



T.C.

AYDIN ADNAN MENDERES
ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ANATOMİ ANABİLİM DALI

NASAL SEPTUM DEVIASYONU OLAN KİŞİLERİN BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİLERİNDE OS ETHMOIDALE VE CONCHA NASALIS INFERIOR İLE İLGİLİ MORFOMETRİK ANALİZLER

UZMANLIK TEZİ

DR.BEHİYE SARIYILDIZ

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. İlgaz AKDOĞAN

AYDIN-2023

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES
ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ANATOMİ ANABİLİM DALI

**NASAL SEPTUM DEVIASYONU OLAN KİŞİLERİN
BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİLERİNDE OS
ETHMOIDALE VE CONCHA NASALIS INFERIOR
İLE İLGİLİ MORFOMETRİK ANALİZLER**

**UZMANLIK TEZİ
DR.BEHİYE SARIYILDIZ**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Ilgaz AKDOĞAN**

AYDIN-2023

TEŞEKKÜR

Eğitimim süresince bilgi ve fikirlerinden yararlandığım, başta tez danışmanım Prof.Dr.Ilgaz AKDOĞAN'a ve tüm hocalarıma, bu süreçte birlikte çalıştığım arkadaşlarıma,

Yaşamımın her anında sabırla yanımda olup, destek olan aileme, eşim İbrahim SARIYILDIZ'a, kızlarım BİLGE ve ÇAĞLA'ya

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım...



İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER	ii
KISALTMALAR	iv
TABLO LİSTESİ	v
ŞEKİL LİSTESİ	viii
EKLER LİSTESİ.....	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. BURUN VE BURUN BOŞLUĞUNUN EMBRİYOLOJİK GELİŞİMİ.....	3
2.2. BURUN ANATOMİSİ	6
2.2.1. Nasus Externus	7
2.2.1.1. Yapısı	8
2.2.1.2. Arteriyel ve venöz dolaşımı.....	9
2.2.1.3. Lenfatik akımı.....	10
2.2.1.4. Sinir innervasyonu.....	10
2.2.2. Burun boşluğu (Cavitas Nasi)	10
2.2.2.1 Burun boşluğu mukozası	14
2.2.2.2. Arteriyel ve venöz dolaşımı	15
2.2.2.3. Lenfatik akımı	15
2.2.2.4. Sinir innervasyonu.....	15
2.3. SINUS PARANASALES	16
2.4. BURUN VE PARANASAL SINUSLERİN RADYOLOJİSİ.....	19

3. GEREÇ VE YÖNTEM	24
4. BULGULAR	35
5. TARTIŞMA	56
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	63
ÖZET.....	65
ABSTRACT.....	67
KAYNAKLAR.....	69
EKLER.....	72



KISALTMALAR

a. : Arteria (tekil)

aa. : Arteriae (çoğul)

BT: Bilgisayarlı tomografi

gll. : Glandulae

m. : Musculus (tekil)

mm. : Musculi (çoğul)

MRG: Manyetik rezonans görüntüleme

n. : Nervus (tekil)

nn. : Nervi (çoğul)

PET: Pozitron emisyon tomografisi

proc. : Processus

r. : Ramus (tekil)

rr: Rami(çoğul)

TABLO LİSTESİ

Tablo 1.	Yüzü oluşturan yapılar	5
Tablo 2.	Sağa ve sola nasal septum deviasyonu olan olgularda ortalama septum deviasyon açısı değerleri	36
Tablo 3.	Cinsiyetlere göre ortalama nasal septum deviasyon açıları	37
Tablo 4.	Sağ ve sol lamina cribrosa derinliği ölçümleri	38
Tablo 5.	Cinsiyetlere göre Keros dağılımı	39
Tablo 6.	Nasal septum deviasyon yönüne göre lamina cribrosa derinliğinin değerlendirilmesi	39
Tablo 7.	Nasal septum deviasyon şiddeti göre lamina cribrosa derinliğinin değerlendirilmesi	40
Tablo 8.	Sağ ve sol concha nasalis inferior medial mukoza kalınlığı ölçümleri	40
Tablo 9.	Nasal septum deviasyon yönüne göre concha nasalis inferior medial mukoza kalınlığının değerlendirilmesi	41
Tablo 10.	Nasal septum deviasyon şiddeti göre concha nasalis inferior medial mukoza kalınlığının değerlendirilmesi	42
Tablo 11.	Sağ ve sol concha nasalis inferior lateral mukoza kalınlığı ölçümleri	42
Tablo 12.	Nasal septum deviasyon yönüne göre concha nasalis inferior lateral mukoza kalınlığının değerlendirilmesi	43
Tablo 13.	Nasal septum deviasyon şiddeti göre concha nasalis inferior lateral mukoza kalınlığının değerlendirilmesi	43
Tablo 14.	Sağ ve sol concha nasalis inferior kemik kalınlığı ölçümleri	44
Tablo 15.	Nasal septum deviasyon yönüne göre concha nasalis inferior kemik kalınlığının değerlendirilmesi	44
Tablo 16.	Nasal septum deviasyon şiddeti göre concha nasalis inferior kemik	

	kalınlığının değeriendirilmesi	45
Tablo 17.	Sağ ve sol concha nasalis inferior bağlanma açısı ölçümleri	45
Tablo 18.	Nasal septum deviasyon yönüne göre concha nasalis inferior bağlanma açısının değeriendirilmesi	46
Tablo 19.	Nasal septum deviasyon şiddeti göre concha nasalis inferior bağlanma açısının değeriendirilmesi	47
Tablo 20.	Sağ ve sol concha nasalis inferior ön-arka uzunluk ölçümleri.....	47
Tablo 21.	Cinsiyetlere göre concha nasalis inferior ön-arka uzunluk ilişkisi	48
Tablo 22.	Nasal septum deviasyon yönüne göre concha nasalis inferior ön-arka uzunluğunun değeriendirilmesi	48
Tablo 23.	Nasal septum deviasyon şiddeti göre concha nasalis inferior ön-arka uzunluğunun değeriendirilmesi	49
Tablo 24.	Sağ ve sol concha nasalis inferior yükseklik ölçümleri	49
Tablo 25.	Cinsiyetlere göre concha nasalis inferior yükseklik ilişkisi	50
Tablo 26.	Nasal septum deviasyon yönüne göre concha nasalis inferior yükseklik değeriendirilmesi.....	50
Tablo 27.	Nasal septum deviasyon şiddeti göre concha nasalis inferior yükseklik değeriendirilmesi	51
Tablo 28.	Sağ ve sol lamina lateralis ile lamina cribrosa arasındaki aç ı ölçümleri ...	51
Tablo 29.	Nasal septum deviasyon yönüne göre lamina lateralis ile lamina cribrosa arasındaki aç ı değeriendirilmesi	52
Tablo 30.	Nasal septum deviasyon şiddeti göre lamina lateralis ile lamina cribrosa arasındaki aç ı değeriendirilmesi	52
Tablo 31.	Sağ ve sol lamina cribrosa genişlik ölçümleri	53
Tablo 32.	Nasal septum deviasyon yönüne göre lamina cribrosa genişliğinin değeriendirilmesi	53

Tablo 33.	Nasal septum deviasyon şiddetine göre lamina cribrosa genişliğinin değerlendirilmesi.....	54
Tablo 34.	Sağ ve sol medial foveal açı ölçümleri.....	54
Tablo 35.	Cinsiyetlere göre medial foveal açı ilişkisi	54
Tablo 36.	Lamina cribrosa derinliği ile medial foveal açı ilişkisinin değerlendirilmesi	55
Tablo 37.	Nasal septum deviasyon yönüne göre medial foveal açı değerlendirilmesi	55
Tablo 38.	Nasal septum deviasyon şiddeti göre medial foveal açının değerlendirilmesi.....	55

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.	A. Yaklaşık 24 günlük embriyo. B. 4,5 haftalık embriyonun orofarengeal membranının yırtılması ve nazal plakodların oluşumu	3
Şekil 2.	A. Beş haftalık embriyo B. Altı haftalık embriyo	4
Şekil 3.	A. Yedi haftalık embriyo B. On haftalık embriyo	5
Şekil 4.	Dış burun iskeleti	7
Şekil 5.	Sağ burun boşluğunun yan duvarının medialden görünüşü	12
Şekil 6.	Direkt grafilere ile burun boşluğu ve paranasal sinusların görüntülenmesi a. Waters grafi b. Caldwell grafi.....	19
Şekil 7.	Aksiyel kesit (a) ve koronal kesit (b) paranasal sinus BT’de normal sinusler	20
Şekil 8.	Ethmoid sinus, maksiller sinus ve ostiomeatal üniteyi gösteren aksiyel kesit (a) ve koronal kesit (b) MRG görüntüleri.....	21
Şekil 9.	Keros Tip 1	22
Şekil 10.	Keros Tip 2	22
Şekil 11.	Keros Tip 3	23
Şekil 12.	Koronal kesitte nasal septum deviasyon açısının ölçümü	25
Şekil 13.	Aksiyel kesitte concha nasalis inferior medial mukoza kalınlığı, concha nasalis inferior lateral mukoza kalınlığı ve concha nasalis inferior kemik kalınlığı ölçümü	26
Şekil 14.	Koronal kesitte concha nasalis inferior bağlanma açısı ölçümü	27
Şekil 15.	Koronal kesitte lamina cribrosa derinliği ölçümü	28
Şekil 16.	Koronal kesitte lamina lateralis ile lamina cribrosa arasında açı ölçümü	29
Şekil 17.	Koronal kesitte medial foveal açı ölçümü.....	30

Şekil 18.	Koronal kesitte lamina cribrosa taban genişliği ölçümü	31
Şekil 19.	Sagittal kesitte concha nasalis inferior ön-arka uzunluğu ölçümü.....	32
Şekil 20.	Sagittal kesitte concha nasalis inferior yükseklik ölçümü	33
Şekil 21.	Olguların cinsiyetlere göre dağılımı.....	35
Şekil 22.	Olguların nasal septum deviasyon yönüne göre dağılımı	35
Şekil 23.	Nasal septum deviasyon yönünün cinsiyetlere göre dağılımı.....	36
Şekil 24.	Olgularda nasal septum deviasyon şiddetinin dağılımı	37
Şekil 25.	Cinsiyetlere göre nasal septum deviasyon şiddetinin dağılımı	38

EKLER

Ek 1. Etik kurul kararı.....	7
-------------------------------------	---



1. GİRİŞ

Burun kemik ve kıkırdak iskelete sahip, yüzün ortasında bulunan, kas ve deri tarafından örtülü hem solunum sistemi, hem de koku yolları organıdır. Soluk alıp verme, paranazal sinuslerin boşaltılması, koku alma, solunum ile alınan parçacıkların filtre edilmesi, alt solunum yolları için savunma mekanizması oluşturma, solunan havayı iklimlendirme, orta kulağın havalanması, ses amplifikasyonu ve sesin rezonansı gibi pek çok önemli işlevleri bulunur. Burnun büyüklüğü ve şekli kişiler ve ırklar arasında çeşitlilik gösterir (1,2,3).

Burun boşluğu, kemik ve kıkırdak yapılardan oluşan septum nasi isimli bölme tarafından ikiye ayrılmıştır. Septum nasi, burun boşluğunun medial duvarını oluşturur ve burun iskeletinin büyük kısmını oluşturur. Nasal septum deviasyonu burun septumunun doğuştan veya daha sonra gelişen sebeplerden ötürü orta plandan sapması durumuna denir. Toplumda çoğu kişide hafif miktarda deviasyon görülebilmektedir (4,5). Nasal septum deviasyonu, aseptomatik yetişkinlerde %80 oranında en sık saptanan anatomik varyasyondur (6). Burun tıkanıklığı şikayetinin en sık nedenleri arasında nasal septum deviasyonu ve deviasyona bağlı gelişen konka değişimleri bulunmaktadır (7). Deviasyonun bulunduğu yöndeki maxilla ve aynı yöndeki sinus maxillaris'te gelişim kusurları ve ortodontik problemlere rastlanabilmektedir. Ayrıca deviasyonun karşı yönünde bulunan konkalarda ve bulla ethmoidalis'te kompensatuar hipertrofiye rastlanabilmektedir (8). Sıklıkla nasal septum deviasyonu, konka gelişiminde disfonksiyon ve deviasyonun karşı tarafındaki konkada hipertrofi meydana getirebilmektedir (9).

Fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi kulak burun boğaz hekimlerinin tedavide sıklıkla başvurduğu cerrahi yöntemlerdendir. Bu yöntem sayesinde endoskop ile paranazal sinüslere ulaşılmakta ve ostiumları açılabilir. Bu şekilde sinüslerin drenajını ve havalanmasını engelleyen patolojiler ortadan kaldırılıp, normal anatomi ve fonksiyonlar geri kazandırılabilir. Ancak bu girişim esnasında ön kafa tabanı yaralanmaları gibi ciddi komplikasyonlar görülebilmektedir (10). Bu komplikasyonların oluşmaması için cerrahın ameliyattan önce hastanın radyolojik tetkiklerini doğru analiz edebilmesi, bu bölgelerin ve

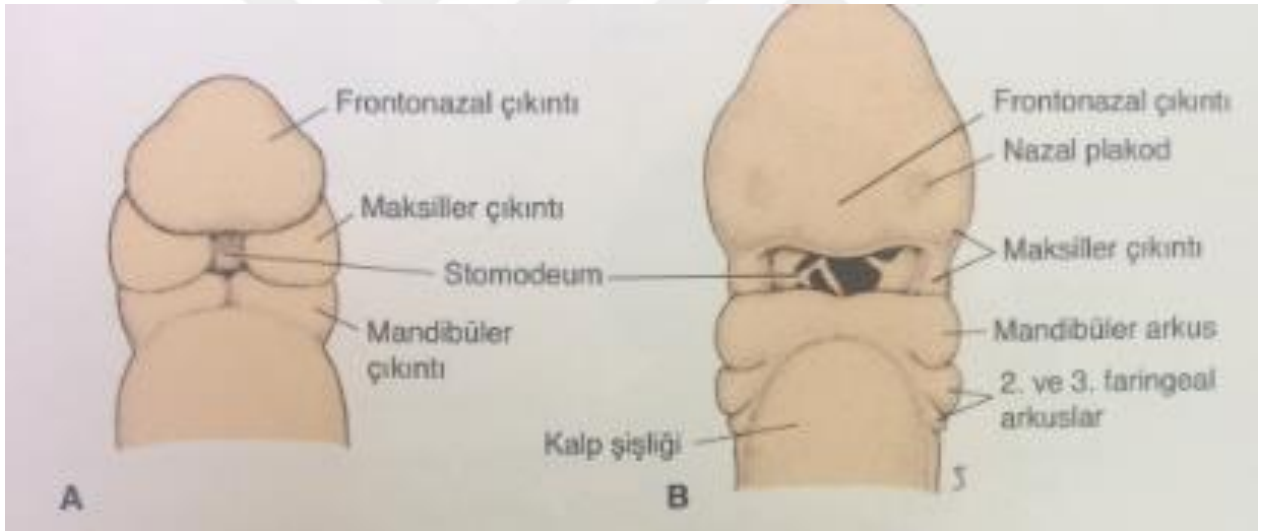
komşuluklarının anatomisini iyi bilmesi, olası komplikasyonları öngörebilmesi gerekmektedir. Biz de nasal septum deviasyonu olan hastalarda deviasyona bağlı anatomik değişikliklerin saptanmasının olası cerrahi komplikasyonları azaltabileceği ayrıca cerrahın daha güvenli çalışmasına ve tedavisine katkı sağlayabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda 18 yaş ve üzeri kişilerde nasal septum'da deviasyon şiddeti arttıkça concha nasalis inferior'un bağlanma açılarında, medial ve lateral mukoza kalınlıklarında, kemik kalınlığında olası değişiklikleri saptamayı, os ethmoidale'nin lamina cribrosa ve lamina lateralis'inde morfolometrik ölçümler yapmayı ve nasal septum deviasyon şiddeti ile aralarındaki ilişkiyi değerlendirmeyi, böylece olası cerrahi komplikasyonları öngörme ve önlemede kliniğe yardımcı olmayı amaçlamaktayız.

2. GENELBİLGİLER

2.1. BURUN VE BURUN BOŞLUĞUNUN EMBRİYOLOJİK GELİŞİMİ

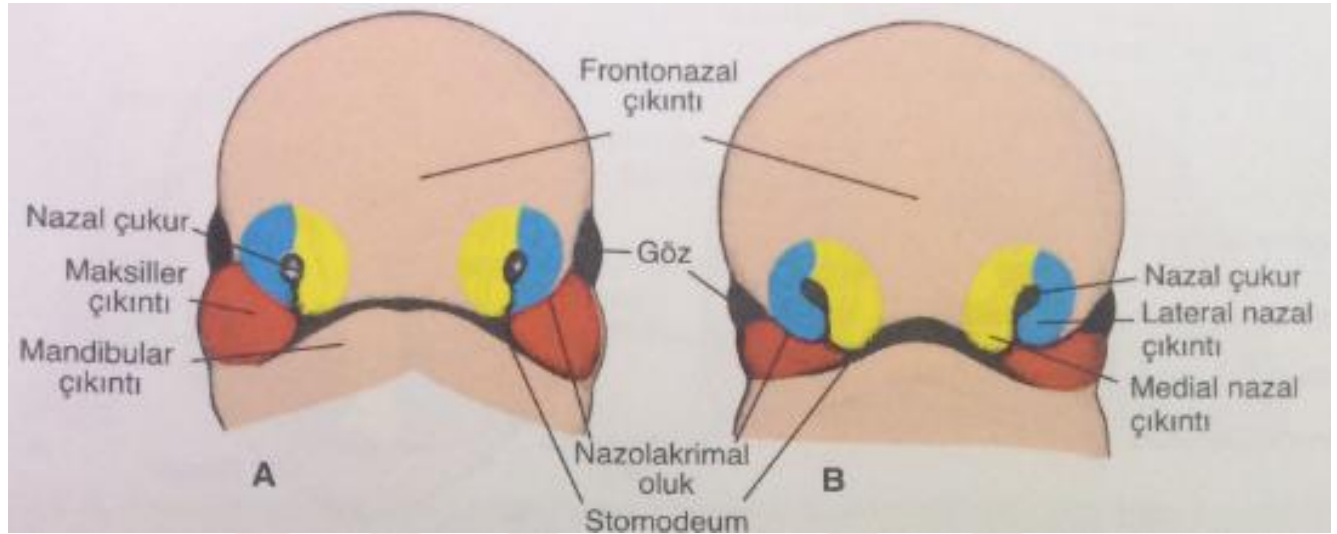
Burun ve yüz, intrauterin dördüncü hafta ile sekizinci haftalar arasında frontonazal çıkıntı, maksiller ve mandibular çıkıntılardan gelişir. Dördüncü haftanın sonunda, yüzün merkezinde birinci faringeal arkus çifti tarafından çevrelenen stomodeum bulunur. Embriyo 42. gününe ulaştığında, 5 adet mezenşimal çıkıntı görünür haldedir. Bunlar stomodeumun kaudalinde çift mandibular çıkıntılar (1.faringeal arkus), stomodeumun lateralinde çift maksiller çıkıntılar (1.faringeal arkusun dorsal kısmı) ve stomodeumun kranialinde yuvarlak şişlik şeklindeki tek frontonazal çıkıntı şeklindedir. Yüz gelişimi daha sonra nazal çıkıntıların oluşması ile tamamlanır (11,12).



Şekil 1.A. Yaklaşık 24 günlük embriyo. **B.** 4,5 haftalık embriyonun orofaringeal membranının yırtılması ve nazal plakodların oluşumu (11).

Maksiller ve mandibular çıkıntılar birinci faringeal arkus'tan oluşurlar. Bu kabartılar dördüncü haftada mezensefalik ve rhombensefalik nöral katlantılarından köken alan nöral krest hücre topluluğunun büyümesi ile oluşur. Frontonazal çıkıntı optik vezikülleri çevreler. Frontonazal çıkıntının frontal kısmından alın bölgesi oluşur. Nazal kısmından ise stomodeum ve burun rostral sınırı gelişir. Dördüncü hafta sonlarına doğru ön beyin ventral kısmının uyaran etkisi ile bilateral yüzey ektoderminin kalınlaşarak nazal (olfaktor) plaklar gelişir. Frontonazal çıkıntının alt-yan tarafında ilkel burnun epiteli oluşmaya başlar. Başlarda plaklar konveks iken, sonrasında düz bir çöküntü oluşması için gergin hale gelirler. Nazal plakların yanlarındaki mezenşim doku

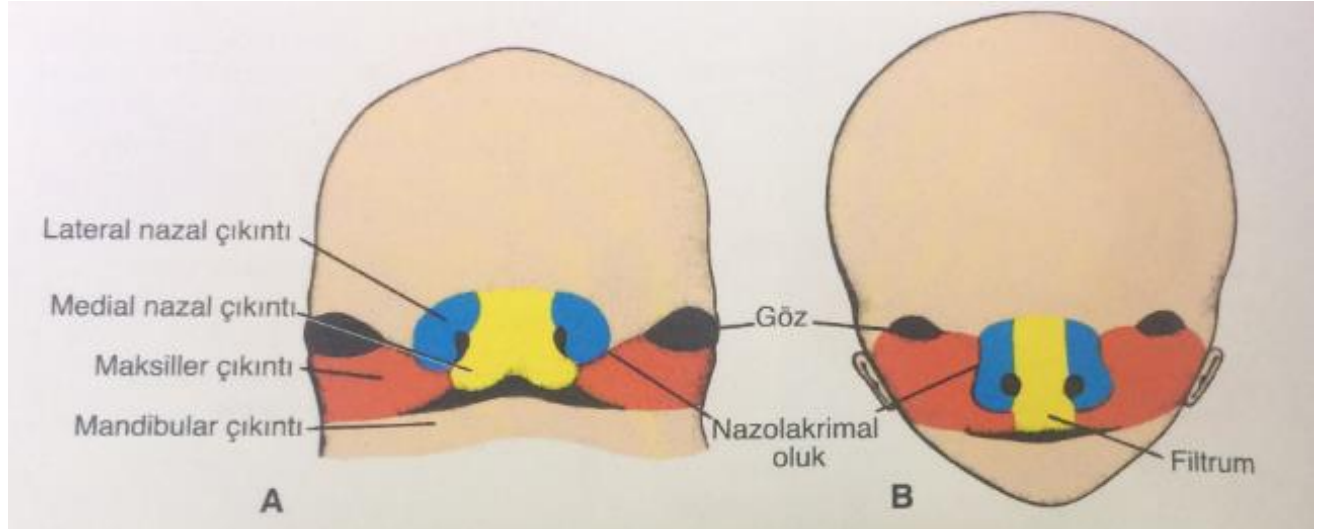
proliferasiyona uğrar. Bu şekilde medial nazal kabartılar ve lateral nazal kabartılar meydana gelir. Beşinci haftada nazal plakların ortası çökerek, nazal çukurlar oluşur. Oluşan bu çukurlar burun deliklerinin ve burun boşluklarının gelişeceği ilk taslaklarıdır. Her çukurun çevresinde bulunan doku kabartıları nazal çıkıntıları meydana getirir. Çukurun dış yanındaki kabartıya lateral nazal çıkıntı, iç yanındaki kabartıya ise medial nazal çıkıntı adı verilir (11,12).



Şekil 2. A. Beş haftalık embriyo B. Altı haftalık embriyo (11)

Daha sonraki iki hafta boyunca maksiller çıkıntıların mezenşim dokusu hem birbirlerine hem de nazal kabartılara doğru büyümeye devam eder. Bu süreç neticesinde medial nazal çıkıntılar orta kısımda sıkışır. Böylece medial nazal çıkıntı ve lateral nazal çıkıntı birbirlerine yaklaşır ve aralarında bulunan yarık kaybolarak kaynaşır. Neticede iki medial nazal çıkıntı, iki maksiller çıkıntı ile birleşerek üst dudağın oluşmasını sağlarlar. Lateralde yer alan nazal çıkıntılar bu oluşuma katılmazlar. Mandibular çıkıntılar da birleşerek alt dudak ve çenenin oluşmasını sağlarlar. Daha sonra medial ve lateral nazal çıkıntıların da kaynaşması sonucu burada yer alan nazolakrimal oluk kapanır. Oluğun tabanında bulunan ektoderm, epitelyal kordon oluşturur ve üzerinde bulunan ektodermden ayrılır. Daha sonra apoptoz ile kanalize hale gelerek, nazolakrimal duktusu oluşturur. Duktusun üst kısmı genişleyerek gözyaşı torbasını oluşturur. Fetal hayatın geç dönemlerinde nazolakrimal kanal burun boşluğuna drene olmaya başlar, ancak kanal doğum sonrası tam açık hale gelir. Maksiller çıkıntılar genişlemesini sürdürerek, yanakların ve maksiller kemiklerin oluşumunu sağlarlar. Burun kemerinin oluşumunu frontal çıkıntı, burun ucu ve sırtını medial nazal çıkıntılar, burun kanatlarını ise lateral nazal çıkıntılar oluşturur. Maksiller çıkıntıların itmesi sonucundamedial nazal çıkıntılar orta hatta hem yüzeyde, hem derinde birleşirler ve intermaksiller segmenti oluştururlar. Bu segmentin üst dudak filtrumuna katılan dudak bileşeni,

dört adet kesici diş bulunan çene bileşeni ve primer damağın oluşumuna katılan damak bileşeni mevcuttur. İntermaksiller segment kranial yönde, frontal çıkıntının oluşturduğu nazal septum mahmuzu ile devam eder (11,12).



Şekil 3. A. Yedi haftalık embriyo (maksiller ve medial nazal çıkıntılar kaynaşmış) **B.** On haftalık embriyo (11)

Frontal nazal çıkıntı	Alın, burun ucu ve burun kökü
Lateral nazal çıkıntılar	Burun kanatları
Medial nazal çıkıntılar	Nazal septum, ethmoid kemik ve kribriform plaka
Maksiller çıkıntılar	Üst yanak bölgesi ve üst dudak
Mandibular çıkıntılar	Alt dudak, çene, alt yanak

Tablo 1. Yüzü oluşturan yapılar

Damak gelişimi primer damak gelişimi ve sekonder damak gelişimi şeklinde iki aşamalıdır. İntrauterin 6.haftada başlar. Kritik dönem 6.hafta sonu ile 9.hafta başları arasındır. Primer damak intermaksiller segmentten köken alır. Maksillanın premaksiller parçasını oluşturur. Yetişkin hayatta sert damağın ufak bir parçasını oluşturur. Sekonder damak, damağın hem sert hem de yumuşak kısımlarının taslağıdır. Esas parçasını, maksiller çıkıntılardan uzanan damak rafları denen iki adet rafa benzeyen çıkıntı yapar. Bu çıkıntılar dilin yanlarında aşağı doğru oblik seyir gösterir. İntrauterin 7.haftada bu raf benzeri yapılar, yatay seyir gösterip dilin üzerinde kaynaşırlar ve sekonder damak oluşur. Önde primer damak ile kaynaşırlar. Foramen incisiva primer damak ile sekonder damak arasındaki çizgiyi oluşturur. Aşağı yöne doğru büyümekte olan nazal septum damağın sefalik tarafı ile kaynaşır (11,12).

Yüzün gelişimi esnasında ilkel plaklarda çöküntü oluşması ile ilkel burun delikleri oluşur. Medial çıkıntı ve lateral çıkıntıların oluşması ile bu delikler derinleşir ve ilkel burun keseleri oluşur. Başlarda bu keseler ağız boşluğundan oronazal membran sayesinde ayrılır. Altıncı haftanın sonunda bu membran yırtılarak, burun boşluğu ve ağız boşluğu birbiri ile bağlantılı hal alır. Burun boşluklarını kaplayan epitelyum dokunun proliferasyonu ile geçici epitelyum tıkaçları meydana gelir. Bu tıkaçlar daha sonra 13-15.haftalarda kaybolur. Burun boşluğu ve ağız boşluğu arasındaki devamlılığı sağlayan yapı, primer damağın posteriorundaki ilkel koana'dır. Koanalar, sekonder damağın oluşumundan sonra burun boşluğu ile farinks bileşkesinde yerleşim gösterirler. Bu değişimler olurken burun boşluğu yan duvarında konkalar gelişir. Eş zamanlı burun tavanındaki epitel özelleşerek, koku epitelini oluşturur (12).

Vomeronazal taslak burun septumundaki iki taraftaki epitelin kalınlaşması ile oluşur. Taslağın ileri invajine olması ile nazal septal epitelten kopar ve vomeronazal organ oluşur. Kör uçlu olan bu kemosensör yapı 12-14.haftalarda en büyük boyuttadır. Daha sonra siliyumlu hücreler reseptör hücrelerin yerini alır. Paraseptal kıkırdığın üzerinde yer alır (12).

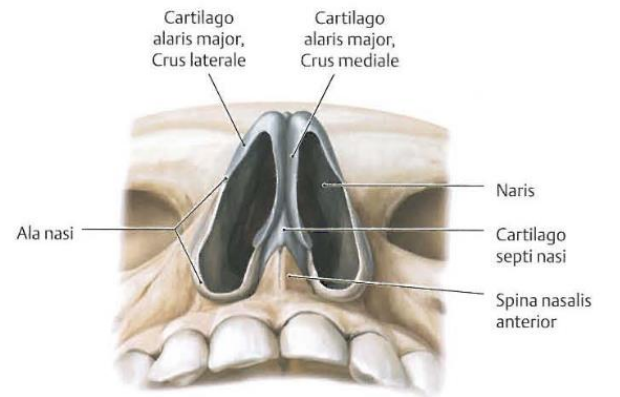
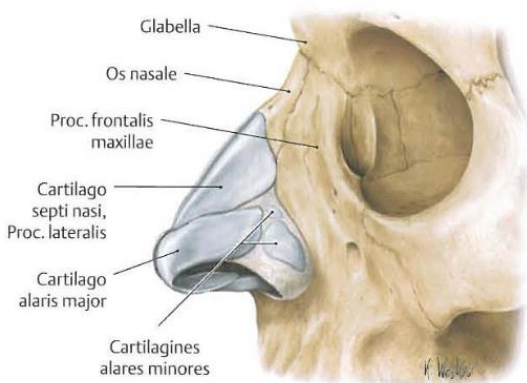
Nazal septum, çevresindeki kemiklerin gelişimini etkileyerek yüzün şekillenmesinde etkilidir. Burun yan duvarında kompensatuar değişikliklere, burun tabanında ve palatal bölgede de asimetrlere neden olabilir. Ayrıca interalveoler uzaklık, maksiller rotasyon açısı gibi fasiyal morfolojik parametreleri etkiler (13,14). Bazı çalışmalarda nasal septum deviasyonu ile fasiyal asimetrliler arasında ilişki bildirilmiştir (15).

2.2 BURUN ANATOMİSİ

Burun yüzün ortasında bulunan, kemik ve kıkırdak yapıların iskeletini oluşturduğu, üzerini kas ve derinin örttüğü, öne doğru çıkıntı yapan, tabanı aşağıda tepesi yukarıda, ön-arka uzunluğu yaklaşık 4-5 cm ve genişliği 3-3,5 cm olan üç yüze sahip bir piramide benzetilebilir. Burnun boyutu, şekli ırka hatta bireyin kendi sağı solu arasında bile farklılıklar gösterir. Bu farklılığın nedeni kıkırdakların sayısı, kıkırdakların şekli ve glabellanın derinliğinden kaynaklanan farklılıklardır. Dış burun ve burun boşluğu olarak iki kısımdan oluşur (1,2,3,16,17,18).

2.2.1.Nasus Externus (Dış burun)

Nasus externus'un tabanı aşağıda ve tepesi yukarıdadır. Yan, arka ve alt olarak üç yüzü bulunur. Burun sırtına dorsum nasi adı verilir, geniş olan iki yan yüzün orta hatta birleşmesi ile oluşur. Burnun üzerini örten deri, yanlara doğru yüz derisi ile devam eder. Üst kısmı kemik yapılar tarafından olduğu için hareketsiz iken, alt yüz kıkırdak yapılardan olduğu için oynatılabilir. Dorsum nasi'nin alın ile birleştiği bölüme radix nasi ismi verilir. Dorsum nasi'nin aşağı uçtaki bölümüne ise apex nasi adı verilir. Yan yüzlerde bulunan çıkıntılı, yanlara doğru kanat şeklinde uzanan alt kısımlarına alae nasi denilir. Nasus externus'un arka yüzü apertura piriformis ile birleşir. En küçük olan yüzü alt yüzü olup, bu yüzde nares (tekil: naris) adı verilen oval şekilli burun delikleri bulunur. İki burun deliği pars cutanea septi nasi adı verilen bölme vastası ile birbirinden ayrılır. Burun deliklerini yan taraftan burun kanatları çevreler. Burun deliklerinin biçimi, genişliği ırka ve kişiye göre değişkenlik gösterir. Nasus externus'un ön kenarı yukarıda radix nasi, aşağıda dorsum nasi ve burun ucunda apex nasi ismini alır. Radix nasi ve dorsum nasi'nin şeklindeki farklılıklar sonucu düz, yassı, kemerli gibi değişik burun tipleri görülebilir. Yan kenarlar yüz ile burun yan yüzleri arasında yer alır. Göz kapakları ve burun arasındaki kısımda sulcus nasopalpebralis, yanak ve burun arasındaki kısımda sulcus nasomolaris ve üst dudakla burun arasında sulcus nasolabialis denilen oluklar bulunur. Burnu örten deri ince ve kılsızdır, çok sayıda yağ bezi içerir (1,16,17,18,19,20)



Şekil 4: Dış burun iskeleti (21)

2.2.1.1.Yapısı

Nasus externus'u kemik ve kıkırdak yapılar (cartilagine nası) oluşturur (Şekil 4). İskeletin kemik bölümünü üstte os nasale oluşturur. Yanlarda maxilla'nın processus frontalis'leri ve ön tarafta maxilla'nın processus palatinus'unun ön kenarı ile spina nasalis anterior oluşturur. Tüm bu kemikler ön tarafta birleşerek bir açıklık oluştururlar ve buna apertura piriformis adı verilir. Apertura piriformis'e tutunan cartilagine nası adı verilen, başlıca üç çeşit kıkırdak bulunur. Burun septumunun oluşumuna katılan cartilago septi nasi tek, burun yan kanatlarına katılan cartilagine alaris majores çifttir. Ayrıca kişiye göre değişen sayı (genelde 3-4 adet) ve şekilde küçük kıkırdaklar bulunur, bunlar cartilagine alaris minores (accessorius) olarak isimlendirilir (2,3,16,17,18,19).

Cartilago septi nasi, iki laminanın 'T' harfi şeklinde birleşerek oluşturduğu bir kıkırdaktır. Dikey laminasının dört köşesi mevcuttur, os ethmoidale' nin lamina perpendicularis'i ve vomer ön kenarı arasındaki çentiğe yerleşip, burun bölmesinin kıkırdak kısmını (pars cartilaginea septi nasi) oluşturur. Dikey lamina altta arkada maxilla'nın crista nasalis'ine, önde spina nasalis anterior'a tutunur. Bu kıkırdağın os ethmoidale'nin dikey kısmı olan lamina perpendicularis ve vomer arasında uzanan arka kısımdaki çıkıntısına processus sphenoidalis (posterior) denilir. Cartilago septi nasi'yi oluşturan yan laminalara processus lateralis denilir ve burun sırtını oluştururlar. Processus lateralis'ler yanlara doğru bükülürler ve yassı üç köşeli levha şeklinde arkaya doğru uzanım gösterirler. Bu laminalar yukarıda os nasale'ye, arka tarafta maxilla'nın processus frontalis'inin ön kenarına ve iç yanda ise cartilago septi nasi ön üst kenarına tutunurlar (1,16,17,18,19,20).

Cartilago alaris major, burnun yan yüzlerinin, alt yüzlerinin ve burun ucunun kıkırdak iskeletini yapan simetrik kıkırdak çiftidir. Yarımaya benzer uzantılarından burun deliğini içten sınırlayan kısmına crus mediale (pars mobilis septi nasi), dıştan sınırlayan kısmına crus laterale ismi verilir. Sağ ve sol crus mediale'ler üstte cartilago septi nasi'nin aşağı-alt kenarına tutunur. Her iki crus mediale ortada birbirlerine tutunup, burnun ön-alt bölümündeki hareketli alanı oluştururlar. Crus laterale kısmı burun deliklerini dıştan sınırlar ve arkada maxilla'nın processus frontalis'inin ön kenarına tutunur (1,16,17,18,19).

Cartilagine nası accessoriae, burun kanatlarında cartilago septi nasi'nin processus lateralis kısmı ve crus laterale arasında bulunan bağ doku içinde yer alan küçük kıkırdaklardır.

Büyüklikleri ve sayıları kişiler arası varyasyon gösterir. Burun iskeletinin oluşumuna katkı sağlarlar. Solunum inspiratuar fazında, burun duvarlarının içeri çökmesini engellerler. Ayrıca yumuşak ve elastik olduğu için darbelere karşı organın dayanıklılığını artırırlar (1,17,18,19).

Cartilago vomeronasalis (Jacobson kıkırdağı), cartilago septi nasi'nin spina nasalis anterior ve vomer ön bölümüne yakın olan kısmına denilir (19).

Burun kanatlarının hareketleri m.nasalis'in pars transversa ve pars alaris'leri tarafından sağlanır. Pars transversa kısmı kasılarak, burun deliklerini genişletirken, pars alaris kısmı ise kasılıp burun deliklerini daraltır. M.depressor septi üstte septum nasi'ye, altta fossa canina'ya tutunur. Bu şekilde kas kasıldığında septum nasi'yi aşağıya doğru çeker. M.procerus ve m.levator labii superioris alaeque nasi kasıldıklarında ise burun kanatlarında bulunan kıkırdaklar hafifçe yukarı kalkar (1,19).

Burun kemik bölümünü örten deri ince olup, gevşek bağ doku ile tutunduğu için hareket ettirilebilir. Kıkırdak bölümü örten deri ise daha kalındır ve kıkırdaklara sıkıca tutunduğu için oynatılamaz. Bu kısımda çok miktarda yağ bezi (gll.sebaceae) mevcuttur. Yağ bezlerinin deriye açılan deliklerine comedon adı verilir. Burun derisi nares'lerden burun boşluğuna doğru devam eder. Limen nasi olarak isimlendirilen cartilago septi nasi'nin processus lateralis'inin alt kısmının yaptığı kabartıya kadar devam eder. Burun delikleri ve limen nasi arasında bulunan boşluğa vestibulum nasi, bu bölgedeki kıllara ise vibrissae adı verilir (1,16,18,19).

2.2.1.2. Arteriyal ve venöz dolaşımı

Arterleri: Septum nasi ve alae nasi a.facialis'ten ayrılan a.angularis'in r.septi nasi ve r.lateralis nasi dalları tarafından beslenir. A.ophtalmica'nın dallarından olan a.dorsalis nasi ve a.maxillaris'in dalı olan a.infraorbitalis aracılığı ile dorsum nasi ve burnun yan taraflarını beslenir (17,18,19,20).

Venleri: Bölgenin venöz drenajı ise v.ophtalmica ve v.facialis tarafından sağlanır (17,18,19,20).

2.2.1.3.Lenfatik akımı

Nasus externus'taki lenfatik akım nodi lymphatici parotidei ile nodi lymphatici submandibulares'e doğrudur (17,18,19).

2.2.1.4.Sinir innervasyonu

Burun kasları n.facialis tarafından innerve edilir. Burun derisi ise n.opthalmicus'un n.infratrochlearis, n.nasociliaris dalları ve n.maxillaris'in n.infraorbitalis dalı tarafından innerve edilir (1,17,18,19,20).

2.2.2. Burun boşluğu (Cavitas nasi)

Burun boşluğu, göz çukurunun alt iç yanında ve ağız boşluğunun üzerinde yer alır. Solunum sisteminin girişini oluşturur. Burun boşluğunu sağ-sol şeklinde ortadan ikiye ayıran bölmeye septum nasi adı verilir. Her iki burun bölümünün de dört duvarı vardır. Septum nasi çoğu zaman tam orta hatta olmayıp, sağa veya sola (daha sık) eğilmeler (deviasyon) gösterir. Bu sebepten ötürü her iki burun bölmesi arasında hacim farklılıkları bulunabilir. Burun boşluğunun önden arkaya uzunluğu yaklaşık 6 cm, genişliği üstte 0,5 cm, taban uzunluğu 1,5 cm kadardır. Ön tarafta burun delikleri (nares) ile dış ortam ile, arkada choanae denilen geçitlerle nasopharynx ile bağlantılıdır. Her bir burun boşluğu bölmesinin üst duvar, alt duvar, iç duvar ve dış duvar olacak şekilde 4 duvarı ve 2 çıkış deliği mevcuttur (1,2,17,18,20).

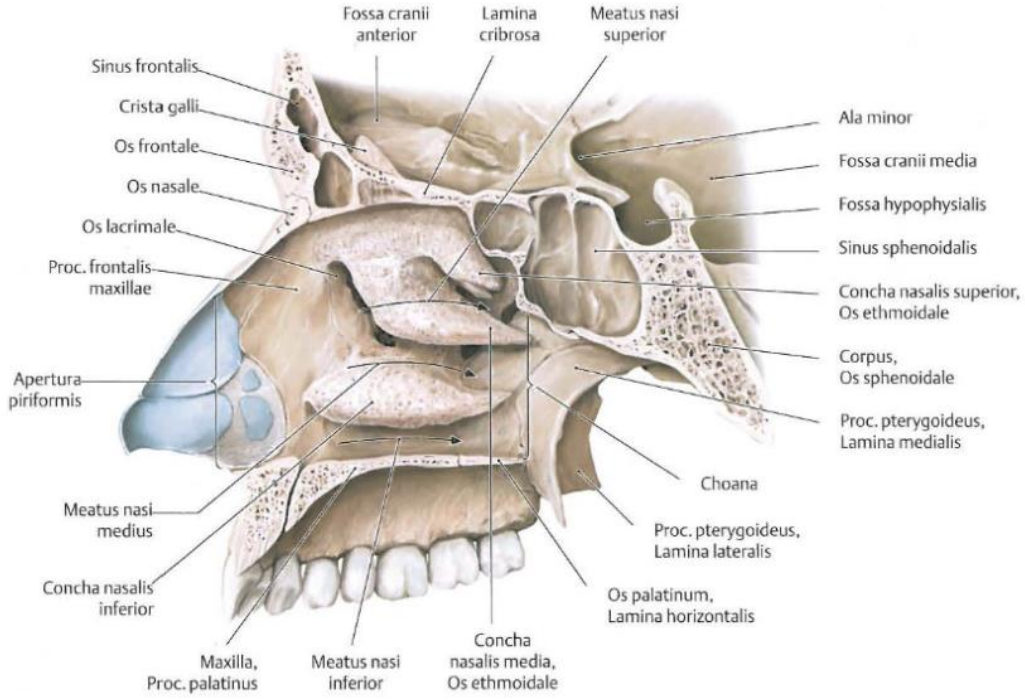
Üst duvar: Üst duvarın kemik iskeletini, arkadan öne doğru os sphenoidale'nin gövdesi, os ethmoidale'nin lamina cribrosa bölümü, os frontale'nin spina nasalis'i ve os nasale kemikleri oluşturur. Bu kemik iskeletin önünde burun kıkırdakları bulunur. Üst duvarın ön bölümü öne ve aşağıya, arka bölümü arka ve aşağıya doğru meyilli şekildedir. Burun boşluğunun lateral duvarı aşağı ve dışa doğru eğimli şekildedir, bu nedenle üst duvar alt duvardan yaklaşık üç kat daha dardır (1,17,18,19,20).

Alt duvar: Alt duvarın kemik iskeletinin $\frac{3}{4}$ lük ön kısmını maxilla'nın proc. palatinus'u, $\frac{1}{4}$ lük arka bölümünü os palatinum'un lamina horizontalis kısmı oluşturur. Bu duvar ağız boşluğunun da tavan iskeletini oluşturur (17,18,19,20).

İç duvar: İç duvarı burun boşluğunu iki bölmeye ayıran septum nasi yapar. Septum nasi üç kısımdan oluşur: **pars ossea (septum nasi osseum)**, **pars cartilaginea**, **pars membranacea**. Pars ossea arka bölümde yer alır ve os ethmoidale'nin lamina perpendicularis kısmı ve vomer tarafından oluşturulur. Bazı kaynaklarda, crista nasalis'in de septum yapısına bir miktar katıldığı ifade edilmektedir. Pars cartilaginea bölümünü cartilago septi nasi oluşturur. Bu kısım, kemik yapının önünde bulunur. Arka tarafta vomer ile lamina perpendicularis arasında bulunan ince uzun çıkıntıya proc. posterior (sphenoidalis) adı verilir. Septum nasi her zaman tam orta planda olmayıp, sağa ya da sola eğrilikler gösterebilir. Septum nasi'yi oluşturan kemik ve kıkırdak yapıları kaplayan mukoza yapısına pars membranacea denir. Septum nasi'nin en alt kısmı sadece deriden oluşur ve bu kısma pars mobilis septi nasi adı verilir (1,17,18,19,20).

Burun deliklerinden 2 cm kadar geride, burun septumundan öne ve aşağıya doğru uzanan canalis incisivus denilen bir kanal yer alır. Bu kanal, ağız boşluğuna kadar ulaşmaz ve kör bir kese olarak kalır. Ductus incisivus'un yukarısında, cartilago septi nasi alt kenarında recessus nasopalatinus adı verilen bir çıkmaz yer alır. Bu çıkmaza yakın ve burun septumunda küçük bir delik görülebilir. Bu delik arkaya doğru 2-6 mm kadar uzanan kör bir kese şeklindedir. Bu kese, suda yaşayan omurgalılarda görülen organum vomeronasale'nin (Jacobson organı) embriyolojik artığıdır ve aşağısında cartilago vomeronasalis yer alır (19).

Dış Duvar: Burun boşluğunun en geniş duvarı olan lateral duvar aynı zamanda en karışık olan duvarıdır. Dış duvarın kemik iskeletini arkadan öne sırasıyla lamina medialis processus pterygoideus, os palatinum'un lamina perpendicularis kısmı, os ethmoidale'nin concha nasalis superior ve concha nasalis media kısımları, maxilla'nın processus frontalis'inin medial yüzü, concha nasalis inferior ve os lacrimale'nin medial yüzü oluşturur. Dış duvarın kıkırdak kısmını cartilago septi nasi'nin processus lateralis kısmı ve cartilago alaris major'un crus laterale kısmı oluşturur. Dış duvarın burun boşluğuna bakan yüzü, bu yüzde bulunan ve kendi üzerinde kıvrımlar yapan konkalar nedeniyle genişlemiş ve girintili çıkıntılı bir hal almıştır. Dış duvarda genelde en üstte concha nasalis superior, ortada concha nasalis media ve altta concha nasalis inferior olmak üzere üç konka vardır. Nadiren de olsa concha nasalis superior'un arka üst tarafında concha nasalis suprema isimli rudimenter (tam gelişmemiş) bir konka daha olabilir (1,16,17,18,19,20).



Şekil 5: Sağ burun boşluğunun dış duvarının medialden görünüşü (21)

Concha nasalis inferior

Burunda bulunan konkaların en büyüğüdür. Ön ucu künt, arka ucu sivridir. Vestibulum nasi'nin arka sınırından başlayıp, choanae'nın yaklaşık olarak 1 cm kadar önüne kadar yerleşim gösterir. Serbest seyir gösteren alt kenarı burun boşluğunun tabanına çok yakındır. Konkanın arkaya doğru uzandıkça konveksliği fazlalaşır. Konkav olan dış yüz ve burun dış duvarı arasında yer alan geçite meatus nasi inferior ismi verilir. Ductus nasolacrimalis, apertura ductus nasolacrimalis denilen bir delikle meatus nasi inferior'a açılır. Deliğin medial kenarında toz gibi tanecikli yapıların ductus nasolacrimalis'e doğru geçmesini engelleyen Hasner kapağı (plica ductus nasolacrimalis) adı verilen mukoza plikası yer alır (1,17,18,19,20).

Concha nasalis media

Concha nasalis inferior'a göre daha küçüktür. Ön bölümde daha az, orta ve arka bölümlerde daha fazla konvektir. Ön uç kısmının biraz üzerinde agger nasi adı verilen kabarık alan bulunur. Agger nasi ve concha nasalis ön ucu arasındaki çökük alana atrium meatus medii adı verilir. Atrium nasi'nin ön alt bölümünde vestibulum nasi adı verilen alan yer alır. Vestibulum nasi deri ile örtülü olup, üzerinde vibrissae isimli kıllar bulunur. Bu kıllar inspirasyon ile alınan havada

bulunan partikülleri filtre eder, havanın temizlenmesine katkı sağlarlar. Concha nasalis media arkada choanae'ya kadar uzanım gösterir ve altında meatus nasi medius yer alır. Sinus frontalis, sinus maxillaris, cellulae ethmoidales anteriores ve medii, meatus nasi medius'a açılır. Concha nasalis media kaldırıldığında altta ilk fark edilen yapı cellulae ethmoidales medii'nin kabartısı olan bulla ethmoidalis'tir. Bulla ethmoidalis'in altında yer alan önden arkaya ve yukarıdan aşağıya uzanım gösteren os ethmoidale'nin processus uncinatus'unun oluşturduğu ikinci bir kabartı daha bulunur. Bulla ethmoidalis ile proc. uncinatus'un arka tarafında, açıklığı arka ve yukarıya bakan hiatus semilunaris isimli açıklık yer alır ve sinus maxillaris bu açıklık sayesinde cellulae ethmoidales medii'ye açılır. Hiatus semilunaris'in dış yanında cellulae ethmoidales anteriores'in drene olduğu infundibulum ethmoidale isimli bir açıklık daha yer alır (1,16,17,18,20).

Concha nasalis superior

Concha nasalis media'nın arka yarısının üst tarafında yerleşim gösterir. Konkaların en küçüğü olup, os ethmoidale'nin çıkıntısıdır. Altında cellulae ethmoidales posteriores'in açıldığı meatus nasi superior bulunur. Concha nasalis superior ve corpus sphenoidale arasında yer alan çıkmaz şeklindeki kısma recessus sphenoethmoidalis denilir. Bu çıkmaza sinus sphenoidalis açılır. Nadiren concha nasalis superior'un üst tarafında concha nasalis suprema denilen rudimenter bir konka daha olabilir. Bu konka fetusta her zaman bulunurken, erişkinlerde zamanla atrofiye uğrayıp kaybolur ya da rudimenter olarak kalabilir. Bu durumda görülen meatus nasi suprema'ya cellulae ethmoidales posteriores'den biri açılabilir (1,2,17,18,20).

Burun delikleri, iç tarafta cartilago nasi lateralis'in crus mediale'si, dış tarafta ise cartilago nasi lateralis'in crus laterale'si tarafından sınırlandırılır. Burun dışını kaplayan deri, burun deliklerini geçip, içeride limen nasi adı verilen kristaya dek uzanır. Limen nasi denilen bu kabartı, cartilago septi nasi'nin processus lateralis kısmının alt kenarı tarafından oluşturulur. Limen nasi ve burun delikleri arasında kalan alana vestibulum nasi adı verilir. Vestibulum nasi'de kıllar bulunur. Limen nasi'yi geçtikten sonra burun boşluğu mukoza yapısı ile devam eder ve bu kısımda kıllar bulunmaz. Limen nasi'den sonra esas burun boşluğu başlar (1,2,18).

Burun boşluğunun arka tarafta nasopharynx ile bağlantısını sağlayan deliklerine choanae (tekil: choana) adı verilir. Choanae yapıları orta hattın iki yanında bulunan, vomer'in arka kenarı aracılığı ile ikiye bölünmüş yaklaşık dikey çapı 2,5 cm, yatay çapı 1,5 cm olan dikdörtgen şekilli deliklerdir. Bu deliklerin üst kenarını os sphenoidale'nin corpus kısmı ve ala vomeris, dış yan

kenarını os sphenoidale'nin processus pterygoideus'una ait iç yan laminanın arka kenarı, alt kenarını os palatinum'un lamina horizontalis'i, iç yan kenarını da vomer oluşturur (1,2).

2.2.2.1.Burun boşluğu mukozası

Burun boşluğunun vestibulum nasi bölümü deri ile kaplı iken, limen nasi'yi geçtikten sonraki kısmı mukoza ile kaplıdır. Burun mukozası periosteum ve perichondrium'a sıkıca tutunur. Ön tarafta deri, arka tarafta pharynx mukozası ile devam eder. Ayrıca bu kısma açılan tüm boşluk ve kanal yapılarının iç yüzünü döşeyen mukoza ile devam eder. Burun mukozasının kalınlığı burun boşluğunun her yerinde aynı değildir. Burun septumunun ve konkaların üstünü kaplayan mukoza hem daha kalın, hem damardan daha zengindir. Mukozanın kalın olduğu kısımlarda burun boşluğu daha dardır (1,17,19).

Burun boşluğunun iki farklı fonksiyonu nedeni ile tunica mucosa nasi adı verilen bu mukoza burun boşluklarının her tarafında aynı özellikte değildir. Solunum havasını alan kısmına regio respiratoria ve koku duyusunu alan kısmına regio olfactoria adı verilir. Concha nasalis superior, meatus nasi superior ve concha nasalis superior ile aynı seviyedeki septum nasi'nin üst kısmının mukozası sinir dokudan zengin olması nedeni ile daha sarımsak renkte olup, regio olfactoria adını alır. Burun boşluğunun arka üst 1/3 kısmındadır. Bu kısımda kokular için özelleşmiş reseptörler, destek hücreleri ve bazal hücreler yer alır. Regio respiratoria'nın görevi solunan havayı ısıtmak, temizleyip nemini ayarlamaktır. Regio olfactoria'nın görevi ise koku reseptörleri vasıtasıyla koku duyusunun almaktır. Regio respiratoria kısmını örten mukoza çok katlı prizmatik epitel ile örtülüdür. Serbest yüzünde cilia adı verilen titrek tüyler bulunur. Cilialar bu bölgedeki sıvıları hareket ederek, farinkse yönlendirir. Tüylü prizmatik hücreler arasında çok miktarda muköz sıvı salgılayan çanak hücreleri ve submukozal bölgede karışık sıvı salgılayan tubulo-alveoler bezler yer alır. Bu bezler burun salgısı üretirler ve burun mukozasını sürekli ıslak tutarlar. Hava ile alınan partiküller nemli yapışkan yüzeyde tutulur ve farinkse yönlendirilir. Mukozada zengin kapiller ağ mevcuttur, bu şekilde hava pharynx'e ulaştığında 36-37°C olup, nem oranı da yaklaşık %75'lere ulaşmıştır. Ayrıca regio respiratoria'daki mukozanın rezorpsiyon fonksiyonu da mevcuttur. Kokain, nikotin gibi maddelerin rezorbe edilip, kana karışmasını sağlar (1,2,17,19,20).

2.2.2.2. Arteriyal ve venöz dolaşımı

Arterleri: Burun boşluğunun büyük kısmını a.maxillaris'in dalı olan a.sphenopalatina kanlandırır. Aa.nasales posteriores, aa.nasales laterales ve aa.nasales septi şeklinde 3 grup dala ayrılır. Septum nasi'nin arka bölümünü, burun yan duvarlarını ve burun tabanının büyük kısmını kanlandırır. A.sphenopalatina, a.facialis'in dalı olan a.labialis superior ile anastomoz yapar. Burası en sık burun kanaması (epistaksis) görülen kısımdır. Septum nasi'deki Keisselbach alanındaki kanlanmanın büyük kısmını bu arter sağlar. Ayrıca a.opthalmica'nın a.ethmoidalis anterior'undan çıkan aa.nasales anteriores isimli dalı da septum nasi ve lateral duvarların ön ve üst bölümlerini besler. A. opthalmica'nın a.ethmoidalis posterior dalı ise septum nasi ve burun yan duvarların üst bölümlerini besler. Burun yan duvarlarının arka bölümlerini a.palatina descendens, burun tavanının arka kısımlarını a.pharyngea ascendens besler (1,17,18,20).

Venleri: Lamina propria'da zengin ven ağı mevcuttur. Bu ağ konkalarda daha fazladır. Bu venlerin duvarlarında düz kas lifleri yer alır. Bunların kasılması ile zayıf ven duvarları genişleyip, kan toplanır. Bu şekilde mukozanın bu kısmı kalınlaşıp sertleşir. Bu özelliği nedeni ile burun mukozası erektile organlara benzetilir. Venleri nasus externus'un venlerine ve plexus venosus pterygoideus'a dökülür. Bir kısmı ise v.sphenopalatina ve v.facialis ile açılır. Ethmoidal arterlere eşlik eden venler v.opthalmica'ya drene olurlar ve bu şekilde sinus cavernosus ile bağlantı sağlarlar. Bir kısım venler ise os ethmoidale'ye ait lamina cribrosa'daki deliklerden geçerek sinus sagittalis superior ile bağlantı kurar (17,18,19,20).

2.2.2.3. Lenfatik akımı

Burun boşluğunun ön kısmındaki lenf damarları ve burun derisinden gelenler birleşirler ve nodi lymphatici submandibulares'e dökülür. Paranasal sinüsler ve arka 2/3 lük kısımdan gelenler nodi lymphatici retropharyngeales'e ve nodi lymphatici cervicales profundi superiores'e dökülürler (17,18,19).

2.2.2.4. Sinir innervasyonu

Burun mukozasının genel duyusunu n.opthalmicus'un dalı n.nasociliaris, n.maxillaris'in dalı n.alveolaris superior anterior'lardan gelen dallar, n.canalis pterygoidei (Vidius siniri), n.nasopalatinus, n.palatinus anterior ve n.pterygopalatinus'un r.nasalis dalları alır. N.nasociliaris

burun septumu ve dış duvarın ön kısmının genel duyusunu alır. N.alveolaris superior anterior'un dalları concha nasalis inferior ile meatus nasi inferior'a ait genel duyuyu alır. N.canalis pterygoidei ve n.pterygopalatinus burun septumu ve concha nasalis superior'un arka kısmının genel duyusunu alır. N.nasopalatinus burun septumunun orta kısmının, n.palatinus anterior concha nasalis media ile concha nasalis inferior'un genel duyusunu alır. Bu dallar içinde parasempatik lifler (ganglion pterygopalatinum) ve burun arterlerine eşlik eden sempatik postganglionik vazomotor lifler de bulunur. Koku duyusunu alan n.olfactorius regio olfactoria'da dağılım gösterir. Bu bölgedeki lif demetleri (fila olfactoria) foramina cribrosa'dan cranium'a geçer (1,17,19,20).

2.3. SINUS PARANASALES

Burun boşluğunun oluşumuna katılan pneumatik kemiklerin içinde yer alan sinus frontalis, cellulae ethmoidales, sinus sphenoidalis ve sinus maxillaris adı verilen dört çift boşluktur. Embriyonal hayatta, burun mukozasının kemiklerin içine doğru yaptığı girintilerden oluşurlar. İç yüzlerini kaplayan silialı mukoza, regio respiratoria mukozasının devamı şeklindedir. Paranasal sinuslerin bazıları yenidoğanda daha oluşmamış, bazıları da yeni oluşmaya başlamış olup içleri sıvı doludur. İlerleyen süreçte içleri hava ile dolar. Her birinin şekli, boyutu kişiden kişiye değişkendir, ancak tüm paranasal sinuslerin toplam hacmi 80 cm³ kadardır. Birer kanal vasıtası ile burun boşluğunun yan duvarına açılarak, salgılarını boşaltırlar. Sesin rezonansına katkı sağlarlar. Havanın ısısının ayarlanmasında fonksiyonları bulunur, böylelikle hassas yapıları ani ısı artışından korurlar. Ayrıca kafa kemiklerinin ağırlıklarını hafifletip, dengeyi kolaylaştırırlar. Yüze gelen darbelerde tampon görevi görerek, beyni korurlar. Mukozalarında bulunan goblet hücreleri vasıtası ile mukus salgırlar (2,17,18,19,20).

Sinus maxillaris (Cavum Higmore): Paranasal sinusların en büyüğü olup, piramit şeklindedir ve corpus maxilla'da yer alır. İntrauterin 4.ayda maxilla'nın medial yüzünde çukurluk olarak gözüktür. Yenidoğanlarda bezelye boyutunda ve sıvı doludur. Kalıcı dişler çıktıktan sonra 12-17 yaş aralığında son halini alır. Tabanı burun boşluğuna, tepesi processus zygomaticus'un tepesine bakar. Anterior duvarını maxilla'nın facies anterior'u, posterior duvarını facies infratemporalis'i, üst duvarını facies orbitalis'i, alt duvarını maxilla'nın processus alveolaris'i yapar. Processus alveolaris'te alveoli dentales denilen diş çukurları sinusa doğru girinti gösterir, dişlerin sinirleri sinus ön duvarına yakın geçer. Sinus maxillaris'in tavanı aynı zamanda orbitanın tabanını oluşturur. Bu duvarda bulunan canalis infraorbitalis'ten n.infraorbitalis geçer. Sinus maxillaris'in hacmi bireyler arası farklılık gösterir. Ortalama hacmi erişkinlerde 10-20 cm³

arasındadır. Yüksekliği (1.molar diş hizasında) yaklaşık 3,5 cm, önden arkaya uzunluğu 2,5 cm ve genişliği 3 cm kadardır. Burun boşluğuna açılan deliğine ostium sinus maxillaris ismi verilir. Bu deliği önden os lacrimale'nin processus maxillaris'i, üstten os ethmoidale'nin processus uncinatus'u, arka taraftan os palatinum'un lamina perpendicularis kısmı ve processus maxillaris'i, alttan ise concha nasalis inferior'un processus maxillaris'i sınırlar. Bu delik sinus maxillaris'in tabanından yukarda bulunur. Herhangi bir nedenle oluşan eksudat, bu nedenle deliğin seviyesine geldikten sonra burun boşluğuna akmaya başlar. Bu durum tedavisini zorlaştırır. Meatus nasi medius'ta hiatus semilunaris adı verilen processus uncinatus ve bulla ethmoidalis arasında yer alan, konkav tarafı arka yukarı bakan bir açıklık mevcuttur. Buraya sinus maxillaris açılır. Bazen ostium maxillare accessorium adı verilen hiatus semilunaris'in arkasında meatus nasi medius'a açılan ikinci bir delik görülebilir. Sinus maxillaris a.maxillaris'in dalları a.alveolaris superior, a.infraorbitalis, a.palatina major ve a.facialis'in a.labialis superior dalından kanlanır. Venöz kanı da arterlerle aynı isimli venlere drene olur. Ayrıca lenfatikleri de nodi lymphatici submandibulares'e dökülür. İnervasyonunu n.infraorbitalis, n.alveolaris superior anterior, medii ve posterior'lar sağlar. Sekretomotor uyarımı ise ganglion pterygopalatinum'dan gelen dallar sağlar (1,2,16,17,18,19).

Sinus frontalis: Os frontale'de arcus superciliaris'lerin derininde yer alan iki boşluktur. Squama frontalis'in iç ve dış laminaları arasında olup, piramit biçimindedir. Septum intersinuale frontale adı verilen yapı ile sağ ve sol sinus frontalis olarak birbirinden ayrılır. Septum genellikle sağa ya da sola deviasyon gösterdiği için her iki tarafın boşluğu farklı hacimde olabilir. Yaklaşık yüksekliği 3 cm, eni 2,5 cm, boyu 2,5 cm ve derinliği 1,8 cm kadardır. Pek çok varyasyon gösterir, hacmi 5-30 cm³ arasında değişkendir. Sinus frontalis ductus nasofrontalis isimli kanal vasıtası ile meatus nasi medius'un ön bölümüne açılan infundibulum ethmoidale'ye açılır. Yanlarda os frontale'nin processus zygomaticus'una, yukarıda ve arkada ise orbita tavanına doğru uzanabilir. Bazen sadece bir bezelye kadardır, bazen de hiç bulunmayabilir. Yenidoğanda bulunmaz, 2 yaşta gelişmeye başlayıp, 7-8 yaşta anca gözükür ve puberteden sonra gelişimini tamamlar. Beslenmesi a.opthalmica'nın a.supraorbitalis ve a.ethmoidalis anterior dalları tarafından sağlanır. Venöz kanı v.supraorbitalis ve v.opthalmica superior'a drene olur. Lenfatikleri de nodi lymphatici submandibulares'e dökülür. İnervasyonunu n.supraorbitalis sağlar (2,16,17,18,19).

Cellulae ethmoidales: Os ethmoidale'nin içinde yer alan farklı boyutlarda olan küçük boşluklardan oluşur. Büyük çoğunluğu, os ethmoidale'nin labyrinthus ethmoidalis'inde yer alır. Bu boşluklardan bir kısmının duvarına os frontale, maxilla, os lacrimale, os sphenoidale ve os

palatinum katılır. Yaklaşık olarak 3 tane büyük, 18 tane küçük boşluğun birleşiminden oluşur. Bu boşluklar burun boşluğunun üst bölümü ve orbita medial kenarı arasında bulunurlar. Toplam hacmi yaklaşık 6 cm³ kadardır. Üstte fossa cranii anterior ile arasında lamina cribrosa yer alır. Arkada ise corpus sphenoidalis'e doğru uzanır. Cellulae ethmoidales anteriores, cellulae ethmoidales medii ve cellulae ethmoidales posteriores olarak gruplara ayrılırlar. Bazen kaynaklarda sadece ön (ön ve orta birlikte) ve arka olarak iki gruba da ayrılabilir. Aralarında net bir sınır yoktur. Yaklaşık 11 adet cellulae ethmoidales anteriores'ler infundibulum ethmoidale vasıtası ile meatus nasi medius'a açılırlar. 3 adet cellulae ethmoidales medii bulla ethmoidalis'e veya yukarısına meatus nasi medius'a açılır. Cellulae ethmoidales posteriores'ler 1-7 adet arasında olup, bir adet delik aracılığı ile meatus nasi superior'a açılırlar. Bazen de birkaç tanesi direk sinus sphenoidalis'e açılabilir. Bazen sinus sphenoidalis'e açılan onodi hücresi adı verilen büyük sellül bulunabilir. Concha nasalis suprema bulunuyorsa, birisi meatus nasi suprema'ya açılabilir. Cellulae ethmoidales medii, hiatus semilunaris'in üzerinde yer alan bulla ethmoidalis isimli kabartıyı oluşturur. Yenidoğanda bulunur ancak pek gelişmemiştir ve içleri sıvı doludur, 6-8 yaşlar arası ve puberteden sonra gelişimleri hızlanır. Cellulae ethmoidales posteriores'ler n.opticus ile yakın komşuluktadır. Sinus duvarları çok ince olduğu için bu bölgedeki infeksiyonlar orbita'ya da yayılabilir. Beslenmesi a.maxillaris'in dalı olan a.sphenopalatina, a.opthalmica'nın dalları a.ethmoidalis anterior ve a.ethmoidalis posterior tarafından sağlanır. Venöz kanları arterler ile aynı isimli venlere dökülür. Ön ve orta grup nodi lymphatici submandibulares'e, arka grup ise nodi lymphatici retropharyngeales'e dökülür. Mukoza n.ethmoidalis anterior ve n.ethmoidalis posterior tarafından innerve edilir. Parasempatik sekretomotor lifler ganglion pterygopalatinum'dan gelirler (2,17,18,19,20).

Sinus sphenoidalis: Corpus sphenoidalis'in içinde yaklaşık 8-10 cm³ hacminde bir çift boşluktan oluşur. İki sinusun ortasında septum intersinuale sphenoidale adı verilen bölme yer alır ve bu bölme genellikle sağa ya da sola deviasyon gösterir. Sinus boyutlarının yaklaşık yüksekliği 2,2 cm, eni 2 cm ve uzunluğu 2,2 cm kadardır. Her bir sinus sphenoidalis apertura sinus sphenoidalis adı verilen ön duvarının üst bölümünde yer alan açıklık ile recessus sphenothmoidalis'e, buradan da meatus nasi superior' a açılır. Yenidoğanda görülmez, 3 yaşında büyüyüp havalanmaya başlar. Puberteden sonra gerçek boyutuna ulaşır. Sinus sphenoidalis'in duvarları çok incedir. Yukarıda hypophysis ve n.opticus ile, arka tarafta pons, yan taraflarda sinus cavernosus ve içinden geçen yapılar (a.carotis interna, n.abducens, n.opthalmicus, n.oculomotorius ve n.trochlearis) ile komşuluk yapar. İltihaplanması durumunda infeksiyon kolaylıkla bu yapıları etkileyebilir. A.opthalmica'nın a.ethmoidalis posterior ve a.maxillaris'in a.canalis

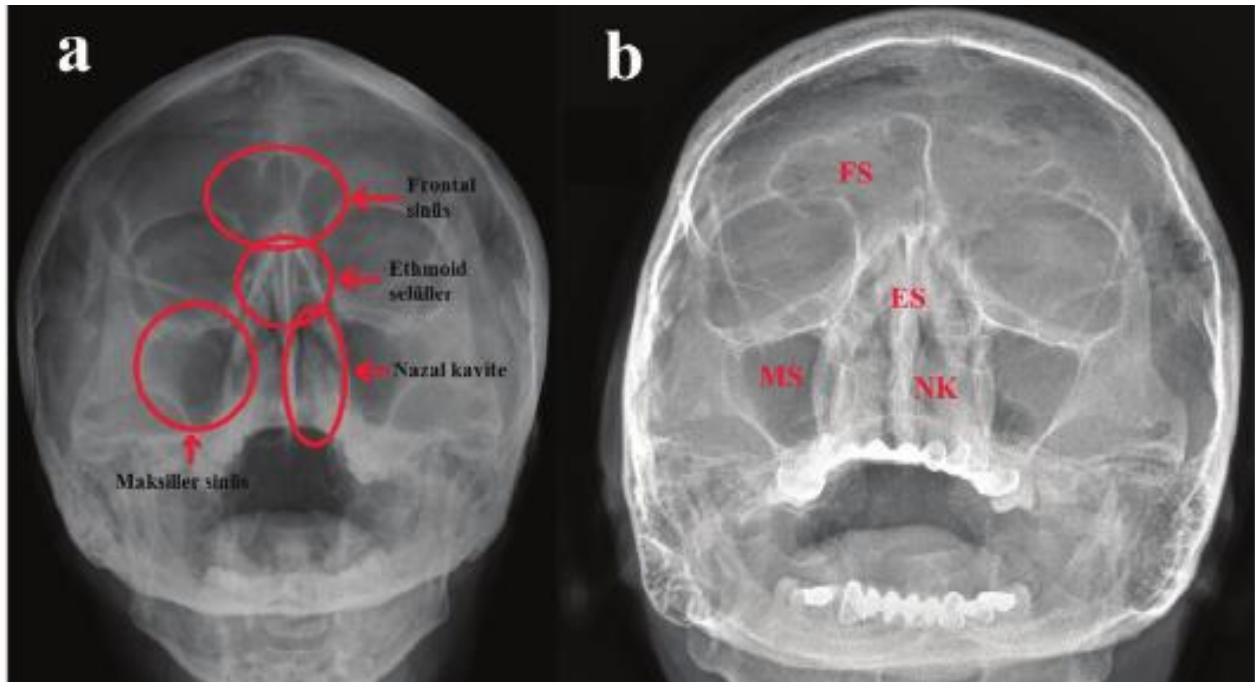
pterygoideus'unun r.pharyngeus dallarından beslenir. Venöz kanı da yine arterleri ile aynı isimli venlere dökülür. Lenfatikleri ise nodi lymphatici retropharyngeales'e dökülür. Duyusal innervasyonunu n.ethmoidalis posterior sağlar. Parasempatik sekretomotor innervasyonu ggl.pterygopalatinum'dan gelen orbital dallar sağlar (1,2,17,18,20).

2.4. BURUN VE PARANASAL SINUS RADYOLOJİSİ

Günümüzde burun ve paranasal sinuslerin görüntülenmesinde direkt grafi (Waters grafi, Caldwell grafi, sunmento vertex ve lateral grafi), ultrasonografi, manyetik rezonans görüntüleme, pozitron emisyon tomografisi ve bilgisayarlı tomografi kullanılmaktadır.

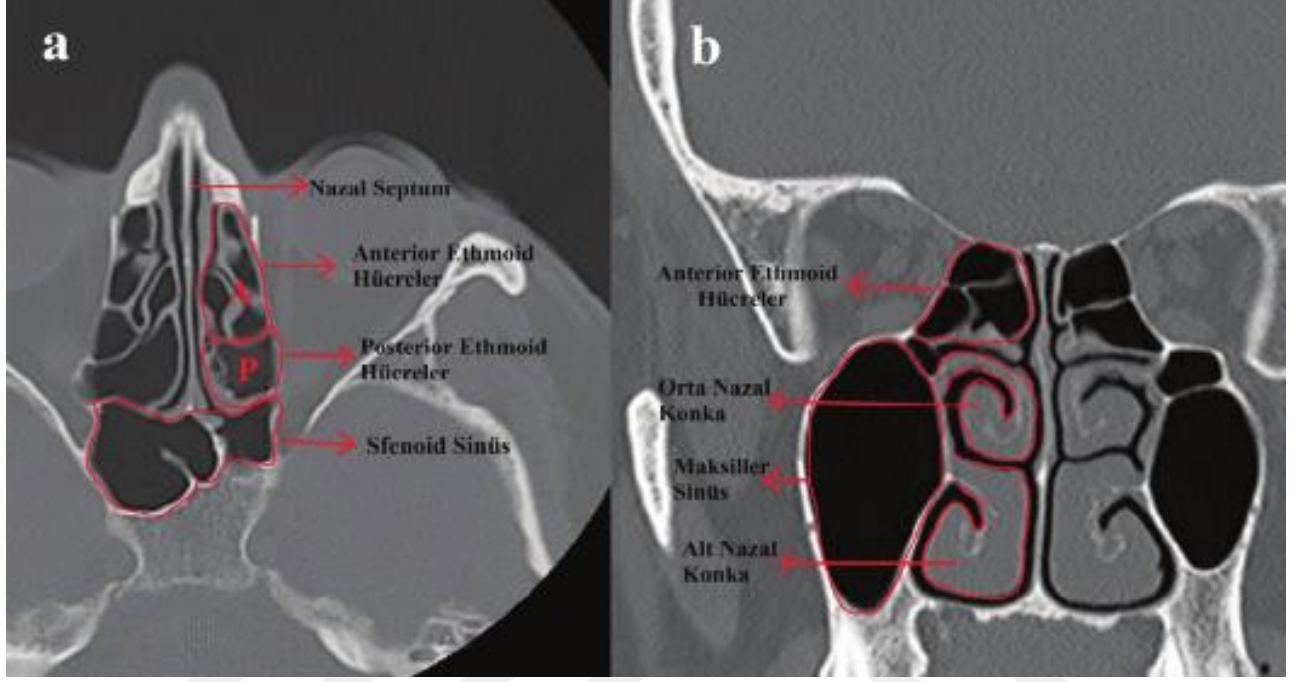
Direkt grafi düşük maliyetlidir, ulaşılabilirliği fazla ve kolay uygulanabilir. Ancak tanıda her zaman yeteri kadar bilgi sağlayamamaktadır. Hava sıvı seviyesi net seçilirken, mukozal değişiklikleri saptamak zordur (22,23).

Ultrasonografi ile paranasal sinusler görüntülenebilir fakat uygulaması güçtür. Sonuçları da değişken olduğu için güvenilir değildir. BT ve MRG'a göre duyarlılığı düşüktür. Üç boyutlu görüntü sağlayamaz (23).



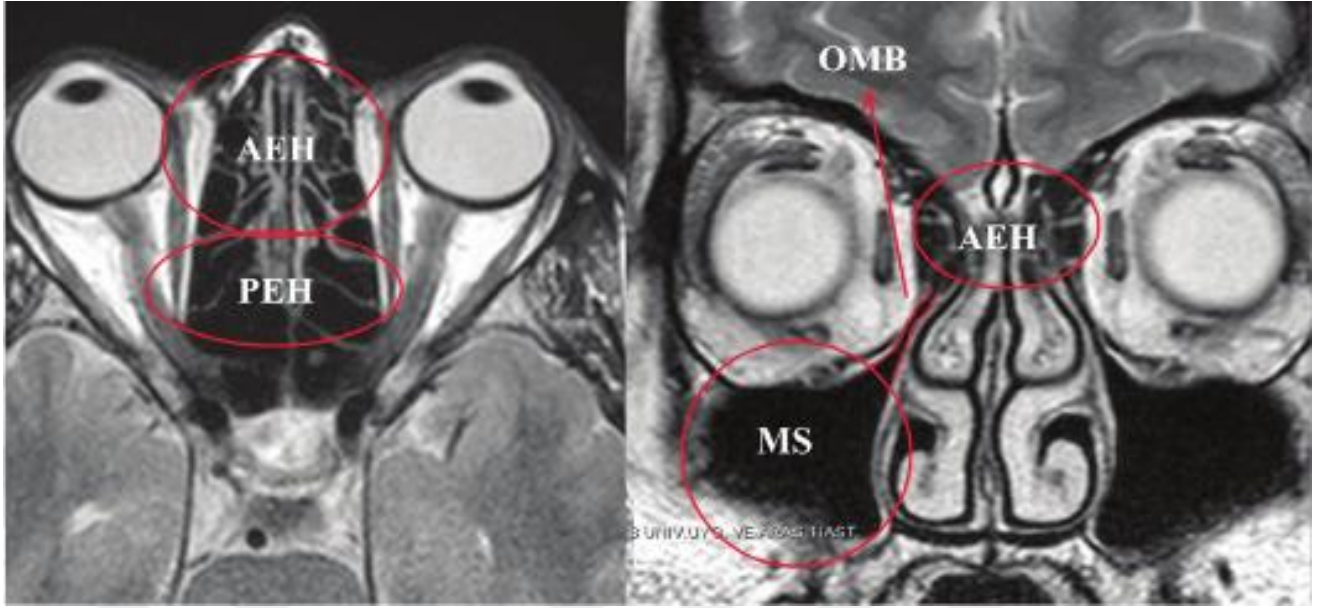
Şekil 6. Direkt grafi ile burun boşluğu ve paranasal sinuslerin görüntülenmesi **a.**Waters grafi **b.**Caldwell grafi (FS :frontal sinus, ES: ethmoid sinus, MS: maksiller sinus, NK:nazal kavite) (24)

Tanısal amaçlı altın standart radyolojik yöntem BT'dir. BT ile burun boşluğu ve paranasal sinusların anatomisi, anatomik varyasyonları, kemik patolojileri, tümöral patolojiler, osteomeatal üniteler, mukoza kalınlaşmaları gibi patolojiler görüntülenebilmektedir. Bu da fonksiyonel endoskopik sinus cerrahisi öncesi gerekliliğini arttırmaktadır (22).



Şekil 7. Aksiyel kesit (a) ve koronal kesit (b) Paranasal sinus BT'de normal sinusler (24).

MRG daha az tercih edilen görüntüleme metodudur. Yumuşak doku ayırıcı özelliği yüksek olması nedeni ile tümör şüphesi olduğunda, inflamatuvar hastalık tümör ayrımında kullanılmaktadır. Tümörün detaylı değerlendirilmesini sağlar. Mukotik enfeksiyonları saptamada yararlıdır. Multiplanar görüntü sağlaması, yüksek kontrast rezolusyonuna sahip olması, radyasyon içermemesi, gebelerde güvenli kullanımı avantajlarıdır. Yüksek maliyetli, görece olarak çekim süresi uzun, bazı kontrendike durumları olması (kalp pili, metalik protez, kohlear implant vb.) dezavantajlarıdır (22,24).

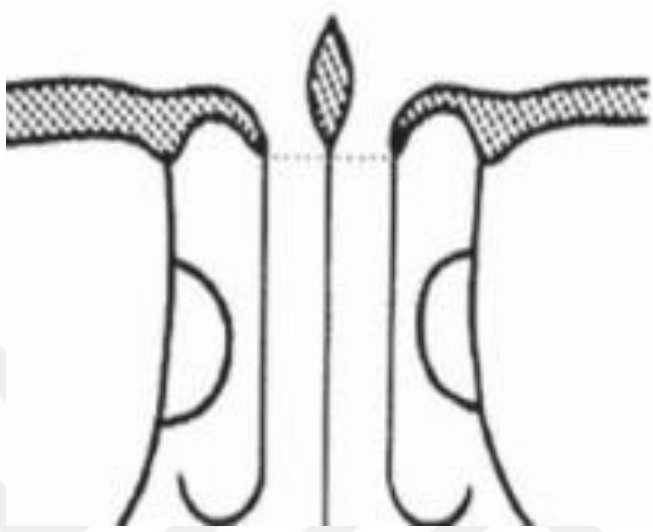


Şekil 8. Ethmoid sinus, maksiller sinus ve ostiomeatal üniteyi gösteren aksiyal kesit(a) ve koronalkesit (b) MRG görüntüleri (AEH: anterior ethmoid hücreler, PEH: posterior ethmoid hücreler, MS: maksiller sinus(24)

Pozitron emisyon tomografisi (PET), sinonasal kanser evrelemesi, tedavisi ve takibinde diğer görüntüleme yöntemlerine ve klinik muayeneye ek olarak kullanılmaktadır. Uzak metastazları saptamada BT ve MRG'dan daha hassastır (25).

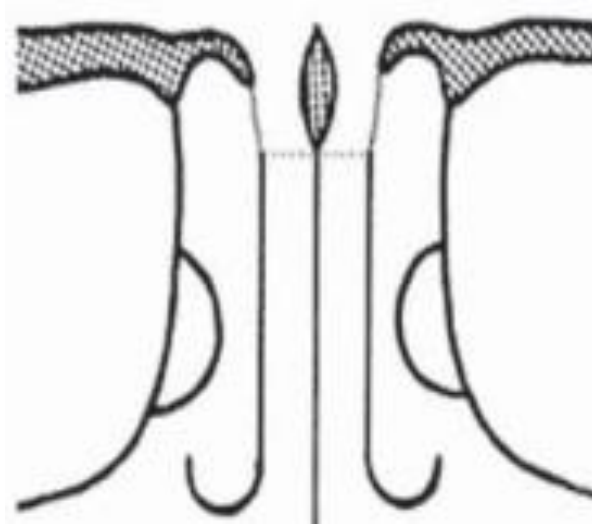
KEROS SINIFLAMASI

Keros, 1962 yılında 3 farklı kafa tabanı tipi tanımlamıştır. Bu sınıflama halen kullanılmakta olup, sinüs cerrahisi için cerrahlara yol gösterici olması bakımından önemlidir.



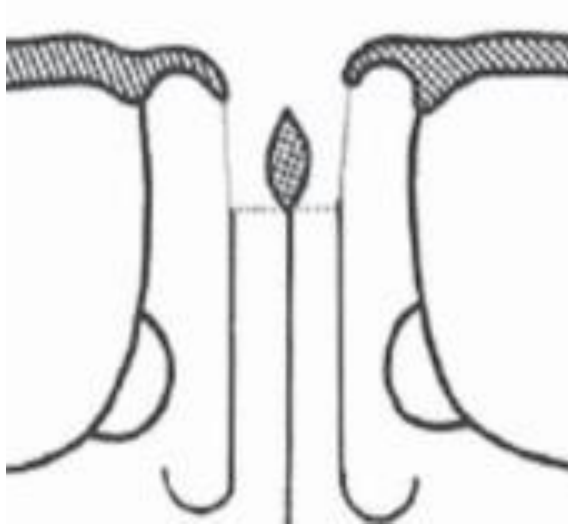
Şekil 9. Keros Tip 1 (olfaktor sulcus derinliği 3 mm'den küçük) (26)

Keros Tip 1'de lamina cribrosa ve ethmoid çatı birbirine yakın seviyede olup, frontal kemiğin büyük kısmı ethmoid çatıyı destekler ve cerrahi açıdan en az riskli gruptur.



Şekil 10. Keros Tip 2 (olfaktor sulcus derinliği 3-7 mm) (26)

Literatüre göre en sık görülen grup Keros Tip 2'dir. Lamina lateralis iç ethmoid çatının çoğunluğunu oluşturur.



Şekil 11. Keros Tip 3 (olfactor sulcus derinliği 8-16 mm) (26)

Keros Tip 3’de ise lamina lateralis çatının çoğunluğunu oluşturur ve frontal kemik çatıyı desteklemez. Bu tip cerrahi açıdan en riskli olan gruptur (27).

3.GEREÇ VE YÖNTEM

Bu tez çalışması, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Radyoloji Anabilim Dalı'nda 1 Haziran 2019 ile 31 Mayıs 2021 tarihleri arası çekilmiş 304 adet paranasal sinus bilgisayarlı tomografi görüntüsünün retrospektif incelenmesine dayanmaktadır. Kayıtlar hastanemizde kullanılan PACS Sectra Workstation IDS7 programı kullanılarak incelenmiştir. Tez çalışması öncesi Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 24.06.2021 tarihli 2021/123 sayılı etik onay alınmıştır.

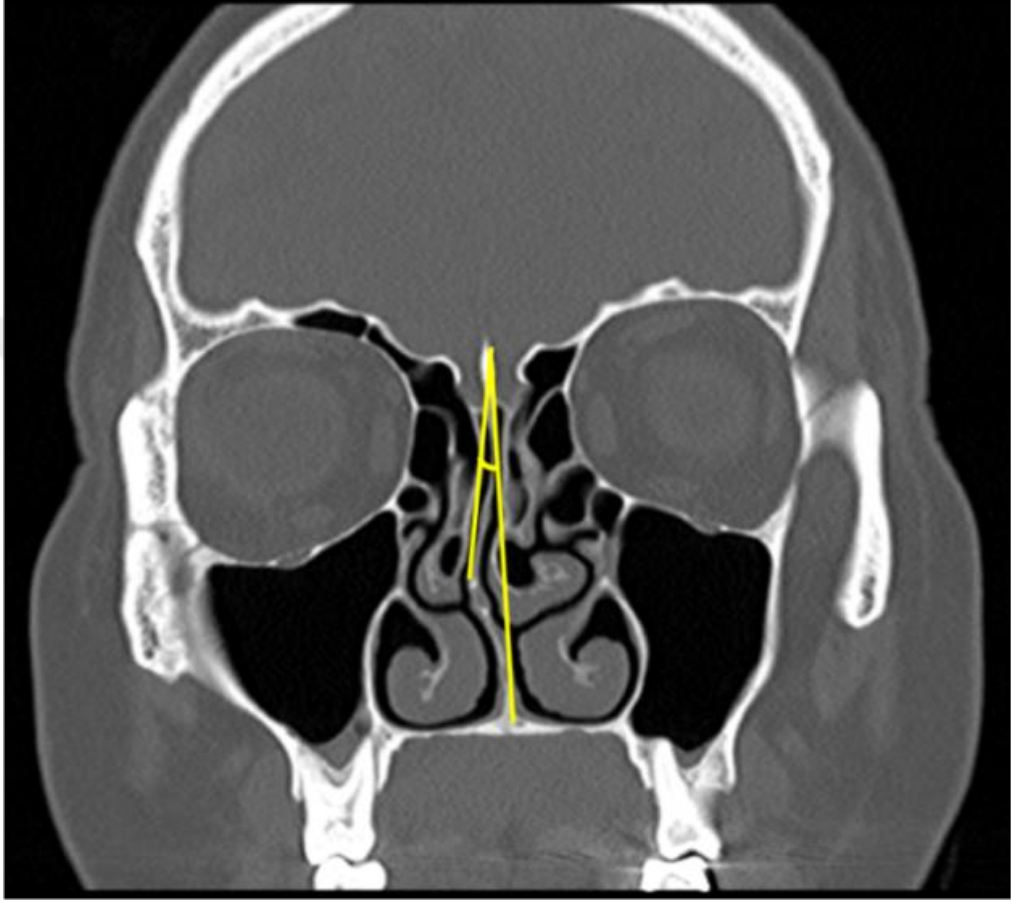
Çalışmaya 18 yaş ve üzeri olan, geçirilmiş kafa travması öyküsü olmayan, paranasal sinus cerrahi öyküsü olmayan, ethmoid çatıda geçirilmiş ya da mevcut hastalık öyküsü olmayan, konjenital fasiyal anomalisi veya bilinen kromozomal anomalisi bulunmayan, sinonasal tümörü ve yoğun sinonasal polipozisi olmayan, akut rinosinüzit tanısı almayan olgular dahil edilmiştir. Ayrıca ölçüm yapılan bölgede ölçümü engelleyen artefakt bulunan görüntüler de çalışmaya dahil edilmemiştir.

Çalışmaya toplam 304 hastanın paranasal tomografi görüntüleri dahil edilmiş olup, bu hastaların 158'i erkek ve 146'sı kadındı. Hastalardan 240 tanesinde nasal septum deviasyonu saptanırken, 64 hastada nasal septum deviasyonu saptanmadı.

Hastaların cinsiyeti, yaşı, nasal septum deviasyon açısı, nasal septum deviasyonunun şiddeti, nasal septum deviasyon yönü, bilateral concha nasalis inferior medial mukoza kalınlıkları, bilateral concha nasalis inferior lateral mukoza kalınlıkları, bilateral concha nasalis inferior kemik kalınlıkları, bilateral concha nasalis inferior bağlanma açıları, bilateral lamina cribrosa derinliği (KEROS sınıflaması), bilateral lamina cribrosa taban genişliği, bilateral medial foveal açısı, bilateral lateral lamella ve cribriform lamella arası açıların ölçümleri yapıp kaydedildi. Uzunluk ölçümleri milimetre cinsinden, açı ölçümleri derece cinsinden ölçülerek kaydedildi.

Görüntüler çok kesitli (160 kesit) bilgisayarlı tomografi cihazında, İV opak madde verilmeden aksiyal planda alınan 0,5 mm kesit kalınlığındaki volumetrik veriden, koronal ve sagittal planda 2 mm kesit kalınlığında elde edilen tetkikin incelenmesi ile elde edilmiştir.

Koronal kesitte orta hatta spina nasalis anterior'dan crista galli'ye, crista galli'den septumun en deviye olduğu noktaya çizilen açı, nasal septum deviasyon açısı olarak değerlendirildi (Şekil 12).

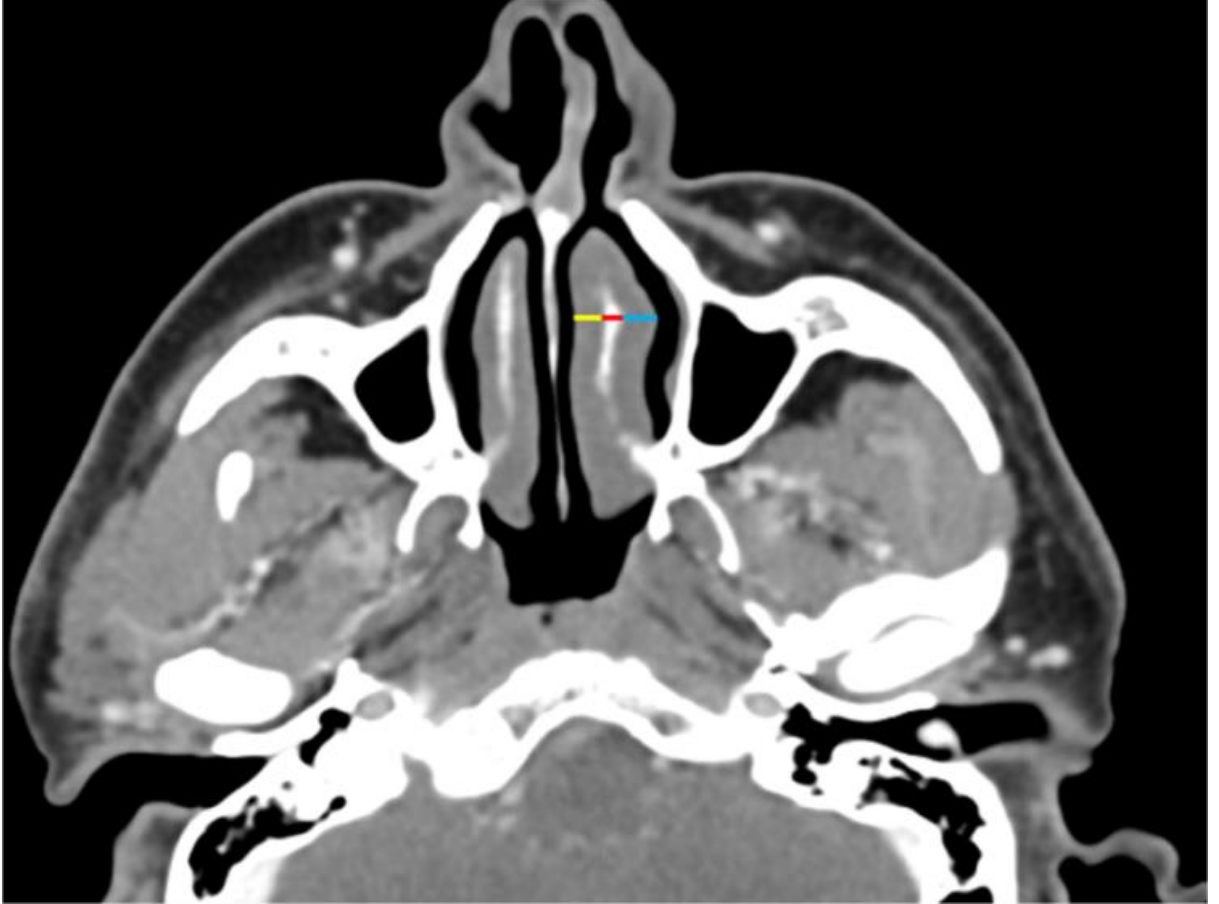


Şekil 12. Koronal kesitte nasal septum deviasyon açısının ölçümü

Nasal septum deviasyon yönüne göre hastalar sağa septum deviasyonu olanlar, sola septum deviasyonu olanlar ve septum deviasyonu olmayan (düz septum) hastalar olarak üç grupta değerlendirildi.

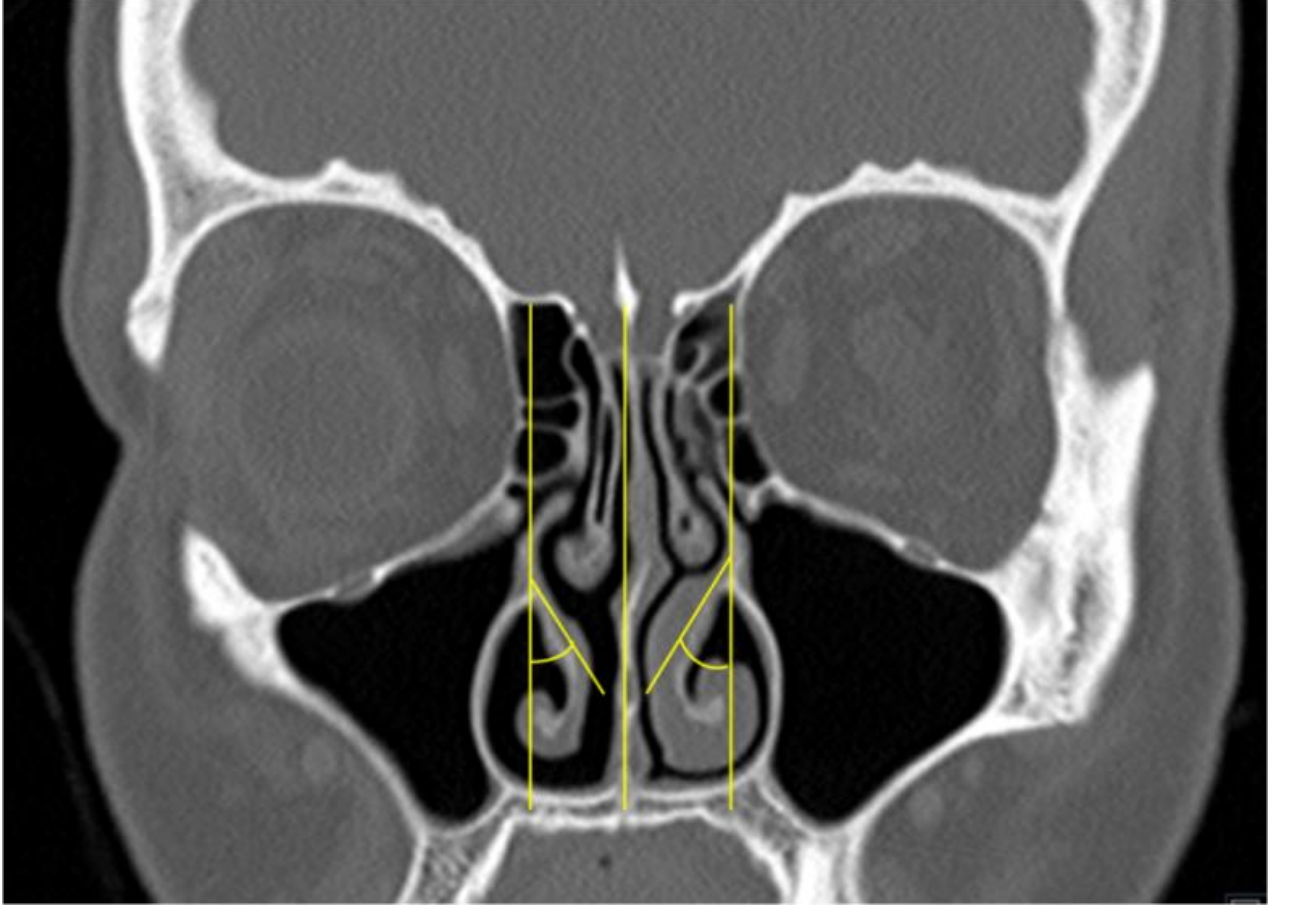
Nasal septum deviasyon açısının büyüklüğüne göre hastalar nasal septum deviasyonu olmayanlar (0°), hafif düzeyde nasal septum deviasyonu olanlar (9° altı), orta düzeyde nasal septum deviasyonu olanlar (9° - 15°) ve ağır düzeyde nasal septum deviasyonu olanlar (15° üstü) olarak deviasyon şiddetine göre kategorize edildi (28).

Aksiyal kesitte her iki taraf için concha nasalis inferior medial mukoza kalınlıkları, concha nasalis inferior lateral mukoza kalınlıkları ve concha nasalis inferior kemik kalınlıkları ölçölüp kaydedildi (Şekil 13).



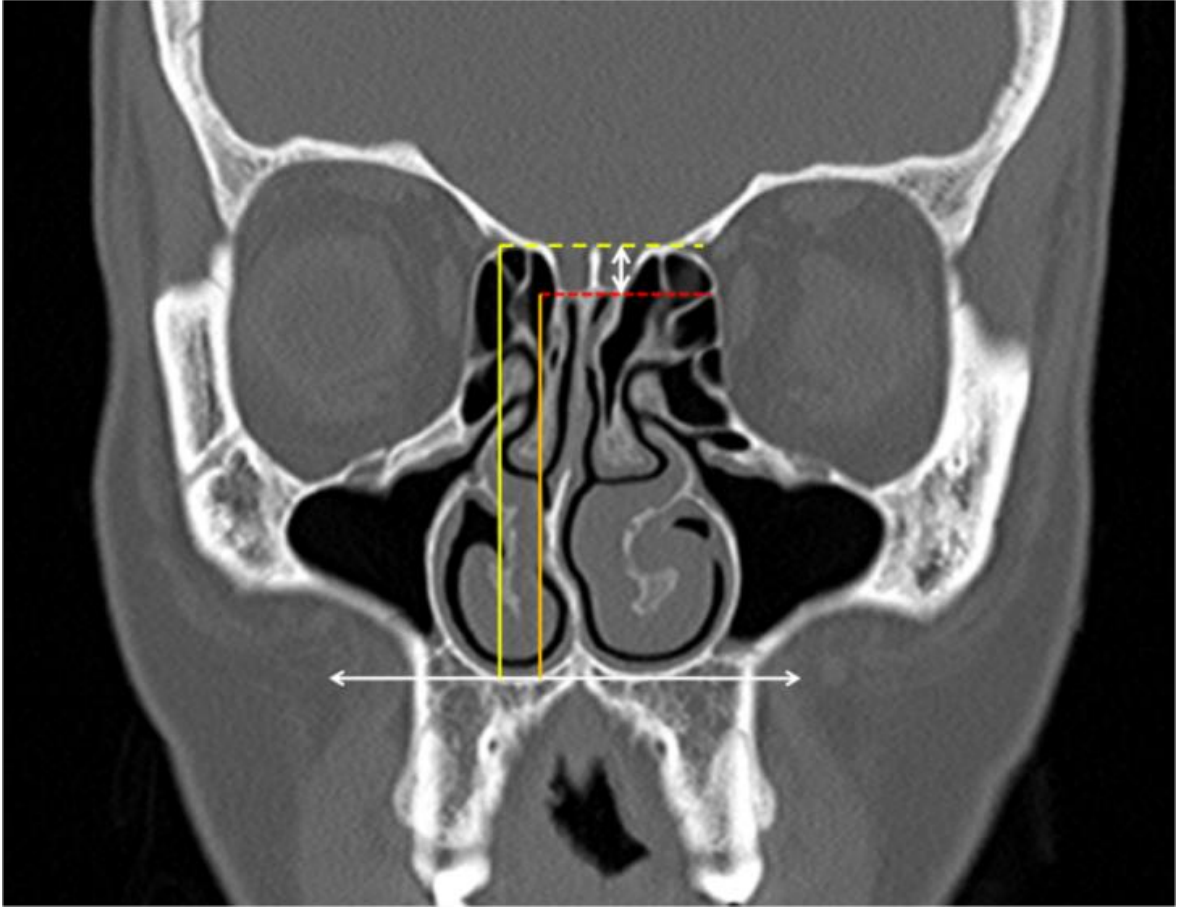
Şekil 13. Aksiyal kesitte concha nasalis inferior medial mukoza kalınlığı ölçümü (sarı renk),concha nasalis inferior lateral mukoza kalınlığı (mavi renk), concha nasalis inferior kemik kalınlığı ölçümü (kırmızı renk).

Koronal kesitte spina nasalis anterior'dan crista galli'ye çizilen doğru y eksenini kabul edildi. Buna paralel olacak şekilde her iki concha nasalis inferior'un başlangıç noktasından geçen doğrular oluşturuldu. Daha sonra concha nasalis inferior'un başlangıç noktasından başlayıp, concha nasalis inferior'un en medialine doğru uzanan ikinci bir doğru daha oluşturuldu. Her iki tarafta doğrular arasında kalan açı, concha nasalis inferior bağlanma açısı olarak değerlendirildi. Sağ concha nasalis inferior ve sol concha nasalis inferior bağlanma açıları ölçülüp kaydedildi (Şekil 14).



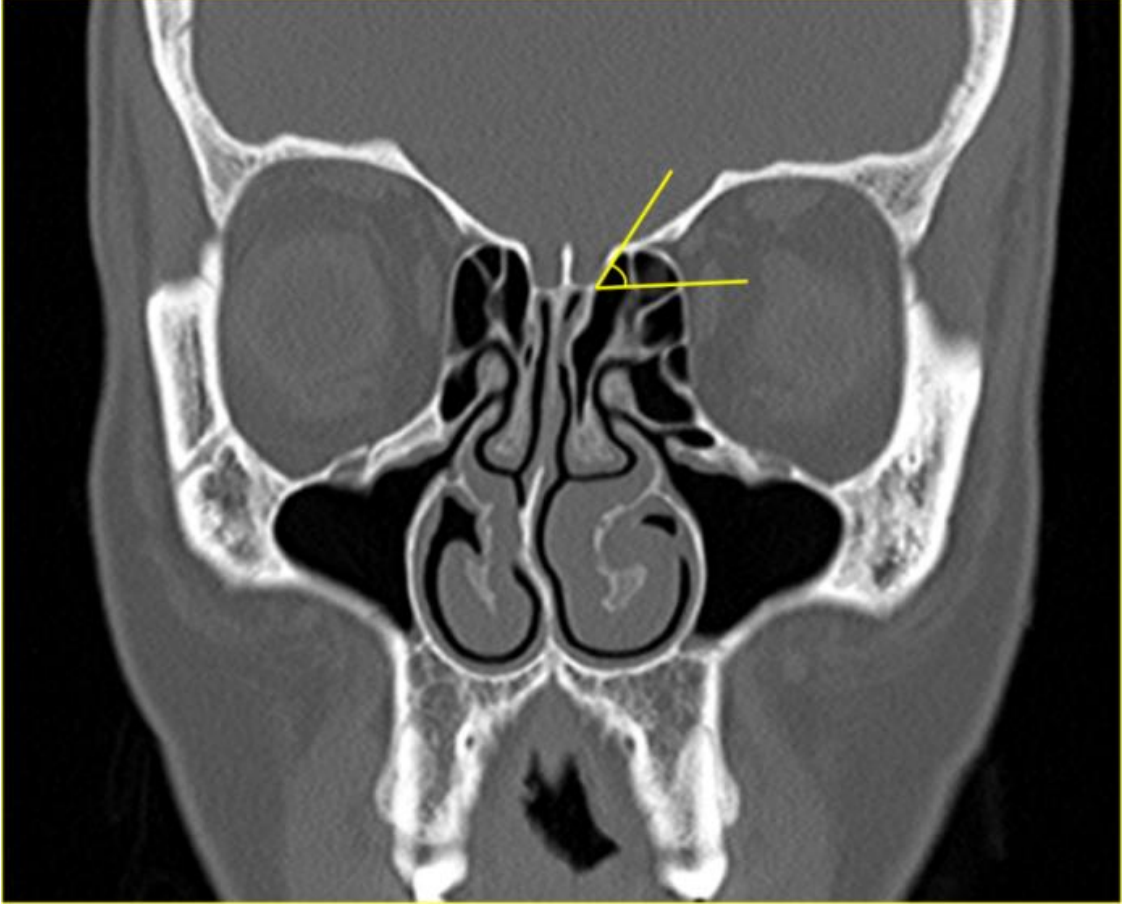
Şekil 14. Koronal kesitte concha nasalis inferior bağlanma açısı ölçümü

Koronal kesitte nasal tabandan geçen bir doğru oluşturuldu. Bu doğru referans noktası olarak kabul edildi. Ethmoid çatının medial noktası ile nasal taban arasındaki mesafe ölçüldü (sarı çizgi). Daha sonra nasal taban ile lamina cribrosa'nın en derin olduğu nokta arası mesafe ölçüldü (turuncu çizgi). Bu mesafeler birbirinden çıkarıldı ve bulunan fark lamina cribrosa derinliği olarak değerlendirildi. Sağ lamina cribrosa derinliği ve sol lamina cribrosa derinliği ayrı ayrı ölçülüp kaydedildi (Şekil 15).



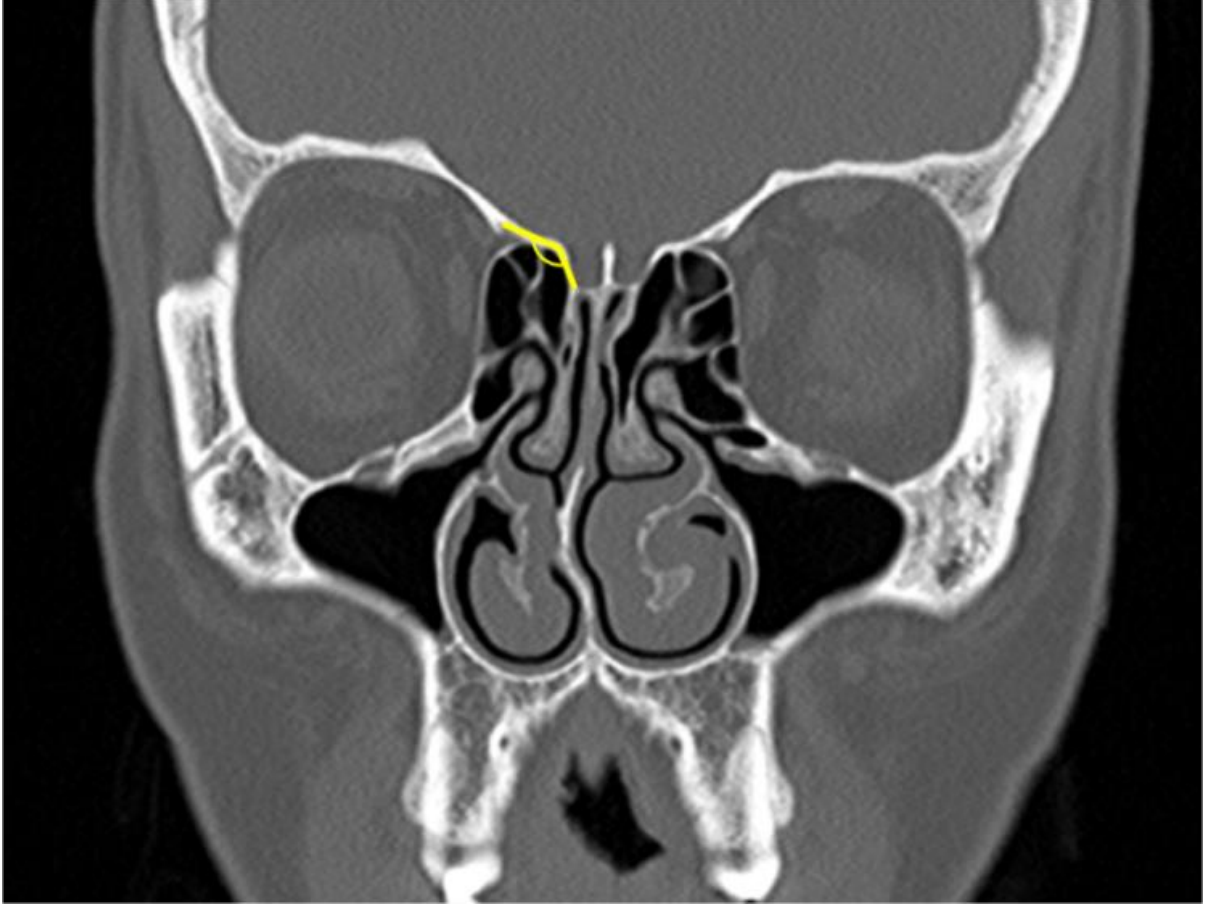
Şekil 15. Koronal kesitte lamina cribrosa derinliği ölçümü

Koronal kesitte lamina cribrosa'nın tabanından yatay olarak geçen doğru ile lamina lateralis eksenini kullanarak oluşturulan doğru arasında kalan açılar her iki taraf için ölçölüp kaydedildi (Şekil 16).



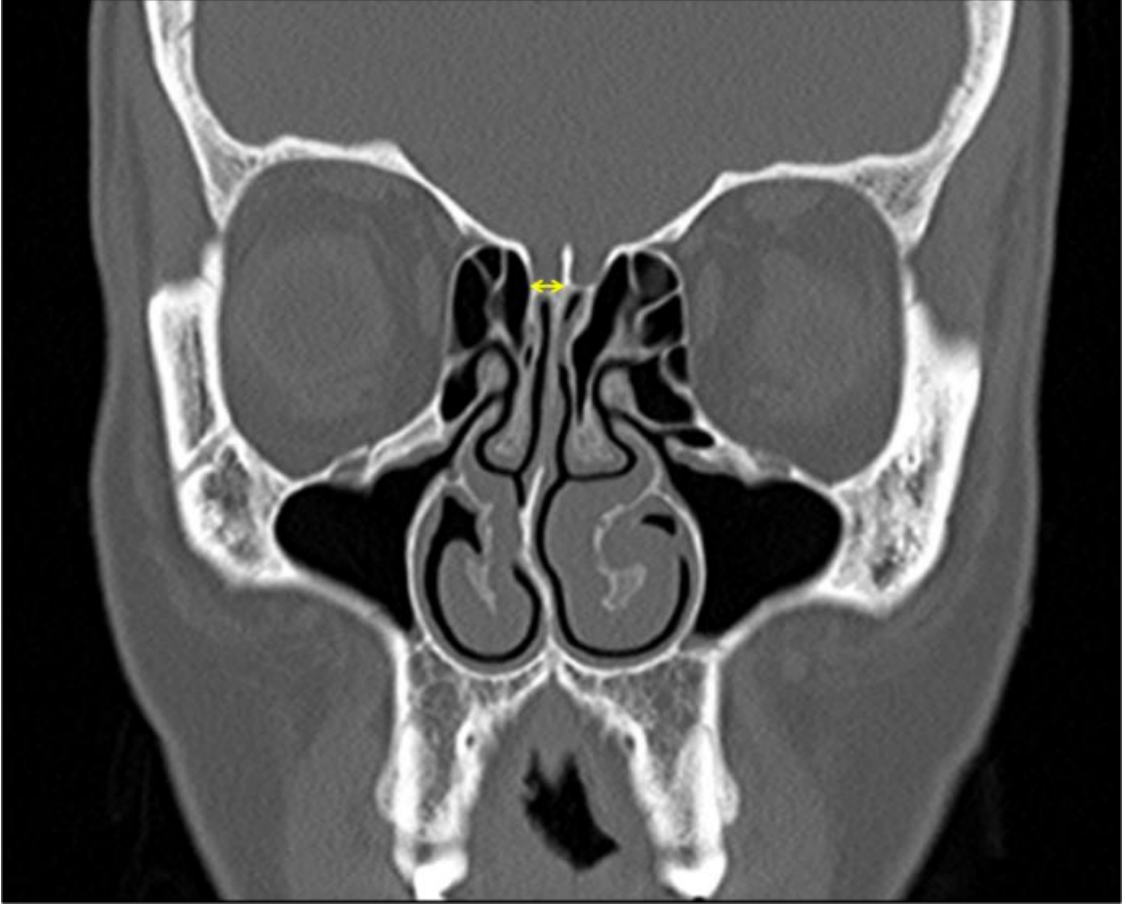
Şekil 16. Koronal kesitte lamina lateralis ile lamina cribrosa arasında açı ölçümü

Koronal kesitte fovea ethmoidalis'in medial noktasından geçen doğru ile lamina cribrosa'nın lamina lateralis'inden geçen doğrular arasında oluşan açı medial foveal açı olarak değerlendirildi, sağ medial foveal açı ve sol medial foveal açı ayrı ayrı ölçölüp kaydedildi (Şekil 17).



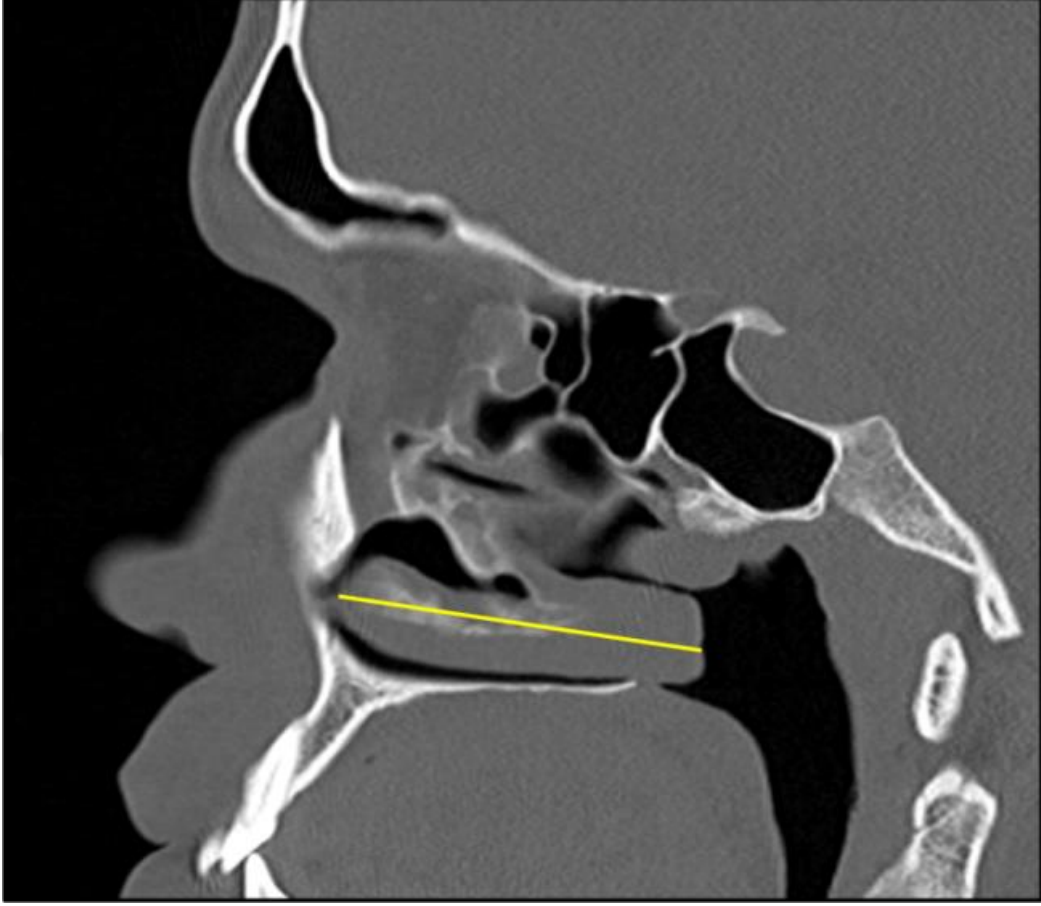
Şekil 17. Koronal kesitte medial foveal açı ölçümü

Koronal kesitte lamina cribrosa'nın en derininde genişlik her iki taraf için ölçölüp kaydedildi (Şekil 18).



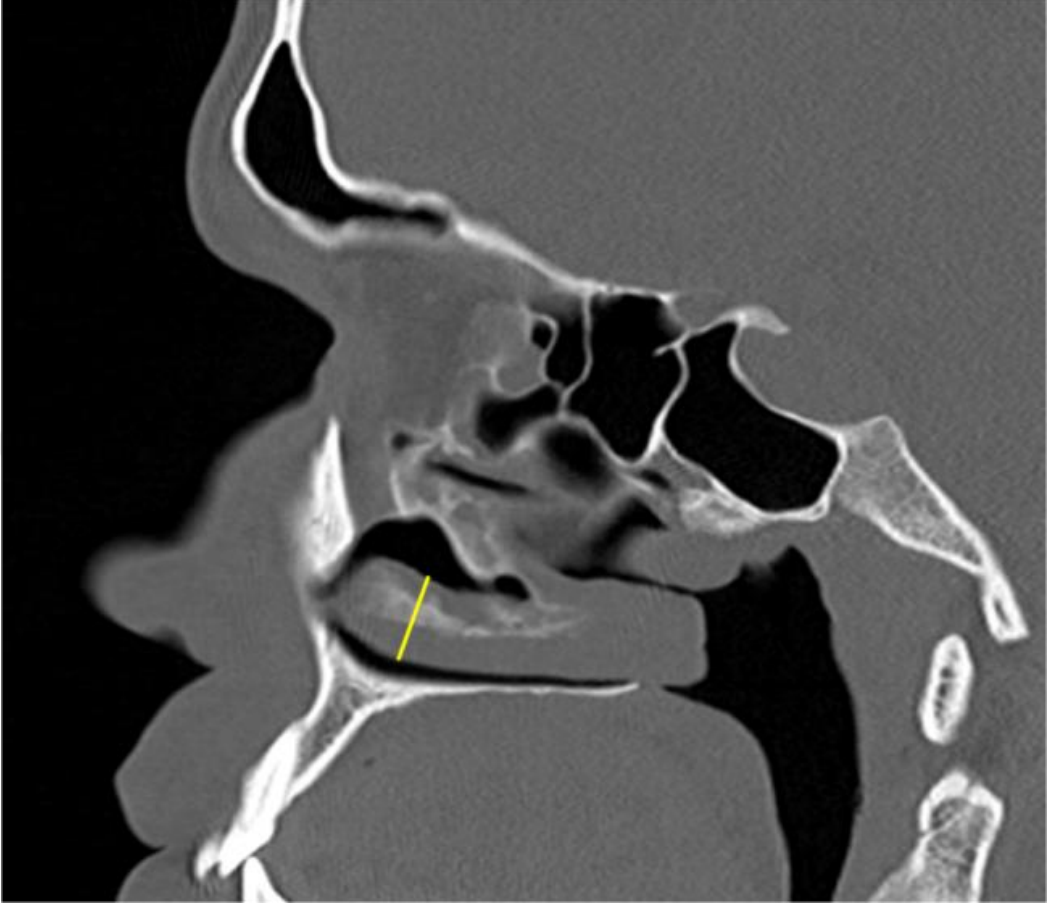
Şekil 18. Koronal kesitte lamina cribrosa taban genişliği ölçümü

Sagittal kesitte sağ concha nasalis inferior 6n-arka uzunluğu ve sol concha nasalis inferior 6n-arka uzunluğu her iki taraf i7in 6l76l6p kaydedildi (7ekil 19).



7ekil 19. Sagittal kesitte concha nasalis inferior 6n-arka uzunluğu 6l76m6

Sagittal kesitte concha nasalis inferior'un en yüksek olduğu yerdeki yüksekliği her iki taraf için ölçölüp kaydedildi (Şekil 20).



Şekil 20. Sagittal kesitte concha nasalis inferior yükseklik ölçümü

İstatistiksel analizler

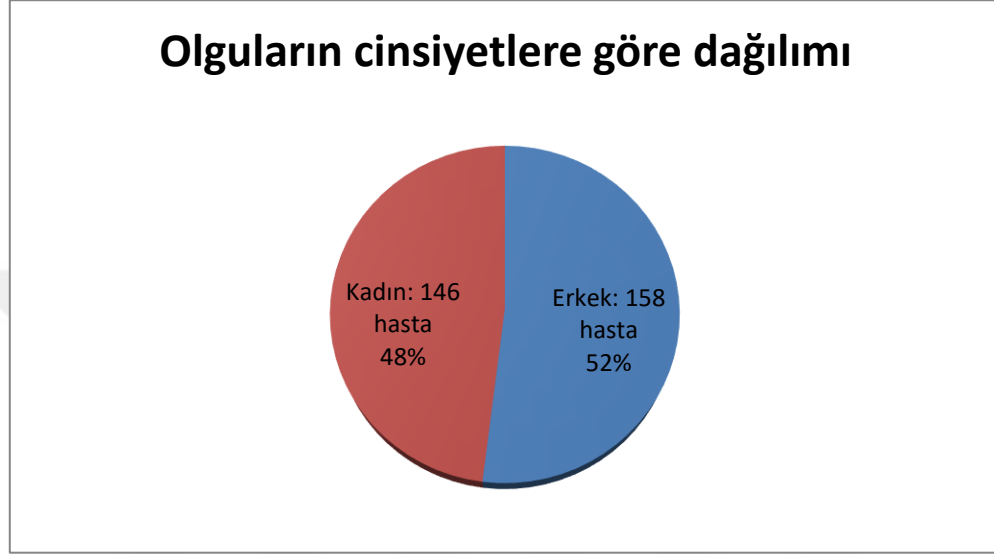
Verilerin analizi IBM SPSS 26,0 (IBM Corporation, Armonk, New York, United States) programı kullanılarak yapıldı. Nicel değişkenler ve metrik parametreler için ortalama $\pm$ standart sapma değerleri ile; kategorik değişkenler frekans (%) ile belirtildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu, çarpıklık ve basıklık katsayıları, standart sapma değerleri, aritmetik ortalama vb. betimsel yöntemler ve Kolmogorov–Smirnov testi ile belirlendi.

Cinsiyet farklılığı, normal dağılımı olan parametrelere bağımsız örneklem t testi, normal dağılımı olmayan ve nominal değişkenlerde ise Mann-Whitney U ve Ki-kare testleri ile değerlendirildi. Sağ ve sol taraflar arasındaki karşılaştırmalarda, bağımlı örneklem t testi uygulandı.

Gruplar arasındaki (septum deviasyon şiddeti) karşılaştırmalarda, nicel değişkenli olan ve normal dağılımı olan parametreler için One way ANOVA testi kullanıldı. Levene testi kullanılarak, varyansların homojenliği değerlendirildi. Post-Hoc analizlerde ise homojen varyanslı olan parametreler için Bonferroni testi, homojen varyanslı olmayan parametreler için Tamhane's T2 testleri uygulandı. Normal dağılımı olmayan parametreler için Kruskal Wallis testi kullanıldı. Farklılık gösteren gruplarda Dunn testi kullanıldı. Benjamini-Hochberg prosedürü de Tip I hatayı önlemek için uygulandı. Veriler arasındaki korelasyon, normal dağılım gösteren parametrelerde pearson testi, normal dağılım göstermeyenlerde ise spearman rho testi uygulanarak değerlendirildi. Korelasyon katsayısı (r), '0-0,3 aralığı ihmal edilebilir; 0,3-0,5 aralığı zayıf; 0,5-0,7 aralığı orta; 0,7-0,9 aralığı güçlü; 0,9-1 aralığı çok güçlü korelasyon' olarak kabul edildi. Sonuçların değerlendirilmesinde $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

Çalışmamıza dahil olan 304 hastanın 158'i erkek, 146'sı kadınlardan oluşmuştur. Hastalar 18 ila 86 yaş arasındaydı ve yaş ortalamaları 39.19 ± 14.24 (erkeklerde 38.83 ± 14.37 , kadınlarda 39.58 ± 14.19) olarak bulundu.



Şekil 21. Olguların cinsiyetlere göre dağılımı

Nasal septum 117 hastada (66 erkek, 51 kadın) sağa deviye, 123 hastada (68 erkek, 55 kadın) sola deviye bulundu. 64 hastada (24 erkek, 40 kadın) ise nasal septum deviasyonu bulunmadı.



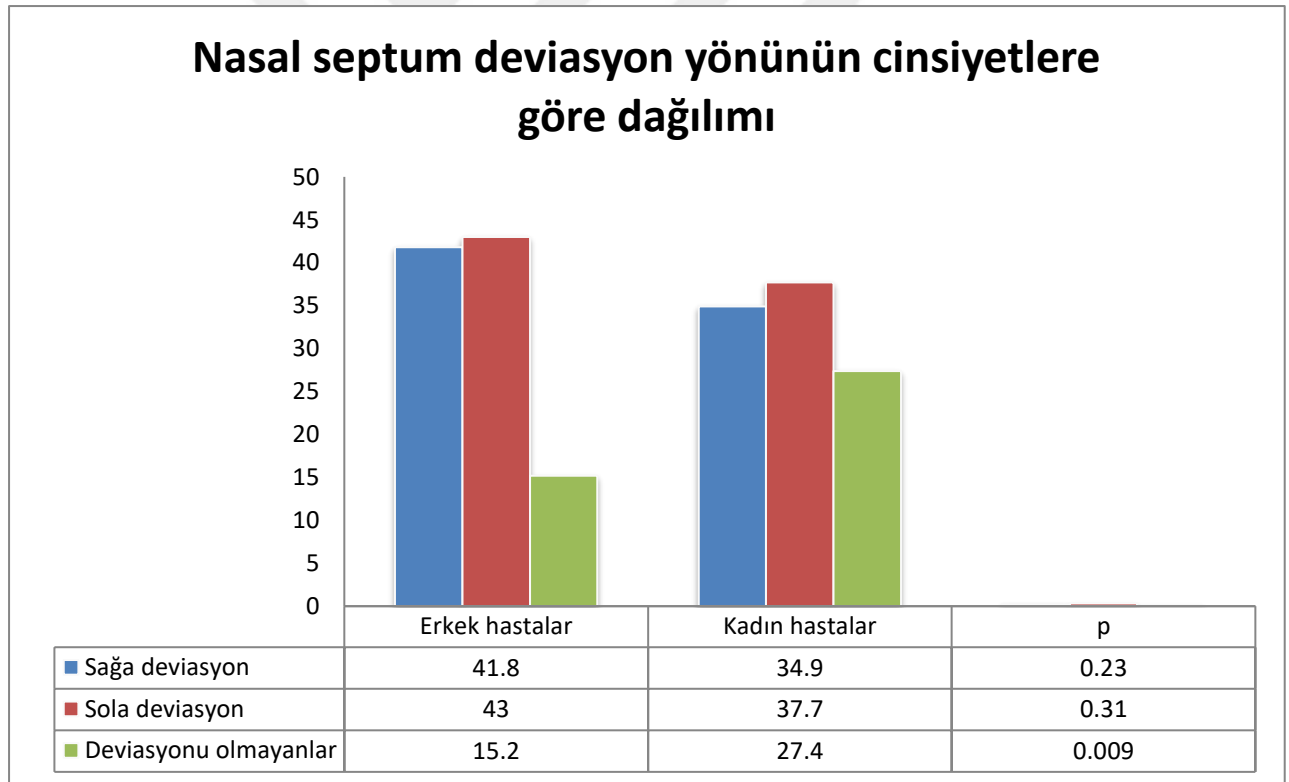
Şekil 22. Olguların nasal septum deviasyon yönüne göre dağılımı

Nasal septum deviasyon açısı sağa deviasyonu olanlarda ortalama $11.07^{\circ} \pm 4.47$, sola deviasyonu olanlarda ortalama $11.42^{\circ} \pm 10.15$ saptanmış olup, aralarında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi.

Nasal septum deviasyon yönü	Sağa deviasyonu olanlar	Sola deviasyonu olanlar
Septum deviasyon açısı	$11.07^{\circ} \pm 4.47$	$11.42^{\circ} \pm 10.15$
p	>0.05	

Tablo 2. Sağa ve sola nasal septum deviasyonu olan olgularda ortalama septum deviasyon açısı değerleri

Nasal septum deviasyon yönünün cinsiyetlere göre dağılımı analiz edildi ve deviasyon olmayan grupta cinsiyetler arası istatistiksel anlamlılık tespit edildi.



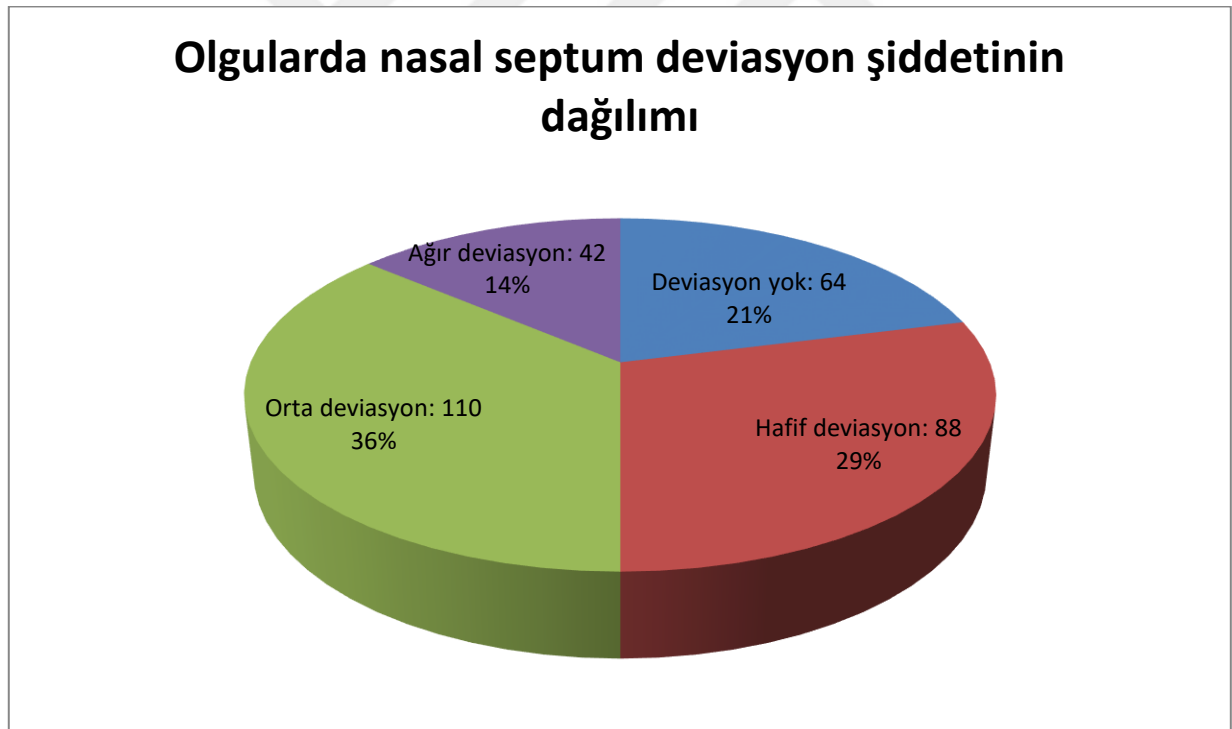
Şekil 23. Nasal septum deviasyon yönünün cinsiyetlere göre dağılımı

Çalışma grubunda nasal septum deviasyon açısı 0° ila $25,6^{\circ}$ arasında olup, tüm populasyonda ortalama nasal septum deviasyon açısı $8,55^{\circ} \pm 5,81$ (erkeklerde ortalama $9,46^{\circ} \pm 5,74$, kadınlarda $8,25^{\circ} \pm 10,51$) olarak ölçüldü ve cinsiyete göre istatistiksel anlamlılık tespit edildi ($p=0,01$).

Nasal septum deviasyonu açısı	Erkek	Kadın	p
	$9,46^{\circ} \pm 5,74$	$8,25^{\circ} \pm 10,51$	0.01

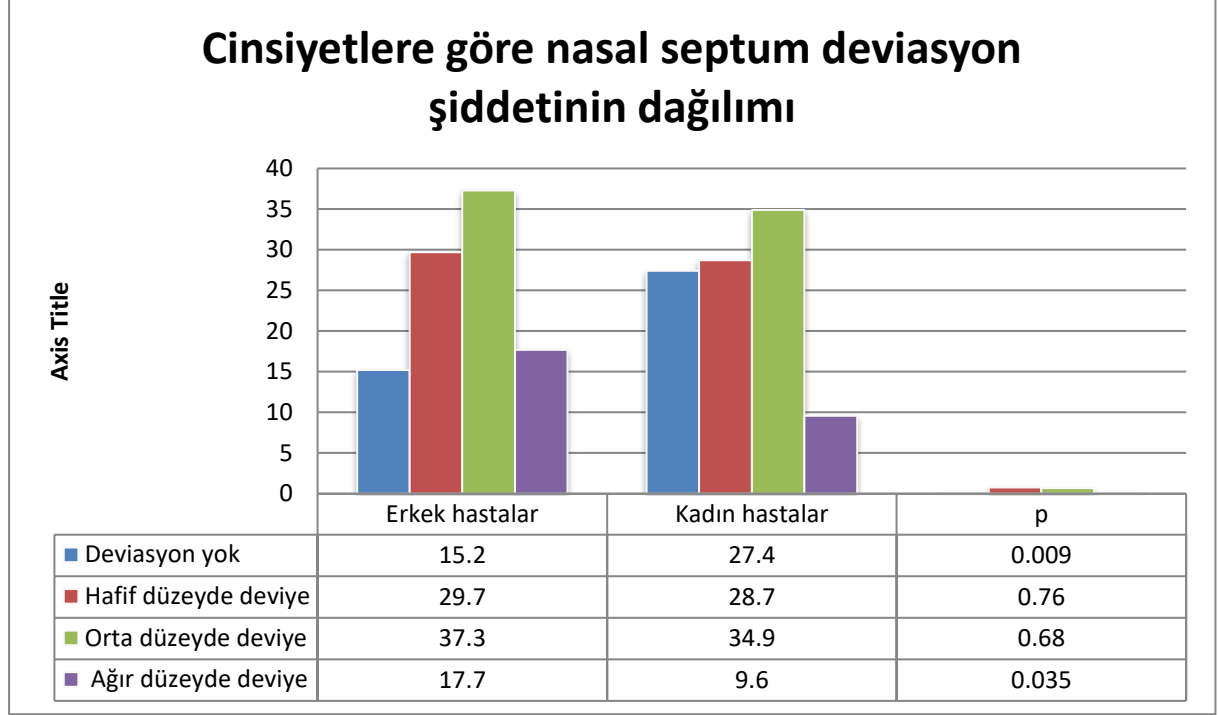
Tablo 3. Cinsiyetlere göre ortalama nasal septum deviasyon açıları

Nasal septum deviasyon açısına göre hastalar deviasyon yok (0°), hafif düzeyde deviasyonu (9° den az) olanlar, orta düzeyde deviasyonu (9° - 15°) olanlar, ağır düzeyde deviasyonu (15° den fazla) olanlar olarak sınıflandırıldı (28).



Şekil 24. Olgularda nasal septum deviasyon şiddetinin dağılımı

Cinsiyetlere göre nasal septum deviasyon şiddetinin dağılımı değerlendirildi. Deviasyon olmayan ve ağır deviasyon olan gruplarda cinsiyetler arası istatistiksel anlamlılık tespit edildi.



Şekil 25. Cinsiyetlere göre nasal septum deviasyon şiddetinin dağılımı

Olguların sağ lamina cribrosa derinliği ve sol lamina cribrosa derinliği ölçümleri yapıp, sonucu ile Keros sınıflaması yapıldı. Sağ lamina cribrosa derinliği ortalama 5.64 ± 2.2 mm, sol lamina cribrosa derinliği 5.48 ± 2.19 mm olarak ölçüldü. Cinsiyete bağlı istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi ($p > 0.05$).

Lamina cribrosa derinliği	Sağ	Sol
Ortalama-ss	5.64 ± 2.2 mm	5.48 ± 2.19 mm
Min-max	1.7-12.6 mm	2-11.8 mm

Tablo 4. Sağ ve sol lamina cribrosa derinliği ölçümleri

Keros sınıflamasının cinsiyetlere göre dağılımı değerlendirildi ve cinsiyete bağlı istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

	Sağ Keros	%		Sol Keros	%
Erkek	Tip 1	15,3	Erkek	Tip 1	17,8
	Tip 2	59,2		Tip 2	57,4
	Tip 3	25,5		Tip 3	24,8
Kadın	Tip 1	14,4	Kadın	Tip 1	15,1
	Tip 2	69,2		Tip 2	70,5
	Tip 3	16,4		Tip 3	14,4
p	>0.05				

Tablo 5. Cinsiyetlere göre Keros dağılımı

Lamina cribrosa derinliği ile nasal septum deviasyon yönü arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

Nasal septum deviasyon yönü	Sağa deviasyonu olanlar	Sola deviasyonu olanlar	Deviasyonu olmayanlar
Sağ lamina cribrosa derinliği Ortalama-ss	5.79±2.16 mm	5.38±2.17 mm	5.85±2.32 mm
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)		
Sol lamina cribrosa derinliği Ortalama-ss	5.59±2.11 mm	5.2±2.2 mm	5.83±2.28 mm
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)		

Tablo 6. Nasal septum deviasyon yönüne göre lamina cribrosa derinliğinin değerlendirilmesi

Sağ lamina cribrosa derinliği ile nasal septum deviasyon şiddeti arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

Sol lamina cribrosa derinliği ile nasal septum deviasyon şiddeti arasında ilişki değerlendirildi. Sol lamina cribrosa derinliğinin nasal septum deviasyon şiddetinden etkilendiği tespit edildi. Lamina cribrosa derinliği hafif şiddette deviasyonu olan olgularda (4.99 ± 2.04 mm), ağır deviasyonu olanlara (6.19 ± 2.47 mm) göre daha düşük bulundu ($p= 0.007$).

Nasal septum deviasyon şiddeti	Yok	Hafif	Orta	Ağır
Sağ lamina cribrosa derinliği Ortalama-ss	5.85 ± 2.32 mm	5.35 ± 2.15 mm	5.49 ± 2.05 mm	6.29 ± 2.42 mm
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)			
Sol lamina cribrosa derinliği Ortalama-ss	5.83 ± 2.28 mm	4.99 ± 2.04 mm*	5.4 ± 2.05 mm	6.19 ± 2.47 mm*
p	* $p=0.007$ >0.05 (diğer karşılaştırmalar)			

Tablo 7. Nasal septum deviasyon şiddeti göre lamina cribrosa derinliğinin değerlendirilmesi

Sağ concha nasalis inferior ve sol concha nasalis inferior medial mukoza kalınlıkları değerlendirildi. Sağ taraf concha nasalis inferior medial mukoza kalınlığı 4.03 ± 1.17 mm (1.5-6.9 mm), sol taraf concha nasalis inferior medial mukoza kalınlığı 4 ± 1.19 mm (1.3-7.9 mm) olarak ölçüldü.

Concha nasalis inferior medial mukoza kalınlığı	Ortalama-ss	Min-max
Sağ	4.03 ± 1.17 mm	1.5-6.9 mm
Sol	4 ± 1.19 mm	1.3-7.9 mm

Tablo 8. Sağ ve sol concha nasalis inferior medial mukoza kalınlığı ölçümleri

Sağ concha nasalis inferior medial mukoza kalınlığı sağa nasal septum deviasyonu olanlarda ortalama 3.75 ± 1 mm, sola nasal septum deviasyonu olanlarda ortalama 4.33 ± 1.25 mm, nasal septum deviasyonu olmayanlarda ortalama 3.96 ± 1.16 mm olarak ölçüldü. Sağ concha nasalis inferior medial mukoza kalınlığı ile nasal septum deviasyon yönü arasında istatistiksel anlamlılık tespit edildi ($p < 0.001$). Sol concha nasalis inferior medial mukoza kalınlığı ile nasal septum deviasyon yönü arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi ($p > 0.05$).

Nasal septum deviasyon yönü	Sağa deviasyonu olanlar	Sola deviasyonu olanlar	Deviasyonu olmayanlar
Sağ concha nasalis inferior medial mukoza kalınlığı Ortalama-ss	3.75 ± 1 mm*	4.33 ± 1.25 mm*	3.96 ± 1.16 mm
p	* < 0.001		
Nasal septum deviasyon yönü	Sağa deviasyonu olanlar	Sola deviasyonu olanlar	Deviasyonu olmayanlar
Sol concha nasalis inferior medial mukoza kalınlığı Ortalama-ss	4.15 ± 1.29 mm	3.88 ± 1.15 mm	3.93 ± 1.03 mm
p	> 0.05 (tüm karşılaştırmalar)		

Tablo 9. Nasal septum deviasyon yönüne göre concha nasalis inferior medial mukoza kalınlığının değerlendirilmesi

Sağ ve sol concha nasalis inferior medial mukoza kalınlıkları ile nasal septum deviasyon şiddeti arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

Nasal septum deviasyon şiddeti	Yok	Hafif	Orta	Ağır
Sağ concha nasalis inferior medial mukoza kalınlığı Ortalama-ss	3.96±1.16 mm	3.88±1.21 mm	4.12±1.12 mm	4.21±1.21 mm
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)			
Sol concha nasalis inferior medial mukoza kalınlığı Ortalama-ss	3.93±1.03 mm	3.81±1.16 mm	4.04±1.18 mm	4.37±1.42 mm
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)			

Tablo 10. Nasal septum deviasyon şiddeti göre concha nasalis inferior medial mukoza kalınlığının değerlendirilmesi

Sağ concha nasalis inferior ve sol concha nasalis inferior lateral mukoza kalınlıkları değerlendirildi. Sağ taraf concha nasalis inferior lateral mukoza kalınlığı ortalama 3±1.02 mm (1.1-6.8mm), sol taraf concha nasalis inferior lateral mukoza kalınlığı ortalama 2.93±0.93mm (1.2-7.1mm) olarak ölçüldü.

Concha nasalis inferior lateral mukoza kalınlığı	Ortalama-ss	Min-max
Sağ	3±1.02 mm	1.1-6.8 mm
Sol	2.93±0.93 mm	1.2-7.1 mm

Tablo 11. Sağ ve sol concha nasalis inferior lateral mukoza kalınlığı ölçümleri

Concha nasalis inferior lateral mukoza kalınlığı ile nasal septum deviasyon yönü arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

Nasal septum deviasyon yönü	Sağa deviasyonu olanlar	Sola deviasyonu olanlar	Deviasyonu olmayanlar
Sağ concha nasalis inferior lateral mukoza kalınlığı Ortalama-ss	2.92±0.98 mm	3.08±1.01 mm	3.02±1.14 mm
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)		
Septum deviasyon yönü	Sağa deviasyonu olanlar	Sola deviasyonu olanlar	Deviasyonu olmayanlar
Sol concha nasalis inferior lateral mukoza kalınlığı Ortalama-ss	2.99±1.04 mm	2.83±0.86 mm	3±0.82 mm
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)		

Tablo 12. Nasal septum deviasyon yönüne göre concha nasalis inferior lateral mukoza kalınlığının değerlendirilmesi

Concha nasalis inferior lateral mukoza kalınlığı ile nasal septum deviasyon şiddeti arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi ($p>0.05$)

Nasal septum deviasyon şiddeti	Yok	Hafif	Orta	Ağır
Sağ concha nasalis inferior lateral mukoza kalınlığı Ortalama-ss	3.02±1.14 mm	2.96±1.06 mm	3.06±1 mm	2.9±0.83 mm
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)			
Sol concha nasalis inferior lateral mukoza kalınlığı Ortalama-ss	3±0.82 mm	2.9±0.97 mm	2.92±0.94 mm	2.93±0.99 mm
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)			

Tablo 13. Nasal septum deviasyon şiddeti göre concha nasalis inferior lateral mukoza kalınlığının değerlendirilmesi

Sağ concha nasalis inferior ve sol concha nasalis inferior kemik kalınlıkları değerlendirildi. Sağ taraf concha nasalis inferior kemik kalınlığı 2.62 ± 0.72 mm (1.2-5.5 mm), sol taraf concha nasalis inferior kemik kalınlığı 2.56 ± 0.7 mm (1.3-5mm) olarak ölçüldü.

Concha nasalis inferior kemik kalınlığı	Ortalama-ss	Min-max
Sağ	2.62 ± 0.72 mm	1.2-5.5 mm
Sol	2.56 ± 0.7 mm	1.3-5 mm

Tablo 14. Sağ ve sol concha nasalis inferior kemik kalınlığı ölçümleri

Sağ concha nasalis inferior kemik kalınlığı ile nasal septum deviasyon yönü arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi ($p > 0.05$). Sol concha nasalis inferior kemik kalınlığı sağa deviasyonu olan hastalarda (2.67 ± 0.79 mm), sola deviasyonu olan hastalara göre (2.39 ± 0.56 mm) daha fazla bulundu ($p = 0.007$). Sol concha nasalis inferior kemik kalınlığı, deviasyonu olmayan hastalarda (2.71 ± 0.69 mm) ise, sol tarafa deviasyonu olan hastalara kıyasla daha fazla bulundu ($p = 0.003$). Sağa deviasyonu olan hastalar ile deviasyon olmayan hastaların sol concha nasalis inferior kemik kalınlığı ölçümlerinde istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi ($p > 0.05$).

Nasal septum deviasyon yönü	Sağa deviasyonu olanlar	Sola deviasyonu olanlar	Deviasyonu olmayanlar
Sağ concha nasalis inferior kemik kalınlığı Ortalama-ss	2.59 ± 0.76 mm	2.59 ± 0.67 mm	2.73 ± 0.76 mm
p	> 0.05 (tüm karşılaştırmalar)		
Sol concha nasalis inferior kemik kalınlığı Ortalama-ss	2.67 ± 0.79 mm [*]	2.39 ± 0.56 mm ^{*×}	2.71 ± 0.69 mm [×]
p	* 0.007; ×. 0.003		

Tablo 15. Nasal septum deviasyon yönüne göre concha nasalis inferior kemik kalınlığının değerlendirilmesi

Concha nasalis inferior kemik kalınlığı ile nasal septum deviasyon şiddeti arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

Nasal septum deviasyon şiddeti	Yok	Hafif	Orta	Ağır
Sağ concha nasalis inferior kemik kalınlığı Ortalama-ss	2.73±0.76 mm	2.48±0.69 mm	2.7±0.73 mm	2.55±0.71 mm
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)			
Sol concha nasalis inferior kemik kalınlığı Ortalama-ss	2.71±0.69 mm	2.47±0.72 mm	2.55±0.68 mm	2.56±0.71 mm
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)			

Tablo 16. Nasal septum deviasyon şiddeti göre concha nasalis inferior kemik kalınlığının değerlendirilmesi

Sağ concha nasalis inferior ve sol concha nasalis inferior bağlanma açıları değerlendirildi. Sağ taraf concha nasalis inferior bağlanma açısı $49.89^{\circ}\pm 10.67$ (28.5° - 92.5°), sol taraf concha nasalis inferior bağlanma açısı $49.98^{\circ}\pm 10.75$ (27° - 94.1°) olarak ölçüldü.

Concha nasalis inferior bağlanma açısı	Ortalama-ss	Min-max
Sağ	$49.89^{\circ}\pm 10.67$	28.5° - 92.5°
Sol	$49.98^{\circ}\pm 10.75$	27° - 94.1°

Tablo 17. Sağ ve sol concha nasalis inferior bağlanma açısı ölçümleri

Concha nasalis inferior bağlanma açısı ile nasal septum deviasyon yönü arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

Nasal septum deviasyon yönü	Sağa deviasyonu olanlar	Sola deviasyonu olanlar	Deviasyonu olmayanlar
Sağ concha nasalis inferior bağlanma açısı Ortalama-ss	49.04°±11.17	50.64°±10.2	49.98°±10.69
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)		
	Sağa deviasyonu olanlar	Sola deviasyonu olanlar	Deviasyonu olmayanlar
Sol concha nasalis inferior bağlanma açısı Ortalama-ss	51.25°±10.64	48.44°±10.14	50.61°±11.85
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)		

Tablo 18. Nasal septum deviasyon yönüne göre concha nasalis inferior bağlanma açısının değerlendirilmesi

Concha nasalis inferior bağlanma açısı ile nasal septum deviasyon şiddeti arasında ilişki değerlendirildi. Sağ concha nasalis inferior bağlanma açısı nasal septum deviasyon şiddetinden etkilenmektedir. Concha nasalis inferior bağlanma açısı orta şiddette (52.35 ± 9.62) deviasyonu olan olgularda, hafif (48.64 ± 11.03) ve ağır (45.91 ± 11.26) deviasyonu olanlara göre daha fazla bulundu ($p=0.004$). Sol concha nasalis inferior bağlanma açısı ile septum deviasyon şiddeti arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

Nasal septum deviasyon şiddeti	Yok	Hafif	Orta	Ağır
Sağ concha nasalis inferior bağlanma açısı Ortalama-ss	$49.98^{\circ} \pm 10.69$	$48.64^{\circ} \pm 11.03^{*}$	$52.35^{\circ} \pm 9.62^{* \times}$	$45.91^{\circ} \pm 11.26^{\times}$
p	$^{*} p=0.004, ^{\times} p<0.001$			
Sol concha nasalis inferior bağlanma açısı Ortalama-ss	$50.61^{\circ} \pm 11.85$	$48.8^{\circ} \pm 9.91$	$50.84^{\circ} \pm 10.87$	$49.23^{\circ} \pm 10.47$
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)			

Tablo 19. Nasal septum deviasyon şiddeti göre concha nasalis inferior bağlanma açısının değerlendirilmesi

Sağ concha nasalis inferior ve sol concha nasalis inferior ön-arka uzunlukları değerlendirildi. Sağ taraf concha nasalis inferior ön-arka uzunluğu 50.11 ± 5.27 mm (27-65.3 mm), sol taraf concha nasalis inferior ön-arka uzunluğu 49.87 ± 5.08 mm (31-63.2 mm) olarak ölçüldü.

Concha nasalis inferior ön-arka uzunluğu	Ortalama-ss	Min-max
Sağ	50.11 ± 5.27 mm	27-65.3 mm
Sol	49.87 ± 5.08 mm	31-63.2 mm

Tablo 20. Sağ ve sol concha nasalis inferior ön-arka uzunluk ölçümleri

Sağ concha nasalis inferior ön-arka uzunluğu erkeklerde ortalama 50.82 ± 5.91 mm, kadınlarda 49.34 ± 4.37 mm, sol concha nasalis inferior ön-arka uzunluğu erkeklerde 50.8 ± 5.51 mm, kadınlarda 48.86 ± 4.37 mm olarak ölçülmüş olup, concha nasalis inferior ön-arka uzunluğu ile cinsiyet arasında istatistiksel anlamlılık tespit edildi ($p=0.001$, $p=0.013$).

Concha nasalis inferior ön-arka uzunluğu	Erkek	Kadın	p
Sağ	50.82 ± 5.91 mm	49.34 ± 4.37 mm	0.001
Sol	50.80 ± 5.51 mm	48.86 ± 4.37 mm	0.013

Tablo 21. Cinsiyetlere göre concha nasalis inferior ön-arka uzunluk ilişkisi

Concha nasalis inferior ön-arka uzunluğu ile nasal septum deviasyon yönü arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

Nasal septum deviasyon yönü	Sağa deviasyonu olanlar	Sola deviasyonu olanlar	Deviasyonu olmayanlar
Sağ concha nasalis inferior ön-arka uzunluğu Ortalama-ss	49.28 ± 4.75 mm	50.69 ± 5.65 mm	50.51 ± 5.33 mm
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)		
Nasal septum deviasyon yönü	Sağa deviasyonu olanlar	Sola deviasyonu olanlar	Deviasyonu olmayanlar
Sol concha nasalis inferior ön-arka uzunluğu Ortalama-ss	50.62 ± 5.05 mm	48.88 ± 5.03 mm	50.4 ± 4.98 mm
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)		

Tablo 22. Nasal septum deviasyon yönüne göre concha nasalis inferior ön-arka uzunluğunun değerlendirilmesi

Concha nasalis inferior ön-arka uzunluğu ile nasal septum deviasyon şiddeti arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

Nasal septum deviasyon şiddeti	Yok	Hafif	Orta	Ağır
Sağ concha nasalis inferior ön-arka uzunluğu Ortalama-ss	50.51±5.33 mm	49.91±5.05 mm	50.56±4.79 mm	48.73±6.62 mm
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)			
Sol concha nasalis inferior ön-arka uzunluğu Ortalama-ss	50.4±4.98 mm	49.52±4.61 mm	49.92±4.83 mm	49.67±6.69 mm
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)			

Tablo 23. Nasal septum deviasyon şiddeti göre concha nasalis inferior ön-arka uzunluğunun değerlendirilmesi

Sağ concha nasalis inferior ve sol concha nasalis inferior yükseklikleri değerlendirildi. Sağ taraf concha nasalis inferior yüksekliği 10.46±1.98 mm (5-17.1 mm), sol taraf concha nasalis inferior yüksekliği 10.64±1.91 mm (5.6-18.3 mm) olarak ölçüldü.

Concha nasalis inferior yüksekliği	Ortalama-ss	Min-max
Sağ	10.46±1.98 mm	5-17.1mm
Sol	10.64±1.91 mm	5.6-18.3mm

Tablo 24. Sağ ve sol concha nasalis inferior yükseklik ölçümleri

Sağ concha nasalis inferior yüksekliği erkeklerde ortalama 10.75 ± 2.09 mm, kadınlarda 10.16 ± 1.81 mm olarak ölçülmüş olup, sağ concha nasalis inferior yüksekliği ile cinsiyet arasında istatistiksel anlamlılık tespit edildi ($p=0.01$). Sol concha nasalis inferior yüksekliği ile cinsiyet arasında ise istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

Concha nasalis inferior yüksekliği	Erkek	Kadın	p
Sağ	10.75 ± 2.09 mm	10.16 ± 1.81 mm	0.01
Sol	10.84 ± 2.04 mm	10.44 ± 1.75 mm	>0.05

Tablo 25. Cinsiyetlere göre concha nasalis inferior yükseklik ilişkisi

Concha nasalis inferior yüksekliği ile nasal septum deviasyon yönü arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

Nasal septum deviasyon yönü	Sağa deviasyonu olanlar	Sola deviasyonu olanlar	Deviasyonu olmayanlar
Sağ concha nasalis inferior yüksekliği Ortalama-ss	10.62 ± 1.95 mm	10.37 ± 1.88 mm	10.35 ± 2.22 mm
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)		
Nasal septum deviasyon yönü	Sağa deviasyonu olanlar	Sola deviasyonu olanlar	Deviasyonu olmayanlar
Sol concha nasalis inferior yüksekliği Ortalama-ss	10.76 ± 1.94 mm	10.6 ± 1.91 mm	10.46 ± 1.87 mm
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)		

Tablo 26. Nasal septum deviasyon yönüne göre concha nasalis inferior yükseklik değerlendirilmesi

Concha nasalis inferior yüksekliği ile nasal septum deviasyon şiddeti arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

Nasal septum deviasyon şiddeti	Yok	Hafif	Orta	Ağır
Sağ concha nasalis inferior yüksekliği Ortalama-ss	10.35±2.22 mm	10.36±2.12 mm	10.67±1.77 mm	10.32±1.84 mm
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)			
Sol concha nasalis inferior yüksekliği Ortalama-ss	10.46±1.87 mm	10.54±1.89 mm	10.81±1.84 mm	10.72±2.22 mm
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)			

Tablo 27. Nasal septum deviasyon şiddeti göre concha nasalis inferior yükseklik değerlendirilmesi

Sağ lamina lateralis-lamina cribrosa arasındaki açı ve sol lamina lateralis-lamina cribrosa arasındaki açı değerlendirildi. Sağ taraf lamina lateralis ile lamina cribrosa arasındaki açı $67.92^{\circ}\pm 9.9$ (42.2° - 89°), sol taraf lamina lateralis ile lamina cribrosa arasındaki açı $66.4^{\circ}\pm 9.82$ (41.7° - 91°) olarak ölçüldü.

Lamina lateralis ile lamina cribrosa arasındaki açı	Ortalama-ss	Min-max
Sağ	$67.92^{\circ}\pm 9.9$	42.2° - 89°
Sol	$66.4^{\circ}\pm 9.82$	41.7° - 91°

Tablo 28. Sağ ve sol lamina lateralis ile lamina cribrosa arasındaki açı ölçümleri

Lamina lateralis - lamina cribrosa arasındaki açı ile nasal septum deviasyon yönü arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

Nasal septum deviasyon yönü	Sağa deviasyonu olanlar	Sola deviasyonu olanlar	Deviasyonu olmayanlar
Sağ lamina lateralis - lamina cribrosa arasındaki açı Ortalama-ss	69.85°±9.28	67.05°±9.69	66.03°±10.9
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)		
Nasal septum deviasyon yönü	Sağa deviasyonu olanlar	Sola deviasyonu olanlar	Deviasyonu olmayanlar
Sol lamina lateralis - lamina cribrosa arasındaki açı Ortalama-ss	67.39°±9.88	66.16°±9.56	65.5°±10.2
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)		

Tablo 29. Nasal septum deviasyon yönüne göre lamina lateralis ile lamina cribrosa arasındaki açı değerlendirilmesi

Lamina lateralis - lamina cribrosa arasındaki açı ile nasal septum deviasyon şiddeti arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

Nasal septum deviasyon şiddeti	Yok	Hafif	Orta	Ağır
Sağ lamina lateralis - lamina cribrosa arasındaki açı Ortalama-ss	66.03°±10.9	67.76°±9.68	68.17°±9.75	70.74°±8.8
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)			
Sol lamina lateralis - lamina cribrosa arasındaki açı Ortalama-ss	65.5°±10.2	66.38°±8.93	67.03°±10.16	66.84°±10.3
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)			

Tablo 30. Nasal septum deviasyon şiddeti göre lamina lateralis ile lamina cribrosa arasındaki açı değerlendirilmesi

Sağ lamina cribrosa genişliği ve sol lamina cribrosa genişliği değerlendirildi. Sağ taraf lamina cribrosa genişliği 3.34 ± 0.55 mm (1.9-4.9 mm), sol taraf lamina cribrosa genişliği 3.31 ± 0.55 mm (1.9-5.3 mm) olarak ölçüldü.

Lamina cribrosa genişliği	Ortalama-ss	Min-max
Sağ	3.34 ± 0.55 mm	1.9-4.9 mm
Sol	3.31 ± 0.55 mm	1.9-5.3 mm

Tablo 31. Sağ ve sol lamina cribrosa genişlik ölçümleri

Lamina cribrosa genişliği ile nasal septum deviasyon yönü arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi ($p > 0.05$).

Nasal septum deviasyon yönü	Sağa deviasyonu olanlar	Sola deviasyonu olanlar	Deviasyonu olmayanlar
Sağ lamina cribrosa genişliği Ortalama-ss	3.26 ± 0.58 mm	3.38 ± 0.51 mm	3.41 ± 0.55 mm
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)		
Nasal septum deviasyon yönü	Sağa deviasyonu olanlar	Sola deviasyonu olanlar	Deviasyonu olmayanlar
Sol lamina cribrosa genişliği Ortalama-ss	3.27 ± 0.66 mm	3.3 ± 0.56 mm	3.39 ± 0.59 mm
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)		

Tablo 32. Nasal septum deviasyon yönüne göre lamina cribrosa genişliğinin değerlendirilmesi

Lamina cribrosa genişliği ile nasal septum deviasyon şiddeti arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

Nasal septum deviasyon şiddeti	Yok	Hafif	Orta	Ağır
Sağ lamina cribrosa genişliği Ortalama-ss	3.41±0.55 mm	3.32±0.58 mm	3.31±0.54 mm	3.35±0.52 mm
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)			
Sol lamina cribrosa genişliği Ortalama-ss	3.39±0.59 mm	3.18±0.61 mm	3.34±0.62 mm	3.36±0.58 mm
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)			

Tablo 33. Nasal septum deviasyon şiddeti göre lamina cribrosa genişliğinin değerlendirilmesi

Sağ medial foveal açısı ve sol medial foveal açısı değerlendirildi. Sağ taraf medial foveal açısı ortalama $130.2^{\circ}\pm 12.97$ (100.2° - 167.9°), sol taraf medial foveal açısı ortalama $128.6^{\circ}\pm 14.17$ (100° - 172.5°) olarak ölçüldü.

Medial foveal açısı	Ortalama-ss	Min-max
Sağ	$130.2^{\circ}\pm 12.97$	100.2° - 167.9°
Sol	$128.6^{\circ}\pm 14.17$	100° - 172.5°

Tablo 34. Sağ ve sol medial foveal açısı ölçümleri

Sol medial foveal açısı erkeklerde ortalama $126.81^{\circ}\pm 12.87$, kadınlarda $130.52^{\circ}\pm 15.26$ olarak ölçülmüş olup, sol medial foveal açısı ile cinsiyet arasında istatistiksel anlamlılık tespit edildi ($p=0.034$). Sağ medial foveal açısı ile cinsiyet arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

Medial foveal açısı	Erkek	Kadın	p
Sağ	$129.10^{\circ}\pm 12.56$	$131.39^{\circ}\pm 13.35$	>0.05
Sol	$126.81^{\circ}\pm 12.87$	$130.52^{\circ}\pm 15.26$	$p=0.034$

Tablo 35. Cinsiyetlere göre medial foveal açısı ilişkisi

Lamina cribrosa derinliği arttıkça medial foveal açının daraldığını tespit edildi ($p<0.001$).

	Sağ medial foveal aç	Sol medial foveal aç
Sağ lamina cribrosa derinliği	$r = -0.324$ $p < 0.001$	$r = -0.368$ $p < 0.001$
Sol lamina cribrosa derinliği	$r = -0.319$ $p < 0.001$	$r = -0.432$ $p < 0.001$

Tablo 36. Lamina cribrosa derinliği ile medial foveal aç ilişkisinin değerlendirilmesi

Medial foveal aç ile nasal septum deviasyon yönü arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

Nasal septum deviasyon yönü	Sağ deviasyonu olanlar	Sola deviasyonu olanlar	Deviasyonu olmayanlar
Medial foveal aç	$130.63^{\circ} \pm 13.14$	$130.36^{\circ} \pm 12.84$	$130.15^{\circ} \pm 13.1$
Ortalama-ss			
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)		
Nasal septum deviasyon yönü	Sağ deviasyonu olanlar	Sola deviasyonu olanlar	Deviasyonu olmayanlar
Medial foveal aç	$128.29^{\circ} \pm 14.07$	$128.45^{\circ} \pm 13.63$	$129.44^{\circ} \pm 15.5$
Ortalama-ss			
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)		

Tablo 37. Nasal septum deviasyon yönüne göre medial foveal aç değerlendirilmesi

Medial foveal aç ile nasal septum deviasyon şiddeti arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

Nasal septum deviasyon şiddeti	Yok	Hafif	Orta	Ağır
Sağ medial foveal aç	$130.15^{\circ} \pm 13.1$	$131.45^{\circ} \pm 12.85$	$129.83^{\circ} \pm 13.91$	$128.62^{\circ} \pm 10.4$
Ortalama-ss				
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)			
Sol medial foveal aç	$129.44^{\circ} \pm 15.5$	$129.87^{\circ} \pm 14.31$	$128.4^{\circ} \pm 13.69$	$125.14^{\circ} \pm 12.82$
Ortalama-ss				
p	>0.05 (tüm karşılaştırmalar)			

Tablo 38. Nasal septum deviasyon şiddeti göre medial foveal açının değerlendirilmesi

5.TARTIŞMA

Endoskopik sinüs cerrahisi kulak burun boğaz hekimlerinin klinikte sık kullandığı cerrahi yöntemlerdendir. Bu yöntem sayesinde endoskop ile paranasal sinüslere ulaşılarak, sinüslerin drenajını ve havalanmasını engelleyen patolojiler ortadan kaldırılıp, normal anatomi ve fonksiyonlar geri kazandırılabilir. Ancak bu girişim esnasında görme kaybı, intraorbital hematoma, ön kafa tabanı yaralanmaları, serebrospinal sıvı kaçağı gibi ciddi iyatrojenik komplikasyonlar görülebilmektedir (10). Literatürde ön kafa tabanı yaralanmalarının en sık lamina cribrosa'nın lamina lateralis'inde olduğu bildirilmektedir. Bu lamina kafa tabanındaki en zayıf bölgedir ve lamina cribrosa derinleştikçe yaralanma olasılığı artmaktadır (29). Cerrahin ameliyattan önce hastanın radyolojik tetkiklerini doğru analiz edebilmesi, bu bölgelerin ve komşuluklarının anatomisini iyi bilmesi ile olası komplikasyonların azaltılması mümkündür (26). Özellikle yüksek çözünürlüklü paranasal sinüs bilgisayarlı tomografi görüntüleri bu konuda cerrahlara yol gösterici olmaktadır.

Nasal septum deviasyonu burun septumunun doğuştan veya sonradan gelişen nedenlere bağlı orta plandan sapması durumuna denir. Toplumda çoğu kişide hafif miktarda nasal septumda deviasyon görülebilmektedir (4,5). Nasal septum deviasyonu, aseptomatik yetişkinlerde %80 oranında en sık saptanan anatomik varyasyondur. Sıklığı yaş, cinsiyet ve ırklara göre farklılık göstermektedir. Literatür incelendiğinde nasal septum deviasyon prevalansının yaş ile birlikte arttığı görülmektedir (30). Burun tıkanıklığı şikâyetinin en sık nedenleri arasındadır (7). Nasal septum deviasyonu olan hastalarda deviasyonun karşı yönünde bulunan konkalarda ve bulla ethmoidalis'te kompensatuar hipertrofiye rastlanabilmektedir (8). Sıklıkla nasal septum deviasyonu, konka gelişiminde disfonksiyon ve deviasyonun karşı tarafındaki konkada hipertrofi meydana getirebilmektedir (9). Nasal septum deviasyonundan sonra en sık burun tıkanıklığı nedeni alt konka hipertrofisidir (30) .

Literatürde nasal septum deviasyonu ile concha nasalis inferior ve nasal septum deviasyonu ile ethmoid çatı ilişkisinin araştırıldığı farklı çalışmalar mevcuttur. Biz çalışmamızda mevcut parametreleri birlikte değerlendirip, nasal septum deviasyon yönü ve septum deviasyon şiddeti ile ilişkileri olup olmadığını araştırdık. Çalışma dahilinde 304 adet hastanın paranasal sinüs bilgisayarlı tomografi görüntüleri retrospektif incelendi, 18 yaş ve üzeri kişilerde nasal septum deviasyon yönü ve nasal septum deviasyon şiddeti ile concha nasalis inferior'un bağlanma açıları, concha nasalis inferior medial ve lateral mukoza kalınlıkları, concha nasalis inferior kemik kalınlığı, os ethmoidale'nin lamina cribrosa ve

lamina lateralis'e ait ölçümler arasındaki ilişki değerlendirildi.

Nasal septum deviasyonu, aseptomatik yetişkinlerde %80 oranında en sık rastlanan anatomik varyasyondur (6). Mladina ve ark (31) 14 ülkedeki 17 kulak burun boğaz merkezini dahil ederek, toplam 2589 hastada anterior rinoskopi ile nasal septum deviasyonu sıklığını araştırmış ve nasal septum deviasyon sıklığını %89.2 olarak tespit etmişlerdir. Akbulut ve ark (32) konik ışınli bilgisayarlı tomografi görüntülerini inceledikleri çalışmalarında nasal septum deviasyon sıklığını %66 bulmuşlardır. Halil (30) çalışmasında nasal septum deformite sıklığını %87.6 olarak bildirmiştir. Doğmuş (33) ise çalışmasında nasal septum deviasyon sıklığını %67.5 tespit etmiştir (33). Bizim çalışmamızda ise 304 hastanın %78' inde nasal septum deviasyonu saptandı. Literatürdeki bu çeşitlilik toplumsal farklılıklar ya da ölçüm teknikleri arasındaki farklılıklar ile ilişkilendirilebilir.

Mladina ve ark (31) çalışmalarında kadınların %15.4'ünde, erkeklerin ise %7.5'inde nasal septum deviasyonu saptamamış, nasal septum deviasyonu olmayan kadın oranını yaklaşık septum deviasyonu olmayan erkeklerin iki katı olarak belirtmişler. Halil (30) çalışmasında erkeklerde %7.9 oranında, kadınlarda ise %18.24 oranında nasal septum deviasyonu saptamamışlardır. Bizim çalışmamızda ise erkeklerde %15.2, kadınlarda %27.4 nasal septum deviasyonu saptanmamıştır. Nasal septum deviasyonu olmayan kadınlar deviasyonu olmayan erkeklerin iki katına yakın bulunmuştur. Ayrıca nasal septum deviasyon şiddeti çalışmamızda literatüre benzer şekilde kadınlarda erkeklerden daha az saptanmıştır. Erkeklerde nasal septum deviasyonunun kadınlara oranla daha sık olması literatürde erkeklerin travma maruziyetinin kadınlardan daha fazla olması ile ilişkilendirilmektedir (31).

Mladina ve ark (31) sola nasal septum deviasyonu olan hasta sayısını, sağa deviasyonu olanlardan biraz daha fazla bulmuşlar (sola %51.6 ve sağa % 48.4) ancak istatistiksel anlamlılık tespit etmemişlerdir. Akbulut ve ark (32) çalışmalarında hastaların % 31'inde sağa nasal septum deviasyonu, % 35'inde sola nasal septum deviasyonu saptamışlar, % 34'ünde ise septum deviasyonu saptamamışlardır. Halil (34) çalışmasında %55.6 hastada sola nasal septum deviasyonu, %44.4 sağa nasal septum deviasyonu, Battal ve ark (35) %41.1 hastada sağa septum deviasyonu, %44.6 hastada sola septum deviasyonu saptamışlar ve %14.3 hastada ise septum deviasyonu bulamamışlardır. Bizim çalışmamızda hastaların %38'inde sağa septum deviasyonu, % 40'ında sola septum deviasyonu saptandı, %22 hastada ise nasal septum deviasyonu saptanmamış olup, literatür ile uyumlu şekilde sola deviasyon daha sık

saptanmıştır. Literatürdeki farklılıklar genetik faktörler ile ilişkilendirilebilir.

Lamina cribrosa derinliğini Arslan ve ark (36) sağda ortalama 8 mm, solda ortalama 9.5 mm, Adeel ve ark (37) sağda 5.5 mm, solda 5.2 mm, Güzel (38) sağda 5.3 mm, solda 5.8 mm, Kara ve ark (10) sağda 5.72 mm, solda 5.71 mm, Erdem ve ark (39) sağda 6.1 mm, solda 6.1 mm, Saylısoy ve ark (40) sağda 5.08 mm, solda 5.06 mm olarak bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda sağ lamina cribrosa derinliği ortalama 5.64 ± 2.2 mm, sol lamina cribrosa derinliği 5.48 ± 2.19 mm olarak ölçülmüştür. Kara ve ark (10) çalışmalarında lamina cribrosa derinliği ve cinsiyet arasında istatistiksel anlamlılık saptamamışlardır. Güzel (38) çalışmasında lamina cribrosa derinliğini hem sağ hem solda erkeklerde daha fazla saptamış, sağda cinsiyete göre istatistiksel anlamlılık bulmuş ancak solda cinsiyete göre istatistiksel anlamlılık tespit etmemişlerdir. Erdem ve ark (39) lamina cribrosa derinliği ve karşılıklı taraflar arasında istatistiksel anlamlılık saptamamışlardır. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde lamina cribrosa derinliği ve cinsiyet arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi.

Lamina cribrosa derinliği ve nasal septum deviasyon yönü arasındaki ilişki değerlendirildiğinde Saylısoy ve ark (40) lamina cribrosa derinliği kontralateral tarafta (5.22 ± 1.58 mm) ipsilateral tarafa (4.9 ± 1.56 mm) göre daha fazla saptamışlardır. Akbal (41) çalışmasında nasal septumun deviasyon gösterdiği tarafta lamina cribrosa derinliğini artmış saptamış, deviasyonun karşı tarafında ise istatistiksel açıdan anlamlı ilişki saptamamıştır. Bayrak ve ark (42) lamina cribrosa derinliği ve nasal septum deviasyonu arasında ilişki saptamamışlardır. Bizim çalışmamızda da lamina cribrosa derinliği ve nasal septum deviasyon yönü arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi. Sağ lamina cribrosa derinliği ile nasal septum deviasyon şiddeti arasında da istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi. Ancak solda lamina cribrosa derinliğinin nasal septum deviasyon şiddetinden etkilendiği bulundu. Sol lamina cribrosa derinliği hafif şiddette nasal septum deviasyonu olan olgularda (4.99 ± 2.04 mm) , ağır septum deviasyonu olanlara (6.19 ± 2.47 mm) göre daha düşük tespit edilmiştir. Bu da endoskopik sinüs cerrahisi öncesinde ve operasyon esnasında cerrahın özellikle ağır nasal septum deviasyonu olan hastalarda dikkatli olması gerektiğini göstermektedir.

1962 yılında Keros(43) 450 adet Alman kökenli kuru kafa üzerinde çalışma yapmış, olfaktor fossa derinliğine göre (lamina cribrosa derinliği) üç farklı kategoriye ayırmıştır. Bu olgularda %12 oranında Keros tip 1 (1 mm-3.99 mm), % 70 Keros tip 2 (4 mm-7 mm) ve %18 Keros tip 3 (7 mm den fazla) saptamıştır. Bu sınıflama hala kullanılmakta olup, sinüs cerrahisi

için cerrahlara yol gösterici olması bakımından önemlidir. Keros tip 1 endoskopik girişimler esnasında komplikasyon görülme riski en az olan gruptur. Literatüre bakıldığında Keros tip 2 en sık görülen tiptir. Tip 3 cerrahi komplikasyon riski en yüksek olan gruptur. Keros dağılımına ilişkin yapılmış pek çok çalışma mevcuttur. Keros dağılımını Kara ve ark (10) erişkinlerde %3.5 tip 1, %74 tip 2, %22.5 tip 3, Adeel ve ark (37) %29.8 tip 1, %48.7 tip 2, %21.4 tip 3, Nair (44) %17.2 tip 1, %77.2 tip 2, %5.6 tip 3, Anderhuber ve ark (45) 0-14 yaş grubunda %14.2 tip 1, %70.6 tip 2, %15.2 tip 3 şeklinde bulmuşlar. Güzel (38) çalışmasında Keros dağılımını sağda %27 tip 1, %53.6 tip 2, %19.3 tip 3, solda ise %22.6 tip 1, %49 tip 2, %28.3 tip 3 bulmuştur. Her iki taraf için de cinsiyet ve Keros tipi arasında istatistiksel anlamlılık tespit etmemiştir. Bizim çalışmamızda ise Keros dağılımı sağda erkeklerde %15.3 tip 1, %59.2 tip 2, %25.5 tip 3, kadınlarda %14.4 tip 1, %69.2 tip 2, %16.4 tip 3 saptandı. Solda erkeklerde %17.8 tip 1, %57.4 tip 2, %24.8 tip 3, kadınlarda %15.1 tip 1, %70.5 tip 2, %14.4 tip 3 saptandı. Tüm gruplarda en sık Keros tip 2 bulundu. Keros sınıflamasının cinsiyetlere göre dağılımı sağ ve sol taraf olarak ayrı ayrı değerlendirildi ve cinsiyetler arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi.

Egeli ve ark (46) nasal septum deviasyonu olan hastalarda concha nasalis inferior medial mukoza kalınlığını kontralateral tarafta anlamlı olarak yüksek saptamışlardır. Orhan ve ark (47) aynı şekilde nasal septum deviasyonu olan hastalarda kontralateral taraftaki concha nasalis medial mukoza kalınlığını daha yüksek saptamışlardır. Bizim çalışmamızda sağ concha nasalis inferior medial mukoza kalınlığı sağa deviasyonu olanlarda ortalama 3.75 ± 1 mm, sola deviasyonu olanlarda ortalama 4.33 ± 1.25 mm, deviasyon olmayanlarda ortalama 3.96 ± 1.16 mm olarak ölçüldü. Sağ concha nasalis inferior medial mukoza kalınlığı ile nasal septum deviasyon yönü arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmiş olup, mukoza kalınlığı ipsilateral tarafta (3.75 ± 1 mm) daha az, kontralateral tarafta (4.33 ± 1.25 mm) daha fazla bulundu. Sol tarafta da concha nasalis medial mukoza kalınlığı ipsilateral tarafta (3.88 ± 1.15 mm) daha az, kontralateral tarafta (4.15 ± 1.29 mm) daha fazla bulundu fakat istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi. Concha nasalis inferior medial mukoza kalınlığı ve nasal septum deviasyon şiddeti arasında da istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi.

Egeli ve ark (46) nasal septum deviasyonu olan hastalarda concha nasalis inferior lateral mukoza kalınlığını kontralateral tarafta anlamlı yüksek saptamışlardır. Orhan ve ark (47) aynı şekilde nasal septum deviasyonu olan hastalarda kontralateral taraftaki concha nasalis lateral mukoza kalınlığını anlamlı yüksek saptamışlardır. Bizim çalışmamızda her iki

tarafda da concha nasalis inferior lateral mukoza kalınlığı kontralateral tarafda (sağda 3.08 ± 1.01 mm, solda 2.99 ± 1.04 mm, ipsilateral tarafa (sağda 2.92 ± 0.98 mm, solda 2.83 ± 0.86 mm) göre fazla saptandı ancak istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi. Concha nasalis inferior lateral mukoza kalınlığı ve nasal septum deviasyon şiddeti arasında da istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi.

Egeli ve ark (46) nasal septum deviasyonu olan hastalarda concha nasalis inferior kemik kalınlığını kontralateral tarafda anlamlı olarak yüksek saptamışlardır. Orhan ve ark (47) aynı şekilde nasal septum deviasyonu olan hastalarda kontralateral taraftaki concha nasalis kemik kalınlığını anlamlı yüksek saptamışlardır. Bizim çalışmamızda sağ concha nasalis inferior kemik kalınlığı ile nasal septum deviasyon yönü arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi. Ancak sol concha nasalis inferior kemik kalınlığı kontralateral tarafda (2.67 ± 0.79 mm) ipsilateral tarafa (2.39 ± 0.56 mm) göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu. Sol concha nasalis inferior kemik kalınlığı, deviasyonu olmayan hastalarda (2.71 ± 0.69 mm), sol tarafa deviasyonu olan hastalara (2.39 ± 0.56 mm) göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu. Sağa deviasyonu olan hastalar (2.67 ± 0.79 mm) ile deviasyonu olmayan hastaların (2.71 ± 0.69 mm) sol concha nasalis inferior kemik kalınlığı ölçümlelerinde istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi. Concha nasalis inferior kemik kalınlığı ile nasal septum deviasyon şiddeti arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi. Literatüre katkı sağlamak için daha büyük örneklem gruplarında yapılmış çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

Kim ve ark (48) nasal septum deviasyon açısı ile concha nasalis inferior bağlanma açısı arasında negatif korelasyon saptamışlardır. Bizim çalışmamızda concha nasalis inferior bağlanma açısı ile nasal septum deviasyon yönü arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi. Concha nasalis inferior bağlanma açısı ile nasal septum deviasyon şiddeti arasında ilişki değerlendirildi. Sağ concha nasalis inferior bağlanma açısı ile nasal septum deviasyon şiddetinden etkilenmekte idi. Concha nasalis inferior bağlanma açısı orta şiddette nasal septum deviasyonu olan olgularda ($52.35^\circ \pm 9.62$), hafif septum deviasyonu olanlar ($48.64^\circ \pm 11.03$) ve ağır septum deviasyonu olanlara ($45.91^\circ \pm 11.26$) göre daha fazla bulunmuştur. Sol concha nasalis inferior bağlanma açısı ile nasal septum deviasyon şiddeti arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi.

Doğmuş (33) çalışmasında sağ concha nasalis inferior ön-arka uzunluğu ile cinsiyet arasında istatistiksel anlamlılık saptamamış ancak sol tarafda concha nasalis inferior ön-arka

uzunluğunu erkeklerde anlamlı derecede fazla bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda ise her iki taraf concha nasalis inferior ön-arka uzunluklarında istatistiksel anlamlılık tespit edildi, her iki tarafın da uzunluğu erkeklerde (sağ 50.82 ± 5.91 mm, sol 50.8 ± 5.51 mm), kadınlardan (sağ 49.34 ± 4.37 mm, sol 48.86 ± 4.37 mm) daha fazla bulundu. Concha nasalis inferior ön-arka uzunluğu ile nasal septum deviasyon yönü ve nasal septum deviasyon şiddeti arasında ilişki bulunmadı.

Sağ concha nasalis inferior yüksekliği erkeklerde ortalama 10.75 ± 2.09 mm, kadınlarda 10.16 ± 1.81 mm olarak ölçülmüş olup, erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu. Sol concha nasalis inferior yüksekliği erkeklerde 10.84 ± 2.04 mm, kadınlarda 10.44 ± 1.75 mm olup, sağa benzer şekilde erkeklerde daha yüksek bulundu fakat cinsiyete göre istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi. Concha nasalis inferior yüksekliği ile nasal septum deviasyon yönü ve nasal septum deviasyon şiddeti arasında da istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi.

Akbal (41) çalışmasında nasal septum deviasyonu olan ve olmayan hasta gruplarında os ethmoidale'nin lamina cribrosa'sı ile lamina lateralis arasındaki açıyı değerlendirmiş, nasal septum deviasyonu ile bu açı arasında istatistiksel anlamlılık tespit etmemiştir. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde lamina lateralis - lamina cribrosa arasındaki açı ile nasal septum deviasyon yönü ve deviasyon şiddeti arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi.

Gun ve ark (49) çalışmalarında sağ lamina cribrosa genişliği ve sol lamina cribrosa genişliği arasında bir ilişki saptamamışlardır. Saylısoy ve ark (40) nasal septum deviasyonu olan hastalarda, lamina cribrosa genişliğini deviasyonun ipsilateral tarafında ortalama 4.69 ± 1.36 mm, kontralateral tarafında ortalama 4.58 ± 1.51 mm olarak ölçmüşler, nasal septum deviasyon açısı arttıkça hem ipsilateral hem kontralateral tarafta lamina cribrosa genişliğinde artış olduğunu bildirmişlerdir. Bayrak ve ark (42) nasal septum deviasyonu ve lamina cribrosa genişliği arasında istatistiksel anlamlılık saptamamışlardır. Bizim çalışmamızda da lamina cribrosa genişliği ile nasal septum deviasyon yönü ve deviasyon şiddeti arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi.

Güzel (38) çalışmasında lamina cribrosa derinliği arttıkça medial foveal açının daraldığını saptamışlardır. Solda medial foveal açıyı erkeklerde $111,90^\circ$, kadınlarda $118,10^\circ$ ölçmüş ve istatistiksel anlamlı şekilde erkeklerde daha dar saptamışlardır. Sağ taraftaki açı da erkeklerde daha dar saptanmış fakat istatistiksel anlamlılık tespit edilmemiştir. Bizim

Çalışmamızda da lamina cribrosa derinliği arttıkça medial foveal açının daraldığını saptadık. Sol medial foveal açısı erkeklerde ortalama $126.81^{\circ} \pm 12.87$, kadınlarda $130.52^{\circ} \pm 15.26$ olarak ölçölmüş olup, kadınların açısı değerleri erkeklere göre istatistiksel anlamlı yüksek bulundu. Sağ tarafta da medial foveal açısı erkeklerde daha dar ölçöldü ancak cinsiyetler arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi. Medial foveal açısı ile nasal septum deviasyon yönü ve şiddeti arasında da istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi.



SONUÇ VE ÖNERİLER

Nasal septum deviasyonu toplumda en sık görülen anatomik varyasyondur. En sık burun tıkanıklığı şikayetine sebep olur. Erkeklerde daha sık görülür ve erkeklerde septum deviasyon şiddeti kadınlardan daha fazladır.

Çalışmamızdaki olguların %78'inde nasal septum deviasyonu saptandı. Nasal septum deviasyonu olmayan kadınlar, nasal septum deviasyonu olmayan erkeklerin iki katına yakın bulundu. Nasal septum deviasyon şiddeti literatürdeki sonuçlara benzer şekilde kadınlarda erkeklerden daha az saptandı. Hastaların %38'inde sağa deviasyon, %40'ında sola deviasyon saptandı ve %22'sinde ise nasal septum deviasyonu tespit edilmemiş olup, literatüre uyumlu şekilde sola deviasyon daha sık bulundu.

Sol lamina cribrosa derinliğinin nasal septum deviasyon şiddetinden etkilendiği tespit edildi. Sol lamina cribrosa derinliği hafif şiddette septum deviasyonu olan olgularda, ağır deviasyonu olanlara göre daha düşük bulundu. Bu da endoskopik sinüs cerrahisi öncesinde ve operasyon esnasında cerrahın özellikle ağır nasal septum deviasyonu olan hastalarda dikkatli olması gerektiğini göstermektedir. Tüm gruplarda lamina lateralis'in iç ethmoid çatının çoğunluğunu oluşturduğu Keros tip 2 en fazla bulundu. Keros sınıflamasının cinsiyetlere göre dağılımı sağ ve sol taraf olarak ayrı ayrı değerlendirildi ve cinsiyetler arası istatistiksel açıdan anlamlı ilişki bulunmadı. Lamina cribrosa derinliği arttıkça medial foveal açının daraldığını tespit edildi. Sol medial foveal açısı kadınlarda erkeklere göre anlamlı yüksek bulundu. Sağ tarafta da medial foveal açısı kadınlarda daha yüksek ölçüldü ancak cinsiyete göre istatistiksel anlamlılık bulunmadı.

Sağ concha nasalis inferior medial mukoza kalınlığı ile nasal septum deviasyon yönü arasında istatistiksel anlamlılık tespit edildi, mukoza kalınlığının ipsilateral tarafta daha az, kontralateral tarafta daha fazla olduğu bulundu. Sol concha nasalis inferior medial mukoza kalınlığı ile nasal septum deviasyon yönü arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi. Concha nasalis inferior lateral mukoza kalınlığı kontralateral tarafta ipsilateral tarafa göre fazla saptandı ancak istatistiksel anlamlılık saptanmadı. Sağ concha nasalis inferior kemik kalınlığı ile nasal septum deviasyon yönü arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi. Ancak sol concha nasalis inferior kemik kalınlığı kontralateral tarafta, ipsilateral tarafa göre istatistiksel olarak anlamlı olarak yüksek bulundu. Sol concha nasalis inferior kemik kalınlığı,

deviasyonu olmayan hastalarda, sol tarafa deviasyonu olan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı olarak yüksek bulundu. Sağa deviasyonu olan hastalar ile deviasyonu olmayan hastaların sol concha nasalis inferior kemik kalınlığı ölçümlerinde istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi.

Sağ concha nasalis inferior bağlanma açısı septum deviasyon şiddetinden etkilenmekte idi. Concha nasalis inferior bağlanma açısı orta şiddette nasal septum deviasyonu olan olgularda, hafif ve ağır septum deviasyonu olanlara göre daha fazla bulundu. Sol concha nasalis inferior bağlanma açısı ile nasal septum deviasyon şiddeti arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi.

Her iki tarafta da concha nasalis inferior ön-arka uzunlukları erkeklerde kadınlardan daha uzun bulundu. Sağ concha nasalis inferior yüksekliği erkeklerde kadınlara göre istatistiksel anlamlı yüksek bulundu. Sol concha nasalis inferior yüksekliği ile cinsiyet arasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmedi.

Sinus cerrahisi öncesi cerrahın hastaya ait radyolojik tetkiklerini doğru analiz edebilmesi, bu bölgelerin ve komşuluklarının anatomisini iyi bilmesi olası komplikasyonların azaltılmasında önem arz etmektedir. Çalışmamızda nasal septum deviasyonu olan hastalarda concha nasalis inferior ve os ethmoidale’de morfometrik değişiklikler olduğu tespit edilmiştir. Ancak genetik faktörler, çevresel etkenler ve geçirilmiş enfeksiyonlar da gelişim sürecini etkilemiş olabilir. Literatüre katkı sağlamak için daha büyük örneklem gruplarında yapılmış ileri çalışmalara ihtiyaç vardır. Ayrıca nasal septum deviasyonunun paranasal sinüslerin gelişimine ve yüzün gelişimine etkisinin beraber incelenmesiyle daha kapsamlı sonuçlar elde edilebilir.

ÖZET

NASAL SEPTUM DEVIASYONU OLAN KİŞİLERİN BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİLERİNDE OS ETHMOIDALE VE CONCHA NASALIS INFERIOR İLE İLGİLİ MORFOMETRİK ANALİZLER

Amaç: Çalışmamızda nasal septum deviasyonu olan kişilerde concha nasalis inferior ve os ethmoidale'ye ait morfometrik ölçümler yapmayı, nasal septum deviasyonun yönü ve deviasyon şiddeti ile aralarında ilişki olup olmadığını değerlendirmeyi, klinik takip, cerrahi karar verme süreçlerine katkı sağlamayı ve olası cerrahi komplikasyonları öngörmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamız Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındıktan sonra 1 Haziran 2019 – 31 Mayıs 2021 tarihleri arasında Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi'ne çeşitli nedenler ile başvuran 18 yaş ve üzeri hastaların Radyoloji Anabilim Dalı tarafından çekilen paranasal sinüs bilgisayarlı tomografi görüntülerinin retrospektif olarak incelenmesi ile gerçekleştirildi. Çalışmaya 18 yaş ve üzeri olan, geçirilmiş kafa travması öyküsü olmayan, paranasal sinus cerrahi öyküsü olmayan, ethmoid çatıda geçirilmiş ya da mevcut hastalık öyküsü olmayan, konjenital fasiyal anomalisi veya bilinen kromozomal anomalisi bulunmayan, sinonasal tümörü ve yoğun sinonasal polipozisi olmayan, akut rinosinüzit tanısı almayan olgular dahil edildi. Ayrıca ölçüm yapılan bölgede ölçümü engelleyen artefakt bulunan görüntüler de çalışmaya dahil edilmedi.

Bulgular: Çalışmamız 158 erkek, 146 kadın toplam 304 olgudan oluşmuştur. Hastaların yaşı 18 ila 86 arasında ve yaş ortalamaları 39.19 ± 14.24 olarak bulundu. Olguların %78' inde nasal septum deviasyonu saptandı. Erkeklerde %15.2, kadınlarda %27.4 nasal septum deviasyonu saptanmadı. Nasal septum deviasyonu olmayan kadınlar deviasyonu olmayan erkeklerin iki katına yakın bulundu. Hastaların %38'inde sağa deviasyon, %40'ında sola deviasyon saptandı ve %22' sinde ise nasal septum deviasyonu saptanmamış olup, literatüre uyumlu şekilde sola deviasyon daha sık bulundu. Sol lamina cribrosa derinliği hafif şiddette nasal septum deviasyonu olan olgularda, ağır deviasyonu olanlara göre daha düşük bulundu. Lamina cribrosa derinliği en sık Keros tip 2 olarak bulundu. Sağ concha nasalis inferior medial mukoza kalınlığının ipsilateral tarafta daha az, kontralateral tarafta daha fazla olduğu bulundu. Sol concha nasalis inferior kemik kalınlığı kontralateral tarafta, ipsilateral tarafa göre istatistiksel anlamlı yüksek bulundu. Sol concha nasalis inferior kemik kalınlığı, deviasyonu olmayan hastalarda, sol tarafa deviasyonu olan hastalara göre

istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu. Sağ concha nasalis inferior bağlanma açısı orta şiddette septum deviasyonu olan olgularda, hafif ve ağır septum deviasyonu olanlara göre daha fazla bulundu. Lamina cribrosa derinliği arttıkça medial foveal açının daraldığını tespit edildi. Sol medial foveal açısı kadınlarda erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu. Sağ tarafta da medial foveal açısı kadınlarda daha yüksek ölçüldü ancak cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlılık tespit edilmedi.

Sonuç: Sinus cerrahisi öncesi cerrahın hastanın radyolojik tetkiklerini doğru analiz edebilmesi, bu bölgelerin ve komşuluklarının anatomisini iyi bilmesi olası komplikasyonların azaltılmasında önemlidir. Çalışmamızda nasal septum deviasyonunun hastalarda concha nasalis inferior ve os ethmoidale’de morfometrik değişikliklere neden olduğu tespit edilmiştir. Literatüre katkı sağlamak için daha büyük örneklem gruplarında yapılmış çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Nasal septum deviasyonu, concha nasalis inferior, ethmoid çatı, lamina cribrosa derinliği, bilgisayarlı tomografi

ABSTRACT

MORPOMETRIC ANALYSIS OF OS ETHMOIDALE AND CONCHA NASALIS INFERIOR IN COMPUTERIZED TOMOGRAPHY OF PERSONS WITH NASAL SEPTUM DEVIATION

Aim: In our study, we aimed to make morphometric measurements of the concha nasalis inferior and os ethmoidale in people with nasal septum deviation, to evaluate whether there is a relationship between the direction of nasal septum deviation and the severity of deviation, to contribute to clinical follow-up, surgical decision-making processes and to predict possible surgical complications.

Material and Methods: Our study was conducted by the Department of Radiology of patients aged 18 and over who applied to Aydın Adnan Menderes University Practice and Research Hospital for various reasons between 1 June 2019 and 31 May 2021, after receiving approval from the Non-Interventional Clinical Research Ethics Committee of Aydın Adnan Menderes University Faculty of Medicine. It was carried out by retrospectively examining the paranasal sinus computed tomography images taken. Participants were aged 18 years and over, without a history of previous head trauma, without a history of paranasal sinus surgery, without a history of past or current disease in the ethmoid roof, without a congenital facial anomaly or known chromosomal anomaly, without a sinonasal tumor or dense sinonasal polyposis, and without a diagnosis of acute rhinosinusitis cases were included. In addition, images with artifacts that prevented measurement in the measurement area were not included in the study.

Results: Our study consisted of a total of 304 cases, 158 males and 146 females. The age of the patients was found to be between 18 and 86, and the average age was 39.19 ± 14.24 . Nasal septum deviation was detected in 78% of the cases. No nasal septum deviation was detected in 15.2% of men and 27.4% of women. Women without nasal septum deviation were twice as likely as men without deviation. Deviation to the right was detected in 38% of the patients, deviation to the left in 40%, and no nasal septum deviation was detected in 22%, and left deviation was found more frequently, consistent with the literature. The depth of the left lamina cribrosa was found to be

lower in cases with mild nasal septum deviation than in those with severe deviation. Lamina cribrosa depth was most frequently found to be Keros type 2. It was found that the right concha nasalis inferior medial mucosa thickness was less on the ipsilateral side and more on the contralateral side. Left concha nasalis inferior bone thickness was found to be statistically significantly higher on the contralateral side compared to the ipsilateral side. Left concha nasalis inferior bone thickness was found to be statistically significantly higher in patients without deviation than in patients with deviation to the left side. The right concha nasalis inferior attachment angle was found to be higher in cases with moderate septum deviation than in cases with mild and severe septum deviation. It was determined that as the lamina cribrosa depth increased, the medial foveal angle narrowed. The left medial foveal angle was found to be statistically significantly higher in women than in men. On the right side, the medial foveal angle was measured higher in women, but no statistical significance was determined based on gender.

Conclusion: Before sinus surgery, it is important for the surgeon to analyze the patient's radiological examinations correctly and to know the anatomy of these regions and their neighborhoods well in reducing possible complications. In our study, it was determined that nasal septum deviation caused morphometric changes in the concha nasalis inferior and os ethmoidale in patients. Studies conducted with larger sample groups are needed to contribute to the literature.

Keywords: Nasal septum deviation, concha nasalis inferior, ethmoid roof, lamina cribrosa depth, computed tomography

KAYNAKLAR

1. Gokmen FG Sistemantik Anatomi. İzmir: Güven Kitabevi, 2003. 403–454.
2. Arifoğlu Y. Her Yönüyle Anatomi 3. Baskı. İstanbul Tıp Kitabevleri, 2021. 342–350.
3. Moore KL, Agur AMR, Dalley AF. Essential Clinical Anatomy-4th Edition. 2015. 573–578.
4. Önal N. Paranasal sinüs inflamatuvar hastalıklarında bilgisayarlı tomografi ve Waters grafisinin karşılaştırılması. Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği, Uzmanlık Tezi, İstanbul, 2006.
5. Kajan D. The effects of septal deviation, concha bullosa, and their combination on the depth of posterior palatal arch in cone-beam computed tomography. Journal of Dentistry 2016;17(1):26.
6. Van Egmond M, Rovers M, Hendriks C, Van Heerbeek N. Effectiveness of septoplasty versus non-surgical management for nasal obstruction due to a deviated nasal septum in adults: study protocol for a randomized controlled trial. Trials 2015;16:1-10.
7. Korhan İ. Burun tıkanıklığı olan hastalarda nazal septum deviasyonu ile yakınmalar arasındaki ilişki. KBB uygulamaları 2015;3(3):87–90.
8. Önerci M. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları. Tanı ve tedavide ilk adım. Matsa matbaacılık, 2002.
9. Çakur B, Sümbüllü MA, Yılmaz AB. Alt konka hipertrofisi, nazal septum deviasyonu ve antral retansiyon kisti arasındaki ilişki. Atatürk Üniversitesi Diş Hekim Fakültesi Dergisi 2011;2011(1):5–9.
10. Kara A, Elden H, Guven M, Yilmaz S, Demir D. Paranasal Sinüs Bilgisayarlı Tomografi İncelemeleri ile Keros Sınıflaması ve Kribriiform Plate Derinliği Asimetrisinin Değerlendirilmesi. Sakarya Tıp Dergisi 2018;8(2):352–358.
11. Sadler T. Langman Medikal Embriyoloji- 13. baskıdan çeviri. İstanbul: Palme Yayınları, 2020. 278–305.
12. Moore KL, Persaud TVN (Türkçe çeviri). Klinik Yönleriyle İnsan Embriyolojisi. Nobel Tıp Kitabevleri, 2009. 159–210.
13. Hartman C, Holton N, Miller S, Yokley T, Marshall S, Srinivasan S, Southard T. Nasal Septal Deviation and Facial Skeletal Asymmetries. The Anatomical Record 2016;299(3):295–306.
14. Poorey VK, Gupta N. Endoscopic and Computed Tomographic Evaluation of Influence of Nasal Septal Deviation on Lateral Wall of Nose and Its Relation to Sinus Diseases. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2014;66(3):330–335.
15. Taban M, Jarullazada I, Mancini R, Hwang C, Goldberg A. Facial Asymmetry and Nasal Septal Deviation in Acquired Nasolacrimal Duct Obstruction. Orbit 2011;30(5):226–229.
16. Bilge O. Anatomi Ders Notları. İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevleri, 2019. 183–194.
17. Yıldırım M. İnsan Anatomisi 2.Cilt. Nobel Tıp Kitabevleri, 2006. 129–139.
18. Sancak B, Cumhur M. Fonksiyonel Anatomi. ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık ve İletişim AŞ. METU PRESS Yayınları, 1999. 108–118.
19. Arıncı K, Elhan A. Anatomi 1.Cilt. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri, 2020. 284–310.
20. Drake R, Vogl A, Mitchell A. Gray's Anatomy for Students 4th Edition. 2020. 1058–1076.
21. Schünke M, Schulte E, Schumacher U. Prometheus Anatomi Atlası-Almanca ve İngilizce 1.baskıdan çeviri(M.Yıldırım,Tania Marur). Nobel Tıp Kitabevleri, 2009.

22. Kuş AA. Paranasal Sinus Patolojilerinde Manyetik Rezonans Görüntüleme Bulgularının Bilgisayarlı Tomografi Sonuçları ile Karşılaştırılması. *Turkish Journal of Clinical Laboratory* 2021;12(2):193–200.
23. Cingi C, Songu M. Sinonazal Muayene ve Semptomatoloji. Bölüm 1 (<https://www.drmuratsongu.com/pdf/bilimsel-yayinlar-pdf/yazilan-ulusal-kitaplardaki-bolumler/1%20Sinonazal%20Muayene%20ve%20Semptomatoloji/Sinonazal%20Muayene%20ve%20Semptomatoloji.pdf>)
24. Songu M, Ertekin E, Tunçyürek Ö. Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Uzmanlık Eğitimi. İstanbul: Logos Yayınevi, 2018. 295–300.
25. Lamarre ED, Batra PS, Lorenz RR, Citardi MJ, Adelstein DJ, Srinivas SM, Scharpf J. Role of positron emission tomography in management of sinonasal neoplasms—a single institution's experience. *American Journal of Otolaryngology* 2012;33(3):289–95.
26. Souza SA, Souza MMA, Idagawa M, Wolosker AMB, Ajzen SA. Computed tomography assessment of the ethmoid roof: a relevant region at risk in endoscopic sinus surgery. *Radiologia Brasileira* 2008;41:143–147.
27. Çetinkaya E, Çukurova İ, Tetik S. Preoperative Radiological Analysis of Ethmoidal Roof in Sinonasal Pathologies. *The Journal of Tepecik Education and Research Hospital* 2009;19(3):140–144.
28. Şentürk M, Azgın İ, Öcal R, Sakarya E. Volumetric analysis of the maxillary sinus in pediatric patients with nasal septal deviation. *ENT Updates* 2015;5(3):107–112.
29. Kara A, Elden H, Güven M, Yılmaz M, Demir D. Paranasal Sinüs Bilgisayarlı Tomografi İncelemeleri ile Keros Sınıflaması ve Kribriform Plate Derinliği Asimetrisinin Değerlendirilmesi. *Sakarya Tıp Dergisi* 2018;8(2):352–358.
30. Halil MC. Kulak Burun Boğaz Hastalarında Nazal Septum Deformitelerinin Prevalansı. *Cerrahpaşa Tıp Fakültesi KBB ve Baş-Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, İstanbul*, 2011;39-45.
31. Mladina R, Čujić E, Šubarić M, Vuković K. Nasal septal deformities in ear, nose, and throat patients: An international study. *American Journal of Otolaryngology* 2008;29(2):75–82.
32. Akbulut A, Demirel O. Nazal septum deviasyonu ve konka bulloza ilişkisinin konik ışınli bilgisayarli tomografi ile değerlendirilmesi. *Selçuk Dental Journal* 2019;6(4):31–36.
33. Doğmuş S. Sinonazal bölgede yer alan anatomik yapılar ve varyasyonlarının yaş ve cinsiyetle olan ilişkisinin çok kesitli bilgisayarlı tomografi ile incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya*, 2015;91-98.
34. Arslan H, Aydınlioğlu A, Bozkurt M, Egeli E. Anatomic variations of the paranasal sinuses: CT examination for endoscopic sinus surgery. *Auris Nasus Larynx*. 1999;26(1):39–48.
35. Battal B, Akay S, Karaman B, Hamcan S, Akgün V, Sarı S, Bozlar U, Taşar M. The relationship between the variations of sphenoid sinus and nasal septum. *Gülhane Tıp Dergisi* 2014;56(4):223.
36. Arslan H, Aydınlioğlu A, Bozkurt M, Egeli E. Anatomic variations of the paranasal sinuses: CT examination for endoscopic sinus surgery. *Auris Nasus Larynx* 1999;26(1):39–48.
37. Adeel M, Ikram M, Rajput M, Arain A, Khattak K. Asymmetry of lateral lamella of the cribriform plate: a software-based analysis of coronal computed tomography and its clinical relevance in endoscopic sinus surgery. *Surgical and Radiologic Anatomy* 2013;35:843–847.
38. Güzel H. Etmoid çatı konfigürasyonunda yaşa ve cinsiyete bağlı değişiklikler ile asimetrisinin değerlendirilmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Afyonkarahisar* 2013;35-44.
39. Erdem G, Erdem T, Miman M, Ozturan O. A radiological anatomic study of the cribriform

- plate compared with constant structures. *Rhinology* 2004;42(4):225–229.
40. Saylisoy S, Acar M, San T, Karabag A, Muluk N, Cingi C. Is there a relationship between cribriform plate dimensions and septal deviation angle? *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology* 2014;271(5):1067–1071.
 41. Akbal Ş. Nasal septum deviasyonunun ön kafa tabanı yapısına etkisi. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Numune Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Kulak Burun Boğaz Kliniği, Uzmanlık Tezi, Ankara 2019;48-52.
 42. Bayrak S, Belgin CA, Orhan K. valuation of the Relationship Between Olfactory Fossa Measurements and Nasal Septum Deviation for Endoscopic Sinus Surgery. *Journal of Craniofacial Surgery* 2020;31(3):801–803.
 43. Keros P. On the practical value of differences in the level of the lamina cribrosa of the ethmoid. *Zeitschrift fur Laryngologie, Rhinologie, Otologie und ihre Grenzgebiete* 1962;41:809–813.
 44. Nair S. Importance of ethmoidal roof in endoscopic sinus surgery. *Sci Rep* 2012;1(4):1–3.
 45. Anderhuber W, Walch C, Fock C. Configuration of ethmoid roof in children 0-14 years of age. *Laryngo-rhino-otologie* 2001;80(9):509–511.
 46. Egeli E, Demirci L, Yazıcı B, Harputluoglu U. Evaluation of the inferior turbinate in patients with deviated nasal septum by using computed tomography. *The Laryngoscope* 2004;114(1):113–117.
 47. Orhan I, Aydın S, Ormeci T, Yılmaz F. A radiological analysis of inferior turbinate in patients with deviated nasal septum by using computed tomography. *American journal of rhinology & allergy* 2014;28(1):68–72.
 48. Kim YM, Rha KS, Weissman JD, Hwang PH, Most SP. Correlation of asymmetric facial growth with deviated nasal septum. *The Laryngoscope* 2011;121(6):1144–1148.
 49. Gun R, Yorgancilar E, Bakir S, Ekici F, Akkus Z, Ari S, et al. The relationship between pneumatized middle turbinate and the anterior ethmoid roof dimensions: a radiologic study. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology* 2013;270:1365–1371.

EKLER

Ek.1 Etik Kurul Kararı

ADÜ Evrak Tarih ve Sayısı: 01.07.2021-47572



T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Tıp Fakültesi Dekanlığı
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : E-53043469-050.04.04-47572
Konu : Kararlar

Sayın Prof. Dr. İlğaz AKDOĞAN
Öğretim Üyesi

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 24.06.2021 tarihinde yapılan olağan toplantısında çalışmanızla ilgili alınan 9 nolu karar aşağıda sunulmuştur.
Bilgilerinize sunarım.

KARAR 9

Protokol No: 2021/123

Sorumlu Yürütücü: Prof. Dr. İlğaz AKDOĞAN
Anatomi AD

Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. İlğaz AKDOĞAN'ın "Nasal septum deviasyonu olan kişilerin bilgisayarlı tomografilerinde os ethmoidale ve concha nasalis inferior ile ilgili morfometrik analizler" konulu yukarıda bilgileri verilen klinik araştırma başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup, çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına oy birliğiyle karar verilmiştir.

Yine sorumlu araştırmacıya; Form 2'nin 14.1.'in son bölümünde taahhüt edilen çalışma bittikten sonra nihai raporun,[Sonuç Raporu (web'te), ve ORF (Olgu Rapor Formu/Anket)] gönderilmesi gerektiğinin hatırlatılmasına ve sorumlu yürütücülerinin bu hususa özen göstermesi gerektiğinin bir kez daha vurgulanmasına oy birliğiyle karar verilmiştir.

Prof. Dr. Hatice ERTABAĞLAR
Kurul Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :B59K97NB4U Pin Kodu :80762 Belge Takip Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ebd/ek=5740&eD=B59K97NB4U&eS=47572>
Adres:ADÜ Merkez Kampüs AYTEPE MEVKİİ 09100 EFELER/AYDIN
Telefon:0256 225 31 66 / 4224 / 4225 Faks:0256 212 31 69
e-Posta:gozetik@adu.edu.tr Web:akademik.adu.edu.tr/fakultetmed/kep Adres:adnanmenderesuniversitesi@h01.kcp.tr
Bilgi için: Necla YILMAZ
Unvanı: Memur



Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

