



T.C.

KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI

ANABİLİM DALI

**SEPTUM DEVIASYONU OLAN HASTALARDA
NAZOLAKRİMAL KANALIN BİLGİSAYARLI
TOMOGRAFİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Furkan Melih KOÇAK

UZMANLIK TEZİ

KIRIKKALE

2023



T.C.

KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI

ANABİLİM DALI

**SEPTUM DEVIASYONU OLAN HASTALARDA
NAZOLAKRİMAL KANALIN BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ
İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Furkan Melih KOÇAK

UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Nuray BAYAR MULUK

KIRIKKALE

2023

TC.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı uzmanlık programı çerçevesinde yürütölmüş olan Araştırma Görevlisi Dr. Furkan Melih Koçak'ın 'Septum Deviasyonu Olan Hastalarda Nazolakrimal Kanalın Bilgisayarlı Tomografi İle Değerlendirilmesi' başlıklı çalışması, aşğıdaki jüri tarafından **UZMANLIK TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi:

Prof. Dr. Nuray BAYAR MULUK
Kırıkkale Üniversitesi Tıp Faköltesi
KBB AD Başkanı
Jüri Başkanı

Doç. Dr. Ela CÖMERT
Kırıkkale Üniversitesi Tıp Faköltesi
KBB AD Öğretim Üyesi
Üye

Doç. Dr. Ziya ŞENCAN
Kırıkkale Üniversitesi Tıp Faköltesi
KBB AD Öğretim Üyesi
Üye

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca kıymetli bilgi, beceri ve tecrübelerini aktararak, yetişmemde büyük emekleri olan, tez çalışmam boyunca beni yönlendiren, yanında çalışmaktan onur duyduğum saygıdeğer tez danışman hocam Prof. Dr. Nuray Bayar Muluk'a çok teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimim boyunca kıymetli bilgi, beceri ve tecrübesinden yararlandığım, yanında çalışmaktan onur duyduğum saygıdeğer hocam Doç. Dr. Ela Cömert'e çok teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimim boyunca benden desteklerini ve bilgilerini esirgemeyen, yanında çalışmaktan onur duyduğum saygıdeğer hocam Doç. Dr. Ziya Şencan'a çok teşekkür ederim.

Kliniğimize geldiği günden itibaren benden desteklerini ve bilgilerini esirgemeyen, yanında çalışmaktan onur duyduğum saygıdeğer hocam Dr.Öğr.Üyesi Burak Mustafa Taş'a çok teşekkür ederim.

Tezim sırasında katkıları bulunan birlikte çalışmaktan onur duyduğum Radyoloji Anabilim Dalı'nda görev yapan saygıdeğer hocam Doç. Dr. Mikail İnal'a ve radyolojik ölçümler için verdiği katkılardan dolayı Araştırma Görevlisi Dr. Selçuk Başer'e çok teşekkür ederim.

Yetişip bugünlere gelmemdeki emeklerinin karşılığını ödeyemeyeceğim sevgili anneme, babama, kardeşlerime ve hayatıma girdiği andan bu yana her konuda desteğini esirgemeyen, varlığından güç aldığım sevgili eşim Özgenur Koçak'a ve uzmanlık süresi boyunca beraber çalıştığım çalışma arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.

ÖZET

Koçak M. Septum Deviasyonu Olan Hastalarda Nazolakrimal Kanalin Bilgisayarlı Tomografiyle Değerlendirilmesi, Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Kırıkkale, 2023.

Bu çalışmada septum deviasyonu olan hastalarda nazolakrimal kanal proksimalde ve distalde incelenerek septum deviasyonunun nazolakrimal kanal (NLK) çapı ile ilişkisi ve maksiller sinüs (MS) çapıyla ilişkisinin ortaya konması amaçlanmıştır.

Septum deviasyonu nedeniyle septoplasti operasyonu yapılan 50 erkek, 50 kadın yetişkin hastanın preoperatif paranazal sinüs bilgisayarlı tomografi (PNSBT) görüntüleri incelenerek, deviyeye tarafla (ipsilateral) karşı taraf (kontralateral) NLK çapları proksimal ve distalde ölçülmüştür. Ayrıca bilateral MS yükseklik, ön-arka ve horizontal çapları da ölçülmüştür.

İpsilateral taraf NLK çapıyla, kontralateral taraf NLK çapı arasında proksimalde veya distalde anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Yapılan ölçümler sonucunda NLK'nın deviasyon tarafından etkilenmeksizin proksimalde distalden daha geniş olduğu izlenmiştir ($p<0,05$). Aynı şekilde deviasyon tarafından etkilenmeksizin NLK'nın erkeklerde kadınlardan daha geniş olduğu izlenmiştir ($p<0,05$). Çalışmamızda ipsilateral ve kontralateral MS boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmemiştir ($p>0,05$).

Sonuç olarak; NLK'nın erkeklerde, kadınlardan daha geniş olması ve proksimalde distalden daha geniş olması; Primer Edinsel Nazolakrimal Kanal Obstrüksiyonunun (PENKO) kadınlarda daha sık görülmesini ve sıklıkla kanalın distalinde obstrüksiyonun görülmesini açıklayabilir. Septum deviasyonunun PENKO'ya neden olan etiyolojik faktörlerden birisi olup olmadığı tıp dünyasında halen tartışmalı bir konudur ve bu konuyu aydınlatma adına ileride yapılacak çalışmalar önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Septum Deviasyonu, Nazolakrimal Kanal, Maksiller Sinüs, Primer Edinsel Nazolakrimal Kanal Obstrüksiyonu, Paranazal Sinüs Bilgisayarlı Tomografi

ABSTRACT

Koçak M.Evaluation of the Nasolacrimal Canal by Computed Tomography in Patients with Septum Deviation. Kırıkkale University School of Medicine Department of Otorhinolaryngology, SpecializationThesis, Kırıkkale, 2023.

In this study, the nasolacrimal canal was examined proximal and distally in patients with septum deviation to investigate the relationship between septum deviation and nasolacrimal canal (NLC) diameter and to reveal its relationship with maxillary sinüs (MS) diameter.

Preoperative paranasal sinus computed tomography (PNSCT) images of 50 male and 50 female adult patients who underwent septoplasty due to septal deviation were examined, and the deviated side (ipsilateral) and opposite side (contralateral) NLC diameters were measured at the proximal and distal parts. More over bilateral MS height, anteroposterior and horizontal diameters were also measured.

There were no significant differences between the NLC diameter of the ipsilateral and contralateral sides, either proximally or distally ($p>0.05$). As a result of the measurements, it was observed that the NLC was wider in the proximal part than in the distal part without being affected by the deviation side ($p<0.05$). Likewise, it was observed that the NLC was wider in males than females without being affected by the deviation side($p<0.05$). In our study, no statistically significant differences were observed between ipsilateral and contralateral MS dimensions ($p>0.05$).

As a conclusion; the NLC is wider in men than in women; and wider proximally than distally. It may explain the fact that Primary Acquired Nasolacrimal Canal Obstruction (PANCO) is more common in women and that obstruction is frequently seen in the distal part of the canal. Whether septum deviation is one of the etiological factors causing PANCO is still a controversial issue in the medical world, and future studies are important to clarify this issue.

Keywords: Septum Deviation, Nasolacrimal Canal, Maxillary Sinus, Primary Acquired Nasolacrimal Canal Obstruction, Paranasal Sinus Computed Tomography

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	i
TEŞEKKÜR	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER	v
SİMGELER ve KISALTMALAR	vii
ŞEKİLLER	viii
TABLolar	ix

1.GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2.GENEL BİLGİLER.....	3
2.1.NAZAL SEPTUM EMBRİYOLOJİSİ.....	3
2.2.LAKRİMAL DRENaj SİSTEM EMBRİYOLOJİSİ.....	3
2.3.BURUN ANATOMİSİ.....	3
2.3.1. Eksternal Burun Anatomisi.....	3
2.3.2.İnternal Burun Anatomisi.....	5
2.3.3.Burnun Kanlanması	7
2.3.4.Burnun İnnervasyonu.....	8
2.4.PARANAZAL SİNÜS ANATOMİSİ	8
2.4.1.Etmoid Sinüs.....	9
2.4.2.Maksiller Sinüs	9
2.4.3.Frontal Sinüs.....	10
2.4.4.Sfenoid Sinüs	10
2.5.LAKRİMAL SİSTEM ANATOMİSİ	10
2.5.1.Lakrimal Bezler	10
2.5.2.Göz Kapakları.....	11
2.5.3.Punktum ve Kanaliküller	11
2.5.4.Lakrimal Kесе	12
2.5.5.Nazolakrimal Kanal.....	12
2.5.6.Lakrimal Drenaj Sisteminin Damarlanması ve İnnervasyonu.....	13
2.6.BURUN HİSTOLOJİSİ	13

2.7.BURUN FİZYOLOJİSİ.....	14
2.7.1.Solunum Fizyolojisi.....	14
2.7.2.Koku Fizyolojisi.....	16
2.8.LAKRİMAL BOŞALTIM SİSTEMİ FİZYOLOJİSİ.....	16
2.9.SEPTUM DEVIASYONU	18
3.GEREÇ VE YÖNTEM	20
3.1.ÇALIŞMA GRUBUNUN SEÇİMİ	20
3.1.1.BT Görüntülerinin Seçimi	20
3.2.NAZOLAKRİMAL KANAL ÇAPLARININ ÖLÇÜLMESİ	21
3.3.NAZOLAKRİMAL KANAL AERASYONUNUN BELİRLENMESİ.....	23
3.4.MAKSİLLER SİNÜS ÇAPLARININ ÖLÇÜMÜ	25
3.5.KRİSTA GALLİ PNÖMOTİZASYONUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ	27
3.6.İSTATİSTİKSEL ANALİZ.....	28
3.7.ETİK KURUL ONAYI	28
4.BULGULAR.....	29
4.1.KATILIMCI ÖZELLİKLERİ	29
4.1.1. Demografik Bilgiler	29
4.1.2. Yapılan Ölçümlere İlişkin Bilgiler	30
4.2.DİĞER DEĞERLENDİRME SONUÇLARI.....	31
4.2.1. Tüm grupta nazolakrimal kanal ve maksiller sinüs ölçümleri	31
4.2.2. Cinsiyete Göre Nazolakrimal Kanal Ve Maksiller Sinüs Ölçümleri	35
4.2.3.Yaş Gruplarına Göre Nazolakrimal Kanal Ve Maksiller Sinüs Ölçümleri	43
4.2.4. Korelasyon Testleri.....	51
5.TARTIŞMA.....	54
6.SONUÇLAR VE ÖNERİLER	62
KAYNAKLAR:	63
EKLER.....	70
Ek-1: Septum Deviasyon Tarafı ve Yaş Bilgileri.....	70
Ek-2: Tüm Grup Nazolakrimal Kanal Çap Ölçümleri	71
Ek-3: Tüm Grup Maksiller Sinüs Çap Ölçümleri.....	74
Ek-4:Tüm Grup Nazolakrimal Kanal Aerasyon ve Crista Galli Pnömotizasyon Bilgileri	77
Ek-5: Turnetin İntihal Değerlendirme Raporu	81

SİMGELER ve KISALTMALAR

(Metin içindeki geçiş sırasına göre yazılmıştır.)

AR: Akustik Rinometri

RM: Rinomanometri

BT: Bilgisayarlı Tomografi

PNS BT: Paranasal Sinüs Bilgisayarlı Tomografi

MS: Maksiller sinüs

NLK: Nazolakrimal Kanal

DICOM: Digital Imaging and Communications in Medicine

PENKO: Primer Edinsel Nazolakrimal Kanal Obstrüksiyonu

ŞEKİLLER

Şekil 1.Aksiyel planda ipsilateral nazolakrimal kanal transvers çap ölçümü

Şekil 2.Aksiyel planda kontralateral nazolakrimal kanal transvers çap ölçümü

Şekil 3.Distal kesimde ipsilateral ve kontralateral nazolakrimal kanal transvers çap ölçümü

Şekil 4.Proksimal kesimde ipsilateral ve kontralateral oklüde nazolakrimal kanal

Şekil 5.Distal kesimde ipsilateral ve kontralateral oklüde nazolakrimal kanal

Şekil 6.Parsiyel aere nazolakrimal kanal

Şekil 7.Bilateral aere nazolakrimal kanal

Şekil 8.Aksiyel planda en geniş seviyeden anterior-posterior ve medial-lateral maksiller sinüs çap ölçümü

Şekil 9.Koronal planda maksiller sinüs yüksekliği ölçümü

Şekil 10.Pnömotize krista galli

Şekil 11.Nonpnömotize krista galli

TABLolar

Tablo 1. Bireylerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Tablo 2. Bireylerin Yaşlarına Göre Dağılımı

Tablo 3. Bireylerin Septum Deviasyon Yönüne Göre Dağılımı

Tablo 4. Bireylerin Nazolakrimal Kanallara İlişkin Dağılımı

Tablo 5. Bireylerin Maksiller Sinüs Ölçümlerine İlişkin Dağılımı

Tablo 6. Tüm Grupta Nazolakrimal Kanal ve Maksiller Sinüs Ölçümleri

Tablo 7. Cinsiyete Göre Nazolakrimal Kanal ve Maksiller Sinüs Ölçümleri

Tablo 8. Yaş Gruplarına Göre Nazolakrimal Kanal ve Maksiller Sinüs Ölçümleri

Tablo 9. Nazolakrimal Kanal Çapları, Maksiller Sinüs Çapları ve Yaş Arasındaki Korelasyonun Değerlendirilmesi

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Nazal septum deviasyonları septumun iskeletini oluşturan kıkırdak ve kemiklerde defleksiyon, angulasyon ve luksasyon nedeniyle oluşan şekil bozukluklarıdır(1). Toplumda septal deviasyon görülme sıklığı %18,8 ile %75,1 arasındadır(2). Septum deviasyonunun bulguları arasında burun tıkanıklığı, burun sekresyonlarında artış, burun içinde kabuklanma, tat alma bozuklukları ve koku alma hissinde bozulmalar yer alır(3).

Günümüzde, burun tıkanıklığı olan hastanın değerlendirilmesinde anterior rinoskopik muayene dışında rijit ve fleksible endoskopik muayene, akustik rinometri (AR) ve rinomanometri (RM) objektif hava yolu testleri yanında gerekli görülürse bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) teknikleri de sıklıkla kullanılmaktadır. Günlük pratik kullanımda BT görüntülemesi çok daha yaygın olarak kullanılmaktadır(4).

Anatomik olarak nazolakrimal kese, anterior (maksiller kemiğin lakrimal prosesi) ve posterior lakrimal krest (lakrimal kemik) arasında, orbitanın medial duvarının inferiorunda, lakrimal fossa içerisinde yer alır. BT'de yumuşak doku dansitesinde gözlenir. Bazen içerisinde hava görüntüsü de izlenebilir. Nazolakrimal kesenin kaudal ucundan nazolakrimal kanal başlar ve maksiller kemiğin lakrimal sulkus boyunca (interosseus kesim) devam eder. Nazolakrimal kanal(NLK) lateralde maksiller sinüsle, medialde ise orta ve alt nazal meatusla ilişkilidir. Kanalin kaudal kısmı mukoza içerisinde yer alır ve Hasner valvleri ile alt nazal meatusa açılır. Lakrimal drenaj sisteminin yarısını oluşturan nazolakrimal kanalın kemik kısmı herhangi bir valv yapısı içermez. Bu interosseöz kısmın görüntülenmesinde ince kesit BT faydalıdır(5).

Gözyaşı, medial kantusta birikir ve lakrimal punktumlarla lakrimal kanaliküllere; oradan da lakrimal keseye drene olur ve nazolakrimal duktus aracılığıyla inferior nazal meatusa boşalır. Nazolakrimal duktus, nazolakrimal kanal (osseöz) içerisinde ilerler. Bu nazolakrimal drenaj sisteminin alt kısmı sıklıkla çeşitli patolojik süreçler sonucunda tıkanmaktadır(6). Nazolakrimal kanal obstrüksiyonunun nedenleri arasında nazo-orbital travma, kronik sinüs hastalığı, dakriyosistit, radyasyona maruziyet, nazofarengeal tümör infiltrasyonu veya involüsyonel stenoz sayılabilir(7).

Nazolakrimal kanal trasesi; maksiller kemik içinde geçtiği kesimde nazolakrimal kese ve duktustan bağımsız olarak değerlendirildiğinde mevcut anatomik yapılar ve yakınındaki oluşumlarla ilişkisi, BT ile optimal olarak gösterilebilir(5).

Nazal solunum, kraniyofasiyal kompleksin düzgün bir şekilde büyümesi ve gelişmesi için çok önemlidir. Nazal obstrüksiyon ağız solunumuna, bu da dil ve dudakların pozisyonunda değişikliğe, ağız postüründe değişikliğe ve mandibulanın aşağı ve geriye doğru rotasyonuna neden olmaktadır. Nazal hava geçişindeki azalma sıklıkla nazal stenoz ve nazal konkaların boyutunda artış nedeniyle olmaktadır. Bütün bu durumlarda paranazal sinüslerin gelişimi de etkilenmektedir. Kranium içinde yer alan sinüslerin gelişmesinde nazal solunum bu nedenlerden ötürü son derece önemli bir yer tutmaktadır(8).

Bu çalışmada septum deviasyonu olan hastalarda nazolakrimal kanal proksimalde ve distalde incelenerek septum deviasyonunun nazolakrimal kanal çapı ile ilişkisi ve nazolakrimal kanal obstrüksiyonuna neden olan patolojiler arasında olup olmadığının araştırılması ve maksiller sinüs (MS) çapı ve hacmi ile ilişkisinin ortaya konması amaçlanmıştır. Bu amaçla septum deviasyonu tanısı alan hastalarda, paranazal sinüs bilgisayarlı tomografi (PNS BT) görüntüleri incelenerek septumun hangi tarafa deviyeye olduğu, deviyeye tarafla (ipsilateral) karşı taraf (kontralateral) nazolakrimal kanal çaplarının proksimal ve distalde ölçülmesi ve aerasyon durumlarının karşılaştırılması; ve bilateral MS çapı ve hacmi ölçülerek karşılaştırmaları yapılacaktır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1.NAZAL SEPTUM EMBRİYOLOJİSİ

Burun nöral krest hücrelerinden köken alarak gelişir. Gestasyonun 4. haftasında kaudal yönde göç eden orta yüz bölgesindeki nöral krest hücreleri nazal olukları oluşturur daha sonra medial ve lateral nazal proçesler ortaya çıkar. Nazal septum medial nazal çıkıntıdan oluşur(9).

Başlangıçta septum, vomer ve premaksillanın büyük bir kısmı kıkırdaktan oluşur. Kıkırdak nazal septum içerisinde yer alan bir çift ossifikasyon merkezinden iki tabaka şeklinde vomer oluşur. Bu tabakalar arkada birleşir ve 15 yaş civarında gelişimi tamamlanır(10).

2.2.LAKRİMAL DRENAJ SİSTEM EMBRİYOLOJİSİ

Embriyonel hayatın 6.haftasında 11-12 mm'lik embriyoda ektodermden oluşmaya başlar. Maksiller ve dış nazal prosesüsler arasında ektodermal hücrelerden meydana gelmiş bir kordon oluşur. Bu kordon maksiller ve nazal prosesüslerin birleşmesi sırasında alttaki mezoderm tabakası içine gömülür. Daha sonra bu kordonun üst kısmından gözyaşı kesesiyle kanaliküller oluşurken alt ucu konkaya doğru inip nazal kaviteye ulaşır. Burun boşluğuna açılan alt kordonun üst kordonla birleşmesi intraüterin 6.ayda tamamlanabileceği gibi doğumdan sonraya da kalabilir. Lakrimal drenaj sisteminin gelişimi doğumdan sonra 3. Ve 4. yaşlara kadar devam etmektedir(11).

2.3.BURUN ANATOMİSİ

Burun; yüzün ortasında yer alması nedeniyle yüzde en çok dikkat çeken oluşumlardan biridir ve üst solunum yolunun başlangıç noktasıdır. Burnun iç ve dış yapısı iki ayrı bölümde incelenir(12).

2.3.1. Eksternal Burun Anatomisi

Eksternal burun kemik, kıkırdak ve onları örten yumuşak dokudan oluşur. Tabanı aşağıya tepesi yukarıya bakan piramit şeklinde bir organdır. Piramidin tepesine apeks (tip) denir. Apeksten arka üste gidildikçe nazal dorsum ortaya çıkar. Piramidin aşağıya bakan kısmında, ortada septum nazi adı verilen bir bölme ile birbirinden ayrılmış iki

adet burun deliği (nares) bulunur. Bu yapı kemik piramid, kıkırdak piramid, lobül ve yumuşak doku olmak üzere 4 ünitelerden oluşmaktadır(13).

2.3.1.1. Kemik Piramid

Burunun üst 1/3'lük kısmını oluşturan kemik çatıyı iki nazal kemik, frontal kemiğin nazal çıkıntısı ve maksillanın iki frontal çıkıntısı oluşturur. Kaudalde ince ve geniş kranialde dar ve kalın olan nazal kemikler dikdörtgen şeklindedir. Orta hatta birbirleriyle birleşerek intranazal sütürü, yukarıda frontal kemiğin nazal çıkıntısı ile birleşerek frontonazal sütürü, lateralde ise maksillanın frontal çıkıntısı ile birleşerek nazomaksiller sütürü oluştururlar(14).

2.3.1.2.Kıkırdak Piramid

Burunun alt 2/3'lük kısmını oluşturan kıkırdak çatı üst lateral kıkırdaklar, alt lateral kıkırdaklar, kuadranguler kıkırdak, sesamoid kıkırdaklar ve fibroareolar doku tarafından oluşturulur. Alt lateral kıkırdaklar yay şeklindedir ve burnun alt 1/3'lük kısmını oluşturur. Medial krus, dom ve lateral krus olmak üzere 3 kısımdan oluşur. Lateral krus; burun kanatlarını oluştururken, medial krusların bir araya gelmesiyle kolumella oluşur. Burnun uç kısmının sivrililiği ve nazal tip desteği bu kıkırdaklar tarafından sağlanmaktadır(15).

Önde nazal spin, arkada premaksilla ve vomerden oluşan kemik taban üzerine septal kıkırdağın tabanı oturur. Kaudal ucu kolumellaya membranöz septum ile bağlanır ve bu ucun serbest hareketli kenarı vardır. Arkada etmoid kemiğin lamina perpendikularisi ile birleşir. Üstte ise üst lateral kıkırdaklar ile birleşerek kıkırdak piramidi oluşturur (16).

2.3.1.3.Lobül

Lobül dış burun kartilajının hareketli olan alt üçte birlik kısmıdır. Alar kıkırdak lobülün şeklini oluşturur ve burun deliklerinin açıklığını sağlar(16). Alar kıkırdaklar tüm lobülün anatomik yapısını destekleyen 'C' şeklindeki kıkırdaklardır. Medial krus, dom bölgesi ve lateral krus olmak üzere 3 kısımda incelenen alar kartilajın medial ve lateral krusu septal kıkırdak ile birlikte lobülün desteğini sağlarlar(17).

Medial krus alar kartilajın medial kısmıdır ve kolumellayı oluşturur. Uzunluğu ve genişliği çok değişkendir. Medial kruslar arasındaki boşluk gevşek bağ dokusu ile doludur ve iki krus arasında çapraz lifler bulunur.

Dom bölgesi medial ve lateral kruslar arasındaki bükülmüş kısımdır. Eğimi 80 dereceden 10 dereceye kadar değişebilir. İki dom birlikte burun tipini oluştururlar ve birbirlerine interdomal ligamentler ile bağlıdırlar.

Lateral krus alar kartilajın burun kanadını destekleyen lateral uzantısıdır. Şekli konveks, konveks-konkav, konkav-konveks, konkav veya düz olabilir. En sık görülen konveks şekildir. Uzunluğu 16-30 mm, yüksekliği ise 6-16 mm arasında değişir(18).

2.3.1.4 Kaslar ve Cilt Anatomisi

Burun üst kısmında cilt daha ince ve diğer kısımlara göre daha mobildir. Cilt mobilizasyonunun en az olduğu nokta burun ucudur. Nazofrontal açıda burun cildinin en kalın kısmı yer alırken en ince kısmı nazal kemiklerin üst lateral kartilajlarla birleşim yeri olan rhinion noktasında yer alır. Rhiniyondan sonra burun ucuna doğru cilt tekrar kalınlaşmaya başlar(19).

Burun dış kısmındaki kaslar başlıca 5 adettir;

Nazalis kası: Transvers parçası kasıldığında naresi daraltırken, alar parçası kasıldığında naresi genişletir.

Depresör Septi kası: Kasıldığında septumu aşağı çeker ve naresi hafifçe daraltır

Levator Labii Superioris Alaque Nazi kası: Kasılınca naresi genişletir

Proserus Kası: Kasıldığında alın derisinde transvers plikalar oluşturur.

Anterior ve Posterior Dilatatör Naris kasları: Naresi genişletir(19)

2.3.2.İnternal Burun Anatomisi

İnternal burun ortada yer alan septum tarafından ayrılan iki nazal kaviteden oluşmaktadır. Nazal kavite anteriorda nostriller ile dışarıya, posteriorda koanalar aracılığıyla nazofarenkse açılır(20). Huizing anterior segment, orta segment ve posterior segment olmak üzere burnu üç kısımda incelemiştir. Nostriller, vestibül ve valve alanı anterior segmenti, septum, konkalar ve mukozayla örtülü nazal kavite orta segmenti, koana, konkaların kuyruk kısımları ve sfenoidin ön duvarı da posterior segmenti oluşturan yapılardır(21).

2.3.2.1.Nostril

Nares de denilen nostrilin sınırlarını lateralde alt lateral kıkırdakların lateral krusu, medialde kolumellanın lateral duvarı ve devamında medial krusun çıkıntı oluşturan ucu ile sınırlanır. Nostriller hafif oblik duruşuyla ovaloid bir yapıya sahip olmasına rağmen ırk, cinsiyet gibi özelliklere bağlı olarak bu yapı çok değişkendir.

2.3.2.2.Vestibül

Lobülün ciltle kaplanmış iç kısmını oluşturur. Alar kartilajın medial krusuyla birlikte membranöz septum, kolumella ve kıkırdak septumu kaplayan cilt medial kısmını, alar kartilajın lateral krusu ise lateral kısmını oluşturur.

2.3.2.3.Valve

İlk kez Mink tarafından tanımlanan nazal valve bölgesi; septum, üst lateral kartilajın kaudal ucu ve alt konkanın kaudal ucu tarafından oluşturulur. Septum ile üst lateral kartilaj arasında kalan 10-15 derecelik açıya nazal valve açısı denir(22). Yüzey alanı 55-85 mm² olan bu bölge; hava akımının en çok rezistansa uğradığı ve primer kontrolünün yapıldığı bölgedir(23).

2.3.2.4.Septum

Nazal kaviteyi sağ ve sol olmak üzere iki kısma ayıran anatomik yapıdır. Önden arkaya doğru; membranöz, kıkırdak ve kemik yapıdan oluşur. Membranöz kısım septumun en kaudal bölgesidir ve alar kartilajın medial krusu ile septal kartilajın kaudal ucu arasında uzanım gösteren bir aponörozdur. Bu bölüm kemik veya kıkırdak içermez, kolumellanın mobil olmasına olanak sağlar(24).

Septal kartilaj önde membranöz septumdan başlayıp arkada etmoidin ve vomerin perpendiküler laminasına kadar uzanır. Süperiorda üst lateral kartilajlara kollajen liflerle bağlıdır. İnferiorda ise maksiller krest, vomer ve palatin kemiklerle kondroosseöz eklem yapar. Bu eklem yarı hareketlidir. Kemik ve kıkırdak arasında yer alan fibröz bağlar sayesinde travma durumunda septuma destek sağlar. Septal kartilajın anterior ve santral kısımları inceyken, inferior ve süperior kısmı daha kalındır(25).

Kemik septumun; anterosüperior kısmını etmoidin perpendiküler laminası oluştururken posteroinferiorunda ise vomer yer alır. Perpendiküler lamina önde nazal kemiklerin inferioruna bağlanır. Arkada ise lamina kribroza ve krista gallinin alt kısmında yer alır. Vomer nazal septumun posteroinferior kısmını oluşturur ve posterosüperiorda sfenoid rostruma uzanırken, posteroinferior bölümü septumun posterior serbest kenarını oluşturur. Vomer inferiorda palatin ve maksiller kemikler tarafından oluşturulan nazal krista ile anterosüperiorda etmoidin perpendikiller laminası ile ve anteroinferiorda septal kıkırdakla bağlantı yapar(26).

2.3.3.Burnun Kanlanması

Burnun arteriyel beslenmesi, A.karotis eksterna ve A.karotis internanın dalları tarafından sağlanır. Oftalmik arter internal karotis arterin dalıdır. Süperior orbital fissürden geçerek orbita içine girer. Orbita içinde verdiği dallardan Posterior etmoid arter foramen etmoidalis posteriordan geçerek anterior kraniyal fossaya gelir. Daha sonra kribriform plateden geçerek burun içine girer. Septumun posterosuperior kısmını ve üst konkayı besler. A.oftalmikanın diğer dalı olan a.ethmoidalis anterior cribriform plateden geçerek burun içinde lateral duvar ve septumun ön-üst kısmına dağılır(27).

Fasiyal arter, a. labialis superior dalını verdikten sonra anguler arter olarak devam eder. Bu dal ve a.oftalmikanın uç dalı olan a.dorsalis nasi, burnun dış kısmını besler. Fasiyal arterin a. labialis superior dalı ve bu dalın septal dalı septumun anteroinferior kısmını besler. A.sfenopalatina eksternal karotis arterin uç dalıdır. Sfenopalatin foramenden girerek burun boşluğu, septum ve sinüslerin majör kanlanmasını sağlar. Eksternal karotis arterin diğer uç dalı olan internal maksiller arter, pterigopalatin fossa içinde desendan palatin arter dalını verir. Bu dal foramen palatina majus ve minustan geçer ve burun tabanının arka kısmını besler. Greater palatin arter öne doğru ilerler ve insisiv foramenden geçip septumu besleyen bir dal verir(28).

Nazal vestibülün yaklaşık 1 cm gerisinde a.etmoidalis anterior, a.labialis superior, a.palatina majus ve a.sfenopalatinanın dallarının oluşturduğu geniş bir anastomoz ağı vardır ve buraya “Kisselbach” ya da “Little bölgesi” adı verilir. Bir diğer önemli arteriyel anastomoz sfenopalatin arter, a.faringea superior ve posterior nazal arter tarafından, lateral duvarın posterior kısmında oluşturulan Woodruff pleksusudur(29).

Nazal boşluğun üst bölümünde yer alan venler etmoid venler ve oftalmik ven aracılığıyla kavernoöz sinüse boşalırken, posteriora yer alan venler sfenopalatin ven aracılığıyla pterigoid venöz pleksusa boşalır. Anterior kısımdakiler ise anterior fasial ven aracılığı ile eksternal ve internal juguler venlere boşalır. Nazal venler çoğunlukla yüz ve damak venleriyle anastomoz yaparlar. Nazal venöz sisteminde valv olmadığından kavernoöz sinüse infeksiyonun retrograd yayılımı olabilir(29).

Burnun dış yapılarının ve nazal kavitenin ön kısmının lenfatik drenajı submandibuler lenf nodlarına, arka kısmın ve nazofarenksin lenfatik drenajı derin servikal lenf nodlarına olur(30).

2.3.4.Burun İnnervasyonu

Burun mukozası sensöriyel, otonomik ve olfaktör innervasyona sahiptir. Sensöriyel innervasyon; trigeminal sinirin oftalmik(V1) ve maksiller(V2) dalları tarafından sağlanır. Oftalmik sinir süperior orbital fissürden geçtikten sonra anterior ve posterior etmoid dalları verir. Anterior etmoid sinir burun mukozasının ön kısmının sensöriyel innervasyonunu sağlar. Posterir etmoid sinir süperior konka ve septumun arka kısmının innervasyonunu sağlar. Nazopalatin sinir; maksiller sinirin dalıdır ve septumun posteroinferior kısmıyla konkaların inferior kısmının duyusunu alır. Maksiller sinirin dallarından olan anterosüperior alveolar sinir septumun ön alt kısmının ve burun tabanının, infraorbital sinir ise nazal tip, nazal vestibül ve alar bölgelerin sensöriyel innervasyonunu sağlar(31).

Parasempatik innervasyon süperior ve inferior salivatuvar nükleustan kaynaklanır. Fasiyal sinir içerisindeki parasempatik lifler genikülat gangliyon seviyesinde ayrılıp greater petrozal sinire katılır. Bu sinir sempatik lifleri taşıyan deep petrosal sinirle birleşerek vidian siniri oluşturur ve pterygopalatin gangliona ulaşır. Sadece parasempatik liflerle sinaps yaparlar. Postganglionik parasempatik lifler, sfenopalatin sinir aracılığıyla burun ve paranasal sinüsleri innerve eder. Uyarıldıklarında vazodilatasyon ve mukus salgısında artışa neden olur(32).

Sempatik innervasyon ise spinal kordu T1-T3 seviyesinden terkeden spinal sinirlerin sinaps yaptıkları süperior servikal sempatik gangliyonun postganglionik sempatik liflerin internal karotid pleksusta ilerledikten sonra derin petrozal sinir olarak katıldığı vidian sinir aracılığıyla olur. Uyarıldıklarında vasokonstrüksiyona ve nazal dekonjesyona neden olur(32).

Olfaktör innervasyon kafa çiftlerinin en kısıası 1.kraniyal sinir olan olfaktör sinir aracılığıyla sağlanır. Silyalı olfaktör nöronlar bipolar hücrelerdir ve burun mukozasının olfaktör nöroepitelinde yerleşmişlerdir. Bipolar nöronların aksonları birleşir ve kribiform plate içerisindeki deliklerden geçerek olfaktör bulbusa ulaşır. Burdan çıkan afferent lifler olfaktör yol aracılığıyla primer olfaktör kortekse ulaşırlar(33).

2.4.PARANAZAL SİNÜS ANATOMİSİ

Sinüsler kafatası içerisinde yer alan havalı boşluklardır. Etmoid, maksiller, frontal sinüsler yüzün iki yarısında bilateral yerleşirken sfenoid sinüs unilateral yerleşim gösterir.

2.4.1.Etmoid Sinüs

Etmoid sinüsler burnun merkezinde yer alan anterior ve inferioru açık kutu şeklinde oluşumlardır. Bu kutunun lateral kısmı orbita medial duvarını, posterior duvarı sfenoid sinüsün ön yüzünü, anterior kranial fossanın tabanı ise süperior duvarını oluşturur(34).

Etmoid kemiğin orta hattaki vertikal parçası süperiorda crista galli, inferiorda aşağıya doğru nazal septumla devam eden perpendiküler laminası tarafından oluşturulur. Kribriiform plate; tüm kafatabanının en ince kısmıdır ve etmoid çatıyı oluşturur. Etmoid sinüsler etmoid havalı hücrelerin gelişimi sırasında ortaya çıkan beş kemik lamella ile sınırlanmıştır. Bunlar anteriordan posteriora doğru; unsinat proses, etmoid bulla, grand lamella, süperior konka ve suprem konka şeklinde sıralanmışlardır. Unsinatın süperior parçası sıklıkla lamina papriseaya tutunurken, posterosüperior kenarı etmoid bullanın anterior kenarına, posterior ucuysa alt konka ve palatin kemiğe tutunur(35). Anterior ve posterior etmoid sinüsleri birbirinden ayıran sınırı grand lamella oluşturur.

Etmoid sinüs lamellaları arasında frontal reses, infindibulum, sinüs lateralis ve sfeno-etmoidal reses şeklinde birbirini izleyen dört reses yer alır. Etmoid infindibulum unsinatın lateralindeki boşluktur ve içerisinde unsinat prosesin serbest posterior kenarıyla etmoid bullanın anterior yüzü arasındaki yarık; hiatus semilunaris yer alır. Etmoid bullanın arka sınırı grand lamella ile birleşmezse retrobulbar reses de denilen sinüs lateralis oluşur. Sfenoetmoidal reses ise posterior etmoid ve sfenoid sinüslerin ayrı ayrı drene olduğu açıklıktır. Osteomeatal kompleks; medialde orta konka, süperiorda grand lamella ve lateralde lamina paprisea tarafından oluşturulan bölgedir(36).

2.4.2.Maksiller Sinüs

Maksiller kemik içinde yer alır ve paranasal sinüslerin en büyüğüdür. Ön duvarı maksiller kemiğin fasiyal yüzeyi, arka duvarını infratemporal fossa, medial duvarını nazal kavitenin lateral duvarı, tabanını alveolar proses, tavanınıysa orbita tabanı oluşturur. Etmoid infindubulumla drene olan MS doğal ostiumu medial duvarın süperior kısmında yer alır. Popülasyonun %15-%40'ı arasında alt konkanın yapışma yerinin süperiorunda aksesuar ostium görülebilir(37).

2.4.3.Frontal Sinüs

Genellikle intersinüzoidal bir septumla ikiye ayrılan frontal sinüsün ön duvarı, anterior kraniyal fossadan ayıran arka duvarından iki kat daha kalındır. Drenajın sağlandığı ostium supraorbital çatıyı oluşturan sinüs tabanının posteromedialinde yer alır. Drenaj yolunun en dar kısmını frontal sinüs ostiumu oluşturur. Hastaların %88'inde unsinat prosesin medialinde orta meatusa açılırken, %12'sinde unsinatın lateraline açılır(35).

2.4.4.Sfenoid Sinüs

Çok sayıda önemli sinir ve damara komşu olan sfenoid sinüsün lateralinden; kavernoöz sinüse doğru ilerleyen internal karotis arter geçer. Sfenoid sinüs havalanma derecesine göre üç tipe ayrılmıştır bunlar; sellar tip(%86), presellar tip(%11) ve konkal tip(%3). Sfenoid septum çoğunlukla arkaya doğru orta hattan bir tarafa doğru yönelerek sinüsü iki asimetrik boşluğa böler. Sfenoid sinüs sfenoetmoidal resese açılır ve ostiumu vakaların %83'ünde üst konkanın medialinde yer alırken %17'sinde lateralde yer alır(35).

2.5.LAKRİMAL SİSTEM ANATOMİSİ

Nazolakrimal drenaj sistemi kendi içerisinde salgılama ve boşaltım olmak üzere iki kısımda incelenir. Salgılama sistemi; ana lakrimal bez, minör lakrimal bezler ve göz kapaklarından oluşur. Bunlar gözyaşının üretilmesini ve oküler mukozal yüzeye yayılmasını sağlar.

Boşaltım sistemi ise üst-alt punktum, üst-alt kanalikül, ortak kanalikül, lakrimal sac ve nazolakrimal kanaldan oluşur. Göze dağılan gözyaşının nazal kaviteye ulaşmasını sağlar(38).

2.5.1.Lakrimal Bezler

Gözyaşı glandula lakrimalis ve yardımcı lakrimal bezlerde üretilir. Glandula lakrimalis frontal kemiğin fossa lakrimalis adı verilen kemik yuvarının içerisinde orbitanın üst temporal kadranında yer alır. 20x12x5 mm boyutlarındadır ve kapsülü yoktur. Süperotemporal yağ dokusu içerisinde salgı dokusunun kümeleşmiş lobülleri yer alır. İnterlobüler kanallar süperotemporal forniks içinde ana salgı kanalını

oluşturmak üzere birleşir. Krause bezleri, Popov bezleri, Wolfring ve Ciaccio bezleri yardımcı gözyaşı bezleridir(39).

Lakrimal bezler gözyaşının sadece aköz bölümünü üretirken, dış lipid bariyeri; Meibomian, Zeis ve Moll bezleri tarafından üretilir. İç musin tabakasıysa konjonktivadaki goblet hücreleri tarafından üretilir.

Lakrimal bezin arteriyel beslenmesi internal karotid arterin dalı oftalmik arterin lakrimal dalı tarafından sağlanır. Venöz drenajındaysa süperior oftalmik vene dökülen lakrimal ven görev alır. Fasiyal sinir parasempatik innervasyonunu, süperior servikal gangliyon ise sempatik innervasyonunu sağlar. Sensöriyel innervasyonu ise trigeminal sinirin oftalmik dalı tarafından yapılır(40).

2.5.2.Göz Kapakları

Göz kapakları primer görevi olan gözü korumanın dışında gözyaşının drenajına da önemli katkı sağlar. Minör lakrimal bezler göz kapağında yer alır. Göz kırparak gözyaşının göllenmesi önlenmiş olur.

Medial kantusa yakın üst ve alt punktumla çevrili üçgen karünkül şeklinde lakrimal salgının göllendiği alana lakrimal gölcük denir(38).

2.5.3.Punktum ve Kanaliküller

Alt ve üst göz kapaklarının medialinde yerleşim gösteren 0,3 mm genişliğindeki açıklıklara punktum denir. Punktum avasküler olduğundan çevre dokulara göre daha soluktur. Kas lifleri, bağ ve elastik dokudan oluşan avasküler bir halka punktumu çevreler ve deformasyondan korur.

Süperior punktum mediyal kantusa 6,0 mm, inferior punktum ise 6,5 mm mesafededir. Süperior punktum, inferior punktuma göre yaklaşık 0,5 mm medialde yer alır. Böylece göz kırpma esnasında punktumlar üst üste binmez(41).

Lakrimal gölcükte biriken gözyaşı punktumlar aracılığıyla kanaliküllere geçer. Kanalikül ilk olarak yaklaşık 2 mm uzunluğundaki vertikal segmentle başlar ve 8 mm uzunluğundaki horizontal segmentle devam eder. İki segment arasındaki açı yaklaşık 90 derecedir. Süperior ve inferior kanaliküllerin birleşmesiyle oluşan ortak kanalın genişlediği yere Maier sinüsü adı verilir. İnsanların çoğunda ortak kanal lakrimal fasyayı deler ve lakrimal keseye girdiği noktaya internal lakrimal punktum adı verilir. Nadiren varyasyon gösterir ve iki kanalikül birleşmeden ayrı ayrı lakrimal keseye bağlanır(38).

Kanaliküller, non-keratinize çok katlı yassı epitelle kaplı ve çevresi elastik dokuyla sarıdır. Böylece normalin 2-3 katına kadar genişleyebilir. Ortak kanal ile lakrimal kesenin birleşme noktasında rosenmüller valvi denilen bir kapakçık yer alır. Bu kapakçık keseden kanala doğru retrograd gözyaşı kaçmasını önler(42).

2.5.4.Lakrimal Kесе

Lakrimal kесе; orbital rimin inferomedialinde yer alan lakrimal fossa içinde yerleşir. Anterior lakrimal kresti maksiller kemiğin frontal çıkıntısı, posterior lakrimal krestiyse lakrimal kemik oluşturur. Bu iki krest arasında lakrimal fossa yer alır. Uzunluğu yaklaşık 16 mm, genişliği yaklaşık 8 mm derinliğiyse 2 mm'dir. İçerisinde keseyle birlikte nazolakrimal kanalın süperior kısmı da yer alır. Kесе; orbita mediyal duvar periostuyla birlikte, mediyal kantal ve orbikülaris okülü kası tendonuyla oluşturulan kalın bir fasya ile sarıdır. Bu anatomik yapı sayesinde kesede enfeksiyon olduğunda, enfeksiyon kесе içinde sınırlı kalır, artan basınç ağrıya neden olur ve enfeksiyon orbitaya yayılmaz(43).

Lakrimal kесе üst kısımda fundus ve alt kısımda gövde olmak üzere iki kısımdan oluşur. Fundus mediyal kantal tendonun süperiorundan başlar ve yaklaşık 4 mm uzunluğundadır. Fundustan nazolakrimal kanala kadar olan yaklaşık 10 mm uzunluğundaki kısım gövdedir. Orbita periostu posterior lakrimal krestte ikiye ayrılarak keseyi zarf gibi sarar ve lakrimal fasya adını alır. Lakrimal fasyayla lakrimal kесе arasında venöz pleksus yer alır(38).

2.5.5.Nazolakrimal Kanal

İki kısımdan oluşan nazolakrimal kanalın intraosseöz süperior kısmı yaklaşık 12 mm uzunluğunda, membranöz inferior kısmıysa yaklaşık 5 mm uzunluğundadır. İntraosseöz kısım lakrimal fossa tabanından başlar. Lateralini maksiller kemik, mediyalini lakrimal kemik ve alt konka sınırlar(44).

Lakrimal kesenin inferiorundan çıkan nazolakrimal kanal aşağı doğru yaklaşık 12 mm'lik seyirle hafif mediyal ve lateral açılanmayla inferior meatusdaki açılım yerine doğru bir seyir izler. Membranöz kısım nazal mukoza içerisinde ilerler. Anterior naresin yaklaşık 10-15 mm posteriorunda, nazal kavite tabanının yaklaşık 12-14 mm yukarısında yer alan inferior meatusdaki Hasner valvinde sonlanarak lateral nazal duvara açılır. İnsanların çoğunda bu açıklık tektir ve yaklaşık 3-4 mm boyutlarındadır fakat nadiren de olsa birden fazla açıklık görülebilir.

Lakrimal ostiumun açılış yerindeki mukozal katlantıya Hasner valvi adı verilir. Nazolakrimal kanal içerisine retrograd geçişi engelleyen bu valve sayesinde; burundan nazolakrimal kanal içerisine hava ve bakteri geçişi önlenir. Kadınlarda Hasner valvine doğru nazolakrimal kanal giderek daralır. Bu yüzden nazolakrimal kanal obstrüksiyonuna kadınlarda daha sık rastlanır(44).

2.5.6.Lakrimal Drenaj Sisteminin Damarlanması ve İnnervasyonu

Lakrimal drenaj sisteminin arteriyel beslenmesi; internal karotid arterin dalı olan oftalmik arterin supraorbital dalıyla, eksternal karotisin dalı olan fasiyal arterin angüler dalı tarafından sağlanır.

Venöz drenaj angüler venden fasiyal vene, fasiyalden internal juguler vene doğru olur. Angüler ven mediyal kantal açının 6-10 mm mediyalinde yer almaktadır. Eksternal dakriyosistorinostomi sırasında bu anatomik lokasyona dikkat etmek gerekir.

İnnervasyonundaysa; infratroklear sinir kanaliküller, lakrimal sac ve nazolakrimal kanalın üst kısmının duyusunu taşıırken, infraorbital sinir ise nazolakrimal kanalın alt kısmının duyusunu taşıır(38).

2.6.BURUN HİSTOLOJİSİ

Solunum sisteminin iletici ilk kısmı nazal kavitelere dir. Her bir nazal kavite vestibül, respiratuvar bölüm ve olfaktör bölüm olmak üzere üç kısımdan oluşur.

Nasal vestibül çok katlı yassı epitel ile döşelidir. Bu bölge ter bezleri, sebace bez ve kıl follikülleriyle doludur. Solunan hava içerisindeki kaba partiküllerin elimine edilmesini sağlayan kısa kalın kıllara sahiptir. Vestibülde posteriora doğru gidildikçe çok katlı yassı epitel önce non-keratinize, daha sonra incelerek psödostratifiye kolumnar epitele dönüşür ve sebace bezler kaybolur(45).

Respiratuvar mukoza bir bazal lamina üzerine oturmuş goblet hücrelerini içeren yalancı çok katlı silyalı kolumnar epitel ve altındaki lamina propriadan oluşmuştur. Goblet hücreleri ve silyalı hücrelere ek olarak, diğer hücre tiplerine farklılaşabilen kök hücre oldukları düşünülen bazal hücreler bulunur. Silyalı hücreler yüzeylerinde çok sayıda kinosilya bulunan pirizmatik hücrelerdir. Yüzeyinde yer alan kinosilyumların tek yönlü hareketi sayesinde havadaki partiküllerin daha alt solunum yollarına geçmesine engel olurlar. Bazal lamina üzerine oturmuş goblet hücreleri mukus salgılayarak epitelyum yüzeyini yumuşatır ve korunmasını sağlar. Yüzeylerinde kısa,

künt mikrovilluslar bulunan fırçamsı hücreler bazal yüzleri ile çok sayıda afferent sinir lifi ile temas kuran duyu reseptörüdür. Küçük granüllü hücreler diffüz nöroendokrin sisteme ait hücrelerdir.

Epitel hemen altındaki fibröz bağ dokusundan (lamina propria) bazal laminayla ayrılır. Lamina propria içerisinde hem müköz hem de seröz bezler bulunur. Lamina proprianın derin kısımları, nasal kavite duvarında bulunan kemik veya kıkırdağa ait periosteum veya perikondrium ile kaynaştığından burun mukoz membranı sıklıkla mukoperiosteum veya mukoperikondrium olarak isimlendirilir. Solunum mukozasının lamina propriasında arteriovenöz anastomozların yaygın olduğu vasküler pleksus bulunmaktadır. Ayrıca kollajen ve elastik lifler ile birlikte fibroblast, makrofaj, lenfosit, plazma hücreleri ve granüler lökositleri de barındırır.

Olfaktör mukozanın epiteli goblet hücrelerini içermeyen özel bir tür yalancı çok katlı epiteldir. Epitelin altında belirgin bir bazal membran bulunmaz. Epitelde olfaktör hücreler, destek hücreler, fırçamsı hücreler ve bazal hücreler olmak üzere dört farklı tip hücre bulunur(46).

2.7.BURUN FİZYOLOJİSİ

Burun alt havayollarına hava geçişini sağlayan, solunum yollarının ilk organıdır. Burnun önemli fonksiyonları; alt solunum yolları için hava yolu olması, koku duyusunun alınması, lokal enfeksiyona karşı koruma, inspiryum havasının nemlendirilmesi, ısıtılması ve filtrasyonu, sesin şekillenmesi, mukosilyer klirens mekanizması ile burnun kendi kendini temizlemesi ve korumadır(47).

2.7.1.Solunum Fizyolojisi

Burnun temel fonksiyonu solunumdur. Burundan giren havanın büyük bir kısmı alt konkanın hemen üzerinden orta meatustan, daha az bir kısmı alt meaustan, çok az bir kısmı ise olfaktör bölgeden geçerek akciğerlere ulaşır. Burun üst solunum yolları, total havadirencinin %70'inin fazlasından sorumludur. Burun da ise bu direncin en çok olduğu yer, hava akımı kontrolünde en önemli bölge olan nazal valv bölgesidir. Burun, dış ortamdaki hava basıncı ile alt solunum yolundaki basınç arasındaki bir fark oluşturmaktadır. Valv alanının ve konkaların nazal dirence sağladığı katkı bireysel anatomiden (etnik faktörler, yaş, cinsiyet), mukozanın fizyolojik durumundan (nazal siklus) ve patolojik anormalliklerden etkilenmektedir(48).

Solunan havanın hızlandırılarak türbülant karakter kazanması burnun diğer önemli görevleri arasındadır. İstirahatte solunan hava akımı laminar olup ekspiryumda ve egzersizde ise türbülant akım mevcuttur. Hava akımı kontrolünde mukozadaki erektil dokular önemli bir yere sahiptir. Venöz sinüslerle beraber zengin kapiller ağ fazla miktarda kan göllenmesine, mukozada konjesyona dolayısıyla rezistans artışına neden olur. Kan akımının düzenlenmesi, otonom sinir sisteminin kontrolü altındadır. Nazal rezistansı etkileyen diğer faktörlerden; hipoksi ve hiperkapninin rezistansta azalmaya neden olduğu gösterilmiştir(49).

2.7.1.1.Solunan Havanın Nemlendirilmesi ve Isıtılması

Alveollerde gaz değişimi için sıvı bir filme ihtiyaç vardır. Bu yüzden normal pulmoner fonksiyonun sağlanabilmesi için akciğerlere ulaşan havanın en az %85 nem ile sature olması gereklidir. Solunan havanın nemlendirilmesinde seröz bezlerin ürettiği sekresyon, ekspiryum havasındaki su buharı ve nazolakrimal kanaldan burna gelen sekresyonlar kullanılır. Bunun için burunda günde 1-2 litre mukus salgılanır(50).

Burun, solunan havanın ısısının vücut ısısına yaklaşmasını sağlar. Bu amaçla burun mukozasının yüzeyini genişleten konkaların önemli katkısı vardır. Konkalardaki ısıtma otonom sinir sisteminin kontrolü altındadır. Konkaların kanlanması başlıca sfenopalatin arterden olduğundan kanlanma arkadan öne doğru gerçekleşir. Solunum havası burundan sonra trakea ve akciğerde ısınmaya devam ettiğinden ekspirasyon havasının ısısı burun mukozasından daha yüksektir. Böylece ekspiryum havasındaki nemin burun pasajında yoğunlaşmasıyla hem sıvı kaybı önlenir hem de yeni inspiryum havasının nemlendirilmesine katkı sağlanır(45,48).

2.7.1.2.Solunan Havanın Temizlenmesi ve Koruma

Burnun diğer bir görevi de alt hava yollarını korumak amacıyla solunan havadaki partikülleri temizlemektir. Solunan havanın temizlenmesi iki aşamada gerçekleşir. Birinci aşamada havadaki büyük partiküller, nazal vestibüldeki kıllar tarafından tutulur. İkinci aşamada ise daha küçük partiküller burundaki mukus tabakasına yapışırlar. Partikül çapı 3µm'den büyük olan partiküller burnun ön kısmında yakalanırken, çapı 0,5µm-3 µm arasında olan partiküller nazal mukus tarafından tutulabilir. 0,5 µm'den küçük olanlar ise alt hava yollarına geçebilirler(51).

Nazal mukusun seröz kısmını seröz bezler, müköz kısmını ise goblet hücreleri üretir. Burun mukozası mukus tabakası ile kaplıdır. Nazal mukus; dış tabaka daha visköz ve kalın bir tabaka olan jel tabakası, iç tabaka ise daha ince ve seröz bir yapıya sahip olan sol tabakası olmak üzere iki tabakadan oluşur. Mukozadaki silyalar sol tabaka içindedir fakat uçları jel tabakası ile temas halindedir. Silya hareketleriyle jel

tabakası ve içindeki partiküller nazofarenkse doğru itilirler. Buna mukosiliyer transport denir. Mukosiliyer transport paranazal sinüslerin de temizlenmesini sağlar. Isı, kuruluk, enfeksiyon, sigara dumanı, hipoksi , düşük pH gibi faktörler silier aktiviteyi engelleyerek mukosilier klirensi bozarlar(52).

Mukus içinde su, iyonlar, glikoproteinler, lizozim, laktoferrin gibi enzimler ve özellikle Ig E ve Ig A olmak üzere immünglobulinler bulunur. Dolayısıyla mukus mekanik temizliğin yanında enfeksiyonlara karşı korunmada da immünolojik bir rol üstlenir(51).

2.7.2.Koku Fizyolojisi

Nazal kavitenin 1/3 üst kısmında septum ile orta konka mediali arasındaki bölgede bulunan olfaktör mukozadaki duyu hücreleri, koku duyusunu almak ile görevlidir. Olfaktör mukozada, olfaktör hücreler, destek hücreleri ve bazal hücreler olmak üzere üç tip hücre vardır. Koku duyusunun reseptör hücreleri olan olfaktör hücreler destek hücrelerinin arasına yerleşmişlerdir. Bu bipolar hücrelerin; periferik uzantıları epitelin yüzeyine, santral uzantıları ise etmoid kemiğin lamina kribrozasına uzanarak nervus olfaktöryusu oluşturur ve buradan geçerek bulbus olfaktöryusa gider. Olfaktif ve kortikal yolların bütünlüğü koku duyusunun oluşması için şarttır.

Temel olarak koku duyusunun oluşabilmesi için koku uyaranının inspirasyon havasıyla birlikte regio olfactoria'ya ulaşması şarttır. Koku moleküllerinin olfaktör hücreler üzerindeki etkileri hala tam olarak bilinmemektedir. Regio olfactorio'daki reseptör hücrelerle ilişkiye geçebilmesi için de suda ve yağda çözünabilir olmalıdır(53).

2.8.LAKRİMAL BOŞALTIM SİSTEMİ FİZYOLOJİSİ

Lakrimal drenaj; membranöz ve kemik lakrimal pasaj olarak iki kısımdan oluşur. Membranöz bölümü; lakrimal kanaliküller, lakrimal kese ve nazolakrimal kanaldan oluşur. Kemik kısmı ise ön bölümünü maksiller kemik, posteriorunu lakrimal kemik oluşturur.

Muskülüs orbikularis okulinin liflerinden oluşan Horner kası, üst ve alt kanaliküllerin etrafını halka şeklinde sarar. Horner kasının yaptığı baskı, drenajın burun içerisine doğru olmasına yardımcı olur.

Gözyaşı, korneanın beslenmesinde ve korunmasında önemli bir role sahiptir. Esas olarak lakrimal bez tarafından salgılanırken, Krause ve Wolfring gibi yardımcı

gözyaşı bezleri de katkı sağlar. Lakrimal bez, orbitanın üst dış bölümünde yer alırken, Krause ve Wolfring bezleri göz kapağı tarsının üst sınırında konjunktiva içerisinde yer alır. Gözyaşı salgılanırken sensöriyel innervasyon; trigeminal sinir tarafından sağlanırken, motor ve parasempatik innervasyondan fasiyal sinir sorumludur(54).

Gözyaşı yüzeysel lipid tabaka, orta aköz tabaka ve derindeki musin tabaka olmak üzere üç katmandan oluşur. Kolesterol, trigliserid ve fosfolipidlerden zengin olan lipid tabaka gözyaşının %1'lik kısmını oluşturur ve Meibomian, Zeis ve Moll bezleri tarafından salgılanır. Gözyaşının dışa akmasını ve buharlaşmasını önlerken, göz kapağı ile kornea arasındaki sürtünmeyi de azaltır.

Yüzde 99'u sudan oluşan aköz orta tabakanın üretiminden Lakrimal bez, Krause ve Wolfring aksesuar bezleri sorumludur. İçinde bulunan sodyum ve potasyum gözyaşının ozmotik basıncı kontrol ederken, lizozim, betalizin, laktoferrin ve interferon gibi maddeler sayesinde gözün yüzey epitelinin enfeksiyonlara karşı korunmasında görev alır.

En derinde bulunan müsin tabaka, konjonktivada yer alan goblet hücreleri tarafından üretilir. Korneal yüzeyin pürüzsüzlüğünü ve su tutucu özelliği sayesinde gözyaşının korneaya tutunmasını sağlar(55).

Gözyaşı drenaj sisteminin fonksiyonunda birçok faktör etkili olsa da bu etkenlerin en önemlisi aktif palpebral-kanaliküler pompa fonksiyonudur. Alt ve üst palpebra kenarında şerit halinde akım gösteren gözyaşı, kapiller akım ve kapak hareketinin oluşturduğu vakum etkisiyle kanaliküllere geçer. Pretarsal orbiküler kas, her göz kırpma hareketinde kanalikülleri horizontal olarak sıkıştırır. Aynı anda orbiküler kasın lakrimal kesenin fasyasına tutunan parçası lakrimal keseyi büzer. Bu sayede oluşan pozitif basınç gözyaşının nazolakrimal kanaldan burna akmasını sağlar(56).

Jones 'un teorisine göre; Horner kasının kasılması lakrimal pompa sisteminin itici gücünü oluşturur. Orbiküler kas kasıldığında kesede oluşan pozitif basınç, kese içerisindeki gözyaşının distale doğru ilerlemesini sağlar. Göz kapakları açıldığında ise kese gevşer ve oluşan negatif basınç kanaliküller ve ampulladaki gözyaşının keseye drenajını sağlar(54).

Bir başka teoriye göreyse; gözler açıkken periorbital kasların gevşemesiyle, kanaliküller ve kese genişler ve oluşan negatif basınç gözyaşının boş lakrimal keseye dolmasını sağlar.

Sonuç olarak; orbikülaris oküli kasının kasılmasıyla lakrimal pompalama sistemi aktifleşir ve lakrimal kese distansiyona uğrar. Göz kapaklarının açılıp kapanması ve keseyi çevreleyen kavernoöz dokunun şişip küçülmesinin de katkısıyla akan gözyaşı

alt meadaki Hasner valvine drene olur. Nazolakrimal drenaj sistemi dakikada 100 mm³ sıvıyı drene edebilir, bunun üzerindeki miktarlar göz yaşarmasına sebep olur(57).

2.9.SEPTUM DEVIASYONU

Burun tikanıklarının en sık sebebi nazal septum deviasyonudur. Nazal septum, anatomik olarak intranasal hava türbülansında önemli rol oynar. Nazal septum hava akımını ikiye böler ve kaudal ucu türbülansın ilk başladığı noktadır. Septal deviasyonların çoğu direkt travmaya bağlıdır. Ancak hastaların çoğunda belirgin bir travma hikayesi saptanmaz. Neonatal ve perinatal etki, çocukluk dönemindeki minör travmalar, majör travmalar, büyüme ve gelişmeye sekonder gelişen deviasyonlar temel etyolojik nedenler arasında sayılabilir(58).

Septum deformitelerinin tiplendirilmesinde Mladina sınıflamasının Janardhan tarafından modifiye edilen sınıflaması kullanılmaktadır. Bu sınıflamaya göre yedi farklı tip belirlenmiştir;

- Tip 1: Septum nasi, önde hafif derecede vertikal
- Tip 2: Septum nasi, önde ağır derecede vertikal
- Tip 3: Septum nasi, orta konka ön ucu seviyesinde vertikal
- Tip 4: Septum nasi, S seklinde deformiteye sahip
- Tip 5: Septum nasi, maksiller kret üzerinden tek tarafa olan deviye
- Tip 6: Septum nasinin, maksiller kretten her iki tarafa da deviye olması
- Tip 7: Septum nasinin, yukarıdaki deformitelerin birden fazlasına sahip olması(59).

Intrauterin periyotta, doğum sırasında ve büyüme - gelişme döneminde oluşan minör nazal travmalar ve mikrofraktürler bir tarafta kondrosit büyümesinin durmasına neden olurken karşı tarafta kondrosit büyümesinin devam etmesine neden olur. Böylece septumun eğrilmesine neden olabilir. Erişkin yaşlarda ciddi travmalar septal kartilaj ve kemik yapıda fraktürlere, nazal çatıda deformiteye ve buna bağlı deviasyonlara neden olabilir. Dar bir nazal çatı içinde büyüyen septal kıkırdağın bükülmesi ve deformite gelişmesi de travmaya maruz kalmadan gelişen septum deviasyonuna örnek olarak verilebilir(58).

Septal deviasyonun etkisiyle nazal hava akımının küçük mukoza bölgelerine yoğunlaşması aşırı kurumaya neden olur. Bu kuruma sonrası kabuklanma, kabukların

ayrılması ile ülserasyon ve kanama olur. Koruyucu mukus tabakasının kaybolmasıyla enfeksiyonlara karşı direnç azalır.

Deviasyon nedeniyle nazal hava akımının bozulmasıyla olfaktör bölgeye giden hava azalır ve hiposmiye neden olur. Koku almadaki bozukluğun derecesi septum deviasyonunun derecesi ile korelasyon gösterir. Deviasyona bağlı havalanma problemleri ayrıca sık tekrarlayan sinüzite, üstaki tüp disfonksiyonuna ve sık orta kulak enfeksiyonuna neden olabilir. Nazal septum deviasyonunu konuşmayı da etkileyerek hiponazal konuşmaya neden olur(60).

Nazal septum deviasyonunun tedavisi cerrahidir. Nazal septal cerrahi endikasyonları;

1. Septum deviasyonu nedenli burun tıkanıklığı
2. Septal perforasyon onarımı
3. Rekürren epistaksis
4. Paranasal sinüs drenajını bozan septum deviasyonlarının tedavisi
5. Diğer bazı operasyonlarda (timpanoplasti, rinoplasti) greft elde etmek amacıyla
6. Bazı operasyonlarda (hipofizektomi, vidian nörektomi) hedef noktaya yaklaşım amacıyla şeklinde sıralanabilir.

Nazal septal cerrahi kontraendikasyonlarıysa;

1. Geniş septal perforasyon
2. Wegener granulomatozisi
3. Kokain suiistimali
4. Kanama diyatezi şeklinde sıralanabilir(61).

Tedavide amaç burundaki anatomik bozuklukları düzeltmek, mukoza, kıkırdak ve kemik yapıyı mümkün olduğunca korumak ve bozulan nazal fonksiyonları düzeltmektir. Septum cerrahisinin aynı zamanda parsiyel oksijen basıncına ve akciğer fonksiyonlarına da olumlu etkisini bildiren yayınlar mevcuttur. Septumun potansiyel yapı desteği, burnun estetik görünümüne olan etkisi de göz ardı edilmemelidir. Bütün bunlar ışığında septoplasti öncesi hastalar dikkatle ele alınmalı ve endikasyonlar gözden geçirilmelidir(62).

3.GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, Kırıkkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'nun 07.08.2019 tarih ve 2019/12 sayılı izni ile Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde gerçekleştirilmiştir.

Bu retrospektif çalışmaya, Ağustos 2015-Temmuz 2019 tarihleri arasında Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Polikliniğine başvuran septum deviasyonu tanısı nedeniyle septoplasti operasyonu yapılan 50 erkek ve 50 kadın hasta dahil edilmiş: ve araştırmamızın materyalini, bu hastaların Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Radyoloji Anabilim Dalında Ağustos 2015 ile Temmuz 2019 tarihleri arasında septoplasti operasyonu öncesi çekilmiş olan PNS BT görüntüleri oluşturmuştur.

3.1.ÇALIŞMA GRUBUNUN SEÇİMİ

Çalışmaya dahil edilme kriterleri, hastaların 18-75 yaş arasında olması, septum deviasyonu tanısıyla septoplasti operasyonu öncesi paranazal sinüs BT görüntülerinin çekilmiş olması, incelenen BT görüntülerinde nazal polipozis, akut veya kronik sinüzit bulgularının olmamasıdır. BT arşivinde bulunan 100 hastanın PNS BT görüntüleri retrospektif olarak incelenmiştir.

3.1.1.BT Görüntülerinin Seçimi

Tüm hastaların BT görüntüleri Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyolojisi Anabilim Dalında bulunan Philips marka Brilliance 64 modeli bilgisayarlı tomografi cihazı kullanılarak elde edildi.

Bu cihaz standart olarak 50/60 Hz,100kVA değerlerinde, konik ışın huzme tekniği ile çalışmaktadır. Cihazda yere dik ve sabit bir açıda konumlanan bir gantri mevcuttur. Hastalar cihaza sırt üstü pozisyonda yatırıldı ve hastanın başı, sert damak yere dik olacak şekilde ayarlandı. Görüntülenmek istenen bölgeye göre uygun FOV alanı seçildi. Çekim sırasında hastanın hareketsiz kalması sağlandı. Çekim sonucunda elde edilen aksiyal kesitlerden indirekt rekonstrüksiyonla diğer düzlemlerdeki kesitler elde edildi.

BT arşivindeki bütün görüntüler enlilPACS-2.5 software programı kullanılarak incelendi. İncelenen görüntüler arasından aşağıda belirtilen kriterlere uyan BT görüntüleri seçildi.

Görüntüler seçilirken dahil edilme kriterleri;

- Hastanın 18 yaş üzerinde olması
- Bilateral nazolakrimal kanalların tam olarak görüntü alanına girmiş olması
- Bilateral maksiller sinüslerin tam olarak görüntü alanına girmiş olması
- Septum deviasyonunun mevcut olması

Görüntüler seçilirken dahil edilmeme kriterleri;

- Hastanın 18 yaş altında olması
- Bilateral nazolakrimal kanalların veya maksiller sinüslerin tam olarak görüntü alanına girmemiş olması
- Görüntü kalitesinin incelemeye imkan vermemesi
- Hastaların önceden nazolakrimal kanal veya paranazal sinüslerle ilgili bir operasyon geçirmiş olması
- Hastaların daha önce septoplasti geçirmiş olması
- İncelenen görüntülerde sinüzit veya nazal polipozis gibi başka patolojilerin mevcut olması şeklinde belirlenmiştir.

3.2.NAZOLAKRİMAL KANAL ÇAPLARININ ÖLÇÜLMESİ

Enlil PACS sisteminde bulunan Paranazal Sinüs Bilgisayarlı Tomografi(PNS BT) görüntüleri incelendi. PNS BT görüntüleri 2 mm kesit aralıklarıyla çekilmiş DICOM formatında incelenmiştir. Nazolakrimal kanal çap ölçümlerinde; bilateral proksimalde ve distalde kanalın en geniş olduğu kesitler belirlenerek transverse çap ölçümleri yapılmıştır(Şekil 1,2).



Şekil 1.Aksiyel planda ipsilateral nazolakrimal kanal transvers çap ölçümü



Şekil 2.Aksiyel planda kontralateral nazolakrimal kanal transvers çap ölçümü



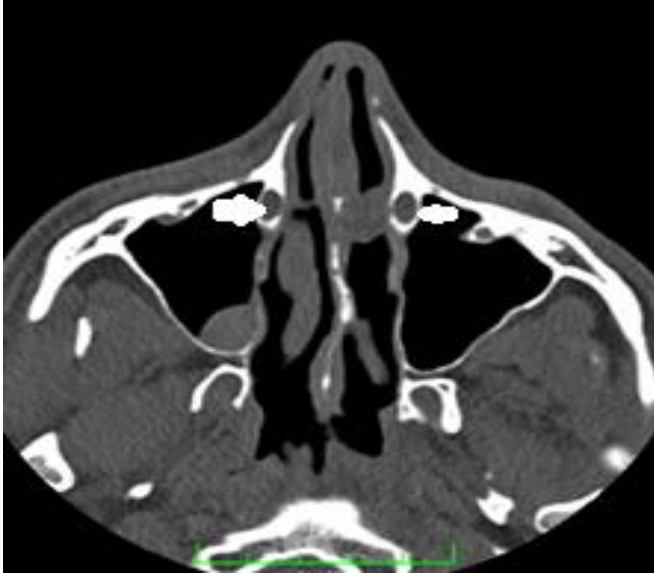
Şekil 3.Distal kesimde ipsilateral ve kontralateral nazolakrimal kanal transvers çap ölçümü

3.3.NAZOLAKRİMAL KANAL AERASYONUNUN BELİRLENMESİ

2 mm kesit aralıklarıyla çekilmiş aksiyel planda DICOM formatındaki PNS BT görüntülerinde; kanalın aerasyonu proksimalde ve distalde ayrı olacak şekilde değerlendirilmiştir. Kanal aerasyonu; aerasyonun tam olarak görüldüğü durumda aere, kısmi olarak izlendiğinde parsiyel aere, aerasyonun görülmediği durumda oklüde olarak nitelendirilmiştir(Şekil 4,5,6,7).



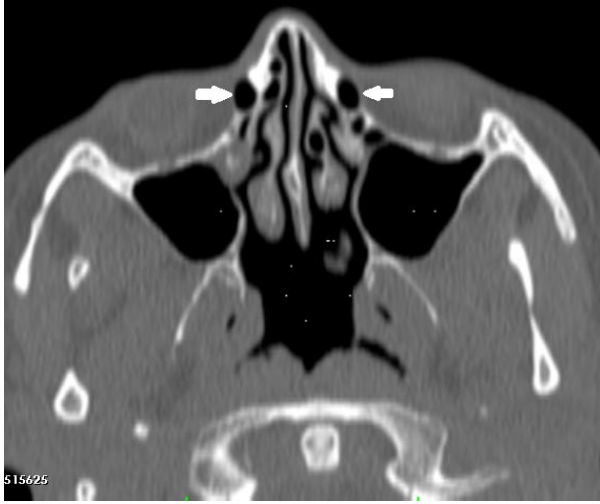
Şekil 4.Proksimal kesimde ipsilateral ve kontralateral oklüde nazolakrimal kanal



Şekil 5.Distal kesimde ipsilateral ve kontralateral oklüde nazolakrimal kanal



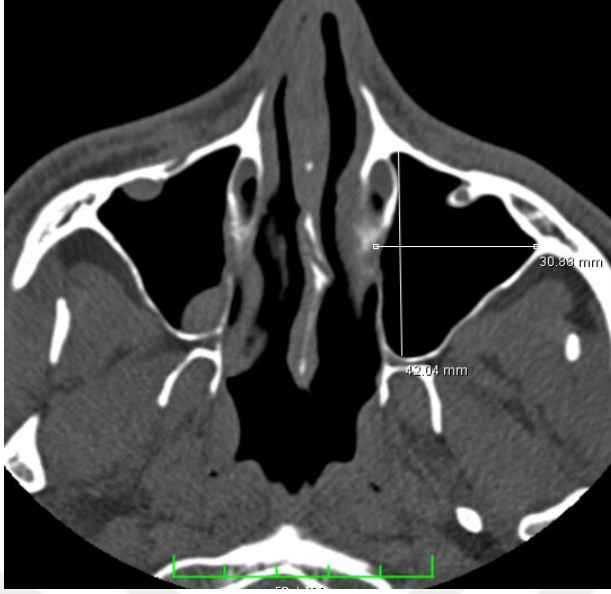
Şekil 6.Parsiyel aere nazolakrimal kanal



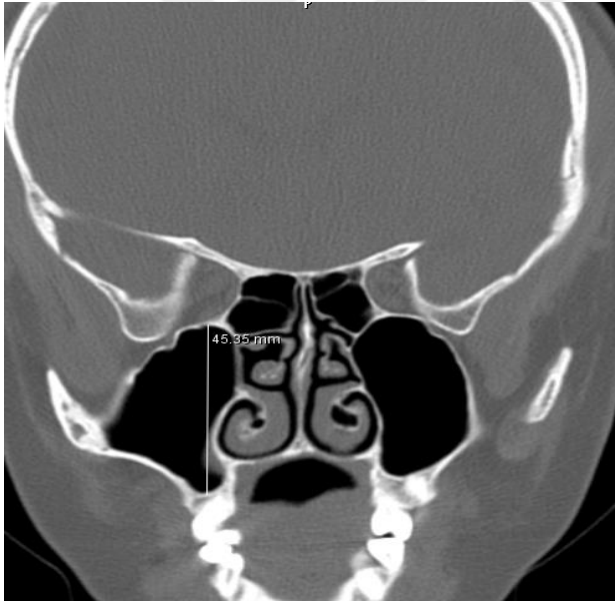
Şekil 7.Bilateral aere nazolakrimal kanal

3.4.MAKSİLLER SİNÜS ÇAPLARININ ÖLÇÜMÜ

2 mm kesit aralıklarıyla çekilmiş aksiyel planda DICOM formatındaki PNS BT görüntülerinde maksiler sinüsün en geniş olduğu kesit belirlenip, en geniş anteroposterior ve mediolateral uzunluklar ölçülmüştür(Şekil 8). Koronal plandaki kesitlerden maksiler sinüsün yüksekliği ölçülmüştür(Şekil 9).



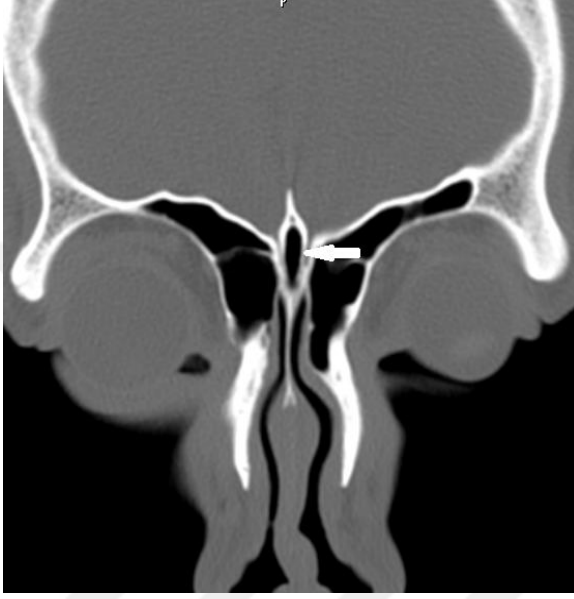
Şekil 8.Aksiyel planda en geniş seviyeden anterior-posterior ve medial-lateral maksiller sinüs çap ölçümü



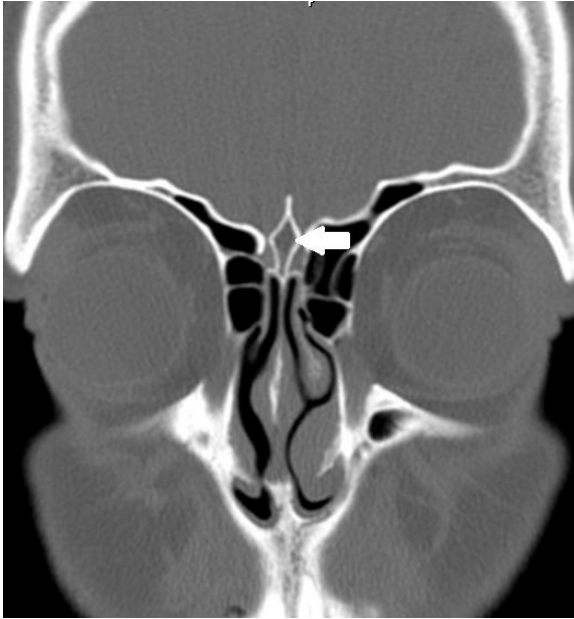
Şekil 9.Koronal planda maksiler sinüs yüksekliği ölçümü

3.5.KRİSTA GALLİ PNÖMOTİZASYONUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ

2 mm kesit aralıklarıyla çekilmiş koronal planda DICOM formatındaki PNS BT görüntülerinde; içinde hava dansitesi tespit edilen krista galli pnömotize, tespit edilmeyen nonpnömotize krista galli olarak nitelendirilmiştir(Şekil 10,11).



Şekil 10.Pnömotize krista galli



Şekil 11.Nonpnömotize krista galli

3.6.İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Bu çalışmada elde edilen veriler SPSS 20 paket programı(SPSS, INC, an IBM Company, Chicago, Illinois) kullanılarak analiz edilmiştir.

Çalışma kapsamındaki bireylerin İpsilateral-Kontralateral veya Proksimal-Distal ölçümleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Eş Yapma t-testi (Paired t-testi) uygulanmıştır.

Çalışma kapsamındaki grupların cinsiyet ve yaşa göre ölçümleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Bağımsız Örneklem t-testi (Independent Sample t-test) uygulanmıştır.

Nazolakrimal kanal çaplarına, MS çaplarına ait ölçülen 10 parametre ve yaş arasındaki ilişkilerin incelenmesi için Pearson's Korelasyon Katsayısı(r) ve buna ait hipotez kontrolünden yararlanılmıştır.

Sonuçlar yorumlanırken anlamlılık düzeyi olarak 0,05 kullanılmış olup; $p < 0,05$ olması durumunda anlamlı bir farklılığın olduğu, $p > 0,05$ olması durumunda ise anlamlı bir farklılığın olmadığı belirtilmiştir.

3.7.ETİK KURUL ONAYI

Çalışma için; Kırıkkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'nun 07.08.2019 tarih ve 2019/12 sayılı yazılı onayı alınmıştır.

4.BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde değerlendirmeye katılan bireylere ilişkin tanımlayıcı istatistikler ve kurulan hipotezler doğrultusunda uygulanan analiz yöntemleri yer almaktadır. Bu çalışmanın tüm ham verileri Ek tablo 1-4'te sunulmuştur.

4.1.KATILIMCI ÖZELLİKLERİ

4.1.1. Demografik Bilgiler

Araştırma kapsamındaki tüm bireylerin cinsiyet dağılımı incelendiğinde, bireylerin %50'si (50 kişi) erkek, %50'si (50 kişi) ise kadınlardan oluşmaktadır(Tablo 1).

Tablo 1. Bireylerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Cinsiyet	n	%
Erkek	50	50,00
Kadın	50	50,00
Toplam	100	100,00

Araştırma kapsamındaki tüm bireylerin yaş dağılımı incelendiğinde, bireylerin %49'unun (49 kişi) 30 yaş altında, %23'ünün (23 kişi) 30-39 yaş aralığında, %14'ünün (14 kişi) 40-49 yaş aralığında ve %14'ünün (14 kişi) 50 yaş ve üzerinde olduğu belirlenmiştir. Çalışma kapsamındaki bireyler 19-62 yaş aralığında olup yaş ortalaması $33,86 \pm 11,26$ olarak bulunmuştur(Tablo 2).

Tablo 2. Bireylerin Yaşlarına Göre Dağılımı

Yaş	n	%
<30 yaş	49	49,00
30-39 yaş	23	23,00
40-49 yaş	14	14,00
≥50 yaş	14	14,00
Toplam	100	100,00

4.1.2. Yapılan Ölçümlere İlişkin Bilgiler

Çalışmaya alınan tüm hastalarda, NLK'da sadece gözyaşı nedeniyle olan oklüdasyon görünümü izlenmiş olup, bunun dışında herhangi bir stenoz veya solid kitle sebebiyle oklüdasyon izlenmemiştir. NLK'da gözyaşı bulunması, fizyolojik bir durum olduğu için, bu konu ayrıca istatistik analizlere dahil edilmemiştir.

Krista galli pnömatizasyonunun, hastaların 98'inde (%98), non-pnömatize olduğu tespit edilmiştir. Hastaların tamamına yakınında, non-pnömatize krista galli bulunduğu için, bu konu da istatistik analizlere dahil edilmemiştir.

Araştırma kapsamındaki tüm bireylerde gözlenen septum deviasyonunun yönü incelendiğinde, bireylerin %60'ında (60 kişi) sağa doğru ve %40'ında (40 kişi) sola doğru septum deviasyonu olduğu belirlenmiştir(Tablo 3).

Tablo 3. Bireylerin Septum Deviasyon Yönüne Göre Dağılımı

Septum Deviasyon Yönü	n	%
Sağ	60	60,00
Sol	40	40,00
Toplam	100	100,00

Bireylerin Nazolakrimal Kanallara ilişkin dağılımları tablo 4'te yer almaktadır. Tablo 4'te her parametre için ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerlere yer verilmiştir.

Tablo 4. Bireylerin Nazolakrimal Kanallara İlişkin Dağılımı

		n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
İpsilateral	NLK Proksimal Çapı (mm)	100	4,02	0,84	2,30	6,00
	NLK Distal Çapı (mm)	100	3,79	0,91	2,00	6,40
Kontralateral	NLK Proksimal Çapı (mm)	100	4,02	0,80	2,60	7,40
	NLK Distal Çapı (mm)	100	3,81	0,96	2,10	7,50

*NLK: Nazolakrimal Kanal

Bireylerin MS ölçümlerine ilişkin dağılımları tablo 5'te yer almaktadır. Tablo 5'te her parametre için ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerlere yer verilmiştir.

Tablo 5. Bireylerin Maksiller Sinüs Ölçümlerine İlişkin Dağılımı

		n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
İpsilateral	MS Horizontal Çapı (mm)	100	25,60	4,42	14,50	36,50
	MS Ön-Arka Çapı (mm)	100	37,77	4,31	24,50	46,00
	MS Yüksekliği (mm)	100	39,04	6,07	19,00	53,00
Kontralateral	MS Horizontal Çapı (mm)	100	25,74	5,52	9,00	40,0
	MS Ön-Arka Çapı (mm)	100	37,68	4,87	19,00	47,50
	MS Yüksekliği (mm)	100	38,42	6,30	14,00	49,70

*MS: Maksiller Sinüs

4.2.DİĞER DEĞERLENDİRME SONUÇLARI

4.2.1. Tüm grupta nazolakrimal kanal ve maksiller sinüs ölçümleri

4.2.1.1. Tüm grupta nazolakrimal kanal değerlendirmeleri

4.2.1.1.1.Bireylerin Nazolakrimal Kanal Proksimal Çaplarının İpsilateral - Kontralateral Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki bireylerin İpsilateral - Kontralateral Kanal Proksimal Çapları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Eş Yapma t-testi (Paired t-testi) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H_0 : İpsilateral - Kontralateral Nazolakrimal Kanal Proksimal Çapları arasında farklılık yoktur.

H_1 : İpsilateral - Kontralateral Nazolakrimal Kanal Proksimal Çapları arasında farklılık vardır.

Yapılan eş-yapma t-testi sonucunda İpsilateral - Kontralateral Nazolakrimal Kanal Proksimal Çapları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir($p>0.05$)(Tablo 6).

Tablo 6. Tüm Grupta Nazolakrimal Kanal ve Maksiller Sinüs Ölçümleri (n=100)

NLK çapı (mm)	İpsilateral (n=100)				Kontralateral (n=100)				t	p
	Mean	SS	Min	Maks	Mean	SS	Min	Maks		
Proksimal	4,02	0,84	2,30	6,00	4,02	0,80	2,60	7,40	-0,10	0,92
Distal	3,79	0,91	2,00	6,40	3,81	0,96	2,10	7,50	-0,30	0,76
p	<0,001				<0,001					
MS (mm)										
Horizontal	25,60	4,42	14,50	36,50	25,74	5,52	9,00	40,00	-0,33	0,74
Ön-Arka	37,77	4,31	24,50	46,00	37,68	4,87	19,00	47,50	0,29	0,77
Yükseklik	39,04	6,07	19,00	53,00	38,42	6,30	14,00	49,70	1,93	0,05

4.2.1.1.2. Bireylerin Nazolakrimal Kanal Distal Çaplarının İpsilateral - Kontralateral Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki bireylerin İpsilateral - Kontralateral Nazolakrimal Kanal Distal Çapları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Eş Yapma t-testi (Paired t-testi) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H_0 : İpsilateral - Kontralateral Nazolakrimal Kanal Distal Çapları arasında farklılık yoktur.

H_1 : İpsilateral - Kontralateral Nazolakrimal Kanal Distal Çapları arasında farklılık vardır.

Yapılan eş-yapma t-testi sonucunda İpsilateral - Kontralateral Nazolakrimal Kanal Distal Çapları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0.05$)(Tablo 6).

4.2.1.1.3.Bireylerin İpsilateral Nazolakrimal Kanal Proksimal-Distal Çaplarının Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki bireylerin İpsilateral Nazolakrimal Kanal Proksimal-Distal Çapları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Eş Yapma t-testi (Paired t-testi) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H_0 : İpsilateral nazolakrimal kanalda proksimal- distal çapları arasında farklılık yoktur.

H_1 : İpsilateral nazolakrimal kanalda proksimal- distal çapları arasında farklılık vardır.

Yapılan eş-yapma t-testi sonucunda ipsilateral nazolakrimal kanalda proksimal çapının distal çapından istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu gözlenmiştir ($p<0.05$) (Tablo 6).

4.2.1.1.4.Bireylerin Kontralateral Nazolakrimal Kanal Proksimal-Distal Çaplarının Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki bireylerin Kontralateral Nazolakrimal Kanal Proksimal-Distal Çapları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Eş Yapma t-testi (Paired t-testi) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H_0 : Kontralateral Nazolakrimal Kanalda Proksimal- Distal Çapları arasında farklılık yoktur.

H_1 : Kontralateral Nazolakrimal Kanalda Proksimal- Distal Çapları arasında farklılık vardır.

Yapılan eş-yapma t-testi sonucunda Kontralateral nazolakrimal kanalda proksimal çapının distal çapından istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu gözlenmiştir ($p<0.05$)(Tablo 6).

4.2.1.2. Tüm Grupta Maksiller Sinüs Değerlendirmeleri

4.2.1.2.1. Bireylerin Maksiller Sinüs Horizontal Çaplarının İpsilateral - Kontralateral Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki bireylerin Maksiller Sinüs Horizontal Çapları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Eş Yapma t-testi (Paired t-testi) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H_0 : İpsilateral – Kontralateral Maksiller Sinüs Horizontal Çapları arasında farklılık yoktur.

H_1 : İpsilateral – Kontralateral Maksiller Sinüs Horizontal Çapları arasında farklılık vardır.

Yapılan eş-yapma t-testi sonucunda Maksiller Sinüs Horizontal Çapları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0.05$) (Tablo 6).

4.2.1.2.2. Bireylerin Maksiller Sinüs Ön-Arka Çaplarının İpsilateral - Kontralateral Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki bireylerin Maksiller Sinüs Ön-Arka Çapları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Eş Yapma t-testi (Paired t-testi) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H_0 : İpsilateral – Kontralateral Maksiller Sinüs Ön-Arka Çapları arasında farklılık yoktur.

H₁: İpsilateral – Kontralateral Maksiller Sinüs Ön-Arka Çapları arasında farklılık vardır.

Yapılan eş-yapma t-testi sonucunda İpsilateral – Kontralateral Maksiller Sinüs Ön-Arka Çapları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0.05$) (Tablo 6).

4.2.1.2.3. Bireylerin Maksiller Sinüs Yüksekliklerinin İpsilateral - Kontralateral Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki bireylerin Maksiller Sinüs Yükseklikleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Eş Yapma t-testi (Paired t-testi) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H₀: İpsilateral – Kontralateral Maksiller Sinüs Yükseklikleri arasında farklılık yoktur.

H₁: İpsilateral – Kontralateral Maksiller Sinüs Yükseklikleri arasında farklılık vardır.

Yapılan eş-yapma t-testi sonucunda İpsilateral – Kontralateral Maksiller Sinüs Yükseklikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0.05$) (Tablo 6).

4.2.2. Cinsiyete Göre Nazolakrimal Kanal Ve Maksiller Sinüs Ölçümleri

4.2.2.1. Cinsiyete Göre Nazolakrimal Kanal Ölçümleri

4.2.2.1.1. Bireylerin İpsilateral Nazolakrimal Kanal Proksimal Çaplarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki bireylerde İpsilateral Nazolakrimal Kanal Proksimal Çaplarında Erkekler-Kadınlar arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Bağımsız Örneklem t-testi (Independent Sample t-test) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H_0 : İpsilateral nazolakrimal kanal proksimal çaplarında erkekler-kadınlar arasında farklılık yoktur.

H_1 : İpsilateral nazolakrimal kanal proksimal çaplarında erkekler-kadınlar arasında farklılık vardır.

Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucunda İpsilateral nazolakrimal kanalda proksimal çapının erkeklerde kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu gözlenmiştir. ($p < 0.05$) (Tablo 7).

Tablo 7. Cinsiyete Göre Nazolakrimal Kanal ve Maksiller Sinüs Ölçümleri

NLK çapı(mm)		Erkek (n=50)				Kadın (n=50)				p
		Mean	SS	Min	Maks	Mean	SS	Min	Maks	
İpsilateral	Proksimal	4,31	0,83	2,90	6,00	3,73	0,76	2,30	5,30	0,001
	Distal	4,12	0,85	2,30	6,40	3,47	0,86	2,00	6,00	0,000
	p	0,009				0,008				
Kontralateral	Proksimal	4,27	0,85	2,70	7,40	3,78	0,66	2,60	5,10	0,002
	Distal	4,14	0,98	2,50	7,50	3,49	0,83	2,10	5,40	0,001
	p	0,159				0,001				
Maksiller sinüs(mm)										
İpsilateral	Horizontal	25,49	4,41	14,5	32,50	25,72	4,48	15,00	36,50	0,789
	Ön-Arka	38,79	4,76	24,5	46,00	36,76	3,58	25,00	43,00	0,018
	Yükseklik	40,46	6,87	19,0	53,00	37,63	4,81	24,50	48,00	0,019
Kontralateral	Horizontal	25,74	6,43	9,00	40,00	25,74	4,49	13,50	35,50	1,000
	Ön-Arka	38,47	5,77	19,00	47,50	36,90	3,66	27,00	42,50	0,576
	Yükseklik	39,06	7,01	14,00	49,70	37,78	5,50	24,50	48,50	0,280

4.2.2.1.2. Bireylerin İpsilateral Nazolakrimal Kanal Distal Çaplarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki bireylerde İpsilateral Nazolakrimal Kanal Distal Çaplarında Erkekler-Kadınlar arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Bağımsız Örneklem t-testi (Independent Sample t-test) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H_0 : İpsilateral nazolakrimal kanal distal çaplarında erkekler-kadınlar arasında farklılık yoktur.

H₁: İpsilateral nazolakrimal kanal distal çaplarında erkekler-kadınlar arasında farklılık vardır.

Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucunda ipsilateral nazolakrimal kanalda distal çapının erkeklerde kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu gözlenmiştir ($p<0.05$) (Tablo 7).

4.2.2.1.3. Bireylerin Kontralateral Nazolakrimal Kanal Proksimal Çaplarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki bireylerde Kontralateral Nazolakrimal Kanal Proksimal Çaplarında Erkekler-Kadınlar arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Bağımsız Örneklem t-testi (Independent Sample t-test) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H₀: Kontralateral nazolakrimal kanal proksimal çaplarında erkekler-kadınlar arasında farklılık yoktur.

H₁: Kontralateral nazolakrimal kanal proksimal çaplarında erkekler-kadınlar arasında farklılık vardır.

Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucunda kontralateral nazolakrimal kanalda proksimal çapının erkeklerde kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu gözlenmiştir. ($p<0.05$) (Tablo 7).

4.2.2.1.4. Bireylerin Kontralateral Nazolakrimal Kanal Distal Çaplarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki bireylerde kontralateral nazolakrimal kanal distal çaplarında erkekler-kadınlar arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Bağımsız Örneklem t-testi (Independent Sample t-test) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H₀: Kontralateral nazolakrimal kanal distal çaplarında erkekler-kadınlar arasında farklılık yoktur.

H₁: Kontralateral nazolakrimal kanal distal çaplarında erkekler-kadınlar arasında farklılık vardır.

Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucunda kontralateral nazolakrimal kanalda distal çapının erkeklerde kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu gözlenmiştir (p<0.05) (Tablo 7).

4.2.2.1.5. Erkeklerde İpsilateral Nazolakrimal Kanal Proksimal-Distal aplarının Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki erkeklerde ipsilateral nazolakrimal kanal proksimal-distal çapları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Eř Yapma t-testi (Paired t-testi) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H₀: Erkeklerde ipsilateral nazolakrimal kanalda proksimal-distal çapları arasında farklılık yoktur.

H₁: Erkeklerde ipsilateral nazolakrimal kanalda proksimal-distal çapları arasında farklılık vardır.

Yapılan eř-yapma t-testi sonucunda erkeklerde ipsilateral nazolakrimal kanalda proksimal çapının distal çapından istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu gözlenmiştir (p<0.05) (Tablo 7).

4.2.2.1.6. Kadınlarda İpsilateral Nazolakrimal Kanal Proksimal-Distal aplarının Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki kadınlarda ipsilateral nazolakrimal kanal proksimal-distal çapları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Eř Yapma t-testi (Paired t-testi) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H₀: Kadınlarda ipsilateral nazolakrimal kanalda proksimal-distal çapları arasında farklılık yoktur.

H₁: Kadınlarda ipsilateral nazolakrimal kanalda proksimal-distal çapları arasında farklılık vardır.

Yapılan eş-yapma t-testi sonucunda kadınlarda ipsilateral nazolakrimal kanalda proksimal çapının distal çapından istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu gözlenmiştir ($p<0.05$) (Tablo 7).

4.2.2.1.7. Erkeklerde Kontralateral Nazolakrimal Kanal Proksimal-Distal Çaplarının Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki erkeklerde kontralateral nazolakrimal kanal proksimal-distal çapları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Eş Yapma t-testi (Paired t-testi) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H_0 : Erkeklerde kontralateral nazolakrimal kanalda proksimal-distal çapları arasında farklılık yoktur.

H_1 : Erkeklerde kontralateral nazolakrimal kanalda proksimal-distal çapları arasında farklılık vardır.

Yapılan eş-yapma t-testi sonucunda erkeklerde kontralateral nazolakrimal kanalda proksimal çapla distal çapı arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı gözlenmiştir ($p>0.05$) (Tablo 7).

4.2.2.1.8. Kadınlarda Kontralateral Nazolakrimal Kanal Proksimal-Distal Çaplarının Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki kadınlarda kontralateral nazolakrimal kanal proksimal-distal çapları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Eş Yapma t-testi (Paired t-testi) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H_0 : Kadınlarda kontralateral nazolakrimal kanalda proksimal-distal çapları arasında farklılık yoktur.

H_1 : Kadınlarda kontralateral nazolakrimal kanalda proksimal-distal çapları arasında farklılık vardır.

Yapılan eş-yapma t-testi sonucunda kadınlarda kontralateral nazolakrimal kanalda proksimal çapının distal çapından istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu gözlenmiştir. ($p<0.05$) (Tablo 7).

4.2.2.2. Cinsiyete Göre Maksiller Sinüs Ölçümleri

4.2.2.2.1. Bireylerin İpsilateral Maksiller Sinüs Horizontal Çaplarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki bireylerde ipsilateral maksiller sinüs horizontal çaplarında erkekler-kadınlar arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Bağımsız Örneklem t-testi (Independent Sample t-test) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H_0 : İpsilateral maksiller sinüs horizontal çaplarında erkekler-kadınlar arasında farklılık yoktur.

H_1 : İpsilateral maksiller sinüs horizontal çaplarında erkekler-kadınlar arasında farklılık vardır.

Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucunda ipsilateral maksiller sinüs horizontal çapında erkekler ve kadınlar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı gözlenmiştir ($p>0.05$) (Tablo 7).

4.2.2.2.2. Bireylerin İpsilateral Maksiller Sinüs Ön-Arka Çaplarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki bireylerde ipsilateral maksiller sinüs ön-arka çaplarında erkekler-kadınlar arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Bağımsız Örneklem t-testi (Independent Sample t-test) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H_0 : İpsilateral maksiller sinüs ön-arka çaplarında erkekler-kadınlar arasında farklılık yoktur.

H₁: İpsilateral maksiller sinüs ön-arka çaplarında erkekler-kadınlar arasında farklılık vardır.

Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucunda ipsilateral maksiller sinüs ön-arka çapının erkeklerde kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu gözlenmiştir ($p<0.05$) (Tablo 7).

4.2.2.2.3. Bireylerin İpsilateral Maksiller Sinüs Yüksekliklerinin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki bireylerde ipsilateral maksiller sinüs yüksekliklerinde erkekler-kadınlar arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Bağımsız Örneklem t-testi (Independent Sample t-test) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H₀: İpsilateral maksiller sinüs yüksekliklerinde erkekler-kadınlar arasında farklılık yoktur.

H₁: İpsilateral maksiller sinüs yüksekliklerinde erkekler-kadınlar arasında farklılık vardır.

Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucunda ipsilateral maksiller sinüs yüksekliğinin erkeklerde kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu gözlenmiştir ($p<0.05$) (Tablo 7).

4.2.2.2.4. Bireylerin Kontralateral Maksiller Sinüs Horizontal Çaplarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki bireylerde kontralateral maksiller sinüs horizontal çaplarında erkekler-kadınlar arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Bağımsız Örneklem t-testi (Independent Sample t-test) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H₀: Kontralateral maksiller sinüs horizontal çaplarında erkekler-kadınlar arasında farklılık yoktur.

H₁: Kontralateral maksiller sinüs horizontal çaplarında erkekler-kadınlar arasında farklılık vardır.

Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucunda kontralateral maksiller sinüs horizontal çapında erkekler ve kadınlar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı gözlenmiştir. ($p>0.05$) (Tablo 7).

4.2.2.2.5.Bireylerin Kontralateral Maksiller Sinüs Ön-Arka Çaplarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki bireylerde kontralateral maksiller sinüs ön-arka çaplarında erkekler-kadınlar arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Bağımsız Örneklem t-testi (Independent Sample t-test) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H₀: Kontralateral maksiller sinüs ön-arka çaplarında erkekler-kadınlar arasında farklılık yoktur.

H₁: Kontralateral maksiller sinüs ön-arka çaplarında erkekler-kadınlar arasında farklılık vardır.

Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucunda kontralateral maksiller sinüs ön-arka çapında erkekler ve kadınlar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı gözlenmiştir ($p>0.05$) (Tablo 7).

4.2.2.2.5.Bireylerin Kontralateral Maksiller Sinüs Yüksekliklerinin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki bireylerde kontralateral maksiller sinüs yüksekliklerinde erkekler-kadınlar arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Bağımsız Örneklem t-testi (Independent Sample t-test) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H₀: Kontralateral maksiller sinüs yüksekliklerinde erkekler-kadınlar arasında farklılık yoktur.

H₁: Kontralateral maksiller sinüs yüksekliklerinde erkekler-kadınlar arasında farklılık vardır.

Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucunda kontralateral maksiller sinüs yüksekliklerinde erkekler ve kadınlar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı gözlenmiştir ($p>0.05$) (Tablo 7).

4.2.3.Yaş Gruplarına Göre Nazolakrimal Kanal Ve Maksiller Sinüs Ölçümleri

4.2.3.1.Yaş Gruplarına Göre Nazolakrimal Kanal Ölçümleri

4.2.3.1.1. 25 Yaşından Küçük Grupla 25 Yaşından Büyük Grup Arasında İpsilateral Nazolakrimal Kanal Proksimal Çaplarının Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki grupların İpsilateral Nazolakrimal Kanal Proksimal Çapları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Bağımsız Örneklem t-testi (Independent Sample t-test) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H_0 : 25 yaşından küçük bireylerden oluşan grupla 25 yaşından büyük bireylerden oluşan grup arasında ipsilateral nazolakrimal kanal proksimal çapları arasında farklılık yoktur.

H_1 : 25 yaşından küçük bireylerden oluşan grupla 25 yaşından büyük bireylerden oluşan grup arasında ipsilateral nazolakrimal kanal proksimal çapları arasında farklılık vardır.

Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucunda iki grup arasında ipsilateral nazolakrimal kanal proksimal çapları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir ($p>0.05$) (Tablo 8).

Tablo 8. Yaş Gruplarına Göre Nazolakrimal Kanal ve Maksiller Sinüs Ölçümleri

NLK çapı ölçümleri (mm)		≤25 yaş (n=32)				>25 yaş (n=68)				p
		Mean	SS	Min	Maks	Mean	SS	Min	Maks	
İpsilateral	Proksimal	3,96	1,00	2,30	6,00	4,04	0,77	2,50	5,70	0,669
	Distal	3,78	1,11	2,00	6,40	3,80	0,81	2,20	6,00	0,932
	p	0,130				0,000				
Kontralateral	Proksimal	4,03	0,94	2,60	7,40	4,02	0,73	2,70	5,80	0,936
	Distal	3,80	1,15	2,20	7,50	3,82	0,86	2,10	6,10	0,904
	p	0,047				0,008				
Maksiller sinüs ölçümleri (mm)										
İpsilateral	Horizontal	25,90	4,68	15,00	35,50	25,46	4,32	14,50	36,50	0,651
	Ön-Arka	37,04	4,01	25,00	46,00	38,12	4,44	24,50	45,50	0,248
	Yükseklik	38,85	6,06	24,50	53,00	39,13	6,12	19,00	52,40	0,832
Kontralateral	Horizontal	26,82	6,00	13,50	40,00	25,23	5,24	9,00	38,00	0,179
	Ön-Arka	37,68	4,28	27,00	47,50	37,69	5,15	19,00	46,00	0,992
	Yükseklik	38,14	5,86	24,50	49,00	38,54	6,54	14,00	49,70	0,768

4.2.3.1.2. 25 Yaşından Küçük Grupla 25 Yaşından Büyük Grup Arasında İpsilateral Nazolakrimal Kanal Distal Çaplarının Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki grupların ipsilateral nazolakrimal kanal distal çapları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Bağımsız Örneklem t-testi (Independent Sample t-test) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H₀: 25 yaşından küçük bireylerden oluşan grupla 25 yaşından büyük bireylerden oluşan grup arasında ipsilateral nazolakrimal kanal distal çapları arasında farklılık yoktur.

H₁: 25 yaşından küçük bireylerden oluşan grupla 25 yaşından büyük bireylerden oluşan grup arasında ipsilateral nazolakrimal kanal distal çapları arasında farklılık vardır.

Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucunda iki grup arasında ipsilateral nazolakrimal kanal distal çapları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir (p>0.05) (Tablo 8).

4.2.3.1.3. 25 Yaşından Küçük Grupla 25 Yaşından Büyük Grup Arasında Kontralateral Nazolakrimal Kanal Proksimal Çaplarının Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki grupların kontralateral nazolakrimal kanal proksimal çapları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Bağımsız Örneklem t-testi(Independent Sample t-test) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H_0 : 25 yaşından küçük bireylerden oluşan grupla 25 yaşından büyük bireylerden oluşan grup arasında kontralateral nazolakrimal kanal proksimal çapları arasında farklılık yoktur.

H_1 : 25 yaşından küçük bireylerden oluşan grupla 25 yaşından büyük bireylerden oluşan grup arasında kontralateral nazolakrimal kanal proksimal çapları arasında farklılık vardır.

Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucunda iki grup arasında kontralateral nazolakrimal kanal proksimal çapları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir ($p>0.05$) (Tablo 8)

4.2.3.1.4. 25 Yaşından Küçük Grupla 25 Yaşından Büyük Grup Arasında Kontralateral Nazolakrimal Distal Kanal Çaplarının Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki grupların kontralateral nazolakrimal kanal distal çapları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Bağımsız Örneklem t-testi (Independent Sample t-test) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H_0 : 25 yaşından küçük bireylerden oluşan grupla 25 yaşından büyük bireylerden oluşan grup arasında kontralateral nazolakrimal kanal distal çapları arasında farklılık yoktur.

H_1 : 25 yaşından küçük bireylerden oluşan grupla 25 yaşından büyük bireylerden oluşan grup arasında kontralateral nazolakrimal kanal distal çapları arasında farklılık vardır.

Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucunda iki grup arasında kontralateral nazolakrimal kanal distal çapları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir ($p>0.05$) (Tablo 8)

4.2.3.1.5. 25 Yaşından Küçük Bireylerde İpsilateral Nazolakrimal Kanal Proksimal-Distal Çaplarının Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki bireylerin ipsilateral nazolakrimal kanal proksimal-distal çapları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Eş Yapma t-testi (Paired t-testi) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H_0 : 25 yaşından küçük bireylerde ipsilateral nazolakrimal kanalda proksimal-distal çapları arasında farklılık yoktur.

H_1 : 25 yaşından küçük bireylerde ipsilateral nazolakrimal kanalda proksimal-distal çapları arasında farklılık vardır.

Yapılan eş-yapma t-testi sonucunda 25 yaşından küçük bireylerde ipsilateral nazolakrimal kanalda proksimal çapıyla distal çapı arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı gözlenmiştir ($p>0.05$)(Tablo 8).

4.2.3.1.6. 25 Yaşından Küçük Bireylerde Kontralateral Nazolakrimal Kanal Proksimal-Distal Çaplarının Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki bireylerin kontralateral nazolakrimal kanal proksimal-distal çapları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Eş Yapma t-testi (Paired t-testi) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H_0 : 25 yaşından küçük bireylerde kontralateral nazolakrimal kanalda proksimal- distal çapları arasında farklılık yoktur.

H_1 : 25 yaşından küçük bireylerde kontralateral nazolakrimal kanalda proksimal- distal çapları arasında farklılık vardır.

Yapılan eş-yapma t-testi sonucunda 25 yaşından küçük bireylerde kontralateral nazolakrimal kanalda proksimal çapının distal çapından istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu gözlenmiştir ($p<0.05$)(Tablo 8).

4.2.3.1.7. 25 Yaşından Büyük Bireylerde İpsilateral Nazolakrimal Kanal Proksimal-Distal Çaplarının Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki bireylerin ipsilateral nazolakrimal kanal proksimal-distal çapları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Eş Yapma t-testi (Paired t-testi) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H_0 : 25 yaşından büyük bireylerde ipsilateral nazolakrimal kanalda proksimal-distal çapları arasında farklılık yoktur.

H_1 : 25 yaşından büyük bireylerde ipsilateral nazolakrimal kanalda proksimal-distal çapları arasında farklılık vardır.

Yapılan eş-yapma t-testi sonucunda 25 yaşından büyük bireylerde ipsilateral nazolakrimal kanalda proksimal çapının distal çapından istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu gözlenmiştir ($p<0.05$) (Tablo 8).

4.2.3.1.8. 25 Yaşından Büyük Bireylerde Kontralateral Nazolakrimal Kanal Proksimal-Distal Çaplarının Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki bireylerin kontralateral nazolakrimal kanal proksimal-distal çapları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Eş Yapma t-testi (Paired t-testi) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H_0 : 25 yaşından büyük bireylerde kontralateral nazolakrimal kanalda proksimal- distal çapları arasında farklılık yoktur.

H_1 : 25 yaşından büyük bireylerde kontralateral nazolakrimal kanalda proksimal- distal çapları arasında farklılık vardır.

Yapılan eş-yapma t-testi sonucunda 25 yaşından büyük bireylerde kontralateral nazolakrimal kanalda proksimal çapının distal çapından istatistik olarak anlamlı derecede fazla olduğu gözlenmiştir ($p<0.05$) (Tablo 8).

4.2.3.2. Yaş Gruplarına Göre Maksiller Sinüs Ölçümleri

4.2.3.2.1.25 Yaşından Küçük Grupla 25 Yaşından Büyük Grup Arasında İpsilateral Maksiller Sinüs Horizontal Çaplarının Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki grupların ipsilateral maksiller sinüs horizontal çapları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Bağımsız Örneklem t-testi (Independent Sample t-test) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H_0 : 25 yaşından küçük bireylerden oluşan grupla 25 yaşından büyük bireylerden oluşan grup arasında ipsilateral maksiller sinüs horizontal çapları arasında farklılık yoktur.

H_1 : 25 yaşından küçük bireylerden oluşan grupla 25 yaşından büyük bireylerden oluşan grup arasında ipsilateral maksiller sinüs horizontal çapları arasında farklılık vardır.

Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucunda iki grup arasında ipsilateral maksiller sinüs horizontal çapları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir ($p>0.05$) (Tablo 8).

4.2.3.2.2. 25 Yaşından Küçük Grupla 25 Yaşından Büyük Grup Arasında İpsilateral Maksiller Sinüs Ön-Arka Çaplarının Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki grupların ipsilateral maksiller sinüs ön-arka çapları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Bağımsız Örneklem t-testi (Independent Sample t-test) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H_0 : 25 yaşından küçük bireylerden oluşan grupla 25 yaşından büyük bireylerden oluşan grup arasında ipsilateral maksiller sinüs ön-arka çapları arasında farklılık yoktur.

H_1 : 25 yaşından küçük bireylerden oluşan grupla 25 yaşından büyük bireylerden oluşan grup arasında ipsilateral maksiller sinüs ön-arka çapları arasında farklılık vardır.

Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucunda iki grup arasında ipsilateral maksiller sinüs ön-arka çapları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir ($p>0.05$) (Tablo 8).

4.2.3.2.3. 25 Yaşından Küçük Grupla 25 Yaşından Büyük Grup Arasında Ipsilateral Maksiller Sinüs Yüksekliklerinin Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki grupların ipsilateral maksiller sinüs yükseklikleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Bağımsız Örneklem t-testi (Independent Sample t-test) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H_0 : 25 yaşından küçük bireylerden oluşan grupla 25 yaşından büyük bireylerden oluşan grup arasında ipsilateral maksiller sinüs yükseklikleri arasında farklılık yoktur.

H_1 : 25 yaşından küçük bireylerden oluşan grupla 25 yaşından büyük bireylerden oluşan grup arasında ipsilateral maksiller sinüs yükseklikleri arasında farklılık vardır.

Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucunda iki grup arasında ipsilateral maksiller sinüs yükseklikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir ($p>0.05$) (Tablo 8).

4.2.3.2.4.25 Yaşından Küçük Grupla 25 Yaşından Büyük Grup Arasında Kontralateral Maksiller Sinüs Horizontal Çaplarının Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki grupların kontralateral maksiller sinüs horizontal çapları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Bağımsız Örneklem t-testi (Independent Sample t-test) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H_0 : 25 yaşından küçük bireylerden oluşan grupla 25 yaşından büyük bireylerden oluşan grup arasında kontralateral maksiller sinüs horizontal çapları arasında farklılık yoktur.

H_1 : 25 yaşından küçük bireylerden oluşan grupla 25 yaşından büyük bireylerden oluşan grup arasında kontralateral maksiller sinüs horizontal çapları arasında farklılık vardır.

Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucunda iki grup arasında kontralateral maksiller sinüs horizontal çapları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir ($p>0.05$) (Tablo 8).

4.2.3.2.2. 25 Yaşından Küçük Grupla 25 Yaşından Büyük Grup Arasında Kontralateral Maksiller Sinüs Ön-Arka Çaplarının Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki grupların kontralateral maksiller sinüs ön-arka çapları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Bağımsız Örneklem t-testi (Independent Sample t-test) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H_0 : 25 yaşından küçük bireylerden oluşan grupla 25 yaşından büyük bireylerden oluşan grup arasında kontralateral maksiller sinüs ön-arka çapları arasında farklılık yoktur.

H_1 : 25 yaşından küçük bireylerden oluşan grupla 25 yaşından büyük bireylerden oluşan grup arasında kontralateral maksiller sinüs ön-arka çapları arasında farklılık vardır.

Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucunda iki grup arasında kontralateral maksiller sinüs ön-arka çapları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir ($p>0.05$) (Tablo 8).

4.2.3.2.3. 25 Yaşından Küçük Grupla 25 Yaşından Büyük Grup Arasında Kontralateral Maksiller Sinüs Yüksekliklerinin Karşılaştırılması

Çalışma kapsamındaki grupların kontralateral maksiller sinüs yükseklikleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için Bağımsız Örneklem t-testi (Independent Sample t-test) uygulanmıştır. Söz konusu farklılığın araştırılması için kurulan hipotez çifti aşağıdaki gibidir.

H_0 : 25 yaşından küçük bireylerden oluşan grupla 25 yaşından büyük bireylerden oluşan grup arasında kontralateral maksiller sinüs yükseklikleri arasında farklılık yoktur.

H_1 : 25 yaşından küçük bireylerden oluşan grupla 25 yaşından büyük bireylerden oluşan grup arasında kontralateral maksiller sinüs yükseklikleri arasında farklılık vardır.

Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucunda iki grup arasında kontralateral maksiller sinüs yükseklikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir ($p>0.05$) (Tablo 8).

4.2.4. Korelasyon Testleri

Nazolakrimal kanal çaplarına, maksiller sinüs çaplarına ait ölçülen 10 parametre ve yaş arasındaki ilişkilerin incelenmesi için Pearson's Korelasyon Katsayısı(r) ve buna ait hipotez kontrolünden yararlanılmıştır. İki sürekli özellik arasındaki doğrusal ilişkinin belirlenmesi için en yaygın kullanıma sahip olan Pearson's Korelasyon Katsayısı +1 ile -1 arasında değer almaktadır. Katsayının işareti sadece ilişkinin yönü hakkında bilgi vermekte olup, ilişkinin büyüklüğü ile ilgili bir bilgi vermemektedir. Söz konusu korelasyon katsayılarının anlamlı olup olmadığının test edilmesi için kurulan hipotezler aşağıdaki gibidir.

H_0 : Söz konusu iki özellik arasında doğrusal bir ilişki yoktur.

H_1 : Söz konusu iki özellik arasında doğrusal bir ilişki vardır.

Hesaplanan korelasyon katsayıları için yapılan hipotez kontrolleri sonucunda;

1)İpsilateral nazolakrimal kanal proksimal çapıyla, ipsilateral maksiller sinüs yüksekliği arasında pozitif korelasyon vardır($p=0,038$)(Tablo 9).

2)İpsilateral nazolakrimal kanal proksimal çapıyla, kontralateral maksiller sinüs yüksekliği arasında pozitif korelasyon vardır ($p=0,040$)(Tablo 9).

3)Tüm nazolakrimal kanal çap ölçümlerini içeren parametreler arasında pozitif yönde güçlü korelasyon mevcuttur ($p<0,05$)(Tablo 9).

4)Tüm maksiller sinüs çap ölçümlerini içeren parametreler arasında pozitif yönde güçlü korelasyon vardır ($p<0,05$)(Tablo 9).

5)Ölçülen parametrelerle yaş arasında herhangi bir korelasyon saptanmamıştır ($p>0.05$)(Tablo 9).

Tablo 9.Nazolakrimal Kanal Çapları, Maksiller Sinüs Çapları ve Yaş Arasındaki Korelasyonun Değerlendirilmesi

				Nazolakrimal Kanal				Maksiller Sinüs					
				İpsilateral		Kontralateral		İpsilateral			Kontralateral		
				Prok	Dist	Prok	Dist	Hori	Ön-ar	Yüks	Hori	Ön-ar	Yüks
Nazolakrimal kanal	İpsilateral	Proksimal	r		0.786	0.739	0.671	0.142	0.106	0.208	0.103	0.124	0.205
			p		0.000	0.000	0.000	0.158	0.293	0.038	0.309	0.217	0.040
		Distal	r	0.786		0.741	0.797	-0.104	-0.096	0.027	-0.119	-0.083	0.022
			p	0.000		0.000	0.000	0.305	0.341	0.787	0.238	0.413	0.828
	Kontralateral	Proksimal	r	0.739	0.741		0.776	0.063	0.033	0.142	-0.046	0.026	0.102
			p	0.000	0.000		0.000	0.531	0.745	0.159	0.653	0.796	0.314
		Distal	r	0.671	0.797	0.776		0.007	0.025	0.103	-0.055	-0.028	0.088
			p	0.000	0.000	0.000		0.948	0.802	0.306	0.589	0.778	0.385
Maksiller sinüs	İpsilateral	Horizontal	r	0.142	-0.104	0.063	0.007		0.511	0.624	0.673	0.464	0.576
			p	0.158	0.305	0.531	0.948		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Ön-arka	r	0.106	-0.096	0.033	0.025	0.511		0.662	0.512	0.785	0.611
			p	0.293	0.341	0.745	0.802	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000
		Yükseklik	r	0.208	0.027	0.142	0.103	0.624	0.662		0.621	0.657	0.863
			p	0.038	0.787	0.159	0.306	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000
	Kontralateral	Horizontal	r	0.103	-0.119	-0.046	-0.055	0.673	0.512	0.621		0.613	0.684
			p	0.309	0.238	0.653	0.589	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
		Ön-arka	r	0.124	-0.083	0.026	-0.028	0.464	0.785	0.657	0.613		0.657
			p	0.217	0.413	0.796	0.778	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000
		Yükseklik	r	0.205	0.022	0.102	0.088	0.576	0.611	0.863	0.684	0.657	
			p	0.040	0.828	0.314	0.385	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Yaş			r	0.135	0.118	0.122	0.119	-0.015	0.112	0.048	-0.101	-0.002	0.080
			p	0.184	0.246	0.229	0.241	0.886	0.268	0.636	0.321	0.986	0.432

5.TARTIŞMA

Nazal septumdeviasyonu; burunda görülen anatomik varyasyonlar arasında en sık görülenidir(63). Nazal septum burnun iç kısmında yer alan, hava yolunu düzenleyici ve destekleyici rolüyle önemli fizyolojik görevler üstlenen bir yapıdır. Nazal septumun herhangi bir tarafa asimetrik olarak eğimli olmasına nazal septum deviasyonu denir(64). Maksiller kemiğin asimetrik olarak büyümesinde, çocukluk travmaları, genetik ve çevresel faktörler olası riskler arasındadır(65). Nazolakrimal kanal; temelde maksiller kemiğin nazolakrimal sulkusu tarafından oluşturulur. Kranial ve lateral ucu lakrimal kemik tarafından sınırlandırılırken, inferomedial alt konkanın lakrimal proçesi tarafından şekillendirilir(66).

Yumuşak dokuyla kemik doku arasındaki kontrast farkını çok iyi gösterdiğinden ince kesit aksiyal BT; lakrimal drenaj sisteminin ve çevresindeki dokularla ilişkisinin değerlendirilmesi için çok etkili bir görüntüleme yöntemidir(67). Literatürde nazal septum deviasyonu ile nazolakrimal kanal ve diğer paranazal anatomik yapılarla ilişkisini değerlendiren çok fazla çalışma olmadığı için bu çalışmanın yapılması düşünülmüştür.

Geçmişte kadavra üzerinde anatomik ölçümler yapılması ve kadvraya farklı materyaller enjekte edilmesi, direkt radyografiler kullanılması gibi yöntemlerle paranazal sinüs pnömatizasyonu incelemeleri gerçekleştirilmiştir(68). Ancak sinüs mukozası ve diğer yumuşak dokularda oluşan kayıp nedeniyle kadvralarda yapılan MS hacim ölçümlerinin normalden daha yüksek hacim değeriyle sonuçlanabileceği bildirilmiştir. Ayrıca kadvralarda yapılan ölçümlerde yaş ve cinsiyet bilgileri doğru bir şekilde belirlenemeyecektir(69, 70). Kadvralara değişik maddeler enjekte edilerek sinüs hacmini belirleme yönteminin canlıda uygulanma olanağı yoktur (70). Direkt radyografilerde ise görüntüler gerçek boyutundan farklıdır ve MS sınırları ile çevre anatomik yapıların çakışması nedeniyle sınırlar tam olarak ayırt edilemez(68). Bu nedenle ilerleyen teknolojinin yardımıyla ince kesit BT görüntüleri kullanılarak çok daha doğru ölçümler yapılabilir.

Alfred G. ve arkadaşlarının 50 kadın ve 50 erkek ile yaptığı çalışmada ortalama kemik NLK'nın en dar çapı erkeklerde 3,7 mm (aralık 2,0-6,3 mm) ve kadınlarda 3,4 mm olarak (aralık 1,5-5,4 mm) bulunmuştur. Kemik kanalın en dar çapında erkek ve kadınlar arasında çıkan bu fark istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır($p=0.02$)(71). Aynı

şekilde Sirik ve arkadaşlarının (84) 51'i erkek, 52'si kadın olmak üzere 103 hastayla yaptıkları çalışmada, NLK çapı sağda minimum 3,3mm, maksimum 10,2mm ve ortalama 5,8mm ölçülmüş, solda minimum 3,5mm, maksimum 11,6mm ve ortalama 5,8mm ölçülmüştür. Bizim çalışmamızda da olduğu gibi NLK çapı kadınlarda anlamlı ölçüde erkeklerden küçük bulunmuştur.

Bizim çalışmamızda ise ipsilateral NLK ile kontralateral NLK ayrı olarak değerlendirilmiş ve kendi içerisinde de proksimal ve distal kısmı ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Yapılan ölçümlerde ipsilateral proksimal NLK çapı erkeklerde $4,31 \pm 0,83$ mm, kadınlarda $3,73 \pm 0,76$ mm ölçülmüştür. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,001$). Distalde incelediğimizde; erkeklerde $4,12 \pm 0,85$ mm, kadınlarda ise $3,47 \pm 0,86$ mm olarak bulunmuştur ($p=0,00$). Kontralateral taraf incelendiğinde, NLK proksimal çapı erkeklerde $4,27 \pm 0,85$ mm, kadınlarda ise $3,78 \pm 0,66$ mm izlenmiştir ($p=0,002$). Kontralateral distal kısımda incelediğimizde, erkeklerde ortalama $4,14 \pm 0,98$ mm kadınlarda $3,49 \pm 0,83$ mm izlenmiştir ($p=0,001$). Bu sonuçlar; Alfred G. ve ark.(71), Sirik ve ark.(84) çalışmalarında olduğu gibi erkeklerde nazolakrimal kanalın proksimalde ve distaldede kadınlardan daha geniş olduğunu göstermiştir. Ayrıca bizim çalışmamızda bu durumun septum deviasyonundan etkilenmediği deviasyonun olduğu tarafta da deviasyonun olmadığı tarafta da nazolakrimal kanalın erkeklerde kadınlardan daha geniş olduğu saptanmıştır. Bu da kadınlarda edinsel nazolakrimal kanal obstrüksiyonunun daha sık görülmesinin nedenini bize açıklayabilir (72,73).

19'u epifora nedeniyle balon dakriyosistoplasti yapılan 24 NLK obstrüksiyonu olan hastadan oluşan grubun; minimum kemik kanal çap ortalaması 3,0 mm (aralık 2,0-4,2 mm) bulunmuştur. Bu grubun ortalama NLK çapı kontrol grubuna göre anlamlı ölçüde küçük bulunmuştur ($p=0,001$). Lakrimal drenaj sisteminde obstrüksiyon olan grupta yaş ve kemik kanal çapı arasında negatif korelasyon bulunmuştur. Yani hastanın yaşı arttıkça kemik kanal çapının küçüldüğü izlenmiştir ($p=0,007$). Aynı çalışmada NLK'da obstrüksiyon olmayan kontrol grubunda yaş ve nazolakrimal kanal çapıyla ilgili ilişki bulunmamıştır (71). Bizim çalışmamızda hastaların hiçbirinde epifora şikayeti ve patolojik nazolakrimal kanal obstrüksiyonu yoktur. Bizim çalışmamızda da, benzer şekilde nazolakrimal kanal çapıyla yaş arasında korelasyon bulunmamıştır.

İlk gelişen ve en büyük paranasal sinüs, maksiller sinüstür. Gelişmeye intrauterin dönemde 17. haftada başlar. Doğumda kısmi havalanmış veya sıvı dolu yarık şeklinde görülebilir, en büyük çapını anteroposterior çap oluşturur ve $60-80 \text{ mm}^3$

hacme sahiptir. Orbitanın inferomedialinde yerleşim gösterir(74). Maksiller sinüsler de yüz kemikleri de gelişimini aşamalar halinde tamamlar. İlk aşama hayatın ilk 3 yılında gerçekleşir; bu fazın sonunda sinüs infraorbital kanalın lateraline doğru genişler. Gelişimin ikinci aşamasında 6-12 yaşları arasında maksillanın zygomatik resesinin laterale genişlemesi ve sert damak seviyesine kadar inferiora genişlemesi gerçekleşir. Üçüncü aşamada devam eden sinüs genişlemesi alveolar proçeslerin havalanmasıyla kalıcı molar ve premolar dişlerin nazal kavitenin tabanının 4-5mm altında sinüs tabanından çıkmasıyla devam eder(75). Maksiller sinüs gelişimi yüz kemiklerinin gelişimiyle orantılıdır(74). Bizim çalışmamızda da ipsilateral nazolakrimal kanalın proksimal çapıyla MS yüksekliği arasındaki pozitif korelasyonu, bu bilgiyi desteklemektedir.

Whyte ve arkadaşlarının çalışmasında MS yüksekliği 18 yaşına kadar artmaya devam ederken aksine horizontal ve anteroposterior çaplar yetişkinlikteki ölçülerine 12 yaş civarında ulaşır. Maksiller sinüs boyutlarının gelişiminde cinsiyet farkı; 8 yaşından sonra kadınlarda plato çizmesi ve erkeklerde 18 yaşına kadar devam eden boyutlardaki hafif artışla gerçekleşir. Bizim çalışmamız 18 yaşından büyük yetişkin hastaları içerdiğinden dolayı gelişim 18 yaşına kadar genel anlamda tamamlandığından, yaşla MS boyutları arasında korelasyon görülmemiştir. Whyte ve arkadaşlarının çalışmasında MS gelişimi erkeklerde 3. dekata kadar devam ederken kadınlarda 2. dekata kadar devam ettiği söylenmiştir(76). Oysaki bizim çalışmamızda 25 yaş altı grupta 25 yaş üstü grubun sonuçları karşılaştırıldığında, maksiler sinüs ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Whyte ve arkadaşlarının çalışmasında(76) tam gelişmiş MS hacminin erkeklerde kadınlardan daha fazla olduğu söylenmiştir. Bizim çalışmamızda da ipsilateral tarafta MS ön arka çapıyla, yüksekliği erkeklerde $38,79 \pm 4,76$ mm ve $40,46 \pm 6,87$ mm kadınlarda ise $36,76 \pm 3,58$ mm ve $37,63 \pm 4,81$ mm bulunmuştur ($p < 0,05$). Ipsilateral tarafta MS horizontal çapıysa erkeklerde $25,49 \pm 4,41$ mm, kadınlarda ise $25,72 \pm 4,48$ mm bulunmuştur. Bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı gözlenmiştir ($p > 0,05$). Yetişkinlerin MS ölçümlerinde birçok çalışmada farklı sonuçlar elde edilmiştir. Whyte ve arkadaşları çalışmasında bu ölçümlerin; MS anteroposterior çapının 38-45 mm aralığında, genişliğinin 25-35mm aralığında, yüksekliğinin ise 36-45mm aralığında bulmuşlar. Bizim çalışmamızda septum deviasyonu ile birlikte değerlendirme yapılmış olup, eğriliğin olduğu ipsilateral tarafta MS anteroposterior çapı $37,77 \pm 4,31$ mm, genişliği $25,60 \pm 4,42$ mm ve yüksekliği ise $39,04 \pm 6,07$ mm bulunmuştur. Kontralateral tarafta ise MS anteroposterior çapı $37,68 \pm 4,87$ mm, horizontal çapı $25,74 \pm 5,52$ mm,

yüksekliği ise $38,42 \pm 6,30$ mm bulunmuştur. Bu da bize MS boyutlarında kişiden kişiye göre çeşitli varyasyonların görüldüğünü göstermektedir.

Cervelli ve arkadaşlarının 24 hastayla yaptıkları çalışmada 24 hastanın 4'ünde sadece septum deviasyonu geriye kalan 20 hastada septum deviasyonuyla birlikte alt konka hipertrofisi mevcuttur. Hastaların tamamında epifora şikayeti yoktur. Bu hastaların septorinoplasti operasyonu öncesi ve sonrası dakriyosistografi ve BT incelemesi yapılmış, kontrast madde verilerek nazolakrimal kanal obstrüksiyonu değerlendirilmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda konka hipertrofisi olmayan 4 hastada herhangi bir obstrüksiyon saptanmamışken konka hipertrofisi olan grupta 11 hastada internal ostiumun olduğu seviyede parsiyel obstrüksiyona bağlı olarak kontrast madde akımında azalma izlenmiştir. Cervelli ve arkadaşlarının yetişkin hastalarda yaptığı bu çalışma nazolakrimal kanal obstrüksiyonunun yetişkin hastalarda septum deviasyonundan çok konka hipertrofisinden etkilendiğini bize göstermektedir(77). Bizim çalışmamızda da nazolakrimal kanal çap ölçümlerinin septum deviasyonundan etkilenmemesi bunu destekler niteliktedir. Ayrıca literatürde yer alan birçok yayında NLK obstrüksiyonunun sıklıkla distalde, internal ostium seviyesinde görüldüğü söylenmiştir. Bizim çalışmamızda da NLK'nın ipsilateralde de kontralateralde de proksimal kısmının distalden geniş olduğu izlenmiş ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur($p < 0,005$). NLK obstrüksiyonunun distalde daha sık görülmesinin nedeni, kanalın distalde daha dar olması olabilir.

Taban ve arkadaşları, primer edinsel NLK obstrüksiyonu nedeniyle endoskopik DSR operasyonu geçiren 23 hastayla yaptıkları çalışmada hastaların yüz fotoğraflarında ölçümler yaparak fasiyal asimetriyi incelemişlerdir. 23 hastanın 17'sinde yüzün bir tarafının diğer tarafından küçük olduğu görülmüştür. Bu 17 hastanın 12'sinde, yüzün küçük olduğu tarafta nazolakrimal kanal obstrüksiyonu izlenmiştir($p=0,030$). Nazal endoskopide ise, 23 hastanın 21 inde obstrüksiyon septum deviasyonunun olduğu tarafta görülmüştür(78). Bizim çalışmamızdaysa 3D BT görüntüleriyle yapılan kantitatif ölçümlerde deviasyonun yönüyle, nazolakrimal kanal genişliği arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Aynı şekilde deviasyonun yönüyle MS çapları arasında da anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Taban ve arkadaşlarının (78) yaptıkları çalışmada deviasyonun yönüyle NLK obstrüksiyonu büyük oranda örtüşürken bizim daha geniş popülasyonda yaptığımız 3D PNS BT ölçümlerinde deviasyon yönüyle nazolakrimal kanal çapı arasında ilişki saptanmamıştır. Bu farklılığın sebebi, Taban ve arkadaşlarının çalışmasında, fasiyal

asimetri olan grupta çalışılması, ancak bizim çalışmamızda çalışmaya dahil edilen bireylerde fasiyal asimetri bulunmaması olabileceği düşünülmüştür. Nitekim daha geniş popülasyonlarda BT ölçümleriyle yapılan başka çalışmalarda NLK obstrüksiyon yönüyle deviasyon yönü arasında ilişkinin olmadığını söyleyen yayınlar da olmuştur(79,83).

Dikici ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada toplam 48 gözde primer edinsel nazolakrimal kanal obstrüksiyonu (PENKO) olan 37 hasta ve kontrol grubunda 37 hastayla yaptıkları çalışmada, istatistiksel olarak anlamlı ölçüde obstrüksiyonun kadınlarda daha fazla olduğu görülmüştür($p=0.002$)(79). Bizim çalışmamızda da proksimal-distal bütün ölçümlerde nazolakrimal kanal çapının kadınlarda erkeklerden küçük olması bunu desteklemektedir. Dikici ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada (79) PENKO grubunda 21 hastada deviasyon sağ taraftayken(56.8%), 14 hastada sol taraftadır(37.8%), 2 hastada ise deviasyon görülmemiştir(5.4%). Hastaların 4 ünde deviasyon anteriorda(10.8%), 13 hastada posteriorda(35.1%), 17 hastada ise anteroposterior(45.9%) kısımda görülmüştür. PENKO'lu deviasyonu sağ tarafta olan 20 hastanın 7'sinde obstrüksiyon sağ tarafta, PENKO'lu deviasyonu sol tarafta olan 28 hastanın 11'inde obstrüksiyon sol tarafta izlenmiştir. Gruplar arasında deviasyonun yönü, yeri ve Mladina sınıflamasına göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($P>0.05$)(79). Bizim çalışmamızda deviasyonun olduğu tarafla karşı taraf NLK ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmaması bunu destekler niteliktedir. Bu da bize gösteriyor ki septum deviasyonu NLK çapında bir değişim ile ilişkili değildir. Dikici ve arkadaşlarının(79) yaptığı çalışmada da septum deviasyonu ile NLK obstrüksiyonu arasında ilişki saptanmamıştır.

Dikici ve arkadaşlarının çalışmasında; kontrol grubunda, sağ nazolakrimal kanalın üst kısmındaki genişliği 2,8 ile 6,2 mm arasında(ortalama 4,4mm), sağdaki kanalın en alt kısmının genişliği 1,84 ile 6,4 mm arasında(ortalama 4,0 mm) bulunmuştur. Sol nazolakrimal kanalın üst kısmı 2,3mm ile 6,7mm arasında (ortalama 4,4 mm), sol nazolakrimal kanalın en alt kısmının genişliği 1,9 -6,3mm (ortalama 4,0 mm) ölçülmüştür. Sağ ve sol, proksimal ve distal çaplar arasında pozitif korelasyon bulunmuştur. Gruplar arasındaysa çap uzunlukları karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmamıştır(79). Bu çalışmada Dikici ve arkadaşları septum deviasyonunun olduğu tarafla deviasyonun olmadığı tarafı ayrı ayrı gruplandırmamış sadece sağ ve sol diye gruplara ayırmıştır. Bizim çalışmamızdaysa eğriliğin olduğu taraftaki ölçümler ipsilateral, karşı taraftaki ölçümler kontralateral olarak gruplandırılmıştır. Bizim

ölçümlerimizde ipsilateral NLK proksimal çapı 2,3-6,0mm arasında ortalama $4,02 \pm 0,84$ mm, distal çapı 2,0-6,4mm arasında ortalama $3,79 \pm 0,91$ mm ölçülmüştür. Kontralateral NLK proksimal çapı 2,6-7,4mm arasında ortalama $4,02 \pm 0,80$ mm, distal çapı 2,1-7,5mm arasında ortalama $3,81 \pm 0,96$ mm ölçülmüştür. Dikici ve arkadaşlarının(79) çalışmasında olduğu gibi bizim çalışmamızda da ipsilateral ve kontralateral, proksimal ve distal çaplar arasında pozitif korelasyon bulunmuş, ipsilateral ve kontralateral gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır($p > 0,05$).

Janssen ve arkadaşlarının çalışmasında nazolakrimal kanal obstrüksiyonu olan grupta nazolakrimal kanal genişliği 3,0mm, kontrol grubunda ise 3,5mm ölçülmüştür(80). Lee ve ark. çalışmasında en küçük nazolakrimal kanal çapı 3,2mm ölçülmüş ve kadınlar ile erkekler arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır(81). Groel ve ark. çalışmasında en küçük nazolakrimal kanal çapı 3,7 mm bulunmuştur(82).Janssen, Groel ve Lee'nin çalışmalarında küçük nazolakrimal kanal çapına sahip olmak nazolakrimal kanal obstrüksiyonuna neden olan etiyolojik faktörlerden biridir sonucuna varılmıştır. Önceki çalışmaların çoğunda nazolakrimal kanalın en dar yeri ölçülmüş ve darlığın yeriyle ilgili bilgi verilmemiştir. Bu yüzden, olası tıkanmanın yerini belirlemek adına bizim çalışmamızda proksimal ve distal kısımlar ayrı olarak ölçülmüştür. Bizim bulduğumuz sonuçlarda tüm gruplarda kanalın proksimal kısmının çapı distal kısmının çapından daha büyük bulunmuştur. Bu nedenle kanalın distal kısmındaki patolojilerin tıkanıklığa yol açması riskinin daha yüksek olduğu sonucuna varılabilir. Nitekim Habesoglu(83), Cervelli(77) ve Dikici'nin (79) çalışmalarında alt konka hipertrofisinin daha fazla obstrüksiyona neden olması bunu destekler niteliktedir.

Habeşoğlu ve arkadaşlarının(83) primer edinsel nazolakrimal kanal obstrüksiyonu (PENKO) olan 41 hastayla yaptıkları çalışmada 15 hastada tıkalı tarafta (%36,6), 7 hastada sağlıklı tarafta konka bülloza(%17,1) görülmüştür($p < 0,05$). Alt konkahipertrofisi olan 15 hastadan 11'inde hipertrofi obstrükte tarafta(%26,6), 4'ünde ise sağlıklı tarafta izlenmiştir(%9,8)($p < 0,05$). Hastaların %19,5'inde osteomeatal kompleks hastalığı tıkalı tarafta izlenirken %5'inde sağlıklı tarafta izlenmiştir, maksiller sinüzit %24,4 oranında tıkalı tarafta izlenirken %7,3 oranında sağlıklı tarafta izlenmiştir($p < 0,05$)(83). Habeşoğlu ve ark.(83) çalışmasından yola çıkarak nazolakrimal kanalla MS fizyolojisi arasında bir ilişki olduğu düşünülebilir. Bizim çalışmamızda da ipsilateral nazolakrimal kanal proksimal çapıyla, ipsilateral MS yüksekliği ve kontralateral MS yüksekliği arasında pozitif korelasyon

bulunmuştur($p<0,05$). Nazolakrimal kanalla MS arasındaki gelişimsel ilişkinin netleşebilmesi adına daha ileri incelemelere ihtiyaç duyulmaktadır.

Habeşoğlu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada septum deviasyonu ile nazolakrimal kanal obstrüksiyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır(83). Bizim çalışmamızda da deviasyonun olduğu tarafla karşı taraf arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmayışı bunu destekler niteliktedir(83).

Sirik ve arkadaşlarının(84) çalışmasında, hastaların 39'unda nazal septum deviasyonu izlenmezken(%37,9), 33 hastada sağ tarafta(%34) ve 29 hastada sol tarafta(%28,2) deviasyon izlenmiştir. Deviasyon olan grupla, olmayan grup arasında NLK çapları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmemiştir(84). Bu çalışmada proksimal ve distal kısımlar ayrı olarak değerlendirilmemişken bizim çalışmamızda da ayrı ayrı değerlendirilmesine rağmen bütün kısımlarda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Bu da bize septum deviasyonu ile nazolakrimal kanal çapı arasında ilişki olmadığını göstermektedir. Ancak bizim çalışmamızda, gelişimsel süreçte septum deviasyonunun oluşma zamanı konusundaki farklılıklar ve bunun NLK çapı ile ilişkisi konusu yer almamaktadır. Bu konunun, daha ilerde araştırılmasının yararlı olacağı kanatine varılmıştır.

Wang ve ark.(85) yaptığı retrospektif karşılaştırmalı gözlemsel çalışmada, 126 PENKO'lu hastayla, 76 kişiden oluşan kontrol grubunun PNS BT görüntüleri incelenmiştir. Yapılan ölçümlerde PENKO'lu hasta grubunda, NLK'nın en dar çapı kontrol grubuna göre anlamlı ölçüde küçük izlenmiştir(PENKO'lu grup obstrükte taraf: 3.91 ± 0.90 mm, kontrol grubu: 4.31 ± 0.95 mm; $P<0.01$). Bu çalışmada kadınlarla erkekler arasındaki ölçümler ayrıca karşılaştırılmamış olsa da, PENKO'lu hastaların büyük çoğunluğunun kadın olması(K:100, E:26) ve hasta grupla kontrol grubu arasında NLK çapı arasında anlamlı fark olması, kadınlarda PENKO'nun daha sık görülmesinin nedenlerinden birinin NLK çapının erkeklere göre daha küçük olması görüşümüzü destekler niteliktedir.

Aynı çalışmada Wang ve arkadaşları(85), nazolakrimal kanalın en süperiorda yer alan açıklığının alanını ölçmüşler ve hasta grupla kontrol grubu arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Bu çalışmada ayrıca alt konkanın, MS medial duvarıyla yaptığı açı ölçülmüş, PENKO'lu hasta grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde daha dar bulunmuştur(PENKO'lu grup obstrükte taraf:

57.39°±16.47°, kontrol grubu: 59.89±16.20, p<0.01). Bu bulgular; nazolakrimal kanalın distal kısmı daha dar olduğu için, distaldeki patolojilerden etkilendiği görüşümüzü desteklemektedir.

Wang ve arkadaşları(85) yaptıkları çalışmada; obstrükte tarafta %22, obstrükte olmayan tarafta %23, kontrol grubundaysa %22 oranında nazal septal deviasyon bulmuşlar ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bizim çalışmamızda da deviasyonun olduğu tarafta olmayan taraf arasındaki ölçümlerde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaması, nazal septal deviasyonun nazolakrimal kanal çapını ve PENKO gelişimini etkilemediği yönündeki görüşümüzü desteklemektedir.



6.SONUÇLAR VE ÖNERİLER

1-Septum deviasyonu olan 50 erkek ve 50 kadınla yaptığımız çalışmada, hastaların deviasyonun olduğu tarafla, karşı taraftaki nazolakrimal kanal proksimal ve distal çaplarıyla, MS çapları ölçülmüştür. Yapılan ölçümler sonucunda kanalın deviasyondan etkilenmeksizin proksimalde distalden daha geniş olduğu izlenmiştir($p<0,05$). Aynı şekilde deviasyondan etkilenmeksizin kanalın erkeklerde kadınlardan daha geniş olduğu izlenmiştir($p<0,05$). Bu da bize toplumda PENKO'nun kadınlarda daha sık görülmesini ve sıklıkla distalde görülmesinin nedenini açıklamaktadır(72,79,80).

2-Yapılan ölçümler sonucunda nazolakrimal kanal çapının deviasyondan etkilenmediği izlenmiştir. Septum deviasyonunun PENKO' ya neden olan etiyolojik faktörlerden birisi olup olmadığı tıp dünyasında halen tartışmalı bir konudur. Bizim yaptığımız ölçümlerin nazolakrimal kanal obstrüksiyonu olan hasta grubuyla karşılaştırılmalı olarak ölçülmesi bu konuyu aydınlatma adına ileride yapılabilecek önemli çalışmalardan birisidir.

3-Çalışmamızda deviasyonun olduğu tarafla karşı taraf MS boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmemiştir. Bu da bize MS gelişiminin septum deviasyonundan etkilenmediğini göstermektedir. Yapılan ölçümlerde eğriliğin olduğu tarafta nazolakrimal kanal proksimal çapıyla bilateral MS yükseklikleri arasında pozitif yönlü korelasyon bulunmuştur($p<0,005$). Bu durumda, koronal paranazal BT veya Waters grafisine bakıldığında, maksiler sinüsün yüksek olduğu durumlarda nazolakrimal kanalın proksimal çapının daha geniş olacağı düşünülebilir. Maksiller sinüs yüksekliği az olan kişilerde ise, proksimal nazolakrimal kanal çapının daha dar olabileceği; ve bu kişilerde nazolakrimal kanal obstrüksiyonu ile ilgili patolojilerin daha fazla görülebileceği düşünülebilir. Özellikle maksiler sinüs atrofisi olan kişilerde, aynı tarafta nazolakrimal kanal ile ilgili problemlerin de olabileceği düşünülebilir. Bu ilişkinin ortaya konması adına ileride yapılacak çalışmalar büyük önem kazanmaktadır.

KAYNAKLAR:

- 1) BRAIN DJ. The nasal septum. In: Kerr AG, Gleeson M (Editors), Scott-Brown's Otolaryngology. 2. Baskı, Oxford: Reed educational and Professional Publishing Ltd, 1997:1-25.
- 2) BLAUGRUND SM. Nasal obstruction. The nasal septum and concha bullosa. Otolaryngol Clin North Am. 1989 Apr; 22(2):291-306. (PMID:2664653)
- 3) FYRMPAS G, TSALIGHOPOULOS M, CONSTANTINIDIS J. Lateralized olfactory difference in patients with a nasal septal deviation before and after septoplasty. Hippokratia. 2012 Apr; 16(2):166-9.
- 4) GRYMER LF, HILBERG O, ELBROND O, PEDERSEN OF. Acoustic rhinometry: evaluation of the nasal cavity with septal deviations, before and after septoplasty. Laryngoscope 1989; 99: 1180-7
- 5) BANKAOĞLU M, UYSAL E, ÇİÇEK ED, ÇAY E, BAŞAK M. Nazolakrimal kanal varyasyonlarının görüntülenmesinde bilgisayarlı tomografi. SEH Tıp Bülteni 38:3-2004
- 6) HURWITZ JJ Diseases of the sac and duct. In: The lacrimal system. Lippincott- Raven, Philadelphia, 1996 pp 117-138
- 7) CUKUROVA I. Alt Lakrimal Sistem Tıkanıklıkları. Endoskopik Dakriyosistorinostomi (EDSR) Tanıdan Tedaviye Ed. İbrahim Çukurova. Logos Yayıncılık. 2018:42-43
- 8) G. FARRONATO, L. GIANNINI, G. GALBIATI, C. MASPERO, RME: influences on the nasal septum, Minerva Stomatol 2012; 61:125-34
- 9) İLERİ F. Burun Paranasal Sinüs Hastalıklarında Öykü ve Muayene. Ed. Onur Çelik. Turgut Yayıncılık. 2002:339-356.
- 10) BROMS P, IVARSSON A, JONSON B. Rhinomanometry. I. Simple equipment. Acta Otolaryngol. 1982 May; 93(5-6):455-60.
- 11) CUKUROVA I. Alt Lakrimal Sistem Tıkanıklıkları. Endoskopik Dakriyosistorinostomi (EDSR) Tanıdan Tedaviye Ed. İbrahim Çukurova. Logos Yayıncılık. 2018:6-7
- 12) ÖZCAN M (2004) Burun anatomisi ve fizyolojisi In: Koç C. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi. Güneş Kitabevi, Ankara, 455-461.
- 13) GRANEY D, BAKER S (1998) Nose Anatomy In: CUMMINGS C Otolaryngology Head and Neck Surgery, Vol:2, St. Louis, Mosby, 757-769.

- 14) HUIZING EH, DE GROOT JAM (editors). Basics. Functional Reconstructive Nasal Surgery. 1.Baskı, Stuttgart: Thieme Medical Publishers 2003: 1-55.
- 15) IVANİSEVİC M, BOJİC L, LESIN M, ZULJAN I, BUCAN K, KOVACIC Z. Primary acquired nasolacrimal duct obstruction: Epidemiological analysis of 91 patients. Medica Jadertina.2007; 37 (1-2): 37-41.
- 16) KOC C. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Bas-Boyun Cerrahisi 1.Basım, s 455-472, Günes Kitapevi Ltd Sti, Ankara, 2004.
- 17) KAMBUROĞLU K, MELO SLS, Lİ Z, et al. Remarkable anatomic variations in paranasal sinüs region and their clinical importance. Eur J Radiol.2004;50:296-302.
- 18) WHYTE A, BOEDDINGHAUS R. The maxillary sinus: physiology, development and imaging anatomy. Dentomaxillofac Radiol 2019; 48(8): 20190205.
- 19) MİDİLLİ R. Burun Dış Kısımının Anatomisi. Kulak Burun Boğaz Bas-Boyun Cerrahisi Burun ve Yüz Hastalıkları Cilt 3.2016:18-19
- 20) KURAN O. Sistemik Anatomi ; Filiz Kitapevi; s.448-56, İstanbul, 1983.
- 21) HUIZING EH, DE GROOT JAM, Functional Reconstructive Nasal Surgery. Thieme Medical Publishers 2003 , Studdgart Germany page:1-108.
- 22) SAHİN-YILMAZ A, NACLERİO RM, Anatomy and physiology of the upper airway. Proc Am Thorac Soc.2011;8(1):31-9.
- 23) ÇAKMAK O, COSKUN M, ÇELİK H , BUYUKLU F, OZLUOĞLU L. Value of acoustic rhinometry for measuring nasal valve area Laryngoscope 2003;113:290-294.
- 24) AKÇALI Ç. Nazal septum hastalıkları. Çelik O (Editör). Kulak burun boğaz hastalıkları ve baş boyun cerrahisi' nde. 2. baskı. İzmir: Asya Tıp Kitabevi; 2007. s.470-1
- 25) KOC C. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Bas-Boyun Cerrahisi 2.Basım, s 391-393, Günes Kitapevi Ltd Sti, Ankara, 2013.
- 26) HADDAD FS, HUBBALLA J, ZAYTOUN G, HADDAD GF. Intracranial complications of submucous resection of the nasal septum. Am J Otolaryngol. 1985; 6(6): 443-7.
- 27) RUSSELL W, H.KRİDEL (2005) The Nasal Septum. In: CUMMINGS C. Otolaryngology Head and Neck Surgery. Philadelphia,: 1001-27.
- 28) JOHNSON J.T., ROSEN C.A. Bailey's Head and Neck Surgery-Otolaryngology. Lippincott Williams&. WJ.Ikins, a Wolters Kluwer, 2014.

- 29) BALLENGER JJ. (ÇEVİRİ: İNALLI S) Burun ve paranasal sinüslerin klinik anatomi ve fizyolojisi. Editör: Ballenger JJ. Snow JB. Otolaringoloji Bas ve Boyun Cerrahisi. Nobel Tıp Kitapevleri, 2000: 3–18
- 30) PAFF GH. Anatomy of the Head and Neck. W.B Saunders Company, 1973.
- 31) ROMBAUX P, HUART C, LANDIS B, HUMMEL T. Intranasal trigeminal perception. In: Onerci TM, ed. Nasal physiology and pathophysiology of nasal disorders. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag;2013:225-36.
- 32) SARIN S, UNDEM B, SANICO A, TOĞİAS A. The role of the nervous system in rhinitis. J Allergy Clin Immunol. 2006;118(5):999-1016.
- 33) LEOPOLD DA, HOLBROOK EH. Physiology of olfaction. In: Flint PW, Haughey BH, Lund LJ, et al, eds. Otolaryngology: Head & Neck Surgery. 5th ed. Philadelphia, Pa: Mosby Elsevier; 2010:624-39.
- 34) MARKS SC. Nasal and sinüs surgery. Philadelphia: WB Saunders,2000.
- 35) JOHNSON J.T., ROSEN C.A. Bailey's Head and Neck Surgery-Otolaryngology. Lippincott Williams&. W.J.lkins, a Wolters Kluwer, 2014.306-310
- 36) SİMMEN D, SHERRER JL, MOE K, et al.A dynamic and direct visualization model for study of nasal airflow. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1999;125:1015
- 37)JANFAZA P, MONTGOMERY WW, SALMAN SD. Nasal cavities and paranasal sinuses.In: Janfaza P, Nadol JB, Galla R, et al.,eds. Surgical anatomy of the head and neck. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001 :259-318.
- 38) CUKUROVA I.Alt Lakrimal Sistem Tıkanıklıkları.Endoskopik Dakriyosistorinostomi(EDSR) Tanıdan Tedaviye Ed.İbrahim Çukurova.Logos Yayıncılık.2018:10-30
- 39) BURKAT CN, LUCARELLI MJ. Anatomoy of the lacrimal system. In: Cohen AJ, Brazzo B, eds. The lacrimal System: Diagnosis, Management, and Surgery. New York: Springer, 2015;pp:1-11.
- 40) ALI MJ, ed. Principles and Practice of Lacrimal Surgery. Springer; 2018 Feb 8.
- 41) ONERCİ M, MİDİLLİ R. Burun Dış Kısımının Anatomisi. Kulak Burun Boğaz Bas-Boyun Cerrahisi Burun ve Yüz Hastalıkları Cilt 4.2016:352-363
- 42) SİNGH S, ALAM MS, ALI MJ, NAİK MN. Endoscopic intranasal findings in unilateral primary acquired nasolacrimal duct obstruction. Saudi Journal of Ophthalmology. 2017 Jul 1;31(3):128-30.

- 43) PIERROTH L, DELLA ROCCA DA, DELLA ROCCA RC. Nasolacrimal probing and intubation. In:Weber RK, Keerl R, Schaefer SD, Rocca RC, eds. Atlas of nasolacrimal Surgery. Springer Berlin Heidelberg, 2007; pp:53-9
- 44) UNLU HH, ASLAN A, TOPRAK B, GULER C. Comparison of surgical outcomes in primary endoscopic dacryocystorhinostomy with and without silicone intubation. Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology. 2002 Aug; 111(8):704-9
- 45) KAYALI H. Solunum sistemi. Özel Histoloji. İstanbul, İstanbul Üniversitesi Cerrahpasa Tıp Fakültesi Yayınevi, 1989; 151–155
- 46) OVALE K. W, NAHIRNEY P. C. Netter Temel Histoloji. Güneş Tıp Kitapevi 2009;333-36
- 47) GOODLE RL, PRİBİTKİN E. Diagnosis and treatment of turbinate disfunction 2nd Ed. Alexandria : American academy of Otorinolaringol- Head Neck Surg. Foundation, inc.,1995 1-73.
- 48) ABRAMSON L, HARKER LA. Physiology of the nose Otolaryngol Clin North Am. 6:623-635; 1973.
- 49) BRİDGER GP. Physiology of the nasal valve. Arch Otolaryngol 1970 Dec;92(6):543-53.
- 50) FİNNERTY JP, SUMMERELL S, HOLGATE ST. Relationship between skinprick tests , the multipl allergosorbent test and symptoms of allergic disease. Clin Exp Allergy 19:51;1989.
- 51) PALLANCH JF, MCCAFFREY TM, KERN EB. Evaluation of Nasal Breathing Function with Objective Airway Testing In: Cummings CW (Ed). Otolaryngol Head Neck Surgery, 3rd edition. Missouri: Mosby 1988.p.799-832.
- 52) KING HC, MABRY RL. A practical guide to the management of nasal and sinus disorders. Thieme Medical Publishers, Inc, New York, 1993: 156-180
- 53) KNOPS TJ, MCCAFFERY TV, KERN EB, Physiology Clinical Applications Otolaryngol Clin North Am 26:517; 1993.
- 54) JONES LT. An anatomical approach to problems of the eyelids and lacrimal apparatus. Archives of Ophthalmology. 1961 Jul 1;66(1):111-24.
- 55) CUNSOLO EM, CIGARINI E, MENICHETTI M. Physiology of the lacrimal drainage system. In: Presutti L, Mattioli F, eds. Endoscopic Surgery of the Lacrimal Drainage System. Switzerland: Springer, 2016 pp:13-22.
- 56) WORMALD PJ, KEW J, VAN HASSELT CA. The intranasal anatomy of the nasolacrimal sac in endoscopic dacryocystorhinostomy. Otolaryngology Head Neck Surg, 2000;123:307-10

- 57) CUKUROVA I. Alt Lakrimal Sistem Tıkanıklıkları. Endoskopik Dakriosistorinostomi (EDSR) Tanıdan Tedaviye Ed. İbrahim Çukurova. Logos Yayıncılık. 2018:31-41
- 58) KATIRCIOĞLU OSMAN S. Estetik Septorinoplasti. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevi. 1997:1-11. 14.
Ömür M, Dadal B. Klinik Bas Boyun Anatomisi. İstanbul, Ulusal Tıp Kitabevi. 1996;(1):41-57.
- 59) RAO JJ, KUMAR EC, BABU KR, CHOWDARY VS, SINGH J, RANGAMANI SV. Classification of nasal septal deviations-Relation to sinonasal pathology. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg 2005;57:199-201.
- 60) HADLEY K, ORLANDI RR, FONG KJ. Basic anatomy physiology of olfaction and taste. Otolaryngol Clin N Am. 2004;37:1115-26
- 61) BRANHAM G, TALAVERA F, TORIUMI D, SLACK CL, MEYERS AD. Rhinoplasty, Septoplasty. 2001; <http://www.emedicine.com>. (20.05.2005).
- 62) TAYLOR M. Physiology of the nose, paranasal sinuses and nasopharynx. English GM ed JB Lippincott Company, Philadelphia, 1988. 2. cilt, 3. bölüm; 1113-1127
- 63) PAKSOY M, ŞANLI A, EVREN C. Konka bullozanın nazal patolojilerdeki rolü. Kulak Burun Bogaz İhtisas Dergisi 2008;8: 238-41.
- 64) SMITH KD, EDWARDS PC, SAINI TS. The prevalence of concha bullosa and nasal septal deviation and their relationship to maxillary sinusitis by volumetric tomography. Int J Dent 2010;2010:404982.
- 65) BLAUGRUND SM. The nasal septum and concha bullosa. Otolaryngol Clin North Am 1989;22:291-6
- 66) HAFFERL A, THIET W. Tränenapparat. In: Lehrbuch der Topographischen Anatomie, 3rd edn. Springer, Berlin Heidelberg New York, 1969 pp 117-122
- 67) RUSSET EJ, CZERVIONKE L, HUCKMAN M, DANIELS D, MCLACHLAN D. CT of the inferomedial orbit and the lacrimal drainage apparatus: normal and pathologic anatomy. 1985 AJR 145:1147-1154
- 68) JUN BC, SONG SW, PARK CS, ET AL. The analysis of maxillary sinus aeration according to aging process; volume assessment by 3-dimensional reconstruction by high-resolution CT scanning. Otolaryngol Head Neck Surg. 2005;132(3):429-34.

- 69) SCHUMACHER GH, HEYNE HJ, FANGHANEL R. [Anatomy of the human paranasal sinuses. 2. Volumetric measurement]. *Anatomischer Anzeiger*. 1972;130(1):143-57.
- 70) UCHIDA Y, GOTO M, KATSUKI T, AKIYOSHI T. A cadaveric study of maxillary sinus size as an aid in bone grafting of the maxillary sinus floor. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 1998;56(10):1158-63.
- 71) ALFRED G. JANSSEN, KHALED MANSOUR, JOHANNA J. BOS, AND JONAS A. Castelijns. Diameter of the Bony Lacrimal Canal: Normal Values and Values Related to Nasolacrimal Duct Obstruction: Assessment with CT *AJNR Am J Neuroradiol* 22:845–850, May 2001
- 72) WOOG JJ. The incidence of symptomatic acquired lacrimal outflow obstruction among residents of Olmsted County, Minnesota, 1976-2000 (an American Ophthalmological Society thesis). *Trans Am Ophthalmol Soc*. 2007;105:649-66.
- 73) IVANIŠEVIĆ, MILAN & BOJIĆ, L. & LEŠIN, M. & ŽULJAN, I. & BUĆAN, KAJO & KOVAČIĆ, Ž. (2007). Primary acquired nasolacrimal duct obstruction: Epidemiological analysis of 91 patients. *Medica Jadertina*. 37-41
- 74) LORKIEWICZ-MUSZYNSKA D, KOCIEMBA W, REWEKANT A, SROKA A, JONCZYK-POTOCZNA K, PATELSKA-BANASZEWSKA M, et al. Development of the maxillary sinus from birth to age 18. Postnatal growth patterns. *International Journal of Paediatric Otorhinolaryngology* 2015; 79: 1393–400.
- 75) SCUDERI AJ, HARNSBERGER HR, BOYER RS. Pneumatization of the paranasal sinuses: normal features of importance to the accurate interpretation of CT scans and MR images. *American Journal of Roentgenology* 1993; 160: 1101–4.
- 76) WHYTE A, BOEDDINGHAUS R. (2019). The maxillary sinus: physiology, development and imaging anatomy. *Dentomaxillofacial Radiology*, 20190205.
- 77) CERVELLI, V., GRAVANTE, G., COLICCHIA, G. M., GRIMALDI, M., BOTTINI, D. J., TORCIA, P. L., & GARZIONE, F. (2007). Asymptomatic Lacrimal Flow Abnormalities in Patients with Septal Deviations and Turbinate Hypertrophy. *Aesthetic Plastic Surgery*, 32(1), 72–76.
- 78) MEHRYAR TABAN, IMRAN JARULLAZADA, RONALD MANCINI, CATHERINE HWANG & ROBERT A GOLDBERG (2011) Facial Asymmetry and Nasal Septal Deviation in Acquired Nasolacrimal Duct Obstruction, *Orbit*, 30:5, 226-229

- 79) DİKİCİ O, ULUTAŞ HG. Relationship Between Primary Acquired Nasolacrimal Duct Obstruction, Paranasal Abnormalities and Nasal Septal Deviation. J Craniofac Surg. 2020 May/Jun;31(3):782-786
- 80) JANSSEN AG, MANSOUR K, BOS JJ, CASTELIJNS JA. Diameter of the bony lacrimal canal: normal values and values related to nasolacrimal duct obstruction: assessment with CT. Am J Neuroradiol 2001;22:845–850
- 81) LEE H, HA S, LEE Y, et al. Anatomical and morphometric study of the bony nasolacrimal canal using computed tomography. Ophthalmologica 2012;227:153–159
- 82) GROELL R, SCHAFFLER GJ, UGGOWITZER M, et al. CT-anatomy of the nasolacrimal sac and duct. Surg Radiol Anat 1997;19:189–191
- 83) HABESOGU, MEHMET & ERİMAN, MURAT & ERDEN HABEŞOĞLU, TÜLAY & KİNİS, VEFA & SURMELİ, MEHMET & DEVECİ, ILDEM & DEVECİ, HANDE SENEM. (2013). Co-Occurrence and Possible Role of Sinonasal Anomalies in Primary Acquired Nasolacrimal Duct Obstruction. The Journal of craniofacial surgery. 24. 497-500.
- 84) MEHMET SİRİK, İBRAHİM İNAN. Evaluation of the relationship between concha bullosa and nasal septum deviation with diameter of nasolacrimal duct Annals of Medical Research. 2019;26(2):209-12
- 85) WANG W, GONG L, WANG Y. Anatomic characteristics of primary acquired nasolacrimal duct obstruction: a comparative computed tomography study. Quant Imaging Med Surg. 2022 Nov;12(11):5068-5079.

EKLER

Ek-1: Septum Deviasyon Tarafı ve Yaş Bilgileri

Ad	Yaş	Yön
B.Ç.	29	Sağ
E.K.	25	Sağ
M.Ö.	36	Sağ
H.S.	21	Sağ
Ç.T.	46	Sağ
A.Ü.	46	Sağ
R.B.	33	Sağ
İ.A.	38	Sağ
Ç.Ö.	20	Sağ
H.M.	42	Sağ
S.C.	33	Sağ
A.D.	51	Sağ
Y.İ.	62	Sağ
D.U.	59	Sağ
İ.E.	35	Sağ
M.P.	34	Sağ
A.B.	30	Sağ
S.Y.	50	Sağ
E.Ç.	48	Sağ
K.Ö.	37	Sağ
V.Ş.	21	Sağ
Ü.I.	34	Sağ
A.G.	34	Sağ
B.D.	22	Sağ
Y.B.	30	Sağ
H.K.	30	Sağ
A.Y.	38	Sağ
M.N.	39	Sol
Y.Ş.	21	Sol
M.D.	22	Sol

Ad	Yaş	Yön
M.A.	56	Sol
A.B.	28	Sol
R.S.	24	Sol
A.E.	40	Sol
H.T.	28	Sol
F.T.	21	Sol
B.Y.	25	Sol
H.T.	47	Sol
Ö.V.	25	Sol
K.Y.	24	Sol
H.A.	27	Sol
A.B.	50	Sol
H.S.	55	Sol
E.G.	30	Sol
K.Y.	29	Sol
S.S.	38	Sol
A.D.	19	Sağ
E.O.	28	Sağ
D.B.	33	Sağ
H.K.	41	Sağ
S.P.	38	Sağ
D.A.	31	Sağ
M.K.	21	Sağ
A.Ö.	29	Sağ
H.V.	59	Sağ
Ö.A.	40	Sağ
K.B.	27	Sağ
S.E.	38	Sağ
S.G.	24	Sağ
Z.Ç.	32	Sağ

Ad	Yaş	Yön
A.Y.	21	Sağ
H.T.	23	Sağ
M.D.	47	Sağ
A.T.	21	Sağ
E.Ö.	22	Sağ
M.Ç.	24	Sağ
B.A.	22	Sağ
E.B.	43	Sağ
Ş.K.	20	Sağ
M.K.	25	Sağ
F.K.	23	Sağ
N.T.	47	Sağ
F.E.	20	Sağ
S.A.	24	Sağ
M.T.	27	Sağ
N.Ç.	22	Sağ
M.B.	51	Sol
S.K.	22	Sol
M.A.	22	Sol
E.D.	34	Sol
L.O.	38	Sol
S.A.	47	Sol
N.O.	43	Sol
H.K.	27	Sol
B.B.	51	Sol
H.O.	34	Sol
B.O.	37	Sol
G.K.	25	Sol
S.K.	33	Sol
S.P.	27	Sol

H.Ş.	50	Sol
M.İ.	40	Sol
B.A.	56	Sol
A.K.	38	Sol

S.Ö.	52	Sağ
S.A.	23	Sağ
F.E.	22	Sağ

H.D.	29	Sol
B.A.	26	Sol
E.Ö.	55	Sol

Ek-2: Tüm Grup Nazolakrimal Kanal Çap Ölçümleri

	İpsilateral NLK Proksimal Çapı mm	İpsilateral NLK Distal Çapı mm	Kontralateral NLK Proksimal Çapı mm	Kontralateral NLK Distal Çapı mm
B.Ç.	4,80	4,30	5,20	4,50
E.K.	3,60	3,80	2,80	4,00
M.Ö.	2,90	2,30	3,20	2,60
H.S.	5,20	4,60	5,10	4,60
Ç.T.	4,60	4,40	3,60	3,40
A.Ü.	3,40	3,10	3,50	3,30
R.B.	3,90	3,20	4,00	3,20
İ.A.	4,50	4,10	4,30	4,00
Ç.Ö.	4,70	4,70	4,30	4,40
H.M.	4,80	5,10	4,70	4,00
S.C.	4,20	3,80	4,00	3,50
A.D.	3,60	3,90	3,90	4,00
Y.İ.	4,20	3,80	5,00	4,60
D.U.	4,10	3,80	4,00	3,60
İ.E.	5,20	4,10	4,10	3,90
M.P.	5,00	5,20	4,90	4,60
A.B.	3,40	3,60	3,40	3,70
S.Y.	4,00	3,20	3,70	3,20
E.Ç.	4,50	4,30	4,20	4,00
K.Ö.	5,60	5,50	5,80	5,30
V.Ş.	5,70	5,60	5,90	5,90
Ü.İ.	5,70	5,10	5,60	5,40
A.G.	4,30	4,60	5,10	5,40
B.D.	5,20	6,40	4,00	4,60
Y.B.	3,40	3,50	3,30	3,70
H.K.	3,20	3,10	3,30	3,00
A.Y.	3,70	4,60	5,00	5,20
M.N.	3,50	3,60	4,00	3,50
Y.Ş.	6,00	5,90	7,40	7,50
M.D.	4,60	4,20	4,40	4,50
H.Ş.	3,30	4,20	4,60	5,00

M.i.	5,00	4,80	4,10	4,60
B.A.	5,00	4,80	5,00	6,10
A.K.	5,20	4,90	3,60	5,20
M.A.	5,30	4,60	4,80	4,80
A.B.	4,10	3,90	4,40	3,50
R.S.	5,30	4,50	5,10	4,30
A.E.	4,00	4,00	4,10	4,20
H.T.	3,00	3,30	3,00	3,50
F.T.	3,90	3,60	4,20	3,60
B.Y.	3,10	3,90	3,60	3,30
H.T.	4,40	4,10	4,20	3,60
Ö.V.	3,10	2,60	4,00	2,80
K.Y.	4,80	4,80	4,10	5,60
H.A.	3,80	3,50	3,90	3,70
A.B.	4,30	3,80	4,00	3,30
H.S.	4,00	3,50	3,50	3,90
E.G.	4,00	3,10	4,40	3,50
K.Y.	2,90	2,40	2,70	2,50
S.S.	5,50	4,30	4,50	3,00
A.D.	2,80	3,40	4,00	3,50
E.O.	4,50	4,00	4,40	3,70
D.B.	5,20	5,00	4,90	5,00
H.K.	2,50	2,80	2,90	2,90
S.P.	2,70	3,00	3,10	3,90
D.A.	2,90	2,80	4,00	3,60
M.K.	2,30	2,40	3,20	2,70
A.Ö.	3,80	3,30	3,00	2,30
H.V.	3,40	3,30	3,90	3,00
Ö.A.	5,30	4,80	5,00	4,90
K.B.	3,60	3,10	3,50	3,80
S.E.	3,80	5,30	4,80	5,40
S.G.	4,70	4,50	4,30	5,20
Z.Ç.	3,40	3,50	3,60	2,20
S.Ö.	4,60	4,00	4,00	4,20
S.A.	5,20	5,30	4,50	4,20
F.E.	2,90	4,20	4,10	2,90
A.Y.	4,00	4,40	3,90	4,70
H.T.	3,70	2,90	3,50	3,40
M.D.	4,50	4,00	4,90	4,80
A.T.	2,50	2,00	2,60	2,20
E.Ö.	4,50	4,00	4,30	3,60
M.Ç.	3,10	3,10	3,40	3,20
B.A.	3,50	2,50	3,00	2,60

E.B.	4,30	3,30	3,80	3,00
Ş.K.	2,70	2,70	3,10	2,50
M.K.	4,50	4,10	4,20	4,00
F.K.	3,50	2,50	3,90	2,70
N.T.	3,30	2,90	4,30	4,10
F.E.	4,60	3,10	4,50	3,80
S.A.	3,30	2,70	4,00	3,20
M.T.	3,00	3,00	2,70	3,10
N.Ç.	4,10	4,10	4,40	4,00
M.B.	3,50	2,80	3,30	2,70
S.K.	2,70	3,40	3,00	2,70
M.A.	3,30	2,80	3,50	2,90
E.D.	4,70	3,50	3,80	3,20
L.O.	3,50	3,60	3,00	4,20
S.A.	3,70	3,60	3,60	3,50
N.O.	3,90	3,00	3,70	2,90
H.K.	3,60	3,40	3,80	4,10
B.B.	4,80	4,10	5,10	4,20
H.O.	4,00	4,40	4,40	3,00
B.O.	3,10	2,20	3,10	2,10
G.K.	3,90	2,50	2,90	2,50
S.K.	3,40	3,50	3,40	3,50
S.P.	4,20	2,70	2,80	2,80
H.D.	3,90	3,60	3,60	3,60
B.A.	3,10	2,80	3,60	3,80
E.Ö.	4,70	6,00	5,00	4,60

Ek-3: Tüm Grup Maksiller Sinüs Çap Ölçümleri

	İpsilateral Horizontal Çap mm	İpsilateral A-P Çap mm	İpsilateral Yükseklik mm	Kontralateral Horizontal Çap mm	Kontralateral A-P Çap mm	Kontralateral Yükseklik mm
B.Ç.	23,50	36,00	46,00	24,00	37,00	44,00
E.K.	25,00	38,50	33,50	29,00	39,40	36,00
M.Ö.	23,00	40,50	33,50	24,50	42,50	31,70
H.S.	25,50	41,00	43,50	22,00	39,70	42,00
Ç.T.	24,50	40,50	41,00	31,00	41,50	41,30
A.Ü.	26,50	42,00	44,00	22,00	41,00	38,50
R.B.	29,00	42,00	45,50	26,00	41,00	40,00
İ.A.	22,50	38,00	38,50	23,50	39,00	40,00
Ç.Ö.	23,00	37,00	36,00	40,00	32,00	41,00
H.M.	16,00	33,00	23,50	16,50	33,00	26,30
S.C.	25,50	37,50	42,50	27,50	37,00	43,00
A.D.	30,50	32,00	30,50	16,70	27,00	31,00
Y.İ.	26,00	40,00	39,50	23,00	41,50	37,00
D.U.	24,50	41,00	40,00	24,00	39,50	38,50
İ.E.	28,00	41,00	42,00	36,00	40,00	41,50
M.P.	15,50	24,50	30,50	13,00	28,00	30,00
A.B.	25,00	45,00	39,50	26,30	45,00	38,50
S.Y.	22,50	44,00	44,50	25,50	40,40	45,50
E.Ç.	25,00	36,50	40,00	25,20	35,00	39,00
K.Ö.	20,50	30,50	32,00	16,00	28,00	27,70
V.Ş.	26,00	43,00	53,00	30,00	43,00	49,00
Ü.İ.	28,00	44,00	42,00	25,50	43,50	41,00
A.G.	25,30	43,70	41,30	24,50	37,00	40,50
B.D.	18,50	32,00	35,00	16,50	33,40	39,50
Y.B.	26,00	39,70	38,00	29,00	40,00	40,00
H.K.	24,00	39,50	45,50	38,00	43,50	44,70
A.Y.	14,50	26,50	19,00	9,00	19,00	14,00
M.N.	25,50	38,70	36,00	25,00	40,30	33,50
Y.Ş.	31,30	41,00	43,00	30,00	43,30	42,80
M.D.	31,00	37,00	46,00	31,00	40,00	42,00
H.Ş.	25,00	32,00	45,00	24,00	31,00	41,00

M.I.	22,50	39,00	39,00	25,00	40,30	33,60
B.A.	32,50	45,50	47,00	35,00	44,50	46,80
A.K.	30,00	37,00	40,50	24,50	32,00	34,50
M.A.	28,00	36,00	45,00	31,50	44,50	49,50
A.B.	32,00	42,00	52,40	29,00	42,00	49,70
R.S.	31,00	41,00	44,00	33,00	40,00	40,50
A.E.	24,00	39,00	37,00	22,00	38,00	44,00
H.T.	20,50	44,00	40,00	15,00	41,00	33,00
F.T.	31,00	46,00	49,00	33,00	47,50	48,00
B.Y.	19,00	35,00	38,00	20,00	38,50	32,50
H.T.	26,50	40,50	47,00	24,00	43,00	44,50
Ö.V.	30,50	39,50	42,00	29,50	39,00	35,50
K.Y.	31,00	36,00	47,00	32,50	38,00	45,00
H.A.	27,00	44,00	45,00	27,50	44,50	44,00
A.B.	28,00	39,00	43,00	24,00	28,50	42,50
H.S.	30,00	44,50	51,00	33,00	43,00	44,40
E.G.	28,50	35,00	38,00	26,50	41,50	37,00
K.Y.	18,00	34,00	25,50	17,50	30,50	22,50
S.S.	28,00	45,00	43,00	30,50	46,00	45,00
A.D.	23,00	34,00	29,00	16,00	27,00	24,50
E.O.	32,00	41,00	44,00	30,00	41,50	43,50
D.B.	21,00	31,00	30,50	22,00	34,00	31,00
H.K.	22,00	33,40	34,20	23,00	33,00	32,00
S.P.	20,00	35,70	39,00	21,00	32,00	38,00
D.A.	23,00	38,00	42,50	22,00	35,00	43,50
M.K.	21,00	35,00	38,60	20,00	36,00	39,00
A.Ö.	29,50	38,00	33,00	27,50	36,00	35,00
H.V.	22,00	40,00	42,50	26,00	40,50	46,00
Ö.A.	21,50	37,50	39,50	21,00	41,00	35,00
K.B.	19,50	34,00	32,00	26,50	36,00	33,00
S.E.	23,50	29,50	31,50	23,50	30,00	32,50
S.G.	30,00	36,00	41,00	31,00	40,00	46,00
Z.Ç.	30,50	35,00	43,00	31,70	37,00	37,60
S.Ö.	28,00	38,00	38,00	30,00	38,50	46,00
S.A.	26,50	41,50	45,50	26,50	40,00	42,50
F.E.	21,00	31,00	34,00	28,00	41,00	40,00
A.Y.	22,50	34,00	32,00	18,00	33,50	31,50
H.T.	20,00	37,00	32,00	25,00	39,00	30,50
M.D.	27,50	37,00	38,50	25,00	38,00	38,50
A.T.	25,50	35,50	37,50	26,00	34,00	37,00
E.Ö.	28,00	36,00	40,00	28,00	36,00	40,00
M.Ç.	35,50	42,50	41,40	35,50	42,50	41,40
B.A.	23,00	35,00	36,00	31,50	35,00	34,00

E.B.	32,50	40,00	41,00	28,00	37,00	38,50
Ş.K.	28,50	34,00	36,00	26,00	38,00	34,00
M.K.	27,00	41,00	42,50	28,00	40,00	39,50
F.K.	29,00	39,00	42,00	30,50	38,00	43,00
N.T.	29,00	43,00	40,50	29,50	37,50	42,50
F.E.	28,00	36,50	38,00	28,50	36,50	37,00
S.A.	31,50	37,00	36,00	25,00	35,00	40,50
M.T.	27,00	41,00	37,00	29,00	41,00	43,00
N.Ç.	22,50	37,00	31,00	22,00	38,00	32,50
M.B.	27,50	36,00	30,00	28,00	39,00	32,50
S.K.	24,00	34,50	39,00	23,00	35,50	31,50
M.A.	24,50	37,00	37,50	30,00	40,00	37,00
E.D.	36,50	40,00	40,50	25,00	39,50	35,00
L.O.	26,00	41,00	40,50	24,00	38,50	45,50
S.A.	22,00	39,00	41,00	24,00	42,00	38,50
N.O.	33,00	34,00	48,00	33,50	36,00	48,50
H.K.	27,00	38,00	37,50	25,50	35,50	37,00
B.B.	22,00	41,00	33,00	19,50	37,50	35,50
H.O.	26,50	33,50	36,50	24,00	34,50	35,00
B.O.	22,00	38,00	38,50	22,00	36,50	42,00
G.K.	15,00	25,00	24,50	13,50	27,00	25,50
S.K.	28,50	42,50	41,00	31,50	42,50	45,00
S.P.	30,00	35,00	42,50	29,00	38,00	44,00
H.D.	24,00	36,50	41,00	26,00	35,50	40,00
B.A.	26,50	40,00	41,00	28,00	41,00	39,00
E.Ö.	20,00	33,00	30,50	19,50	29,00	29,00

Ek-4:Tüm Grup Nazolakrimal Kanal Aerasyon ve Crista Galli

Pnömotizasyon Bilgileri

	İpsilateral NLK Proksimal Aerasyonu	İpsilateral NLK Distal Aerasyonu	Kontralateral NLK Proksimal Aerasyonu	Kontralateral NLK Distal Aerasyonu	Crista Galli Pnömotizasyonu
B.Ç.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
E.K.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
M.Ö.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
H.S.	Parsiyel aere	Parsiyel aere	Oklüde	Oklüde	Yok
Ç.T.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
A.Ü.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
R.B.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Var
İ.A.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
Ç.Ö.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
H.M.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
S.C.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
A.D.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
Y.İ.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
D.U.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
İ.E.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
M.P.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
A.B.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
S.Y.	Aere	Parsiyel aere	Oklüde	Oklüde	Yok
E.Ç.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
K.Ö.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
V.Ş.	Parsiyel aere	Parsiyel aere	Oklüde	Oklüde	Yok
Ü.I.	Parsiyel aere	Aere	Parsiyel aera	Aere	Yok
A.G.	Parsiyel aere	Parsiyel aere	Parsiyel aera	Oklüde	Yok
B.D.	Parsiyel aere	Parsiyel aere	Parsiyel aera	Oklüde	Yok
Y.B.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
H.K.	Parsiyel aere	Oklüde	Parsiyer aere	Oklüde	Yok
A.Y.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
M.N.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Parsiyel aere	Yok
Y.Ş.	Oklüde	Oklüde	Parsiyel aere	Parsiyel aere	Yok

M.D.	Oklüde	Oklüde	Parsiyel aere	Parsiyel aere	Yok
H.Ş.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
M.İ.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
B.A.	Oklüde	Oklüde	Aere	Parsiyel aere	Yok
A.K.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
M.A.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
A.B.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
R.S.	Parsiyel aere	Parsiyel aere	Parsiyel aere	Parsiyel aere	Yok
A.E.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
H.T.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
F.T.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
B.Y.	Parsiyel aere	Oklüde	Parsiyel aere	Oklüde	Yok
H.T.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
Ö.V.	Parsiyel aere	Parsiyel aere	Oklüde	Oklüde	Yok
K.Y.	Oklüde	Oklüde	Parsiyel aere	Oklüde	Yok
H.A.	Parsiyel aere	Parsiyel aere	Oklüde	Oklüde	Yok
A.B.	Oklüde	Oklüde	Parsiyel aere	Parsiyel aere	Yok
H.S.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
E.G.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
K.Y.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
S.S.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
A.D.	Oklüde	Oklüde	Parsiyel aere	Parsiyel aere	Yok
E.O.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
D.B.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
H.K.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
S.P.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
D.A.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
M.K.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
A.Ö.	Parsiyel aere	Parsiyel aere	Oklüde	Oklüde	Yok
H.V.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
Ö.A.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
K.B.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
S.E.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
S.G.	Parsiyel aere	Aere	Parsiyel aere	Aere	Yok
Z.Ç.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
S.Ö.	Oklüde	Parsiyel aere	Oklüde	Oklüde	Yok
S.A.	Aere	Aere	Aere	Parsiyel aere	Yok
F.E.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
A.Y.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Parsiyel aere	Yok
H.T.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
M.D.	Oklüde	Parsiyel aere	Oklüde	Parsiyel aere	Yok
A.T.	Parsiyel aere	Parsiyel aere	Oklüde	Oklüde	Yok
E.Ö.	Parsiyel aere	Parsiyel aere	Oklüde	Oklüde	Yok

M.Ç.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
B.A.	Oklüde	Oklüde	Parsiyel aerae	Oklüde	Yok
E.B.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
Ş.K.	Parsiyel aere	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
M.K.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
F.K.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
N.T.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
F.E.	Aere	Aere	Oklüde	Oklüde	Var
S.A.	Aere	Oklüde	Aere	Oklüde	Yok
M.T.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
N.Ç.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
M.B.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
S.K.	Oklüde	Oklüde	Parsiyel aere	Parsiyel aere	Yok
M.A.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
E.D.	Parsiyel aere	Parsiyel aere	Oklüde	Oklüde	Yok
L.O.	Parsiyel aere	Parsiyel aere	Oklüde	Oklüde	Yok
S.A.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
N.O.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
H.K.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
B.B.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
H.O.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
B.O.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
G.K.	Aere	Aere	Oklüde	Oklüde	Yok
S.K.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
S.P.	Parsiyel aere	Oklüde	Parsiyel aere	Oklüde	Yok
H.D.	Aere	Aere	Parsiyel aere	Oklüde	Yok
B.A.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok
E.Ö.	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Oklüde	Yok



SEPTUM DEVIASYONU OLAN
HASTALARDA NAZOLAKRİMAL
KANALIN BİLGİSAYARLI
TOMOGRAFİ İLE
DEĞERLENDİRİLMESİ

Yazar Furkan Melih Koçak

Gönderim Tarihi: 30-Oca-2023 02:37PM (UTC+0300)

Gönderim Numarası: 2002433599

Dosya adı: Furkan_Melih_Ko_ak.docx (1.68M)

Kelime sayısı: 16910

Karakter sayısı: 115805

SEPTUM DEVIASYONU OLAN HASTALARDA NAZOLAKRİMAL KANALIN BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

ORJİNALLİK RAPORU

% 19	% 18	% 3	% 3
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 10
2	acikerisim.nigde.edu.tr İnternet Kaynağı	% 2
3	Submitted to Hacettepe University Öğrenci Ödevi	% 1
4	docplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	% 1
5	www.researchgate.net İnternet Kaynağı	<% 1
6	acikerisim.ikcu.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
7	docs.neu.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
8	acikerisim.demiroglu.bilim.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
9	istanbulsaglik.gov.tr İnternet Kaynağı	<% 1

10	acikerisim.deu.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
11	books.akademisyen.net İnternet Kaynağı	<% 1
12	acikerisim.baskent.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
13	acikerisim.erbakan.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
14	abakus.inonu.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
15	Submitted to Kahramanmaraş Sütçü İmam University Öğrenci Ödevi	<% 1
16	doczz.biz.tr İnternet Kaynağı	<% 1
17	openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
18	turkiyeklinikleri.com İnternet Kaynağı	<% 1
19	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
20	library.neu.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
21	www.utsakcongress.com İnternet Kaynağı	

		<% 1
22	Hatice Hale Gümüş, Yusuf Ziya Demiroğlu, Hikmet Eda Alışkan, İlker Ödemiş et al. "Antibody Screening and Risk Assessment of Healthcare Professionals in the COVID-19 Pandemic", Mikrobiyoloji Bulteni, 2021 Yayın	<% 1
23	libratez.cu.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
24	acikerisimarsiv.selcuk.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
25	Submitted to Gaziantep Aniversitesi Öğrenci Ödevi	<% 1
26	Submitted to İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Öğrenci Ödevi	<% 1
27	dspace.gazi.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
28	acikerisim.selcuk.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
29	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	<% 1
30	dspace.kocaeli.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1

www.drmuratsongu.com

31	İnternet Kaynağı	<% 1
32	www.ergoterapidergisi.hacettepe.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
33	www.j-humansciences.com İnternet Kaynağı	<% 1
34	Submitted to Bahcesehir University Öğrenci Ödevi	<% 1
35	tez.sdu.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
36	www.selcukmedj.org İnternet Kaynağı	<% 1
37	"Poster Özetleri / Poster Abstracts", Turkish Journal of Biochemistry, 2015 Yayın	<% 1

Alıntıları çıkart

Üzerinde

Eşleşmeleri çıkar

Kapat

Bibliyografyayı Çıkart Üzerinde