yer alan septal açı grupları ve çalışmamızdaki septal açı gruplarının dağılımı

	Olgu sayısı (n)	Hafif septal açı ($<9^\circ$)	Orta septal açı ($9-15^\circ$)	Şiddetli septal açı($\geq 15^\circ$)
Demirci ve ark. [77]	199	16	102	81
Şahin ve ark.[78]	95	43	38	14
Çalışmamız	278	278	278	278

Çalışmamızda septal deviasyon açısı sağ ve sol tarafta ayrı ayrı ele alındı. Septal deviasyon açısı derece ($^\circ$) cinsinden hafif, orta ve şiddetli olarak üç gruba ayrıldı.

Sol septal deviasyon açısı erkek vakalarda %56,2 hafif septal açı, %31,5 orta septal açı ve %12,3 şiddetli septal açı tespit edildi. Sol septal deviasyon açısı kadınlarda %68,2 hafif septal açı, %21,2 orta septal açı ve %10,6 şiddetli septal açı tespit edildi.

Sağ septal deviasyon açısı erkeklerde %61 hafif septal açı, %26,7 orta septal açı ve %12,3 şiddetli septal açı tespit edildi. Kadın vakalarda sağ septal deviasyon açısı %65,2 hafif septal açı, %22,7 orta septal açı ve %12,1 şiddetli septal açı tespit edildi.

Çalışmamızda ölçümü yapılan diğer anatomik yapı ise septum nasi'ye ait uzunluğun alınmasıydı. Çalışmamızda erkeklerde ortalama 47,3 mm iken kadınlarda 44,4 mm olarak ölçüldü. Literatürü taradığımızda os nasale'ye ait kemik ve mukoza kalınlığı, concha nasalis inferior'a ait uzunluk ölçümleri gibi olgulara rastlanırken septum nasi'ye ait uzunluk ölçümüne rastlanmadı.

Septum nasi deviasyonu ile concha bullosa arasındaki ilişkiyi bildiren çok az çalışma vardır. Bhandary ve ark. [55] concha bullosa'ya sahip vakaların %87,5'inde karşı tarafa septum nasi'nin deviyeye olduğunu belirtmiştir. Stallman ve ark. [94] septum nasi deviasyona sahip olgularda karşı tarafa yönelen concha bullosa arasında anlamlı ilişki tespit etmiştir ($p<0,005$). Concha bullosa varlığının tek taraflı veya bilateral olması durumunda da septum nasi deviasyonunun mevcudiyetini tespit etmiştir ($p<0,005$).

Karazincir ve ark. [95] septum nasi deviasyonuna sahip 200 olguya ait BT görüntüleri üzerinden yaptığı çalışmada concha bullosa varlığı ile septum nasi deviasyonu arasında ilişki saptamamıştır. Septal deviasyon açısının concha bullosa üzerinde etkili olmadığı fakat septum nasi deviasyonunun karşı tarafta concha bullosa varlığı durumunda pneumatizasyonu arttırdığı saptanmıştır.

Çalışmamızda, sol septal deviasyon açısı grupları ile concha bullosa varlığı arasında anlamlı fark olduğu görüldü ($p<0.05$). Sol septal deviasyon açısı ölçüsü arttığında concha bullosa varlığı anlamlı olarak artış gösterdi. Sağ septal deviasyon açısı gruplarında ise anlamlı fark olmadığı görüldü ($p>0.05$).

Yapmış olduğumuz çalışmada septum nasi deviasyonuna sahip 278 bireye ait BT görüntüleri üzerinden yapılan incelemede sol septum nasi deviasyonu ile concha bullosa varlığı arasındaki ilişki anlamlı olarak bulundu ($p<0,005$). Sağ septum nasi deviasyonu olgularında ise concha bullosa varlığı anlamlı değildi ($p>0,005$).

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma septum nasi deviasyonuna sahip bireylerde concha bullosa varlığını incelemek amacıyla yapıldı. Endoskopik sinüs cerrahisi öncesinde septum nasi deviasyonunun morfolojisi ile concha bullosa varlığının bilinmesi oluşabilecek komplikasyonları önlemek açısından son derece önemlidir.

Çalışmamızda sadece concha bullosa varlığını incelemekle kalmayıp concha bullosa'nın tipleri, septum nasi deviasyonunun varyasyonları, septum nasi deviasyonuna ait uzunluk ve septum nasi deviasyonunun açısını da inceledik. Sonuçlarımız, septum nasi deviasyon uzunluğu ile septum nasi deviasyon açısı arasında anlamlı ilişki olmadığı görüldü ($p>0,05$). Septum nasi deviasyon miktarı arttıkça septum nasi deviasyon açısı da artmaktaydı. Sol septal deviasyon açi ölçüsü arttığında concha bullosa varlığı da arttığı görüldü ($p<0,05$). Septum nasi uzunluğunun cinsiyete bağlı olarak değiştiği görüldü ($p<0,05$).

Çalışmamızın hem literatürde yer alan bilgilere katkı sağlayacağını, hemde daha önce yapılmamış ölçümler ve karşılaştırmalar ile yapılacak yeni çalışmalara ilham kaynağı olacağını düşünmekteyiz.

5. KAYNAKLAR

- [1] K. Uygur, M. Tüz, & H. Doğru, “The correlation between septal deviation and concha bullosa”, *Otolaryngol. Neck Surg.*, c. 129, sayı 1, ss. 33-36, 2003.
- [2] W. K. Low & D. J. Willatt, “Headaches associated with nasal obstruction due to deviated nasal septum”, *Headache J. Head Face Pain*, c. 35, sayı 7, ss. 404-406, 1995.
- [3] D. Neskey, J. A. Eloy, & R. R. Casiano, “Nasal, septal, and turbinate anatomy and embryology”, *Otolaryngol. Clin. North Am.*, c. 42, sayı 2, ss. 193-205, 2009.
- [4] A. Kaygusuz, M. Haksever, D. Akduman, S. Aslan & Z. Sayar, “Sinonasal anatomical variations: their relationship with chronic rhinosinusitis and effect on the severity of disease—a computerized tomography assisted anatomical and clinical study”, *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, c. 66, ss. 260-266, 2014.
- [5] R. M. Leung, R. C. Kern, D. B. Conley, B. K. Tan, ve R. K. Chandra, “Osteomeatal complex obstruction is not associated with adjacent sinus disease in chronic rhinosinusitis with polyps”, *Am. J. Rhinol. Allergy*, c. 25, sy 6, ss. 401-403, 2011.
- [6] S. Govindaraj, N. D. Adappa, & D. W. Kennedy, “Endoscopic sinus surgery: evolution and technical innovations”, *J. Laryngol. Otol.*, c. 124, sayı 3, ss. 242-250, 2010.
- [7] A.-M. Papadopoulou, D. Chrysikos, A. Samolis, G. Tsakotos, ve T. Troupis, “Anatomical Variations of the Nasal Cavities and Paranasal Sinuses: A Systematic Review”, *Cureus*, c. 13, sy 1, s. e12727, 2021.
- [8] A. Akbulut & O. Demirel, “Nazal septum deviasyonu ve konka bulloza ilişkisinin konik işinli bilgisayarlı tomografi ile değerlendirilmesi”, *Selcuk Dent. J.*, c. 6, sayı 4, ss. 31-36, 2019.
- [9] M. Buyukertan, N. Keklikoglu, & G. Kokten, “A morphometric consideration of nasal septal deviations by people with paranasal complaints; a computed tomography study”, *Rhinology*, c. 41, sayı 1, ss. 21-24, 2003.
- [10] Y. Arifoğlu. *Her yönüyle anatomi*. İstanbul Tıp Kitabevleri; 2021.

- [11] E. Alaıttın & A. Kaplan. *Anatomi 1. Vol 1. 2. Baskı*. Güneş Kitapevi; 1997.
- [12] T.W. Sadler, *Langman's Medical Embryology*. (Çev. A.C. Başaklar). Ankara: Palme Yayınevi.(Eserin orijinali 2003'te yayımlandı), c. 9. 2005.
- [13] *Klinische anatomie der nase, nasenhöhle und nasennebenhöhlen*. 1st edition. Georg Thieme Verlag; 1989.
- [14] A. Hüseyin. *Baş ve boyun radyolojisi*. 1. Baskı.; 2008.
- [15] E. Şerbetçi, *Endoskopik Sinüs Cerrahisi*, İstanbul: Ulusal Tıp Kitapevi, 1999.
- [16] S. Vaid & N. Vaid, "Normal anatomy and anatomic variants of the paranasal sinuses on computed tomography", *Neuroimaging Clin.*, c. 25, sayı 4, ss. 527-548, 2015.
- [17] E. Sivaslı, A. Sirikçi, Y.A. Bayazıt, E. Gümüşburun, H. Erbagci, M. Bayram & M. E. Kanlıkama, "Anatomic variations of the paranasal sinus area in pediatric patients with chronic sinusitis", *Surg. Radiol. Anat.*, c. 24, sayı 6, ss. 399-404, 2002.
- [18] T. J. Beale, G. Madani, & S. J. Morley, "Imaging of the paranasal sinuses and nasal cavity: Normal anatomy and clinically relevant anatomical variants", *Semin. Ultrasound CT MRI*, c. 30, sayı 1, ss. 2-16, 2009.
- [19] M. Paksoy, A. Sanlı, C. Evren, F.T. Kayhan, Z. Bozkurt, S. Aydın & U. Hardal. "[The role of concha bullosa in nasal pathologies]", *Kulak Burun Bogaz İhtis. Derg.*, c. 18, sayı 4, ss. 238-241, 2008.
- [20] Z. Tao, J. Zhang, Q. Yang, B. Xiao, & Y. Kong, "[Differences of anatomic variations in ostiomeatal complex between two sides of the deviated septum]", *Zhonghua Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi*, c. 36, sayı 2, ss. 132-134, 2001.
- [21] M. Mısırlıoğlu, R. Nalçacı, M. Z. Adışen, & S. Yılmaz Yardımcı, 'The Evaluation of Paranasal Sinuses and Anatomical Variations with Dental Volumetric Tomography. *A.Ü. Diş Hek. Fak. Derg.* c.38, sayı 3, ss. 143-1524, 2011.
- [22] M. Al-Qudah, "The relationship between anatomical variations of the sino-nasal region and chronic sinusitis extension in children", *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.*, c. 72, sayı 6, ss. 817-821, 2008.

- [23] G. Atsal, E. Demir, O. Yildirim, D. T. Edizer & L. Olgun, "The relationship between degree of nasal septum deviation with sinonasal structures and variations", *J. Craniofac. Surg.*, c. 33, sayı 5, ss. e447-e449, 2022.
- [24] B. Guyuron, C. D. Uzzo, ve H. Scull, "A practical classification of septonasal deviation and an effective guide to septal surgery", *Plast. Reconstr. Surg.*, c. 104, sy 7, ss. 2202-2209; discussion 2210-2212, Ara. 1999.
- [25] R. Mladina, E. Čujić, M. Šubarić, ve K. Vuković, "Nasal septal deformities in ear, nose, and throat patients", *Am. J. Otolaryngol.*, c. 29, sy 2, ss. 75-82, 2008.
- [26] J.H. Wee, D.W. Kim, J.E. Lee, C.S. Rhee, C.H. Lee, Y.G. Min & D.Y. Kim, "Classification and prevalence of nasal septal deformity in Koreans according to two classification systems", *Acta Otolaryngol. (Stockh.)*, c. 132, sayı sup1, ss. S52-S57, 2012.
- [27] B. Arsov, R. Antunovic, L. Kovac Bilic, S. Hodzic Redzic, & M. Bilic, "Morphological, anatomical, radiological and clinical features of Mladina type 6 nasal septum deformations in humans", *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.*, c. 277, sayı 12, ss. 3375-3380, 2020.
- [28] I. Serifoglu, İ. İ. OZ, M. Damar, M. C. Buyukuysal, A. Tosun & Ö. Tokgöz, "Relationship between the degree and direction of nasal septum deviation and nasal bone morphology", *Head Face Med.*, c. 13, sayı 1, s. 3, 2017.
- [29] N. H. Al-Rawi, A. T. Uthman, E. Abdulhameed, A. S. Al Nuaimi, ve Z. Seraj, "Concha bullosa, nasal septal deviation, and their impacts on maxillary sinus volume among Emirati people: A cone-beam computed tomography study", *Imaging Sci. Dent.*, c. 49, sy 1, ss. 45-51, 2019.
- [30] Dogru H, Doner F, Uygur K, Gedıklı E, Cetin M, "Pneumatized inferior turbinate". *Am J Otolaryngol*; sayı 20, ss. 139-41, 1999.
- [31] G. Sevde, Ç.K. Hülya, G. Beliz, T. Sedef Ayşe & Ö. İlknur, 'Analysis of the Frequency of Concha Bullosa Using Cone Beam Computed Tomography and Relationship with Maxillary. *A.Ü. Diş Hek. Fak. Derg.* c.47, sayı (1-3), ss. 45-49, 2020.
- [32] J. K. Joe, S. Y. Ho, & E. Yanagisawa, "Documentation of variations in sinonasal anatomy by intraoperative nasal endoscopy", *The Laryngoscope*, c. 110, sayı 2, ss. 229-235, 2000.

- [33] R. Landsberg & M. Friedman, "A Computer-assisted anatomical study of the nasofrontal region", *The Laryngoscope*, c. 111, sayı 12, ss. 2125-2130, 2001.
- [34] H. Arslan, A. Aydınlioğlu, M. Bozkurt, & E. Egeli, "Anatomic variations of the paranasal sinuses: CT examination for endoscopic sinus surgery", *Auris. Nasus. Larynx*, c. 26, sayı 1, ss. 39-48, 1999.
- [35] Dwivedi AN, Singh KK. "CT of the paranasal sinuses: normal anatomy, variants and pathology". *Journal of Optoelectronics and Biomedical Materials*, sayı 2, ss. 281-289, 2010.
- [36] S. Erdoğan, G. Keskin, M. Topdağ, F. Sarı, M. Öztürk, ve M. İşeri, "Bilgisayarlı tomografide sfenoid sinüs anatomik varyasyonları Sphenoid sinus anatomic variations in computed tomography". *Suleyman Demirel University the Journal of Health Science*. c. 6, sayı 2, ss. 55-58, 2015.
- [37] J. P. Bent, C. Cuiltly-Siller, & F. A. Kuhn, "The frontal cell as a cause of frontal sinus obstruction", *Am. J. Rhinol.*, c. 8, sayı 4, ss. 185-192, 1994.
- [38] I. Orhan vd., "Morphometric analysis of the maxillary sinus in patients with nasal septum deviation", *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.*, c. 271, sayı 4, ss. 727-732, 2014.
- [39] R. M. Leung, R. C. Kern, D. B. Conley, B. K. Tan, ve R. K. Chandra, "Osteomeatal complex obstruction is not associated with adjacent sinus disease in chronic rhinosinusitis with polyps", *Am. J. Rhinol. Allergy*, c. 25, sy 6, ss. 401-403, 2011.
- [40] A. Şirikci, Y. A. Bayazıt, M. Bayram, S. Mumbuç, K. Güngör, & M. Kanlıkama, "Variations of sphenoid and related structures", *Eur. Radiol.*, c. 10, sayı 5, ss. 844-848, 2000.
- [41] J. Wang, S. Bidari, K. Inoue, H. Yang, & A. Rhoton Jr, "Extensions of the sphenoid sinus: a new classification", *Neurosurgery*, c. 66, sayı 4, ss. 797-816, 2010.
- [42] W. T. Lee, F. A. Kuhn & M. J. Citardi, "3D computed tomographic analysis of frontal recess anatomy in patients without frontal sinusitis", *Otolaryngol. Neck Surg.*, c. 131, sayı 3, ss. 164-173, 2004.
- [43] M. Y. M. Chen, *Temel radyoloji*. (Çev. A. Tunacı). İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri. (Eserin orijinali 1995'te yayımlandı) 2007.

- [44] K. T. Temur, "Maksiller Sinüs Patolojilerinin ve Osteomeatal Kompleksin Radyolojik Olarak Değerlendirilmesi", *Arşiv Kaynak Tarama Derg.*, c. 27, sy 3, Art. sy 3, 2018.
- [45] B. Demir, M. Okutan & M. Demir. "Pozitron emisyon tomografi ve radyoterapi tedavi planlama." *Türk Onkol Derg.* c. 24, sayı 2, ss. 88-97, 2009.
- [46] Ö. Akkemik Kipçak, "Maksiller Sinüs Patolojilerinin ve Schneider Membran Değişikliklerinin Odontojenik Faktörlerle İlişkisinin Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi Kullanılarak Değerlendirilmesi", *Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilim. Derg.*, c. 7, sy 3, ss. 296-303, 2021.
- [47] W. E. Bolger, D. S. Parsons, & C. A. Butzin, "Paranasal sinus bony anatomic variations and mucosal abnormalities: CT analysis for endoscopic sinus surgery", *The Laryngoscope*, c. 101, sayı 1, ss. 56-64, 1991.
- [48] N. Manning, P. Wu, J. Preis, H. Ojeda-Martinez, & M. Chan, "Chronic sinusitis-associated antrolith", *IDCases*, c. 14, s. e00467, 2018.
- [49] R. Tiwari & R. Goyal, "Role of concha bullosa in chronic rhinosinusitis", *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, c. 71, sayı 1, ss. 128-131, 2019.
- [50] M. O. Borahan, G. Ulay, A. N. Y. Sadikoğlu, ve F. N. Pekiner, "The Prevalence of Paranasal Sinus Anatomic Variations on Cone Beam Computed Tomography Scan Images of Turkish Populationanatomical", *Clin. Exp. Health Sci.*, c. 9, sy 1, Art. sy 1, 2019.
- [51] Stammberger H. Endoscopic endonasal surgery--concepts in treatment of recurring rhinosinusitis. Part I. Anatomic and pathophysiologic considerations. *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg.* c. 94, sayı 2, ss. 143-147, 1986.
- [52] J. K. Joe, S. Y. Ho, & E. Yanagisawa, "Documentation of variations in sinonasal anatomy by intraoperative nasal endoscopy", *The Laryngoscope*, c. 110, sayı 2, ss. 229-235, 2000.
- [53] Özkan, M. Kelleş, B. Kizildağ, & M. F. İnci, "Sinonazal bölge anatomik varyasyonlarının paranasal sinüs enfeksiyonları ile ilişkisi", *Duzce Med. J.*, c. 16, sayı 2, Art. sayı 2, 2014.

- [54] B. Çakur, M. A. Sumbullu & N. B. Durna, “Aplasia and agenesis of the frontal sinus in Turkish individuals: A retrospective study using dental volumetric tomography”, *Int. J. Med. Sci.*, c. 8, sayı 3, ss. 278-282, 2011.
- [55] S. K. Bhandary & S. D. Kamath P, “Study of relationship of concha bullosa to nasal septal deviation and sinusitis”, *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, c. 61, sayı 3, ss. 227-229, 2009.
- [56] T. Kandoğan & A. Dalgıç , “Kronik sinüzit hastalarında septum deviasyonu ve konka büllosa birlikteliği”, *İzmir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi*, c. 17, sayı 3, ss. 163-166, 2013.
- [57] L. Khojastepour, S. Dokohaki, & M. Paknahad, “Are osteomeatal complex variations related to nasolacrimal canal morphometry?”, *Iran. J. Otorhinolaryngol.*, c. 34, sayı 120, ss. 17-26, 2022.
- [58] M. A. Litu vd., “Structural variations of nose and paranasal sinuses in various sinonasal pathologies: tomographic study of 50 cases in Bangladeshi people”, *Mymensingh Med. J.*, c. 25, sayı 4, ss. 686-690, 2016.
- [59] V. Mendiratta, N. Baisakhiya, D. Singh, G. Datta, A. Mittal, & P. Mendiratta, “Sinonasal anatomical variants: CT and endoscopy study and its correlation with extent of disease”, *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, c. 68, sayı 3, ss. 352-358, 2016.
- [60] A. Mohebbi, A. Ahmadi, M. Etemadi, M. Safdarian, & S. Ghourchian, “An epidemiologic study of factors associated with nasal septum deviation by computed tomography scan: a cross sectional study”, *BMC Ear Nose Throat Disord.*, c. 12, sayı 1, ss. 15, 2012.
- [61] E. K. Öztürk, S. Öztürk, Ş. Turan, & B. Acu, “Sinonasal anatomic variations and relationship with sinonasal inflammatory mucosal disease: a computed tomography study”, *J. Contemp. Med.*, c. 10, sayı 3, Art. sayı 3, 2020.
- [62] Z. H. Alsaggaf vd., “Sinusitis and its association with deviated nasal septum at a tertiary hospital: A retrospective study”, *J. Taibah Univ. Med. Sci.*, c. 17, sy 6, ss. 1065-1069, 2022.

- [63] A. A. Sazgar, J. Massah, M. Sadeghi, A. Bagheri & F. Rasool, “The incidence of concha bullosa and the correlation with nasal septal deviation.”, *B ENT*, c. 4, sayı 2, ss. 87-92, 2008.
- [64] E. Soylu, A. Yenigün, Ö. F. Çalim, A. M. Tekin, F. Yılmaz, ve İ. H. Can, “Paranasal Sinüs Anatomik Varyasyonlu Hastalarda Alerjik Rinit Sıklığı”, *Abant Tıp Derg.*, c. 6, sy 2, Art. sy 2, May. 2017.
- [65] M. Özdemir ve R. P. Kavak, “Assessment of the superior turbinate pneumatization and concomitant nasal pathologies on computed tomography”, *J. Surg. Med.*, c. 3, sy 6, Art. sy 6, 2019.
- [66] I. Kucybała, K. A. Janik, S. Ciuk, D. Storman, ve A. Urbanik, “Nasal Septal Deviation and Concha Bullosa - Do They Have an Impact on Maxillary Sinus Volumes and Prevalence of Maxillary Sinusitis?”, *Pol. J. Radiol.*, c. 82, ss. 126-133, 2017.
- [67] M. Abbasi, M. Yarmohammadi, ve P. Izadi, “Computed Tomographic Findings of Nasal and Paranasal Sinuses in Patients Scheduled for Rhinoplasty in Shahid Mostafa Khomeini Hospital during 2011-13”, *ENT Updat.*, c. 9, sy 3, Art. sy 3, Ara. 2019.
- [68] M. Özkiriş & C. Mutlu, “Kulak burun boğaz polikliniğine başvuran hastalarda nazal septum deviasyon sıklığı”, *Kartal J.*, c. 21, sayı 2, ss. 72-76, 2010.
- [69] A. Canli, A. Vatansever, ve E. Akay, “Morphometric relationship of nasolacrimal duct with maxillary sinus and nasal septum”, *Anatomy*, c. 16, sy 2, Art. sy 2, Ağu. 2022, Erişim: 17 Nisan 2023. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/anatomy/issue/71625/1274279>
- [70] G. Dell'Aversana Orabona vd., “Effectiveness of endoscopic septoplasty in different types of nasal septal deformities: our experience with NOSE evaluation”, *Acta Otorhinolaryngol. Ital. Organo Uff. Della Soc. Ital. Otorinolaringol. E Chir. Cerv.-facc.*, c. 38, sy 4, ss. 323-330, 2018.
- [71] H. Güzelküçük Akay, N. Bayar Muluk, M. Inal, G. Şimşek, ve R. Kiliç, “Evaluation of Olfactory Sensation, Acoustic Rhinometry, and Quality of Life of the Patients With Nasal Septal Deviation”, *J. Craniofac. Surg.*, c. 30, sy 4, ss. 1221-1227, 2019.
- [72] M. Moshfeghi, B. Abedian, M. Ghazizadeh Ahsaie, ve F. Tajdini, “Prevalence of Nasal Septum Deviation Using Cone-Beam Computed Tomography: A Cross-Sectional Study”, *Contemp. Clin. Dent.*, c. 11, sy 3, ss. 223-228, 2020.

- [73] S. Prasad, S. Varshney, S. S. Bist, S. Mishra, ve N. Kabdwal, “Correlation study between nasal septal deviation and rhinosinusitis”, *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg. Off. Publ. Assoc. Otolaryngol. India*, c. 65, sy 4, ss. 363-366, 2013.
- [74] A. Sam, P. T. Deshmukh, C. Patil, S. Jain, ve R. Patil, “Nasal septal deviation and external nasal deformity: a correlative study of 100 cases”, *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg. Off. Publ. Assoc. Otolaryngol. India*, c. 64, sy 4, ss. 312-318, 2012.
- [75] İ. Koran, “Burun tıkanıklığı olan hastalarda nazal septum deviasyonu ile yakınmalar arasındaki ilişki”, *Kulak Burun Boğaz Uygulamaları*, c. 3, sy 3, Art. sy 3, 2015, Erişim: 26 Mayıs 2023. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <http://search/yayin/detay/183832>
- [76] Z. Kapusuz Gencer, M. Ozkırış, A. Okur, S. Karaçavuş, ve L. Saydam, “The effect of nasal septal deviation on maxillary sinus volumes and development of maxillary sinusitis”, *Eur. Arch. Oto-Rhino-Laryngol. Off. J. Eur. Fed. Oto-Rhino-Laryngol. Soc. EUFOS Affil. Ger. Soc. Oto-Rhino-Laryngol. - Head Neck Surg.*, c. 270, sy 12, ss. 3069-3073, Kas. 2013.
- [77] S. Demirci, N. Ertan, A. Tuzuner, ve M. K. Ozcan, “Correlation Between the Septal Body and the Nasal Turbinates in Patients With Deviated Nasal Septum”, *J. Craniofac. Surg.*, c. 27, sy 1, ss. 166-169, 2016.
- [78] M. M. Sahin vd., “The Relationship Between Nasal Septal Deviation and Paranasal Pneumatization”, *J. Craniofac. Surg.*, c. 31, sy 3, s. e285, 2020.
- [79] K. D. Hun, K.-R. Park, K.-J. Chung, ve Y.-H. Kim, “The Relationship Between Facial Asymmetry and Nasal Septal Deviation”, *J. Craniofac. Surg.*, c. 26, sy 4, ss. 1273-1276, 2015.
- [80] R. Kalaiarasi, V. Ramakrishnan, & S. Poyyamoli, “Anatomical variations of the middle turbinate concha bullosa and its relationship with chronic sinusitis: A prospective radiologic study”, *Int. Arch. Otorhinolaryngol.*, c. 22, ss. 297-302, 2018.
- [81] A. Zirek, H. Beklen, R. O. Budak, O. K. Güler, A. C. Yardimci, ve F. Bozkuş, “Paranasal Sinüslerde Anatomik Varyasyonların Sıklığı ve Enflamatuvar Sinüs Hastalıklarına Etkisi”, *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Derg.*, c. 13, sy 3, Art. sy 3, Ara. 2016, Erişim: 27 Kasım 2022. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hutfd/issue/38534/447075>

- [82] O. Yiğit, E. Acioğlu, Z. A. Cakir, A. S. Sişman, ve A. Y. Barut, “Concha bullosa and septal deviation”, *Eur. Arch. Oto-Rhino-Laryngol. Off. J. Eur. Fed. Oto-Rhino-Laryngol. Soc. EUFOS Affil. Ger. Soc. Oto-Rhino-Laryngol. - Head Neck Surg.*, c. 267, sy 9, ss. 1397-1401, 2010.
- [83] D. Yazici, “The Analysis of Computed Tomography of Paranasal Sinuses in Nasal Septal Deviation”, *J. Craniofac. Surg.*, c. 30, sy 2, ss. e143-e147, 2019.
- [84] L. Kansu, “The relationship between superior attachment of the uncinate process of the ethmoid and varying paranasal sinus anatomy: an analysis using computerised tomography”, *ENT Updat.*, c. 9, sy 2, Art. sy 2, 2019.
- [85] Alrumaih RA, Ashoor MM, Obidan AA, Al-Khater KM, AlJubran SA, Radiological sinonasal anatomy exploring the Saudi population. *Saudi Med J*, c.37, sayı 5, ss. 521–526, 2016.
- [86] C. Aksakal, “Konka Büllöza tipleri ile septum deviasyonu ve maksiller sinüzit arasındaki ilişkinin araştırılması: 293 paranasal bilgisayarlı tomografinin analizi”, *Acta Medica Alanya*, c. 3, sy 1, Art. sy 1, 2019.
- [87] N. Basić, V. Basić, M. Jelić, V. Nikolić, T. Jukić, ve J. Hat, “[Pneumatization of the middle nasal turbinate: a CT study]”, *Lijec. Vjesn.*, c. 120, sy 7-8, ss. 200-201, 1998.
- [88] S. a. R. Nouraei vd., “Variations in paranasal sinus anatomy: implications for the pathophysiology of chronic rhinosinusitis and safety of endoscopic sinus surgery”, *J. Otolaryngol. - Head Neck Surg. J. Oto-Rhino-Laryngol. Chir. Cervico-Faciale*, c. 38, sy 1, ss. 32-37, 2009.
- [89] X. Liu, G. Zhang, ve G. Xu, “[Anatomic variations of the ostiomeatal complex and their correlation with chronic sinusitis: CT evaluation]”, *Zhonghua Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi*, c. 34, sy 3, ss. 143-146, 1999.
- [90] C. Calvo-Henríquez, X. Mota-Rojas, A. Ruano-Ravina, G. Martinez-Capoccioni, K. Lattomus, ve C. Martin-Martin, “Concha bullosa. A radiological study and a new classification”, *Acta Otorrinolaringol. Esp.*, c. 70, sy 3, ss. 145-150, 2019.
- [91] Y. K. Maru ve Y. Gupta, “Concha bullosa: Frequency and appearances on sinonasal CT”, *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg. Off. Publ. Assoc. Otolaryngol. India*, c. 52, sy 1, ss. 40-44, 1999.

[92] W. A. N. El-Din, G. A. Madani, I. O. A. Fattah, E. Mahmoud, ve A. S. Essawy, “Prevalence of the anatomical variations of concha bullosa and its relation with sinusitis among Saudi population: a computed tomography scan study”, *Anat. Cell Biol.*, c. 54, sy 2, ss. 193-201, 2021.

[93] Albayrak E, Güleriyüz G. “Konka büllozanın septal deviasyon ve sinüs patolojileri ile ilişkisi“, *Çağdaş Tıp Derg.* c. 3, sayı 3, ss 182-186, 2013.

[94] J. S. Stallman, J. N. Lobo, ve P. M. Som, “The incidence of concha bullosa and its relationship to nasal septal deviation and paranasal sinus disease”, *AJNR Am. J. Neuroradiol.*, c. 25, sy 9, ss. 1613-1618, Ekim 2004.

[95] K. Sinem, O. Şemsettin, B. Ali, A. Ertap, D. Şafak ve E. Ertuğrul, “Konka Bullosa Septal Deviasyon İlişkisi - KBB-Forum: Elektronik Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi”. <http://www.kbb-forum.net/journal/text.php?lang=tr&id=172> (erişim 13 Haziran 2023)

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Hilal AKKARA

Yabancı Dili : İngilizce

ÖĞRENİM DURUMU

Derece	Alan	Okul/Üniversite	Mezuniyet Yılı
Y. Lisans	Anatomi	Düzce Üniversitesi	2024
Lisans	Hemşirelik.	Düzce Üniversitesi	2018
Lise		Düzce Arsal Anadolu Lisesi	2014