

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Anatomi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**PRELACRIMAL RECESS'İN SINUS MAXILLARIS ÖN DUVARINA
GÖRE YERLEŞİMİNİN ENDOSKOPIK ENDONASAL CERRAHİ
GİRİŞİMLER AÇISINDAN İNCELENMESİNE İLİŞKİN BİLGİSAYARLI
TOMOĞRAFİ ÇALIŞMASI**

Rukiye SOYAL

Danışman
Prof. Dr. Aynur Emine ÇİÇEKÇİBAŞI

KONYA-2022

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Anatomi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**PRELACRIMAL RECESS'İN SINUS MAXILLARIS ÖN DUVARINA
GÖRE YERLEŞİMİNİN ENDOSKOPIK ENDONASAL CERRAHİ
GİRİŞİMLER AÇISINDAN İNCELENMESİNE İLİŞKİN BİLGİSAYARLI
TOMOĞRAFI ÇALIŞMASI**

Rukiye SOYAL

Danışman
Prof. Dr. Aynur Emine ÇİÇEKÇİBAŞI

KONYA-2022

TEZ ONAY SAYFASI

Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anatomi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi **Rukiye SOYAL**'ın "**Prelacrimal Recess'in Sinus Maxillaris Ön Duvarına Göre Yerleşiminin Endoskopik Endonasal Cerrahi Girişimler Açısından İncelenmesine İlişkin Bilgisayarlı Tomografi Çalışması**" başlıklı tezi tarafımızdan incelenmiş; amaç, kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

KONYA/ 14/11/2022

Tez Danışmanı	Prof. Dr. Aynur Emine ÇİÇEKÇİBAŞI N.E.Ü/Meram Tıp Fak/Anatomi A.D	İmza
Üye	Prof. Dr. Taner ZİYLAN KTO Karatay Üniversitesi/Tıp Fak/Anatomi A.D	İmza
Üye	Doç. Dr. Gülay AÇAR N.E.Ü/Meram Tıp Fak/Anatomi A.D	İmza

Yukarıdaki tez, Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 16/11/2022 tarih ve 24/20 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Kısmet Esra NURULLAHOĞLU ATALIK

Enstitü Müdürü

İmza

BEYANAT

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

14/11/2022

Rukiye SOYAL



BENZERLİK RAPORU

Tezin Tam Adı: Prelacrimal Recess'in Sinus Maxillaris Ön Duvarına Göre Yerleşiminin Endoskopik Endonasal Cerrahi Girişimler Açısından İncelenmesine İlişkin Bilgisayarlı Tomografi Çalışması

Öğrencinin Adı Soyadı: Rukiye SOYAL

Dosyanın Toplam Sayfa Sayısı: 126

ORJİNALLİK RAPORU

% **11**

BENZERLİK ENDEKSİ

% 11

İNTERNET KAYNAKLARI

% 2

YAYINLAR

% 1

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

Danışman Öğr. Üyesi Adı Soyadı: Prof. Dr. Aynur Emine ÇİÇEKÇİBAŞI

İmza:

ÖNSÖZ

Lisansüstü eğitimim süresince beni destekleyen, engin bilgi ve tecrübelerini paylaşan, tezimin hiçbir aşamasında yardımlarını esirgemeyen çok kıymetli tez danışmanım Sayın **Prof. Dr. Aynur Emine ÇİÇEKÇİBAŞI**'na,

Lisansüstü eğitimimde ve tezimin her aşamasında bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşarak desteklerini esirgemeyen Sayın **Doç. Dr. Gülay AÇAR**'a,

Tez çalışmam sırasında bilgi ve tecrübelerini paylaşmaktan çekinmeyen Sayın **Arş. Gör. Dr. Ahmet Safa GÖKŞAN**'a,

Lisansüstü eğitimime bilgi ve tecrübelerini paylaşarak katkıda bulunan değerli hocalarım Sayın **Prof. Dr. Muzaffer ŞEKER, Prof. Dr. İsmihan İlknur UYSAL, Prof. Dr. Mehmet Tuğrul YILMAZ, Öğr. Gör. Dr. Anıl Didem AYDIN KABAĞCI, Öğr. Gör. Dr. Duygu AKIN SAYGIN, Arş. Gör. Dr. Betül DİĞİLLİ AYAS**'a,

Tez çalışmamın radyolojik incelemelerinde bilgi ve desteğini esirgemeyen Radyoloji Anabilim Dalı öğretim üyesi Sayın **Prof. Dr. Demet AYDOĞDU**'ya,

Her zaman yanımda olan, sevgilerini, desteklerini ve dualarını hiçbir zaman üzerimden eksik etmeyen, varlıklarına her daim şükrettiğim biricik aileme, değerli aile büyüklerime ve kıymetli arkadaşlarıma,

Teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Rukiye SOYAL

İÇİNDEKİLER

Tez Kapağı ve İç Kapak	i
Tez Onay Sayfası	ii
Tez Beyan Sayfası	iii
Benzerlik Raporu	iv
Önsöz	v
İçindekiler	vi
Kısaltma ve Simgeler	viii
Resimler Listesi	ix
Tablolar Listesi	xii
ÖZET	xiv
ABSTRACT	xvi
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Sinus Maxillaris Embriyolojisi	4
2.2. Sinus Maxillaris Histolojisi	5
2.3. Prelacrimal Recess'i Oluşturan Önemli Anatomik Yapılar	6
2.3.1. Maxilla	7
2.3.1.1. Facies nasalis	8
2.3.1.2. Facies infratemporalis	9
2.3.1.3. Facies orbitalis	10
2.3.1.4. Facies anterior	11
2.3.1.5. Maxilla'nın diğer kemiklere doğru uzanan çıkıntıları	11
2.3.2. Sinus Maxillaris (Cavum Higmore)	13
2.3.2.1. Sinus Maxillaris'in Arteriyal ve Venöz Dolaşımı	16
2.3.2.2. Sinus Maxillaris'in İnnervasyonu	18
2.3.2.3. Sinus Maxillaris'in Varyasyonları	19
2.3.2.4. Osteomeatal Kompleks	22
2.3.3. Canalis Nasolacrimalis	23
2.4. Prelacrimal Recess'in Klinik Önemi	26
2.4.1. Caldwell-Luc Yaklaşımı	26
2.4.2. Midfacial Degloving Yaklaşımı	27
2.4.3. Endoskopik Denker Yaklaşımı	29
2.4.4. Prelacrimal Recess Yaklaşımı	30

2.5. Bilgisayarlı Tomografi	36
3. GEREÇ VE YÖNTEM	38
3.1. Hasta Popülasyonu ve Demografik Veriler	38
3.2. Görüntülerin Alınması ve İncelenmesi	38
3.3. Görüntülerin Analizi	38
4. BULGULAR	57
4.1. Kantitatif Analiz	57
4.2. Morfometrik Ölçümlerin Analizleri	58
4.2.1. Morfometrik Ölçümlerin Genel İstatistiksel Analizi	58
4.2.2. Morfometrik Ölçümlerin Cinsiyete Göre İstatistiksel Analizi	59
4.2.3. Morfometrik Ölçümlerin Lateralizasyona Göre İstatistiksel Analizi	60
4.2.4. Morfometrik Ölçümlerin Cinsiyet ve Lateralizasyona Göre İstatistiksel Analizi	62
4.2.5. Morfometrik Ölçümlerin Yaş Gruplarına Göre İstatistiksel Analizi	63
4.2.6. Concha Nasalis Inferior Seviyesinde PLR Genişliğine Ait Verilerin Morfometrik Verilere Göre İstatistiksel Analizi	66
4.2.7. Tüm Morfometrik Ölçümler Arasındaki Korelasyon İlişkileri	66
4.3. Varyasyon Analizleri	70
4.3.1. Varyasyonların Cinsiyete Göre İstatistiksel Analizi	70
4.3.2. Varyasyonların Yaş Gruplarına Göre İstatistiksel Analizi	72
4.3.3. Varyasyonlar Arasındaki Korelasyon İlişkisi	73
4.4. Sinus Maxillaris Pnömatizasyon Tiplerinin Morfometrik Ölçümlerle Olan İstatistiksel İlişkisi	73
4.5. Prelacrimal Recess'in Konumunun Morfometrik Ölçümlerle Olan İstatistiksel İlişkisi	75
4.6. Prelacrimal Recess'in Tipinin Morfometrik Ölçümlerle Olan İstatistiksel İlişkisi	77
4.7. Canalis Nasolacrimalis'in Şeklinin Morfometrik Ölçümlerle Olan İstatistiksel İlişkisi	79
4.8. Sinus Maxillaris Pnömatizasyon Tiplerine Göre Diğer Varyasyonların Dağılımı	80
4.9. Concha Nasalis Inferior Seviyesinde PLR Genişliğinin Varyasyonlara Göre Dağılımı	81
5. TARTIŞMA	82
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	100

7. KAYNAKLAR	102
8. ÖZGEÇMİŞ	106
9. EKLER	107



KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

A.	: Arteria
Aa.	: Arteriae
Ark.	: Arkadaşları
BT	: Bilgisayarlı tomografi
cm	: Santimetre
CNI	: Concha nasalis inferior
CNL	: Canalis nasolacrimalis
CNM	: Concha nasalis media
For.	: Foramen
FPP	: Fossa pterygopalatina
Ggl.	: Ganglion
Gl.	: Glandula
inc.	: Incisura
M.	: Musculus
Max.	: Maksimum
Min.	: Minimum
mm	: Milimetre
MR	: Manyetik rezonans görüntüleme
N.	: Nervus
n	: Sayı
NLD	: Ductus nasolacrimalis
Ort.	: Ortalama
PLR	: Prelacrimal recess
Proc.	: Processus
SM	: Sinus maxillaris
V.	: Vena

RESİMLER LİSTESİ

Resim No

Sayfa No

Resim 2.1.1. 16 yaşında erkek çocukta SM'nin gelişiminin BT'de koronal ve aksiyal kesitlerde gösterimi	4
Resim 2.1.2. SM'nin doğumdan yetişkinliğe kadar geçen süreçte gelişimi	5
Resim 2.2.1. SM'ye ait Schneiderian membran	6
Resim 2.3.1. Aksiyal kesitte PLR'nin konumu ve medial duvarını gösteren BT görüntüsü	7
Resim 2.3.1.1. Maxilla'nın kafatasında yerleşim yeri ve iki maxilla'nın kafatasında önden görünümü	8
Resim 2.3.1.1.1. Maxilla'nın facies nasalis'i ve çevre yapılar	8
Resim 2.3.1.2.1. Maxilla'nın facies infratemporalis'i, oluşumuna katıldığı fossa infratemporalis'in sınırları ve çevre yapıların kafatasında alt lateralden görünümü ..	10
Resim 2.3.1.4.1. Maxilla'nın facies orbitalis ve facies anterior'u	11
Resim 2.3.1.5.1. Maxilla'nın proc. frontalis, proc. zygomaticus, proc. alveolaris ve proc. palatinus'unun gösterimi	12
Resim 2.3.2.1. Paranasal sinüslerin kafatasında yerleşimi	13
Resim 2.3.2.2. SM'nin kafatasında önden ve mediallyden görünümü	13
Resim 2.3.2.3. Burun boşluğunda bulunan yapıların ve SM'nin sagittal kesitte görüntüsü	15
Resim 2.3.2.4. SM ve komşu yapıları	16
Resim 2.3.2.1.1. A. maxillaris'in dalları ve SM'ye giden a. alveolaris superior posterior ve a. infraorbitalis	17
Resim 2.3.2.2.1. N. maxillaris'in maxilla'da verdiği dallar ve SM'ye giden n. infraorbitalis, n. alveolaris superior anterior, medius ve posterior	18
Resim 2.3.2.3.1. SM hipoplazi tiplerini gösteren BT koronal kesitleri	20
Resim 2.3.2.4.1. Osteomaeatal kompleks	23
Resim 2.3.3.1. CNL'ye ait kadavra görüntüleri	24
Resim 2.3.3.2. Apparatus lacrimalis'i oluşturan yapılar	25
Resim 2.4.1.1. Caldwell-Luc yaklaşımı	27
Resim 2.4.2.1. Midfacial degloving yaklaşımı	28
Resim 2.4.3.1. Sol taraf SM'de endoskopik Denker yaklaşımının basamaklarını gösteren kadavra diseksiyonu	29

Resim 2.4.4.1. PLR'nin yerinin ve endoskop ile yapılan cerrahi girişimin şematik diyagramı	30
Resim 2.4.4.2. Endoskopik PLR yaklaşımının şematik diyagramı	31
Resim 2.4.4.3. Endoskopik PLR yaklaşımı	32
Resim 2.4.4.4. Simmen'in SM'nin anterior duvarı ile CNL'nin anterior duvarı arasındaki mesafeye dayanarak PLR sınıflandırması	33
Resim 2.4.4.5. Klinik uygulamada PLR yaklaşımının nazal morbiditesini tahmin etmek için önerilen apertura piriformis açısının eşik değerlerinin grafik gösterimi ..	34
Resim 2.4.4.6. SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarının ayrı tipinin BT ve endoskopik görüntüsü	35
Resim 2.4.4.7. SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarının birleşik tipinin BT ve endoskopik görüntüsü	35
Resim 2.4.4.8. SM'nin medial duvarından sağ tarafta PLR ve sol tarafta endoskopik Denker yaklaşımı ile çıkarılan kemik miktarını karşılaştıran aksiyal kesitte BT tabanlı çizim	36
Resim 3.3.1.1. Hipoplazik SM	40
Resim 3.3.1.2. Normal SM	40
Resim 3.3.1.3. Hiperplazik SM	40
Resim 3.3.2.1. CNL'nin başlangıç seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık (ADU1) ölçümü	41
Resim 3.3.3.1. CNL'nin başlangıç seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık (PDU1) ölçümü	42
Resim 3.3.4.1. CNL'nin başlangıç seviyesinde CNL'nin sagittal çap (CSD1) ölçümü	42
Resim 3.3.5.1. CNL'nin başlangıç seviyesinde CNL'nin horizontal çap (CHD1) ölçümü	43
Resim 3.3.6.1. CNL'nin orta seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık (ADU2) ölçümü	43
Resim 3.3.7.1. CNL'nin orta seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık (PDU2) ölçümü	44
Resim 3.3.8.1. CNL'nin orta seviyesinde CNL'nin sagittal çap (CSD2) ölçümü	45
Resim 3.3.9.1. CNL'nin orta seviyesinde CNL'nin horizontal çap (CHD2) ölçümü	45
Resim 3.3.10.1. CNL seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL duvarı arası sagittal uzaklık (ADU3) ölçümü	46

Resim 3.3.11.1. CNI seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık (PDU3) ölçümü	46
Resim 3.3.12.1. CNI seviyesinde CNL'nin sagittal çap (CSD3) ölçümü	47
Resim 3.3.13.1. CNI seviyesinde CNL'nin horizontal çap (CHD3) ölçümü	47
Resim 3.3.14.1. PLR'nin medial duvarının kalınlık (MD) ölçümü	48
Resim 3.3.15.1. Apertura piriformis'in internal açısının (PA) ölçümü	49
Resim 3.3.16.1. SM'nin vertikal çap (SVD) ölçümü	49
Resim 3.3.17.1. SM'nin horizontal çap (SHD) ölçümü	50
Resim 3.3.18.1. Koronal kesitte CNL'nin uzunluk (CCU) ölçümü	51
Resim 3.3.19.1. Sagittal kesitte CNL'nin uzunluk (SCU) ölçümü	51
Resim 3.3.20.1. CNL ile palatum durum arasındaki açı (PDA) ölçümü	52
Resim 3.3.21.1. PLR yok (Tip 0)	53
Resim 3.3.21.2. Anterior tip (Tip 1)	53
Resim 3.3.21.3. Lateral tip (Tip 2)	53
Resim 3.3.22.1. PLR yok (Tip 0)	54
Resim 3.3.22.2. Unilateral tip (Tip 1)	54
Resim 3.3.22.3. Ayrı tip (Tip 2)	55
Resim 3.3.23.1. Oval tip CNL	55
Resim 3.3.23.2. Yuvarlak tip CNL	56
Resim 3.3.23.3. Gözyaşı tip CNL	56

TABLolar LİSTESİ

<u>Tablo No</u>	<u>Sayfa No</u>
Tablo 2.3.2.3.1. SM hipoplazi sınıflandırması	20
Tablo 2.4.4.1. SM'nin anterior duvarına uygulanan cerrahi müdahaleler, yaklaşımları, uygulama sırasında CNI ve CNL'nin korunma durumu ve cerrahinin limitasyonları	36
Tablo 3.3.1. Morfometrik parametreler ve ölçüm seviyeleri	39
Tablo 3.3.2. Morfolojik parametreler	39
Tablo 4.1.1. Cinsiyete göre yaş dağılımına ait veriler	57
Tablo 4.1.2. Yaş gruplarına göre cinsiyet dağılımı	57
Tablo 4.2.1.1. Cinsiyet ve lateralizasyon farkı gözetmeksizin morfometrik ölçümler	58
Tablo 4.2.2.1. Morfometrik ölçümlerin cinsiyete göre istatistiki analizi	59
Tablo 4.2.3.1. Morfometrik ölçümlerin lateralizasyona göre istatistiki analizi	61
Tablo 4.2.4.1. Morfometrik ölçümlerin cinsiyet ve lateralizasyona göre istatistiki analizi	62
Tablo 4.2.5.1. Morfometrik ölçümlerin yaş gruplarına göre min. ve max. değerleri	63
Tablo 4.2.5.2. Morfometrik ölçümlerin yaş gruplarına göre istatistiki analizi	65
Tablo 4.2.6.1. Concha nasalis inferior seviyesinde PLR genişliğine ait verilerin morfometrik verilere göre istatistiki analizi	66
Tablo 4.2.7.1. Tüm morfometrik ölçümler arasındaki korelasyon ilişkisi	68
Tablo 4.3.1.1. SM pnömatizasyon tiplerinin cinsiyete göre istatistiki analizi	70
Tablo 4.3.1.2. PLR konumuna ait verilerin cinsiyete göre istatistiki analizi	70
Tablo 4.3.1.3. PLR tipine ait verilerin cinsiyete göre istatistiki analizi	70
Tablo 4.3.1.4. CNL şekline ait verilerin cinsiyete göre istatistiki analizi	71
Tablo 4.3.1.5. Tüm varyasyonların lateralizasyon farkı gözetmeksizin cinsiyete göre istatistiki analizi	71
Tablo 4.3.2.1. Varyasyonların yaş gruplarına göre istatistiki analizi	72
Tablo 4.3.3.1. Varyasyonlar arasındaki korelasyon ilişkisi	73
Tablo 4.4.1. SM pnömatizasyon tiplerinin morfometrik ölçümlerle olan istatistiki ilişkisi	74
Tablo 4.5.1. PLR konumunun morfometrik ölçümlerle olan istatistiki ilişkisi	76
Tablo 4.6.1. PLR tipinin morfometrik ölçümlerle olan istatistiki ilişkisi	78
Tablo 4.7.1. CNL şeklinin morfometrik ölçümlerle olan istatistiki ilişkisi	79
Tablo 4.8.1. SM pnömatizasyon tiplerine göre diğer varyasyonların dağılımı	80

Tablo 4.9.1. Concha nasalis inferior seviyesinde PLR genişliğinin varyasyonlara göre dağılımı	81
Tablo 5.1. ADU3, PDU3, CSD3 parametrelerinin tez çalışmamızda elde edilen veriler ile diğer çalışmalardaki verilerin karşılaştırılması	91
Tablo 5.2. SVD parametresine ait tez çalışmamızda elde edilen veriler ile diğer çalışmalardaki verilerin karşılaştırılması	94



ÖZET

T.C.

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Prelacrimal Recess'in Sinus Maxillaris Ön Duvarına Göre Yerleşiminin Endoskopik Endonasal Cerrahi Girişimler Açısından İncelenmesine İlişkin Bilgisayarlı Tomografi Çalışması

Rukiye SOYAL

Anatomi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi / Konya – 2022

Sinus maxillaris'in (SM) anterior duvarındaki ve tabanındaki lezyonlara cerrahi olarak erişmek oldukça zordur. Bu alanlara erişim için geleneksel açık cerrahi yaklaşımlardan olan Caldwell-Luc, lateral rinotomi veya midfasial degloving gibi teknikler kullanılmaktadır. Fakat bu tekniklerin komplikasyon ve postoperatif morbidite oranları oldukça yüksektir. Günümüzde cerrahlar bu yaklaşımlar yerine mümkün olan en non-invaziv müdahaleyle PLR'nin medial duvarının çıkarılmasını sağlayan endoskopik prelacrimal recess (PLR) yaklaşımını sıklıkla tercih etmektedirler. Bu yaklaşım ile hem concha nasalis inferior (CNI) hem de canalis nasolacrimalis (CNL) korunarak SM'nin anterior duvarı, fossa pterygopalatina (FPP), fossa infratemporalis ve fossa cranii media gibi yapılara erişim sağlanır. Bu yaklaşım açık cerrahi yaklaşımlara göre limitasyonlarının olmaması veya az olması sebebiyle oldukça güvenilir bir tekniktir.

Çalışmada, Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Radyoloji AD arşivinde kayıtlı bulunan 19-72 yaş arası 150 (75 kadın, 75 erkek) hastanın paranazal sinus MDBT görüntüleri retrospektif olarak incelendi. PLR'ye ait parametreler SM'nin normal, hipoplazik ve hiperplazik pnömatizasyon tiplerinde sağ ve sol taraf için ayrı ayrı ölçüldü ve varyasyonları tespit edildi. Elde edilen verilerin cinsiyete, lateralizasyona, yaş gruplarına göre analizi yapıldı ve parametreler arasındaki korelasyon ilişkileri tespit edildi.

Endoskopik PLR yaklaşımının uygulandığı yer olan SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası güvenli mesafe hipoplazik SM'lerde 3,33 mm, normal SM'lerde 5,42 mm, hiperplazik SM'lerde ise 7,79 mm olarak bulundu. PLR yaklaşımının yapıldığı PLR'nin medial duvar kalınlığı hipoplazik SM'lerde 6,62 mm, normal SM'lerde 4,39 mm, hiperplazik SM'lerde 2,75 mm olarak bulundu. Yaş ile birlikte güvenli mesafenin anlamlı derecede azaldığı, duvar kalınlığının ise arttığı tespit edildi. PLR yaklaşımı sonrasında potansiyel nöral morbiditeyi tahmin etmek için preoperatif planlamada kullanılan PA açısı hipoplazik SM'lerde 31,49°, normal SM'lerde 48,50°, hiperplazik SM'lerde ise 47,28° olarak bulundu. Cerrahi girişim yapılan yerin belirlenmesinde oldukça önemli olan PLR'nin tipi ve konumu tüm SM pnömatizasyon tiplerinde en fazla sırasıyla ayrı ve anterior tipte bulundu. PLR'nin olmaması durumu en fazla hipoplazik SM'lerde gözlemlendi.

Çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz verilerin, PLR boyutları ve varyasyonları hakkında bir veri tabanı oluşturularak bölgeye yapılacak endoskopik endonasal cerrahi girişimlerde komplikasyonların azaltılması ve bölgedeki patolojilerin tespitinin kolaylaştırılması açısından faydalı olacağı kanaatindeyiz.

Anahtar Kelimeler: Canalis nasolacrimalis, endoskopik endonasal cerrahi, MDBT, prelacrimal recess, sinus maxillaris.



ABSTRACT
REBUCLIC OF TÜRKİYE
NECMETTİN ERBAKAN UNIVERSITY
HEALTH SCIENCES INSTITUTE

**Location of the Prelacrimal Recess Relation to the Anterior Wall of the
Maxillary Sinus for Endoscopic Endonasal Approaches: A Computed
Tomography Study**

Rukiye SOYAL

Department of Anatomy
Master Thesis / Konya – 2022

It is very difficult to surgically access the lesions on the anterior wall and floor of the maxillary sinus (SM). Techniques such as Caldwell-Luc, lateral rhinotomy or midfacial degloving, which are traditional open surgical approaches, are used to access these areas. However, the complication and postoperative morbidity rates of these techniques are quite high. Today, instead of these approaches, surgeons often prefer the endoscopic prelacrimal recess (PLR) approach, which allows the medial wall of the PLR to be removed with the most non-invasive intervention possible. With this approach, both the inferior turbinate (CNI) and the nasolacrimal canal (CNL) are preserved, providing access to structures such as the anterior wall of the SM, pterygopalatine fossa (FPP), infratemporal fossa and middle cranial fossa. This approach is a very reliable technique as it has few or no limitations compared to open surgical approaches.

In the study, paranasal sinus MDCT images of 150 patients (75 females, 75 males) aged between 19-72 years, registered in the archive of Necmettin Erbakan University Meram Medical Faculty Department of Radiology, were retrospectively analyzed. Parameters of PLR were measured separately for the right and left sides in normal, hypoplastic and hyperplastic pneumatization types of SM, and their variations were determined. The obtained data were analyzed according to gender, lateralization and age groups, and correlation relations between parameters were determined.

The safe distance between the anterior wall of the SM, where the endoscopic PLR approach was applied, and the anterior wall of the CNL was found to be 3.33 mm in hypoplastic SMs, 5.42 mm in normal SMs, and 7.79 mm in hyperplastic SMs. The medial wall thickness of the PLR, in which the PLR approach was performed, was found to be 6.62 mm in hypoplastic SMs, 4.39 mm in normal SMs, and 2.75 mm in hyperplastic SMs. It was determined that the safe distance decreased significantly with age, while the wall thickness increased. The PA angle used in preoperative planning to predict potential neural morbidity after the PLR approach was found to be 31.49° in hypoplastic SMs, 48.50° in normal SMs, and 47.28° in hyperplastic SMs. The type and location of the PLR, which is very important in determining the surgical intervention site, were found mostly in the separate and anterior type, respectively, in all SM pneumatization types. The absence of PLR was mostly observed in hypoplastic SMs.

We believe that the data we obtained as a result of our study will be beneficial in terms of reducing complications in endoscopic endonasal surgical interventions to be performed in the region and facilitating the detection of pathologies in the region by creating a database on PLR sizes and variations.

Keywords: Nасolacrihal canal, endoscopic endonasal surgery, MDCT, prelacrimal recess, maxillary sinus



1. GİRİŞ VE AMAÇ

SM, paranazal sinüsler içerisinde en büyük hacimli olanıdır. Corpus maxillae'de yer alan bu sinüsün apeksi processus (proc.) zygomaticus, basisi ise cavitas nasi'nin lateral duvarı tarafından oluşturulur. Superior duvarını orbita'nın basisi, inferior duvarını palatum durum ve alveoller, lateral duvarını proc. zygomaticus, medial duvarını CNI ve proc. uncinatus oluştururken posterior duvarı ise FPP ve fossa infratemporalis'ten ayrılan kemik bir tabaka tarafından oluşturulur. Maxilla'nın medial bölümünde yer alan ve cavitas nasi'yi SM'ye bağlayan yapıya hiatus maxillaris denilir. Hiatus maxillaris'in önünde inferiora doğru seyreden sulcus lacrimalis bulunur. Bu oluk os lacrimale ve CNI tarafından çevrelenerek bir kanal yapı olan CNL adını alır (Koç 2009; Arıncı ve Elhan 2020). Bu kanalın içerisinde gözyaşının fazlasını cavitas nasi'ye taşınmakla görevli olan ductus nasolacrimalis (NLD) yer alır. NLD ise CNI'nin altında yer alan meatus nasi inferior'a açılır (Gövsa Gökmen 2008; Ozan 2014; Arıncı ve Elhan 2020).

PLR, önde SM'nin anterior duvarından arkada CNL'nin anterior duvarına, lateralde nervus (n.) infraorbitalis'e uzanır ve SM'nin anteromedial yönü olarak tanımlanır. PLR'nin medial duvarı, apertura piriformis ile CNL arasında bulunur ve burun tabanından orbita tabanına kadar uzanan maxilla tarafından oluşturulur (Duman ve Gumussoy 2021).

SM'nin anterior duvarındaki ve tabanındaki lezyonlara cerrahi olarak erişmek zordur. Büyük bir orta meatal antrostomi, SM'nin sadece posterior-superior yönlerine iyi erişim sağlarken SM'nin anterior duvarındaki ve tabanındaki lezyonlar için genellikle yetersiz kalmaktadır. SM'nin anterior duvarındaki ve tabanındaki lezyonlar için önerilen geleneksel yaklaşımlar arasında Caldwell-Luc, lateral rinotomi veya midfasiyal degloving gibi açık cerrahi yaklaşımlar yer alır. Bu cerrahi yaklaşımlarda komplikasyon oranı ve postoperatif morbidite oranı oldukça yüksektir (Lee ve ark. 2019; Lock ve ark. 2019).

Geleneksel açık cerrahi yaklaşımlarının komplikasyon ve morbidite oranının yüksek olması, nasal endoskopinin ve yüksek çözünürlüklü görüntüleme tekniklerinin de gelişmesiyle endoskopik endonasal cerrahi paranazal sinus hastalıklarının günümüzde en sık kullanılan tedavisi haline gelmiştir (Yu ve ark. 2018). Özellikle son on yılda endoskopik endonasal teknikler muazzam bir ilerleme kaydetmiştir (Chen ve ark. 2021). Günümüzde cerrahlar SM'nin anterior'una, FPP'ye, fossa

infratemporalis'e ve fossa cranii media'ya erişmek için PLR yaklaşımı veya endoskopik Denker yaklaşımı gibi farklı endoskopik endonasal yaklaşımları kullanmaktadır. Bu endoskopik yaklaşımlar, SM'nin PLR'sine erişim sağlar ve her iki yaklaşım sırasında da PLR'nin medial duvarı çıkarılır (Kashlan ve Craig 2018; Wang ve ark. 2019).

Endoskopik Denker yaklaşımında, CNL'nin kesilmesi ve CNI'nin çıkarılması genellikle kaçınılmaz olup bazı durumlarda SM'nin tüm medial duvarının çıkarılması bile gerekli olabilmektedir. Bu invaziv yaklaşım sonucu burun kuruluğu, epifora, dakriyosistit, mukosel ve fasiyal nevralji gibi postoperatif komplikasyonlar gelişebilir (Duman ve Gumussoy 2021). Zhou ve ark. (2007) SM'nin PLR'sine erişim sağlayan yeni bir yaklaşım olan PLR yaklaşımını tanımlamıştır. Bu yöntem, mümkün olan en non-invaziv müdahaleyle PLR'nin medial duvarının çıkarılmasını sağlarken aynı zamanda hem CNI'nin hem de CNL'nin korunmasını sağlar (Khong ve ark. 2020; Arosio ve ark. 2021).

PLR yaklaşımının avantajı, CNL'nin yeniden konumlandırılması veya eksizyonu olmadan SM'nin anterior duvarına doğrudan erişim sağlanmasıdır. Ayrıca, lateral nasal duvarın çıkarılmasıyla ilişkili fonksiyonel morbiditeyi azaltarak orijinal anatomik durumuna döndürülebilmektedir (Philpott ve Sama 2018).

PLR yaklaşımı, yalnızca bir PLR mevcut olduğunda mümkündür. Bununla birlikte, önceki çalışmalar, PLR'nin genişliğinin (SM'nin anterior duvarı ile CNL'nin anterior duvarı arasındaki uzaklık) büyük bir bireysel varyasyon gösterdiğini ve bazı bireylerde PLR'nin olmamasından dolayı yaklaşımın her zaman mümkün olmadığını ortaya koymuştur (Chen ve ark. 2020). PLR'nin genişliği, cerrahi tekniğin uygulanabilirliğini etkilemektedir. PLR'si geniş olan hastalarda cerrahi teknik kolay uygulanırken PLR'si olmayan veya dar olan hastalarda ise tekniğin uygulanması imkânsız veya zor olabilmektedir (Sieskiewicz ve ark. 2017). Bu nedenle preoperatif bilgisayarlı tomografi (BT) taraması, PLR yaklaşımının zorluk derecesinin belirlenmesine katkıda bulunabilir (Lock ve ark. 2019).

Ayrıca yapılan son araştırmalar, PLR'nin erkeklerde kadınlara göre önemli ölçüde daha geniş olduğunu ve cinsiyete bağlı farklılıklarının olduğunu bildirmiştir (Andrianakis ve ark. 2021).

Bu çalışmada, retrospektif olarak BT görüntülerinde SM, CNL, PLR ve evre yapıların morfometrik ölçümlerinin yapılması, morfolojik varyasyonlarının incelenmesi ve SM pnömatizasyonlu bireylerde PLR'ye ait verilerin değerlendirilmesi amaçlandı. Elde edilen veriler ile bu bölgenin anatomik boyutları ve varyasyonları hakkında bir veri tabanı oluşturularak bölgeye yapılacak endoskopik endonasal cerrahi girişimlerde komplikasyonların azaltılması ve bölgedeki patolojilerin tespitinin kolaylaştırılması açısından klinisyenlere yardımcı olması amaçlandı.

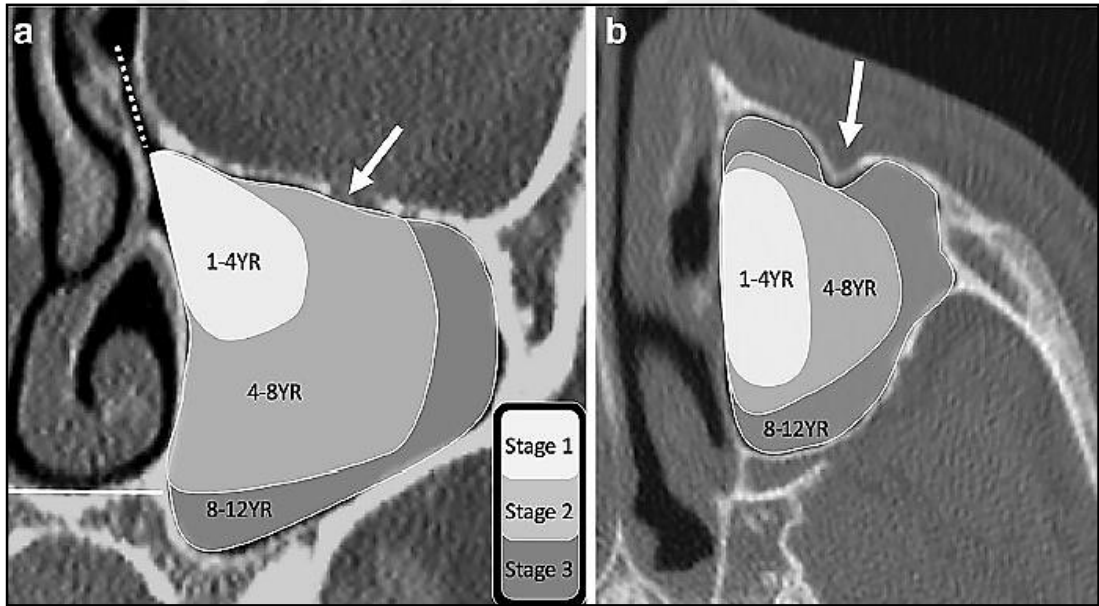


2. GENEL BİLGİLER

2.1. Sinus Maxillaris Embriyolojisi

Paranasal sinüsler, kafatasında farklı şekil ve büyüklükte bulunan boşluklar olup cavitas nasi'nin yapısına katılırlar. Sinus frontalis, cellulae ethmoidales, sinus sphenoidalis ve SM olmak üzere dört çift boşluktan oluşan paranasal sinüsler embriyonal dönemde lateral nazal duvardan bir divertikül olarak gelişmeye başlayıp kemikler içerisine uzanmasıyla oluşurlar (Arıncı ve Elhan 2020; Goldman-Yassen 2021).

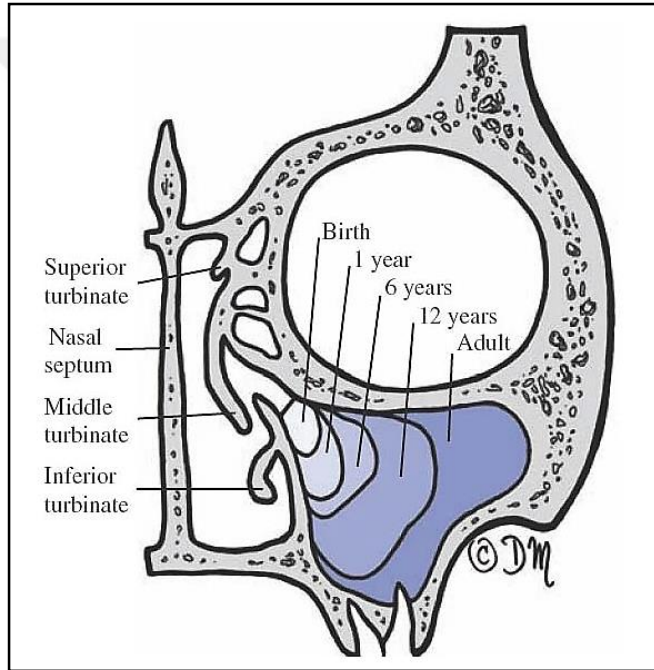
Paranasal sinüslerin embriyolojik gelişimi Shah ve ark. (2003) tarafından dört evreye ayrılmıştır. Evre 0'da paranasal sinüs henüz gelişmemiştir; Evre 1'de sinüs oluşmuştur; Evre 2'de gelişimine devam etmektedir; Evre 3'te ise sinüs tamamen gelişmiş olarak kabul edilir. Her bir paranasal sinüs için gelişiminde önemli farklılıklar olsa da gelişim aşamalarını tanımlayan çeşitli anatomik işaretler vardır (Resim 2.1.1) (Goldman-Yassen 2021).



Resim 2.1.1. 16 yaşında erkek çocukta SM'nin gelişiminin BT'de koronal (a) ve aksiyal (b) kesitlerde gösterimi. Evre 1'de, yaklaşık 1-4 yaşlarında SM canalis infraorbitalis'in (beyaz ok) medialinde ve CNI'nin üstünde yer alır. Evre 2'de, yaklaşık 4-8 yaşlarında SM canalis infraorbitalis'in (beyaz ok) lateralinde ve cavitas nasi seviyesinin (düz beyaz çizgi) altında bulunur. Evre 3'te, yaklaşık 8-12 yaşlarında SM, proc. zygomaticus ve cavitas nasi'nin tabanının altına kadar uzanır. Kesikli çizgi SM infundibulum'unu gösterir (Goldman-Yassen 2021).

SM, en büyük ve ilk gelişen paranasal sinüs olup gestasyonun 10. haftasında (Evre 0) ilkel etmoid infundibulumdan mukozanın invajinasyonu olarak gelişmeye başlar. 11. haftada tek bir boşluk oluşturmak için birleşir. Gelişiminin 17-20. ve 25-28. haftalar arasında çok hızlı olduğu gözlenir. Sinüs ossifikasyonu gelişimin 16.

haftasında lateral duvarda başlar, 20. haftada anterior duvara, 21. haftada posterior duvara ve 37. haftasında ise medial duvara ilerler. Doğumda, orbita'nın inferomedialinde yer alan, 60-80 mm³ hacimli, boyutu en uzun anteroposteriora olan, ilkel, havalandırılmış veya sıvı dolu bir yarıktır. 1-4 yaş arasında (Evre 1), SM canalis infraorbitalis'in medialinde ve CNI'nın üstünde sonlanır. 4-8 yaş arasında (Evre 2), SM lateral olarak canalis infraorbitalis'in lateraline ve inferior olarak cavitas nasi'nin tabanına uzanır. 8-12 yaş arasında (Evre 3), SM tam boyutuna ulaşır ve lateralde proc. zygomaticus'a, inferiora ise cavitas nasi'nin tabanının altına kadar uzanmaktadır (Resim 2.1.2) (Iwanaga ve ark. 2019; Whyte ve Boeddinghaus 2019; Goldman-Yassen 2021).

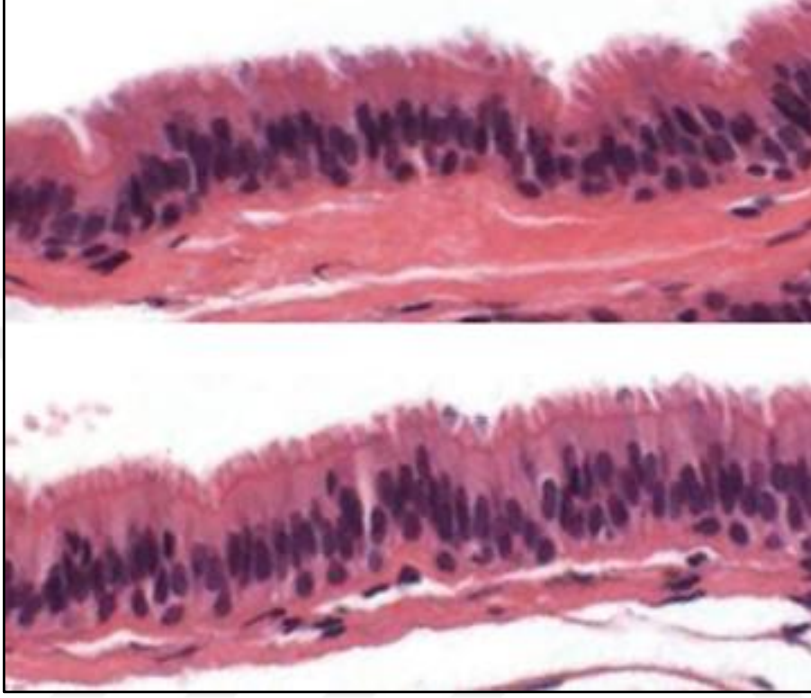


Resim 2.1.2. SM'nin doğumdan yetişkinliğe kadar geçen süreçte gelişimi (https://entokey.com/surgical-anatomy-of-the-paranasal-sinus/#c001_f006).

2.2. Sinus Maxillaris Histolojisi

Burun ve paranazal sinüslerin iç duvarları, bazal membrana yerleşen kolumnar ve kaliks hücrelerden oluşur. Bu hücreler yalancı çok katlı, kolumnar, siliyer bir epitel ile kaplanmıştır. Bu epiteli, seröz ve müköz bezler ve oldukça çok sayıda ince venlerden oluşan lamina propria oluşturur. Bağ dokusu hücreleri, kollajen demetleri ve elastik liflerin bulunduğu lamina propria ve epitel birlikte SM'nin içini döşeyerek mukozayı oluşturur. Mukoza alt kısımda yer alan periosteum ile bağlantılıdır. İkisi birlikte genellikle Schneiderian membran olarak adlandırılır (Resim 2.2.1) (Testori ve ark. 2019; Whyte ve Boeddinghaus 2019).

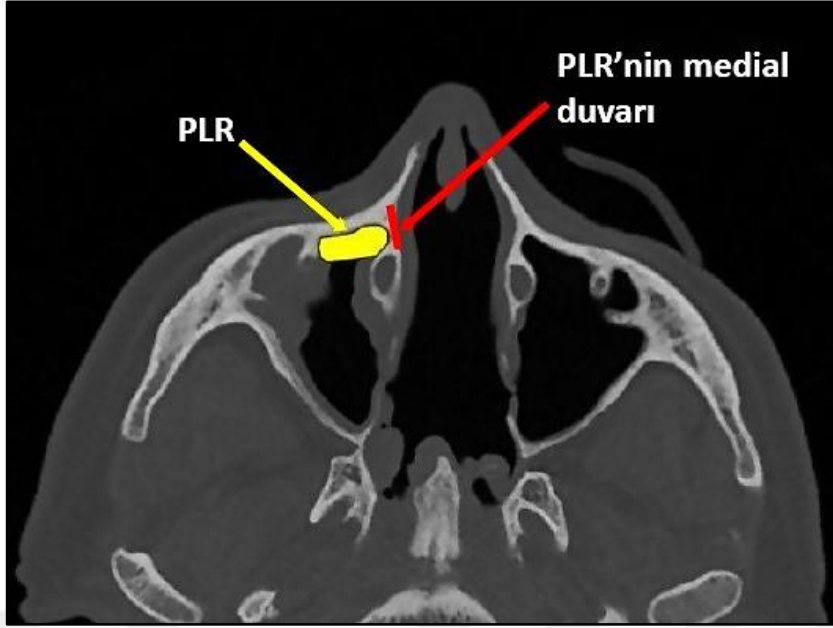
Schneiderian membran bazal hücreler, goblet hücreleri ve siliyer hücrelerden oluşur. Bazal hücreler, siliyer veya goblet hücrelere dönüşebilen hücrelerdir. Goblet hücreleri irritasyona karşı mukus salgılayan hücrelerdir. Salgılanan mukus, siliyer hücrelerin siliaları tarafından yerçekimine karşı cavitas nasi'ye açılan ostiuma iletilir (Insua ve ark. 2018).



Resim 2.2.1. SM'ye ait Schneiderian membran (Testori ve ark. 2019).

2.3. Prelacrimal Recess'i Oluşturan Önemli Anatomik Yapılar

PLR, önde SM'nin anterior duvarından arkada CNL'nin anterior duvarına, lateralde n. infraorbitalis'e uzanır. SM'nin anteromedial yönü olarak tanımlanan PLR'nin medial duvarı, apertura piriformis ile CNL arasında bulunur ve maxilla tarafından oluşturulur (Resim 2.3.1) (Duman ve Gumussoy 2021).

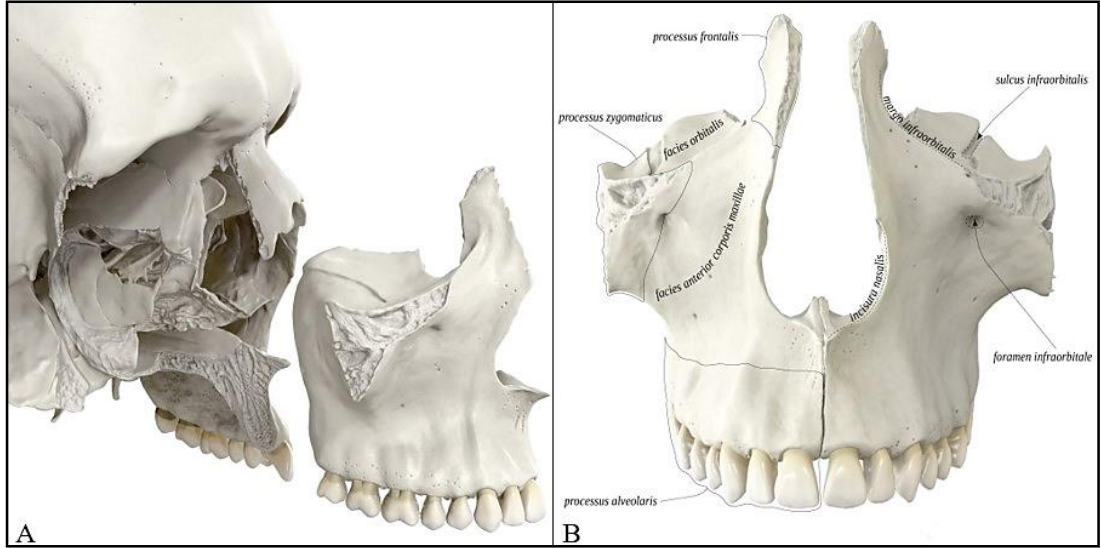


Resim 2.3.1. Aksiyal kesitte PLR'nin konumu ve medial duvarını gösteren BT görüntüsü (Kashlan ve Craig 2018).

2.3.1. Maxilla

Maxilla, viscerocranium kemikleri içerisinde en büyük ikinci kemiktir ve yüzde çift olarak bulunur. Maxilla, kafa iskeletinde bulunan çoğu kemik ile eklem yapar. Neurocranium kemiklerinden os frontale ve os ethmoidale ile viscerocranium kemiklerinden de mandibula haricindeki diğer bütün kemikler ile eklem yaparak kafatasında bulunan önemli boşlukların oluşumunda yer alır. Cavitas oris'in (ağız boşluğu) üst kısmını, cavitas nasi'nin (burun boşluğu) alt ve lateral duvarlarını, orbita'nın (göz boşluğu) alt ve medial duvarlarını oluşturur. Piramide benzeyen bir corpus'u bulunan maxilla'nın bu corpus içerisinde de kafatasındaki önemli boşluklardan bir diğeri ve paranasal sinüslerin de en büyüğü olan SM (Cavum Hignore) yer alır (Resim 2.3.1.1) (Gövsa Gökmen 2003; Arıncı ve Elhan 2020).

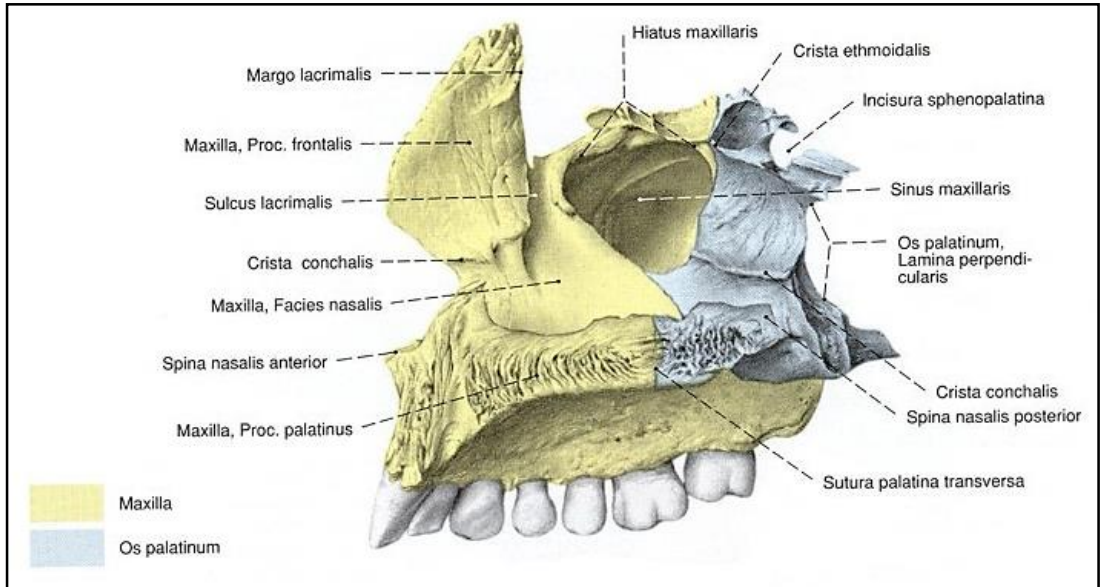
Dört adet yüzü bulunan maxilla'nın farklı kemiklerle eklem yapmak üzere uzanan dört adet de çıkıntısı bulunur (Arifoğlu 2019; Arıncı ve Elhan 2020).



Resim 2.3.1.1. Maxilla'nın kafatasında yerleşim yeri (A) ve iki maxilla'nın kafatasında önden görünümü (B) (https://www.anatomystandard.com).

2.3.1.1. Facies nasalis

Facies nasalis, maxilla'nın medial yüzü olup diğer viscerocranium kemikleri ile eklem yaparak cavitas nasi'nin en geniş duvarı olan lateral duvarlarını sınırlandırır. Bu yüzde SM'yi cavitas nasi'ye bağlayan hiatus maxillaris yerleşim gösterir. Bu geçitin önünde sulcus lacrimalis bulunur. Bu oluk os lacrimale'de de aynı isimle devam eder. CNI ile birlikte kanal şekline dönüştürülerek CNL adını alır (Resim 2.3.1.1.1) (Gövsä Gökmen 2003; Arifoğlu 2019; Arıncı ve Elhan 2020).

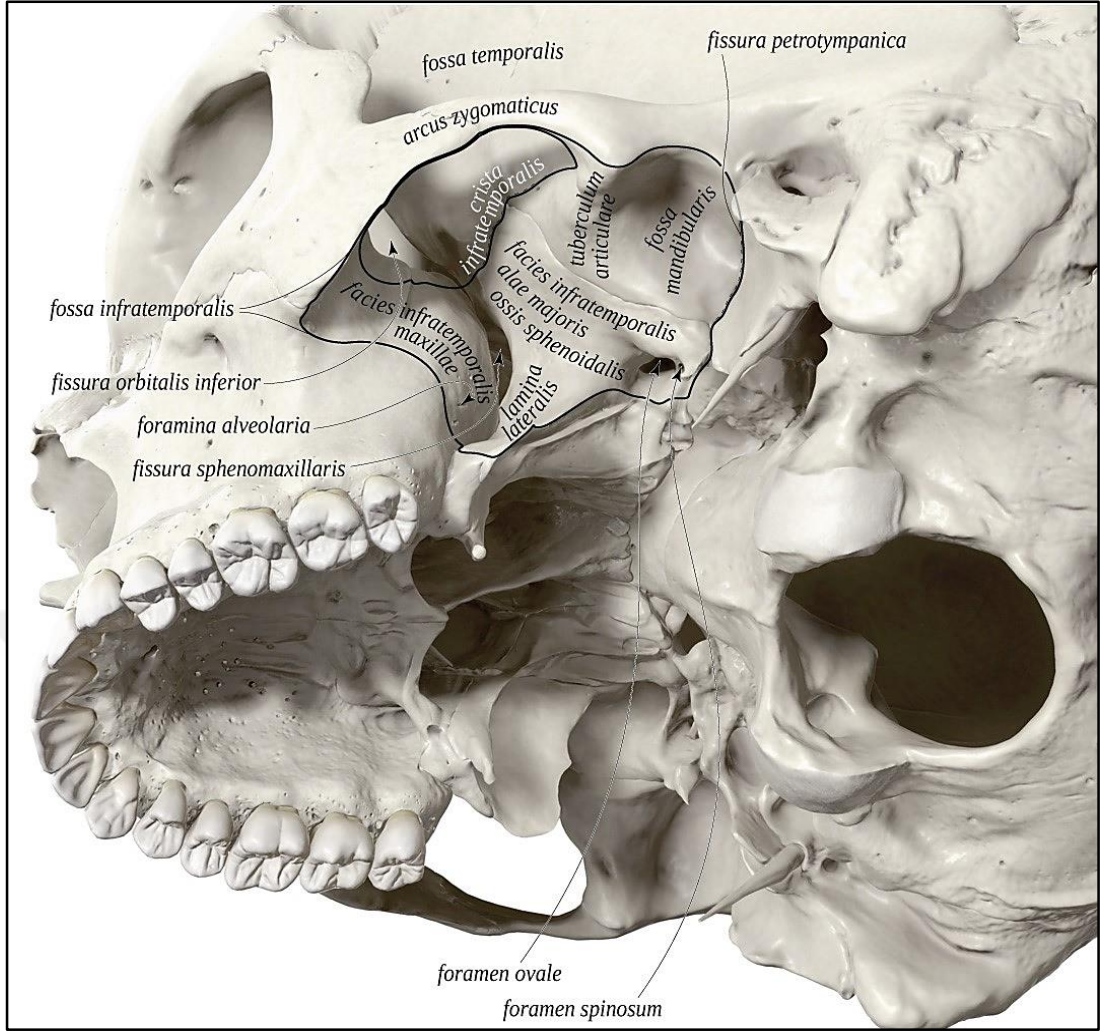


Resim 2.3.1.1.1. Maxilla'nın facies nasalis'i ve çevre yapılar (Putz ve Pabst 2008).

2.3.1.2. Facies infratemporalis

Facies infratemporalis, maxilla'nın arka yüzüdür. Diğer kemiklerle eklem yaptığı için oldukça pürüklü bir görünüme sahip olan bu yüz kafatasının lateral kısmında bulunan bazı önemli çukurların oluşumuna katılır. Norma lateralis olarak adlandırılan kafatasının lateral kısmında arcus zygomaticum'un alt ve medial tarafında yer alan ve fossa temporalis'ten keskin bir kenar ile ayrılan fossa infratemporalis'i diğer kemiklerle eklem yaparak sınırlandırır. Fossa infratemporalis, foramen (for.) ovale ve for. spinosum gibi bazı deliklerin açıldığı yer olması bakımından oldukça önemlidir. Maxilla'nın bu yüzü ile os sphenoidale ve os palatinum'un sınırlandığı diğer bir önemli çukur FPP'dir. Önemli deliklerin açılması, arteria (a.) ve n. maxillaris'in dallarının geçmesi ve ganglion (ggl.) pterygopalatinum'u bulundurması açısından önemli bir çukur olup fissura pterygopalatinum aracılığıyla fossa infratemporalis ile bağlantı kurar (Gövsa Gökmen 2003; Arıncı ve Elhan 2020).

Facies infratemporalis'te foramina alveolaria adı verilen delikler vardır. Bu delikler canales alveolares olarak devam ederler ve molar diş köklerinin bulunduğu alveollere bağlanırlar. Kanalların içerisinde bu köklerin beslenmesini ve innervasyonunu sağlayan a. ve n. alveolaris superior posterior'lar yer alır. Bu yüzün alt kısmında, maxilla'nın proc. alveolaris'in ise yukarısında bulunan ve FPP'nin anterior duvarını yapan tuber maxillae adı verilen yapı bulunur (Resim 2.3.1.2.1) (Gövsa Gökmen 2003; Arıncı ve Elhan 2020).



Resim 2.3.1.2.1. Maxilla'nın facies infratemporalis'i, oluşumuna katıldığı fossa infratemporalis'in sınırları ve çevre yapıların kafatasında alt lateralden görünümü (<https://www.anatomystandard.com>).

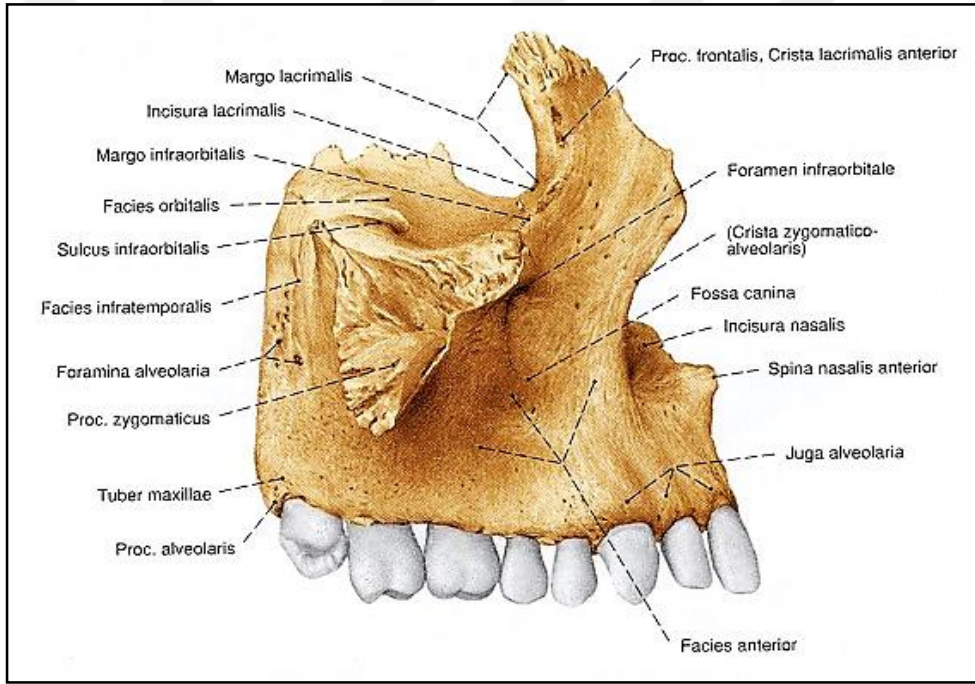
2.3.1.3. Facies orbitalis

Facies orbitalis, maxilla'nın cavitas orbitalis'in (göz boşluğu) alt duvarı olan paries inferior'unun medial bölümünü oluşturan yüzüdür. Orbita'nın ön iç kısmında bulunan incisura (inc.) lacrimalis adı verilen ve içerisine os lacrimale'nin yerleştiği bir bölüm bulunurken bu yapıdan yukarı doğru uzanan kenar margo lacrimalis'tir. Margo lacrimalis alt iç kısımda ise margo infraorbitalis olarak devam eder. Orbita'nın iç kısmında yer alan sulcus infraorbitalis, canalis infraorbitalis olarak devam edip maxilla'nın ön yüzünde yer alan for. infraorbitale'ye açılır. İçerisinden a., vena (v.) ve n. infraorbitalis'in geçerek yüze dağılımları sebebiyle bu oluk, delik ve kanal oldukça önemlidir. Facies orbitalis'in arka alt kenarı ile os sphenoidale'nin ala major'u arasında transvers olarak uzanan bir yarık bulunur. Fissura orbitalis inferior adı verilen bu yarık orbita'nın arka dış kısmında uzanırken fissura orbitalis superior'un da altında yerleşim gösterir. Arkada facies infratemporalis olarak devam eden bu yüz orbita'yı

kafatasının lateralinde yer alan fossa temporalis, fossa infratemporalis ve FPP'ye bağlar (Gövsa Gökmen 2003; Arıncı ve Elhan 2020).

2.3.1.4. Facies anterior

Facies anterior, maxilla'nın ön yüzüdür. Aynı zamanda yüzde bulunan mimik kaslarının da yer aldığı yapı olması bakımından önem arz eder. İç kısmında yer alan inc. nasalis diğer tarafın aynı isimli çentiği ile birleşir. Os nasale'nin alt kenarının da katılması ile birlikte apertura piriformis'i oluştururlar. Apertura piriformis burundaki kemik yapıların başlangıç kısmıdır. Buraya kıkırdaklar tutunur. Bu yüzün orta bölümünde ve for. infraorbitale'nin altında fossa canina yerleşim gösterir. Bu çukurun içerisinde kalıcı köpek dişler bulunur (Resim 2.3.1.4.1) (Gövsa Gökmen 2003; Arıncı ve Elhan 2020).



Resim 2.3.1.4.1. Maxilla'nın facies orbitalis ve facies anterior'u (Putz ve Pabst 2008).

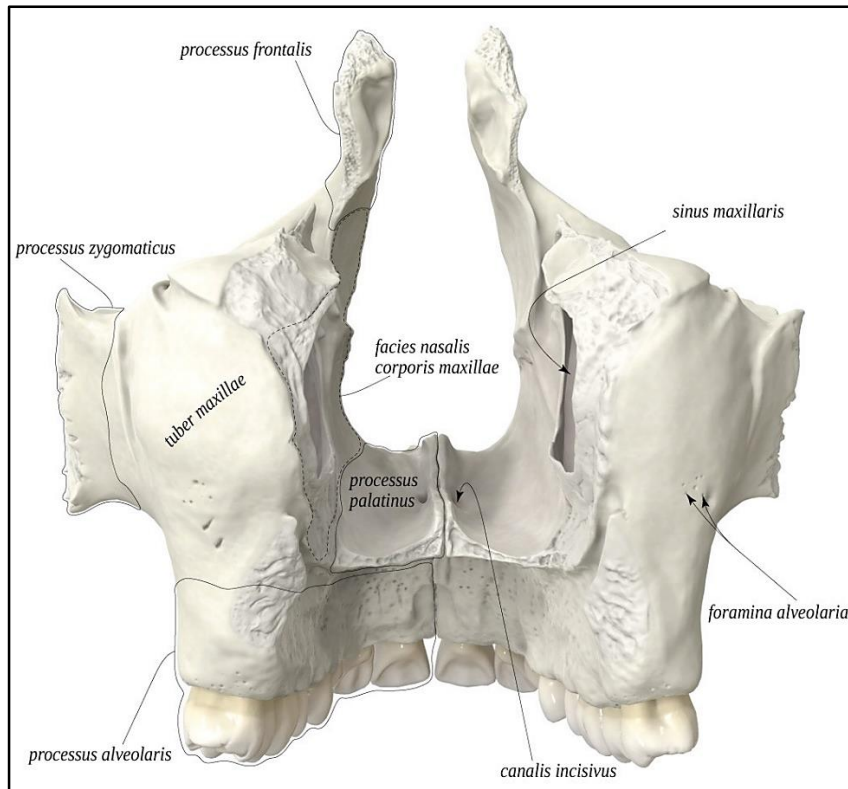
2.3.1.5. Maxilla'nın diğer kemiklere doğru uzanan çıkıntıları

Proc. frontalis: Maxilla'nın yukarı doğru uzanan çıkıntısı olup cavitas nasi'nin lateral duvarlarına katılır. Orbita'nın da medial duvarını oluşturan bu çıkıntının dik olarak uzanan keskin bir kenarı vardır. Bu kenar crista lacrimalis anterior olarak adlandırılır. Arkasında sulcus lacrimalis yer alır. Bu oluğun os lacrimale'deki aynı yapı ile birleşmesi sonucu fossa sacci lacrimalis denilen çukur oluşur. Bu çukurun içerisinde ise saccus lacrimalis olarak adlandırılan gözyaşı kesesi yerleşim gösterir (Gövsa Gökmen 2003; Arifoğlu 2019; Arıncı ve Elhan 2020).

Proc. zygomaticus: Maxilla'nın piramidal şekilli çıkıntısı olup os zygomaticum ile eklemlenir. Maxilla'nın facies nasalis'i dışındaki diğer üç yüzü birleşerek oluşturur (Arifoğlu 2019).

Proc. alveolaris: İki taraf maxilla'nın birleşmesiyle oluşan üst çenenin dişlerinin bulunduğu çıkıntıdır. Bu yapıda diş köklerinin yerleştiği bölmelere alveoli dentales denilirken bu oluşumları birbirinden ayıran yapı ise septum interalveolare olarak adlandırılır. Aynı alveol içerisinde iki veya daha fazla diş kökünün oluşturduğu yapı da septum interradicularia olarak adlandırılır. Diş köklerinin çıkıntının dış bölümünde oluşturduğu çıkıntılar ise juga alveolaria'dır (Gövs Gökmen 2003; Arifoğlu 2019; Arıncı ve Elhan 2020).

Proc. palatinus: Maxilla'nın alt medial bölümünden başlar ve arkada diğer tarafın aynı isimli yapısı ile birleşerek palatum durum'un ön bölümünün büyük bir kısmını yapar. Birleştiğinde os palatinum'da da devamlılık gösteren crista nasalis meydana gelir. Bu yapıya ise viscerocranium kemiklerinden olan vomer yerleşir. İki çıkıntının arasında ve önde bir kanal bulunur. Önemli anastomozların bulunduğu bu kanala canalis incisivus adı verilir (Resim 2.3.1.5.1) (Arifoğlu 2019; Arıncı ve Elhan 2020).



Resim 2.3.1.5.1. Maxilla'nın proc. frontalis, proc. zygomaticus, proc. alveolaris ve proc. palatinus'unun gösterimi (<https://www.anatomystandard.com>).

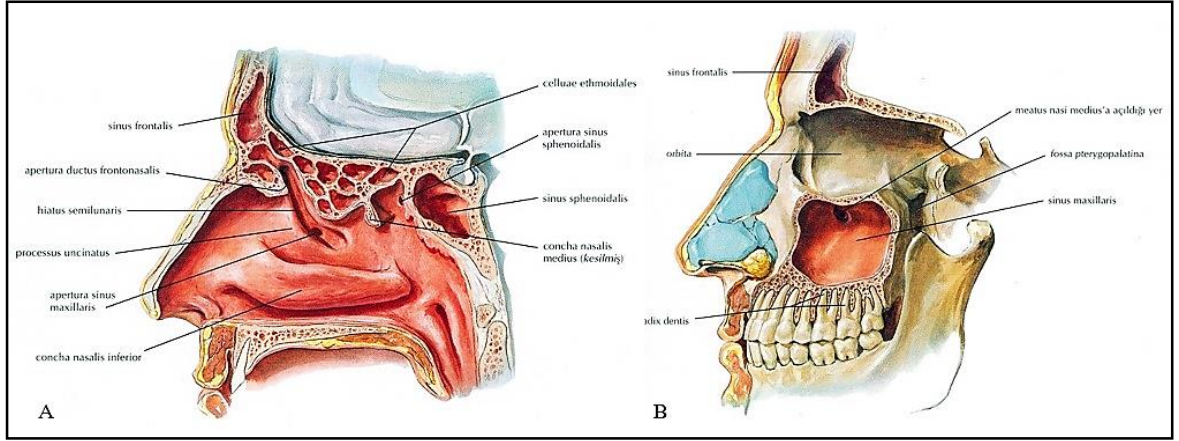
Superior duvar; maxilla'nın facies orbitalis'i tarafından oluşturulur ve kabarıntılı bir kenara benzer. İnce kemik lamelden oluşturulur. Bu duvar orbita'nın tabanını oluşturur ve maxilla'nın proc. fontalis'ini şekillendirir. Bu duvarda içerisinde n. infraorbitalis'in bulunduğu canalis infraorbitalis yerleşim gösterir (Gövsa Gökmen 2003; Koç 2009; Arıncı ve Elhan 2020).

Inferior duvar; SM'nin diğer duvarlarına göre en dar duvardır. Maxilla'nın proc. alveolaris'i ile oluşturulur. Bu duvar genelde burun tabanının yaklaşık 1-10 mm daha inferiorunda yerleşir. Bu duvarda kemiklerin çıkıntısı şeklinde görülen ve nadiren de olsa kemiği delerek SM'ye giren birinci ve ikinci molar dişlerin kökleri bulunur (Gövsa Gökmen 2003; Koç 2009; Arıncı ve Elhan 2020).

Anterior duvar; maxilla'nın facies anterior'u tarafından oluşturulan bu duvar canalis infraorbitalis'in lateralinden başlayarak maxilla'nın proc. alveolaris'ine doğru uzanır. Canalis infraorbitalis'in lateralinde nadir görülen bir anatomik varyasyon olan ve içerisinde a. ve n. alveolaris superior anterior geçen canalis sinuosus kanalı bulunur (Neves ve ark. 2012; Iwanaga ve ark. 2019; Whyte ve Boeddinghaus 2019).

Posterior duvar; dar olup SM'yi anterior duvarını oluşturduğu FPP'den ayırarak bu duvar maxilla'nın facies infratemporalis'i tarafından oluşturulur. FPP'de yer alan aynı zamanda SM'nin beslenmesini de sağlayan a. ve v. maxillaris'in dalları ve innervasyonunu sağlayan n. maxillaris ile yakından ilişki göstermesi bakımından bu duvar oldukça önemlidir (Gövsa Gökmen 2003; Iwanaga ve ark. 2019; Whyte ve Boeddinghaus 2019).

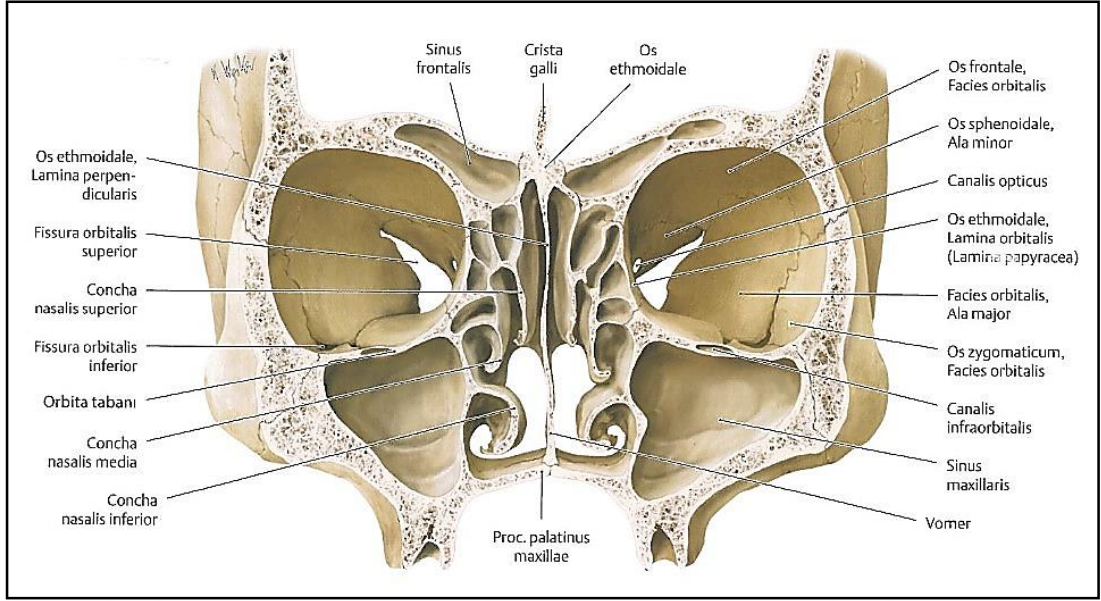
Medial duvar; SM'yi cavitas nasi'den ayırarak cavitas nasi'nin de lateral duvarını oluşturur. Dikdörtgen şeklindedir. SM'ye bakan kısmı daha pürüzsüz bir yapıya sahip olup cavitas nasi'ye bakan kısmına CNI ve proc. uncinatus tutunur (Resim 2.3.2.3) (Koç 2009; Iwanaga ve ark. 2019; Whyte ve Boeddinghaus 2019).



Resim 2.3.2.3. Burun boşluğunda bulunan yapıların (A) ve SM'nin (B) sagittal kesitte görüntüsü (Netter 2014).

SM'nin medial duvarında cavitas nasi'ye bağlanan ve infundibulum'un dibine açılan bir delik bulunur. SM ostium'u olarak adlandırılır. Bu delik farklı viscerocranium kemikleri tarafından sınırlandırılırken diğer kalan bölümü ise mukoza tabakası ile kaplıdır. Maxilla'da bu delik daha büyüktür. Ve hiatus maxillaris olarak isimlendirilir. SM'nin üzerinde bazen ikinci bir delik olan ostium maxillare accessorium'un yerleşim gösterdiği bilinmektedir. Bu delik vakaların yaklaşık %40'ında görülür ve proc. uncinatus'un inferior bölümünde meatus nasi medius'a açılır (Koç 2009; Arıncı ve Elhan 2020; Goldman-Yassen 2021). SM ostium'u 1-20 mm genişliğinde olup eliptiktir bir görünüme sahiptir. Ostium maxillare accessorium'lar ise yuvarlak veya oval şekilli olup 1- 3 adet görülebilmektedir (Gövsa Gökmen 2003).

Lateral duvar; posterolateral yönünde fossa infratemporalis'e doğru bakan bu duvar daha ince bir yapıda olup maxilla'nın proc. zygomaticus'u ile birleşir. Bu duvarın içerisinde SM'nin büyütme cerrahisi sırasında dikkat edilmesi gereken ve klinik olarak oldukça öneme sahip bir kanal bulunur. Canalis alveolaris posterior superior olarak adlandırılan bu kanal, içerisinde SM'nin beslenmesini sağlayan a. alveolaris superior posterior'u bulundurur (Iwanaga ve ark. 2019; Whyte ve Boeddinghaus 2019).

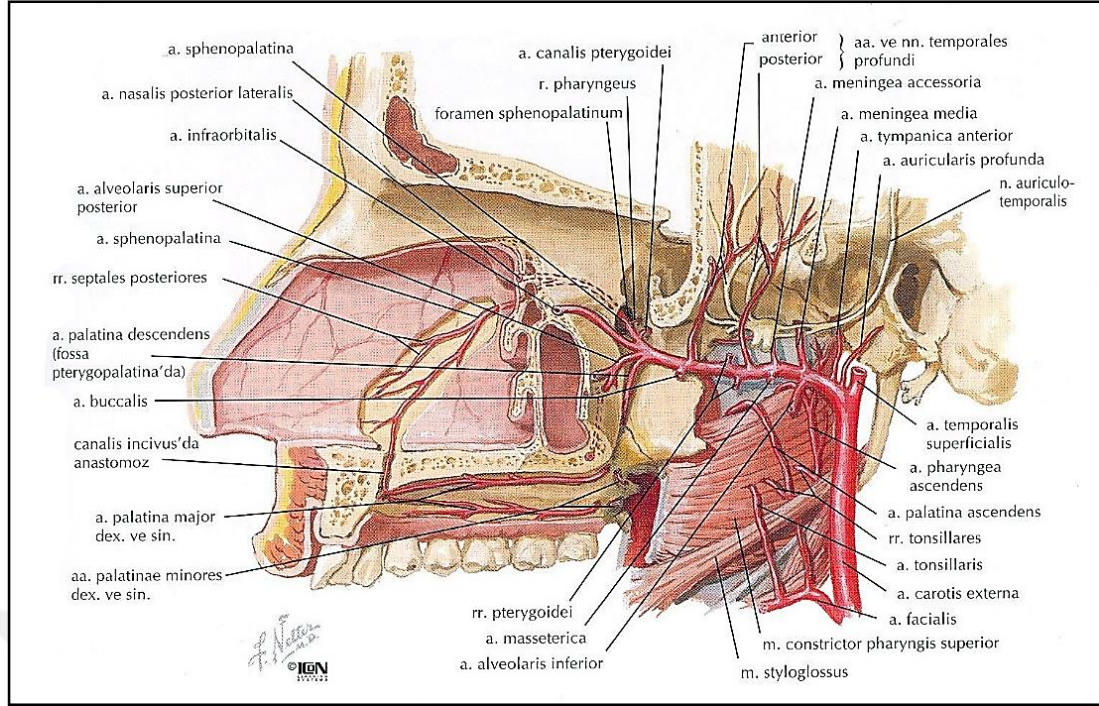


Resim 2.3.2.4. SM ve komşu yapıları (Schünke ve ark. 2009).

SM hacmi bireyler arasında değişiklikler göstermekle birlikte bir bireyin sağ ve sol tarafı arasında da farklılıklar gösterebilmektedir. Yetişkin bir bireyde normal sinüs hacmi yaklaşık olarak 10-20 cm³ olduğu bilinmektedir (Gövsu Gökmen 2003; Arıncı ve Elhan 2020). Araneda ve ark. (2019) tarafından SM hacminin doğumda 6-8 cm³ arasında olduğu ve yaş ilerledikçe hacminin arttığı bildirildi. Erkeklerde 30, kadınlarda ise 20 yaşına kadar gelişiminin devam ettiği ve daha sonra boyutunun küçülmeye başladığı bildirilirken diş kaybından sonra da SM hacminde artışlar gözlemlendiği bildirildi. SM'nin hem normal hem de anormal anatomisindeki morfolojik yapısının ve varyasyonlarının etnik gruplar arasında nasıl değiştiği araştırılmaya devam edilmektedir.

2.3.2.1. Sinus Maxillaris'in Arteriyal ve Venöz Dolaşımı

SM'nin vasküler beslenmesi esas olarak a. carotis externa'nın kalın terminal dalı olan a. maxillaris'in dallarından sağlanır. A. maxillaris'in bu beslenmeyi sağlayan üç dalı a. alveolaris superior posterior, a. infraorbitalis ve a. sphenopalatina'nın dalı olan arteriae (aa.) nasales posteriores laterales'tir (Resim 2.3.2.1.1) (Flanagan 2005).



Resim 2.3.2.1.1. A. maxillaris'in dalları ve SM'ye giden a. alveolaris superior posterior ve a. infraorbitalis (Netter 2014).

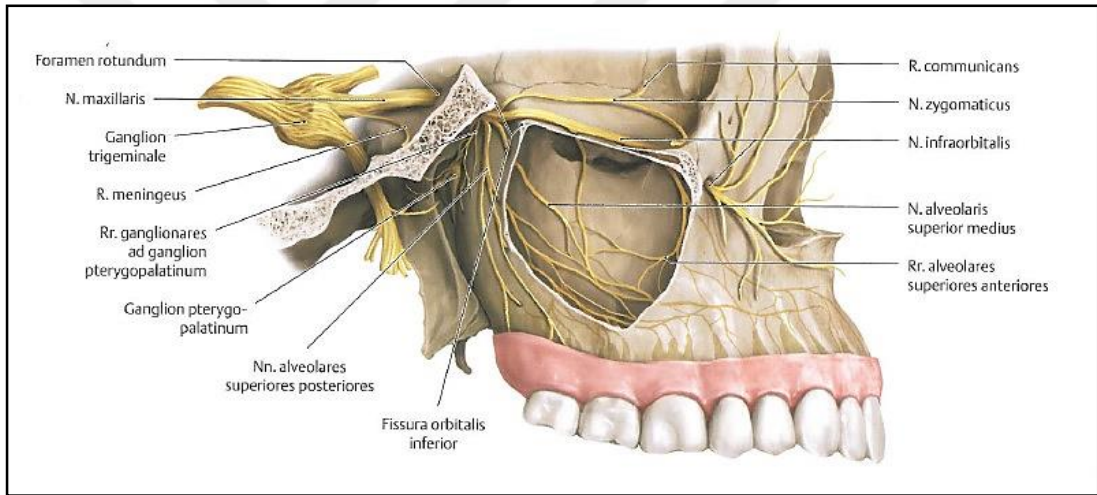
A. alveolaris superior posterior, SM'nin medial duvarı boyunca seyrederken a. infraorbitalis ise önce sulcus infraorbitalis'te sonra canalis infraorbitalis'te ilerleyerek son olarak maxilla'nın anterior duvarında bulunan for. infraorbitale'den geçer (Iwanaga ve ark. 2019). A. alveolaris superior posterior ve a. infraorbitalis arasında sıklıkla intraosseöz ve ekstraosseöz anastomozlar bulunur (Kçiku ve ark. 2013). SM'nin anterolateral bölümünün vaskülarizasyonunu bu iki arter arasında oluşan ve intraosseöz anastomoz olan alveolar antral arter sağlanmaktadır (Testori ve ark. 2019). Ayrıca oluşan bu anastomoz ile SM'nin iç bölümünü döşeyen Schneiderian membranının beslenmesi de sağlanır (Whyte ve Boeddinghaus 2019). Rosano ve ark. (2009), SM'nin karmaşık vaskülarizasyonunu tanımlamak için 15 insan kadavrasında yaptıkları çalışmada bu intraosseöz anastomozun vakaların %100'ünde bulunduğunu bildirmişlerdir. Ancak bu intraosseöz anastomoz radyografik olarak görüntülendiğinde bireylerin sadece yaklaşık %50'sinde belirgin olarak gözlenmiştir (Testori ve ark. 2019).

A. sphenopalatina'dan ayrılan dallardan biri olan aa. nasales posteriores laterales for. sphenopalatina'dan sonra cavitas nasi'ye girer. SM'nin medial duvarında bulunan bu arter öne doğru devam ettikçe dallanmaya başlar ve SM'nin arka ve medial duvarının beslenmesini sağlar (Iwanaga ve ark. 2019; Arıncı ve Elhan 2020).

SM'nin venöz kanı da arterleri ile aynı isimli damarlarla drene edilerek dolaşıma katılır (Gövsa Gökmen 2003).

2.3.2.2. Sinus Maxillaris'in İnnervasyonu

SM'nin duyu innervasyonu n. trigeminus'un dallarından olan ve yüzün orta bölümünde dağılım gösteren n. maxillaris'in dalları ile sağlanır. İnnervasyonu sağlayan bu dallar n. infraorbitalis, n. alveolaris superior anterior, medius ve posterior'dur. Bu dallardan n. alveolaris superior posterior, n. maxillaris'in seyri sırasında FPP'de verdiği dallardandır. N. maxillaris, bu dalı verdikten sonra öne doğru ilerler. Fissura orbitalis inferior'u geçtikten sonra orbita'ya ulaşır. Burada da n. infraorbitalis ismini alarak orbita'nın medialinde yer alan bir olukta seyreder. Bu oluğun devamı olan canalis infraorbitalis'te ise n. alveolaris superior anterior ve medius dallarını verir (Resim 2.3.2.2.1) (Iwanaga ve ark. 2019; Whyte ve Boeddinghaus 2019; Arıncı ve Elhan 2020).



Resim 2.3.2.2.1. N. maxillaris'in maxilla'da verdiği dallar ve SM'ye giden n. infraorbitalis, n. alveolaris superior anterior, medius ve posterior (Schünke ve ark. 2009).

SM'nin duyu innervasyonunun büyük çoğunluğu, 2-3 dala sahip olan n. alveolaris superior posterior tarafından sağlanır. N. alveolaris superior anterior, SM'nin anterior kısmını innerve ederken n. alveolaris superior medius sekonder mukozal innervasyona katkıda bulunur. Ayrıca n. alveolaris superior medius popülasyonunun %30-72'sinde bulunur (Iwanaga ve ark. 2019; Whyte ve Boeddinghaus 2019; Arıncı ve Elhan 2020).

SM'nin ostium'u n. palatinus major tarafından innerve edilirken infundibulum n. ophthalmicus'un n. ethmoidalis anterior dalı tarafından innerve edilir. SM mukozasının n. facialis'ten köken alan parasempatik sekretomotor lifleri, ggl. pterygopalatinum'da sinaps yaparlar. Ve trigeminal duyu dalları vasıtasıyla SM

mukozasına ilerler. SM mukozasını uyaran plexus dentalis superior aynı zamanda dişleri, diş etini ve cavitas nasi'nin anterior ve inferior bölümünü innerve eden ve diğer dalların birleşmesiyle oluşan bir sinir ağıdır. Tüm n. alveolaris superior'lardan girdiye sahip olan bu pleksus görüntülemelerde görünmez (Iwanaga ve ark. 2019; Whyte ve Boeddinghaus 2019; Arıncı ve Elhan 2020).

2.3.2.3. Sinus Maxillaris'in Varyasyonları

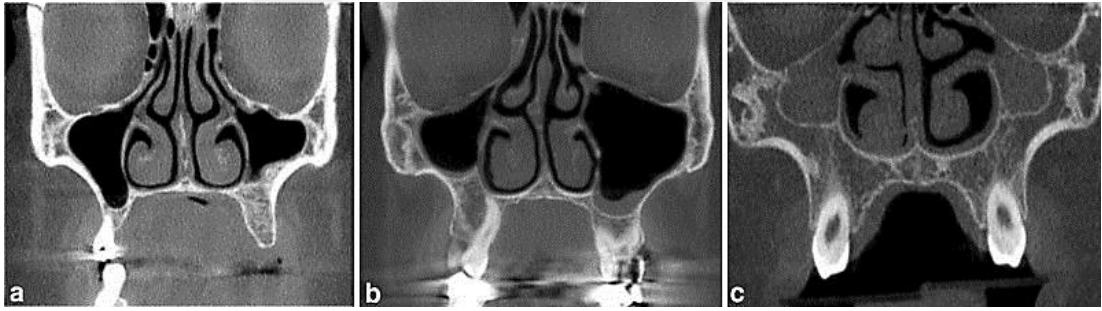
Hipoplazi

SM'nin en yaygın görülen anomalisi unilateral veya bilateral SM hipoplazisidir. Sinus sphenoidalis veya frontalis'in hipoplazisine göre daha az yaygın olmakla birlikte edinsel veya doğuştan olarak iki şekilde görülür. Genel yetişkin popülasyonda unilateral SM hipoplazi görülme insidansı yaklaşık olarak %1,73-10,4 olup bilateral SM hipoplazi insidansı %3,6-7,2 oranındadır. Pediatrik grupta ise unilateral SM hipoplazi insidansı %13,2, bilateral SM hipoplazi insidansı %1,4 oranında bildirilmiştir (Koç 2009; Goldman-Yassen 2021). SM hipoplazisi, sinüs duvarının kalınlaşması sonucu kronik sinüzit olarak yanlış teşhis edilebilecek nadir bir durumdur (Papadopoulou ve ark. 2022). SM, gelişimi sırasında embriyolojik dönemde akrosefalosindaktili (Apert sendromu), kraniyofasiyal dizostoz (Crouzon sendromu) ve mandibular dizostoz (Treacher Collins sendromu) gibi sendromlara eşlik eden primer gelişimsel bir durum veya daha sonra travmatik, iyatrojenik veya yapısal nedenlere bağlı olarak sekonder edinilmiş bir süreç ile hipoplazik hale gelebilir (Sirikçi ve ark. 2000; Lawson ve ark. 2008).

SM hipoplazisi, SM'nin ve proc. uncinatus'un embriyolojik gelişimine dayalı olarak üç tipte incelenir (Resim 2.3.2.3.1) (Tablo 2.3.2.3.1). Bu tipler arasında en yaygın görüleni Tip I'dir (Koç 2009).

Tablo 2.3.2.3.1. SM hipoplazi sınıflandırması (Sirikçi ve ark. 2000).

SM Hipoplazi Tipi	Tanım
I	Hafif SM hipoplazisi Normal proc. uncinatus Belirgin infundibulum
II	Hafif-ağır SM hipoplazisi Normal veya hipoplazik proc. uncinatus İpsilateral orbitada genişleme
III	Ağır SM hipoplazisi Kleft şeklinde SM Proc. uncinatus aplazisi İpsilateral orbital genişleme



Resim 2.3.2.3.1. SM hipoplazi tiplerini gösteren BT koronal kesitleri. **A.** Unilateral sol tip I hipoplazi. **B.** Unilateral sağ tip II hipoplazi. **C.** Bilateral tip III hipoplazi (Alsufyani ve ark. 2021).

Sinüs cerrahisi geçiren SM hipoplazili hastalarda proc. uncinatus ilişkili anomalilerinin tanınması yüksek klinik öneme sahiptir. Çünkü proc. uncinatus fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi sırasında anahtar bir dönüm noktası görevi görür. Hipoplazinin tanınmaması veya proc. uncinatus'un yokluğu, komşu medial orbital duvarda yanlışlıkla intraoperatif hasara yol açabilir (Sirikçi ve ark. 2000). Ayrıca fossa canina yükselmesine neden olarak dış problemlerine ve klinik olarak hipoglobus ve enoftalmiye neden olarak sessiz sinüs sendromuna da yol açabilir. Ek olarak bazı hastaların göz polikliniğine orbital asimetri ve çift görme şikâyeti ile başvurduğu da bildirilmiştir (Papadopoulou ve ark. 2021).

SM aplazisi çok nadir görülen bir konjenital anomali olup genelde SM hipoplazi başlığı altında incelenmektedir (Papadopoulou ve ark. 2021).

Atelektazi

SM atelektazisi, antral duvarların içe doğru eğilmesinin neden olduğu SM hacminde bir azalma ile karakterize olup yetişkinlerde çocuklardan daha yaygındır. Erişkinlerde üç aşamalı bir evreleme sistemi geliştirilmiştir: Evre I membranöz deformite, Evre II kemik deformitesi ve Evre III klinik deformite ile karakterizedir. SM atelektazisi her zaman semptomatik olup sıklıkla sinüzit ve baş ağrısı semptomları ile kendini gösterir (Goldman-Yassen 2021).

SM atelektazisi hipoplaziden SM'nin bir veya daha fazla antral duvarın içe doğru eğilmesi nedeniyle kalıcı bir hacim azalması ile ayırt edilir. Bu ayırımı rinoskopi, BT ve antral manometri ile yapılabilmektedir (Sirikçi ve ark. 2000).

SM atelektazisi spontan enoftalmi, hipoglobus veya orta yüz deformitesi ile kendini gösterdiğinde, burun ve paranasal sinüsler ile ilgili şikâyetler yoksa bu durum "sessiz sinüs sendromu" olarak adlandırılır (Goldman-Yassen 2021).

Hiperplazi

Paranasal sinüslerin anormal genişlemesi için literatürde birçok kafa karıştırıcı ve tam olarak tanımlanamayan terimler kullanılmıştır. Urken ve ark. (1987) tarafından literatür gözden geçirilerek paranasal sinüslerin hiperplazisi için en yaygın kabul edilen terminoloji geliştirildi. Sinüs hiperplazisi veya hipersinüs, sinüsün normal anatomik sınırlarının üst sınırının ötesine uzanan ancak etkilenen kemiğin normal aralığı içinde ve normal sinüs duvarlarıyla birlikte havalandırılmış bir sinüstür. Bu hastalar klinik olarak asemptomatiktir (Alatar ve ark. 2019).

SM'nin maksimum vertikal ve horizontal çapı ipsilateral taraftaki orbita'nın maksimum çapının %90'ına eşit veya daha büyük olduğunda hiperplazik SM olduğu düşünülmektedir (Kalavagunta ve Reddy 2003). Ayrıca Kalavagunta ve Reddy (2003)'nin çalışmasında SM hiperplazisi hafif, orta ve ağır olmak üzere üç tipe ayrılmıştır.

Septa

SM septası, sinüsün inferior ve lateral duvarlarından köken alan ve sinüs içerisinde uzanan ince kortikal yapılı olan kemik duvarlardır. Sayı, kalınlık ve uzunluk gibi farklılıklar gösterebilirler. Sinüsü iki veya daha fazla boşluğa bölerler. SM septa prevalansı %9,5-69 arasında değişiklik gösterebilmektedir. SM septası, primer ve sekonder olarak iki tipe ayrılır. Konjenital primer septalar maxilla gelişiminden

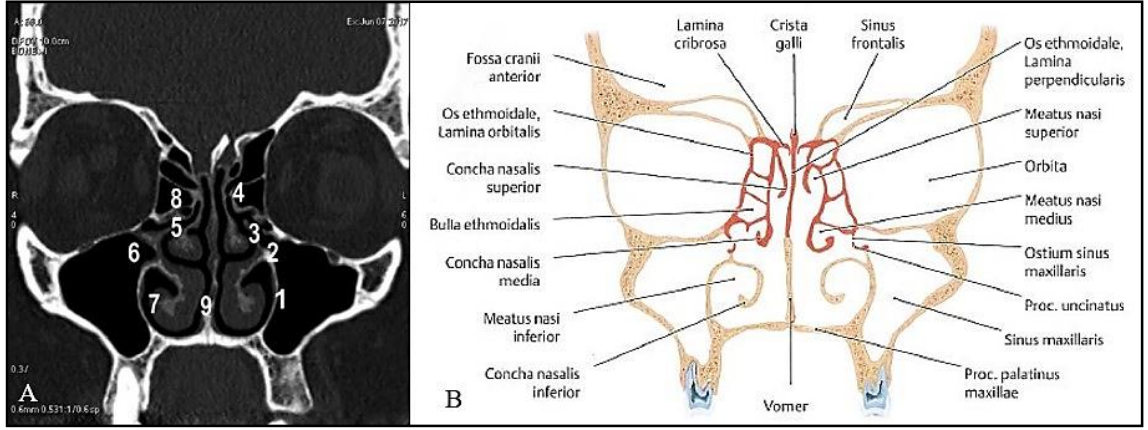
kaynaklanan ve dişlerin hemen üzerinde yer alan septalardır. Sekonder septalar ise diş kaybından sonra sinüs tabanının düzensiz pnömatizasyonundan kaynaklanan sonradan edinilmiş septalardır (Al-Zahrani ve ark. 2020; Furtado ve ark. 2021; Goldman-Yassen 2021).

SM'de septa varlığı, sinüs büyütme prosedürü sırasında artan Schneiderian membran kalınlığının bu bölgede daha küçük olmasına neden olarak cerrahi işlem sırasında membranın perforasyon riskini arttırabilir. Cerrahi öncesinde radyografilerde SM septasının varlığının ve yerinin doğru bir şekilde belirlenmesi, cerrahi tekniğin doğru seçilmesi ve komplikasyonların önlenmesi için çok önemlidir (Al-Zahrani ve ark. 2020; Furtado ve ark. 2021).

2.3.2.4. Osteomeatal Kompleks

Osteomeatal kompleks veya osteomeatal ünite, sinus sphenoidalis haricindeki paranasal sinüslerin ostiumlarının cavitas nasi'ye açıldığı kısmı ifade eder. Burun lateral duvarında bulunan bu kompleks sınırları tam olarak belirlenmiş anatomik bir yapıdan daha çok fonksiyonel bir anlam ifade eder. Alanda var olabilecek anatomik varyasyonlar ya da sinüslerin mukozasında oluşan farklılık durumları havalanmayı güçleştirebilir. Bunlar da paranasal sinüslerde çeşitli patolojik oluşumlara sebebiyet verebilmektedir (Yıldırım 2011; Whyte ve Boeddinghaus 2019).

Bu üniteye katılan anatomik yapılar; SM ostiumu, infundibulum ethmoidale, proc. uncinatus, hiatus semilunaris, concha nasalis media (CNM), cellulae ethmoidales anteriores, recessus frontalis'tir. Osteomeatal kompleksin en ön bölümünde os ethmoidale'ye ait olan ve şekil olarak askıya benzetilen proc. uncinatus yerleşim gösterir. Hemen arkasında bulla ethmoidalis bulunur. İki yapı arasında hiatus semilunaris bulunur. Buraya cellulae ethmoidales anteriores açılır. En yukarıda sinus frontalis'in recessus frontalis aracılığıyla açıldığı bu bölgeyi içte CNM, dışta lamina papyracea sınırlandırır (Resim 2.3.2.4.1) (Yıldırım 2011; Whyte ve Boeddinghaus 2019).

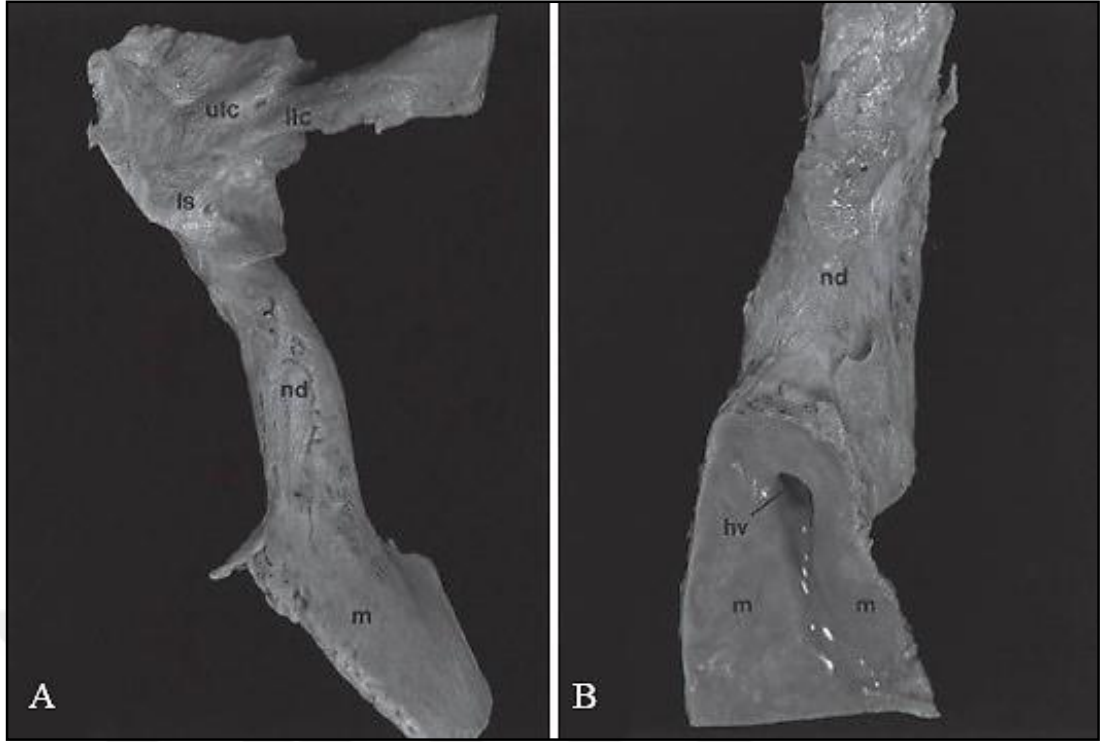


Resim 2.3.2.4.1. Osteomeatal kompleks. **A.** Osteomeatal kompleks'in ve cavitas nasi'nin koronal kesitte BT görüntüsü 1: SM, 2: SM ostiumu, 3: Infundibulum, 4: Bulla ethmoidalis, 5: CNM, 6: Proc. uncinatus, 7: CNI, 8: Hiatus semilunaris, 9: Septum nasi (Nautiyal ve ark. 2020). **B.** Osteomeatal komplekse katılan kemik yapılar (Schünke ve ark. 2009).

Bu bölgenin klinikteki önemi osteomeatal kompleksteki daraldığı alanlar ile yakından ilişkilidir. Paranasal sinüsün mukozasında görülen herhangi bir şişlik ya da kızarıklık oluşması durumunda ilgili sinüsün kesin olarak havalanması kısıtlanarak rinojenik enflamasyon oluşur (sinüzit) ve bu daralma alanlarında da tıkanıklıkların oluştuğu gözlemlenir (Yıldırım 2011; Whyte ve Boeddinghaus 2019).

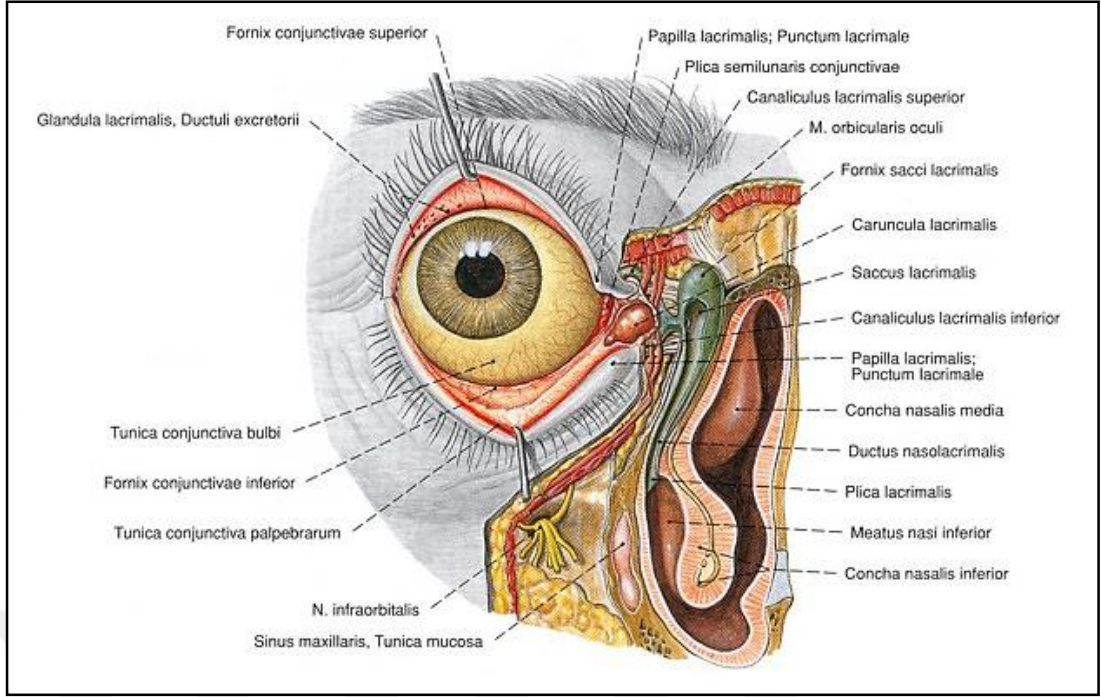
2.3.3. Canalis Nasolacrimalis

CNL; viscerocranium kemiklerinden olan os lacrimale, maxilla ve CNI tarafından oluşturulan kemik bir kanaldır. Ortası iki uç kısmına göre dardır (Resim 2.3.3.1). Posterior, inferior ve lateral yönde uzanır. Kanalın içi siliasız silindirik epitel doku ile kaplıdır. Ve içerisinde fazla salgılanan gözyaşının cavitas nasi'ye taşınmasıyla görevli olan NLD yer alır (Gövsa Gökmen 2008; Ozan 2014; Arıncı ve Elhan 2020).



Resim 2.3.3.1. CNL'ye ait kadavra görüntüleri. **A.** 68 yaşında erkeğe ait sağ gözün lacrimal sisteminden çıkarılmış CNL'nin dorsal görüntüsü. **B.** 72 yaşında kadına ait sağ gözün lacrimal sisteminden çıkarılmış CNL'nin alt kısmının medial görüntüsü. ulc: Canaliculus lacrimalis superior, llc: Canaliculus lacrimalis inferior, ls: Saccus lacrimalis, nd: CNL, m: Burun mukozası, hv: Hasner valfi (Maliborski ve Rózycki 2014).

Gözyaşının salgılanmasını ve fazla salgılanan kısmının da cavitas nasi'ye taşınmasıyla görevli olan sistem apparatus lacrimalis olarak adlandırılır. Apparatus lacrimalis içerisinde çeşitli yapılar yer alır. Bu yapılardan gözyaşının üretimini yapan bölüm gl. lacrimalis'tir. Orbita'nın superior ve lateral bölümünde yer alan fossa glandulae lacrimalis'te yerleşim gösterir. Burada üretilen gözyaşı, ductuli excretorii ile alınır. Ve fornix conjunctiva superior'a iletilir. Bulbus oculi'nin her daim ıslak kalmasını sağlayan gözyaşının fazlası lacus lacrimalis'te biriktirilir. Saccus lacrimalis'in dış kısmında yer alan m. orbicularis oculi'nin pars lacrimalis bölümünün kontraksiyon yapması ile biriktiren gözyaşı punctum lacrimale'den emilir. Punctum lacrimale, gözün medialinde yer alır. Emilen bu gözyaşı canaliculi lacrimalis'ler tarafından taşınır. Ve saccus lacrimalis'e gelir. Bu yapı, yaklaşık olarak 12-15 mm uzunluğunda olan ve NLD'nin yukarısında bulunan kısımdır (Resim 2.3.3.2) (Maliborski ve Rózycki 2014; Ozan 2014; Arıncı ve Elhan 2020).



Resim 2.3.3.2. Apparatus lacrimalis'i oluşturan yapılar (Putz ve Pabst 2008).

Uzunluğu ortalama olarak 12-18 mm olan NLD, saccus lacrimalis'in inferiorundan başlar. Cavitas nasi'nin lateral kenarı boyunca uzanır ve CNI'nin altında yer alan meatus nasi inferior'a açılır. CNI'nin açılma yerinde mukozanın katlanması şeklinde oluşan plica lacrimalis yer alır. Bu plica Hasner kapakçığı olarak da adlandırılmaktadır (Maliborski ve Rózycki 2014; Arıncı ve Elhan 2020). NLD, fossa sacci lacrimalis'te bulunan superior bölüm ve CNL içerisinde bulunan inferior bölüm olarak iki bölüme ayrılır. Bu ayırım, gözyaşının taşınması ile ilişkili incelemelerde kullanılan mevcut tanı yöntemleri açısından oldukça önemlidir. Superior bölümü oluşturan orbital kısım ve saccus lacrimalis'in tanısında ultrason görüntüleme kullanılabilirken inferior bölüm sadece röntgen veya endoskopik teknikler kullanılarak değerlendirilebilmektedir. Saccus lacrimalis'in yüksek pozisyonlu olduğu bazı hastalarda görüntülemenin tamamı ultrason ile sağlanmaktadır (Maliborski ve Rózycki 2014).

CNL'nin alt ostiumunu bulmada en önemli bulgu ostiumun hemen arkasında yer alan proc. uncinatus'tur. CNL ile SM ostiumu arasındaki mesafe çok küçük olup yaklaşık 4 mm'dir. Klinikte SM ostiumunun genişletilmesi işleminde ilk aşama proc. uncinatus'un kaldırılmasıdır. Bu klinik durumlarda CNL'nin yakın çevresi hasar görme olasılığı nedeniyle dikkat edilmesi gereken bir bölgedir (Maliborski ve Rózycki 2014).

2.4. Prelacrimal Recess'in Klinik Önemi

PLR, önde SM'nin anterior duvarı arkada CNL'nin anterior duvarı tarafından oluşturulur. Cerrahi olarak SM'nin superior ve posterior duvarlarına erişim kolayken anterior duvarındaki ve tabanındaki lezyonlara erişmek zordur. SM'nin anterior duvarına erişmek için geleneksel yöntemlerden olan Caldwell-Luc, lateral rinotomi veya midfasiyal degloving gibi açık cerrahi yaklaşımlar kullanılır. Bu cerrahi yaklaşımlarda postoperatif morbidite oranı oldukça yüksektir (Zhou ve ark. 2007; Lee ve ark. 2019; Lock ve ark. 2019).

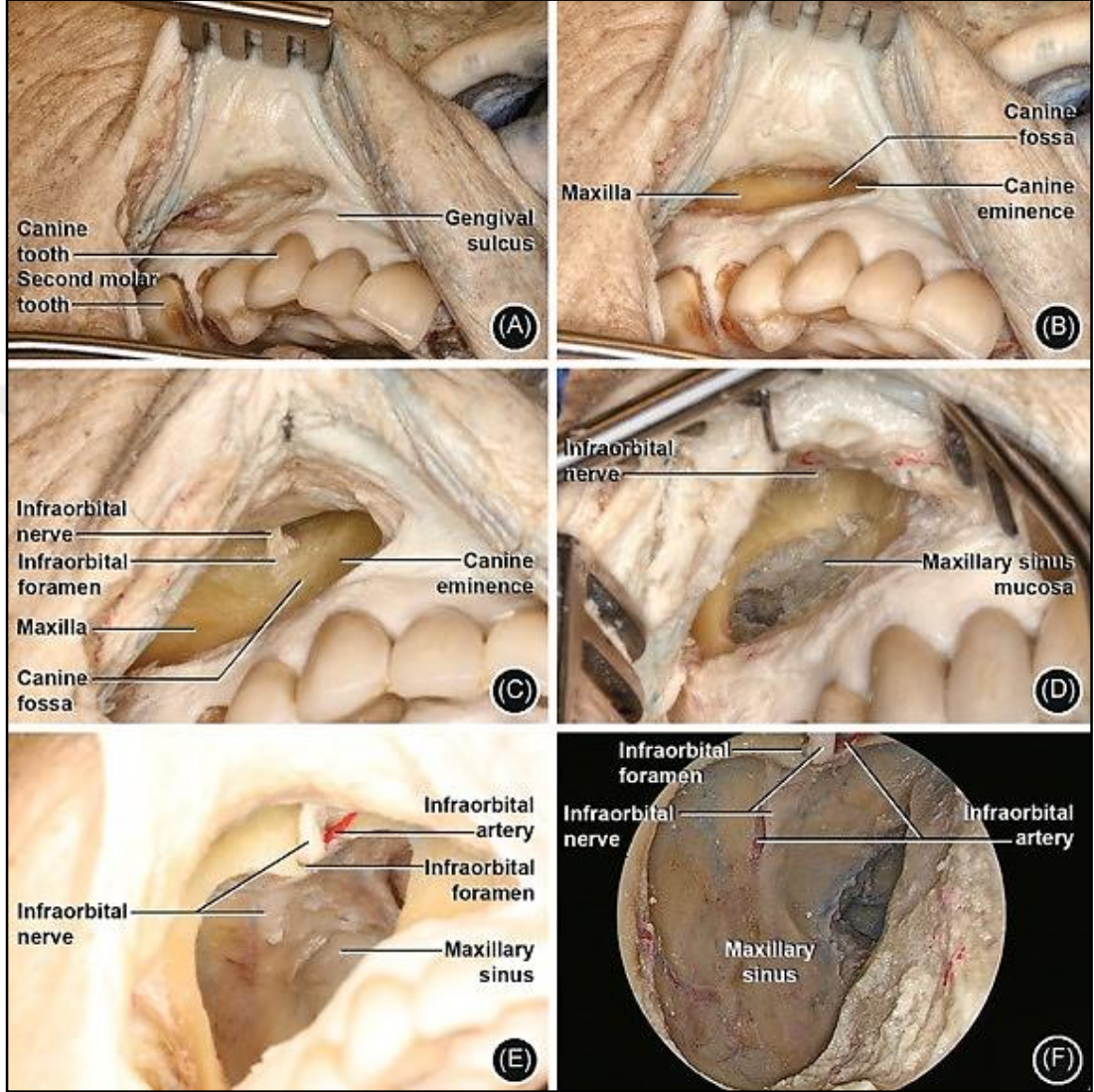
Nazal endoskopinin ve yüksek çözünürlüklü görüntüleme tekniklerinin gelişmesiyle birlikte endoskopik endonasal cerrahi çeşitli limitasyonları olan açık cerrahi tekniklerinin yerini almıştır ve paranazal sinüs hastalıklarının günümüzde en sık kullanılan tedavisi haline gelmiştir (Yu ve ark. 2018). Endoskopik endonasal cerrahi paranazal sinüs hastalıklarında %85 başarı oranına sahiptir (Duman ve Gumussoy 2021). Günümüzde cerrahlar, SM'nin anterior duvarına, FPP'ye, fossa infratemporalis'e ve fossa cranii media'ya erişmek için PLR yaklaşımı veya endoskopik Denker yaklaşımı gibi farklı endoskopik endonasal yaklaşımları kullanmaktadır (Kashlan ve Craig 2018; Wang ve ark. 2019).

2.4.1. Caldwell-Luc Yaklaşımı

Caldwell-Luc yaklaşımı, endoskopik endonasal cerrahinin ortaya çıkmasından önce SM için en yaygın yaklaşımdı. İlk olarak 19. yüzyılın sonlarında Caldwell (1893) ve Luc (1897) tarafından tanımlandı. Günümüzde özellikle endoskopik olarak erişilmesi zor olan ön bağlantı noktalarına sahip SM neoplazmalarına ulaşmak için kullanılmaktadır (Weber ve Hosemann 2015; Rezende ve ark. 2022).

Caldwell-Luc yaklaşımında maxilla'nın anteriorunda yerleşim gösteren fossa canina'ya yakın kısımda üst dudak tersine çevrilir ve kanin diş ile ikinci molar diş arasında bir kesi oluşturulur. Bu kesi gingival sulkusun da ortalama 5 mm superiorunda yer alır. Maxilla'nın anterior duvarını rahatça görebilecek bir subperiosteal düzlem hattı saptanır. Daha sonra fossa canina'nın lateralini takip ederek for. infraorbitale hizasına kadar gidilir. For. infraorbitale hizasında ve biraz inferiorunda olacak şekilde SM anterior duvarında ortalama 3 cm olacak şekilde girişim yapılacak olan bir bölüm oluşturulur. Ve bu bölümden sinüs mukozası çıkarılır. Anterior maksillektomi uygulanması amacıyla oluşturulan bu pencere benzeri açıklık sinüs duvarı yeterince görülecek kadar genişletilir. Bu işlem Kerrison rongeurs ile

yapılır. Tüm bu işlemler esnasında dikkat edilmesi gereken en önemli yapı n. infraorbitalis'tir. SM'ye girişim yapılmasının ardından sinüs mukozası çıkarılır ve n. infraorbitalis'in yeri tespit edilerek gerekli cerrahi müdahale yapılır. İşlem sonunda kesi kapatılır (Resim 2.4.1.1) (Weber ve Hosemann 2015; Rezende ve ark. 2022).

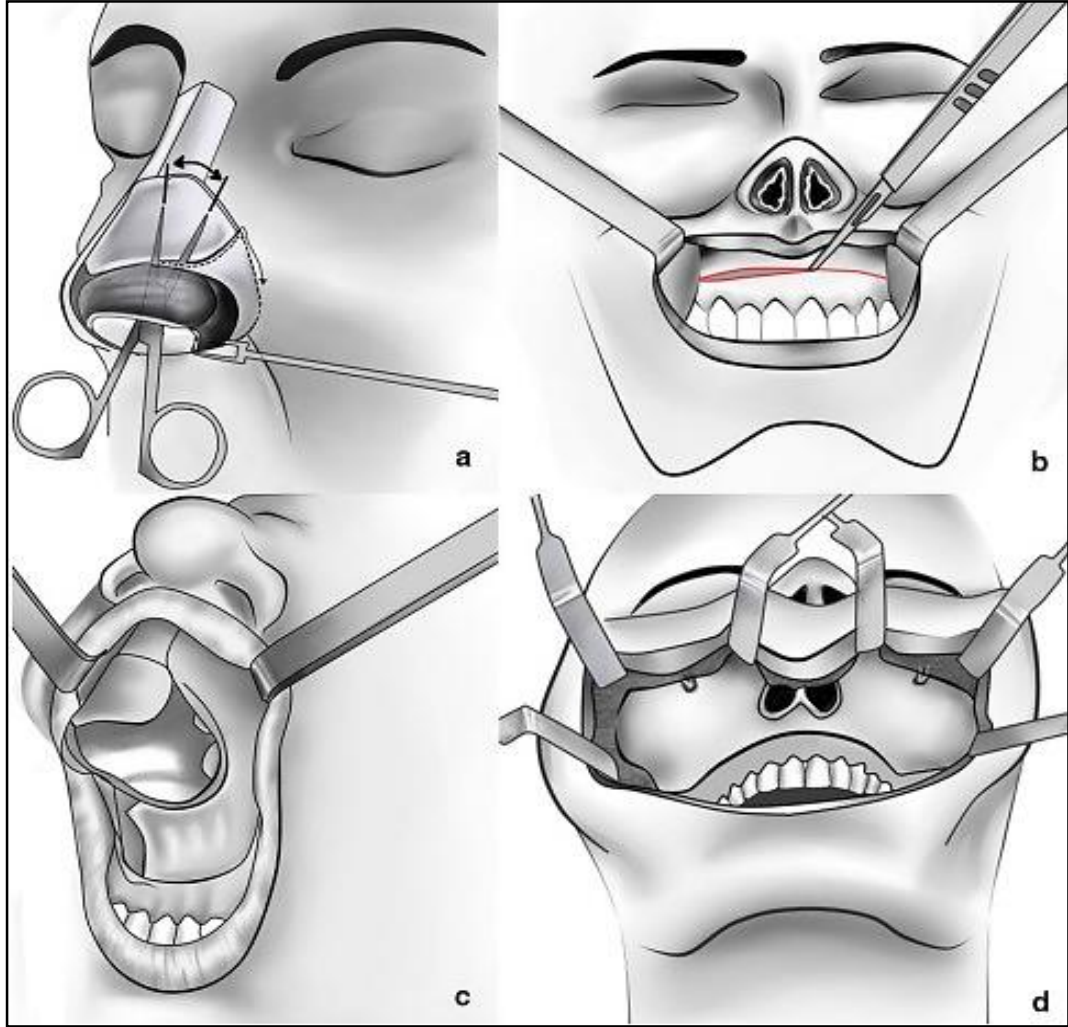


Resim 2.4.1.1. Caldwell-Luc yaklaşımı. A. Sağ taraf kanin diş ile ikinci molar diş arasında gingival sulcusun yaklaşık 5 mm yukarısında yapılan kesi. B. Maxilla periosteumunun ayrılması ve alt ve medial olarak fossa canina'nın belirlenmesi. C. Üst bölgede for. infraorbitale ve n. infraorbitalis'in belirlenmesi. D. SM mukozasının görüntülediği ön duvarda açılan 3 cm çapında pencere ve üst bölgede n. infraorbitalis E. SM mukozasının çıkarılması ve a. ve n. infraorbitalis'in tanımlanması. F. SM ön duvarının ve arka duvarda yer alan a. ve n. infraorbitalis'in 4 mm 0° endoskop ile görüntüsü. IOA: a. infraorbitalis, IOF: for. infraorbitalis, ION: n. infraorbitalis, SM: Sinus maxillaris (Rezende ve ark. 2022).

2.4.2. Midfacial Degloving Yaklaşımı

İlk kez Casson ve ark. tarafından 1974 yılında geliştirilen bu yönteme üst çene dişleri hizasında sublabial bir kesi ile başlanır ve her iki tuber maxillae'yi birleştiren mukozal bir kesi yapılır. Fasiyal bir flep yardımıyla her iki maxilla'nın anterior

bölümü subperiostal düzlemde yukarı doğru kaldırılır. Bu esnada a. ve n. infraorbitalis'in korunmasına dikkat edilerek orbita tabanına kadar yükseltilir. Burun delikleri etrafında, alt ve üst kıkırdaklar arasında kesi yapılır ve bu kesi rinoplastiden farklı olarak apertura piriformis'e kadar devam ettirilir. Tüm dorsum nasi yukarıda radix nasi'ye, yanlarda ise os nasale ile maxilla'nın proc. frontalis'inin birleşim yerine kadar subperiostal düzlemde gözükecek şekilde ilerlenir ve lateralde kıkırdaklar arası kesi ile bütünleştirilir. Bu sayede burnun ve üst dudağın altında bulunan kemik yapıya bağlı bulunan mukozal dokuların tamamı serbestleştirilerek açığa çıkarılır. Flep biraz daha superiora kaldırılarak apertura piriformis etrafında yer alan diğer lifler kesilir ve gerek bulunursa genişletme yapılır. Cerrahi işlem bitince yumuşak dokular, burun delikleri ve dudak altında yer alan insizyon dikiş ile kapatılır (Resim 2.4.2.1) (Zachariah ve Neelakandan 2020).

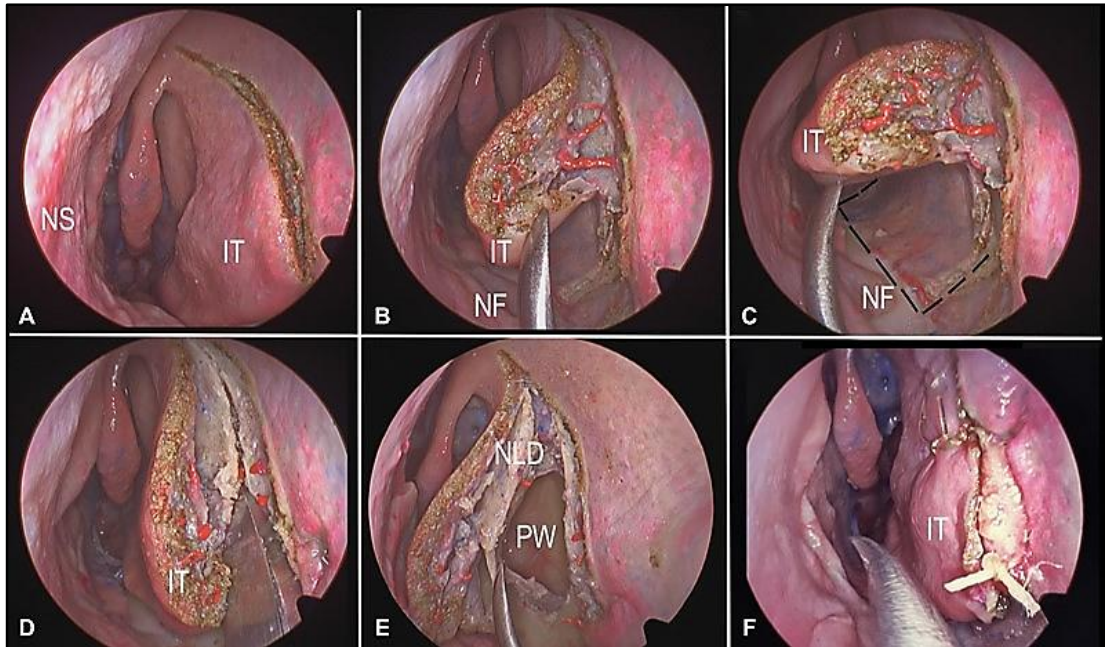


Resim 2.4.2.1. Midfacial degloving yaklaşımı. **A.** Kıkırdakların arasından yapılan kesi dorsum nasi'ye ulaşılmasına izin verir ve alttaki kemik dokulardan yumuşak dokunun serbest kalmasını sağlar. **B.** Sublabial kesi mukogingival bileşkenin yaklaşık 3-5 mm üzerinde yapılır. **C.** Yumuşak doku ve lateral nazal kıkırdaklar kaldırılır. **D.** For. infraorbitale, maxilla'nın anterior kenarı ve apertura piriformis'in görüntülenmesi (Zachariah ve Neelakandan 2020).

2.4.3. Endoskopik Denker Yaklaşımı

Endoskopik anterior medial maksillektomi olarak da adlandırılan Denker yaklaşımı, 1906'da Denker tarafından tanımlandı. Bu yaklaşım transoral veya transfasiyal dış insizyonlar yoluyla maxilla'nın anterior ve medial duvarları ile birlikte apertura piriformis'in çıkarılmasını tarif ederek tanıtıldı (Turri-Zanoni ve ark. 2017). Endoskopik endonasal cerrahinin gelişmesi ile birlikte bu teknik daha iyi sonuçlar ve daha az morbidite oranına sahip olmasıyla Caldwell- Luc ve midfasiyal degloving gibi geleneksel açık cerrahilerin yerini almıştır (Philpott ve Sama 2018).

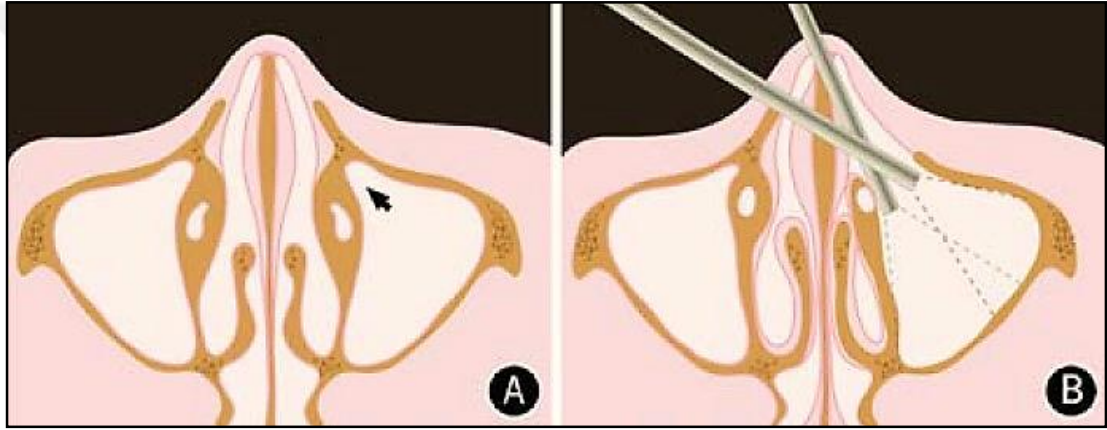
Endoskopik Denker yaklaşımı, SM'ye erişim sağlamak için proc. uncinatus, CNI, CNM ve CNL dâhil maxilla'nın medial duvarının çıkarılmasını içeren bir tekniktir (Resim 2.4.3.1) (Tepedino ve ark. 2020). SM'nin doğal ostiumunun CNL'nin arka kısmına yakın olduğu göz önüne alındığında SM'nin medial duvarının çıkarılması genellikle CNL'nin ve CNI'nin bir kısmının feda edilmesini içerecektir (Philpott ve Sama 2018). Bu yapıların çıkarılması sonucu burun kuruluğu, epifora, dakriyosistit, mukosel ve fasiyal nevralji gibi postoperatif komplikasyonlar gelişebilir (Duman ve Gumussoy 2021). Bu yaklaşımın işlevsel etkisini en aza indirmek için çeşitli modifikasyonlar yapılmıştır. Bazı açık cerrahilerin eklenmesini içeren bu teknikler modifiye Denker yaklaşımı olarak adlandırılır.



Resim 2.4.3.1. Sol taraf SM'de endoskopik Denker yaklaşımının basamaklarını gösteren kadavra diseksiyonu. **A.** CNI'nin üzerinde yapılan kesi. **B.** CNI'nin kaldırılması. **C.** Kesi burun tabanından arkaya doğru CNI'nin arka kısmına kadar uzanır. **D.** Osteotom yardımıyla maxilla duvarının kesilmesi. **E.** CNL ve CNI dâhil olmak üzere maxilla'nın tüm medial duvarının kaldırılması. **F.** Maxilla medial duvarının eski konumuna getirilmesi ve kesinin kapatılması. IT: CNI, MT: CNM, NF: nazal taban, NLD: CNL, NS: nazal septum, PW: SM'nin posterior duvarı (Tepedino ve ark. 2020).

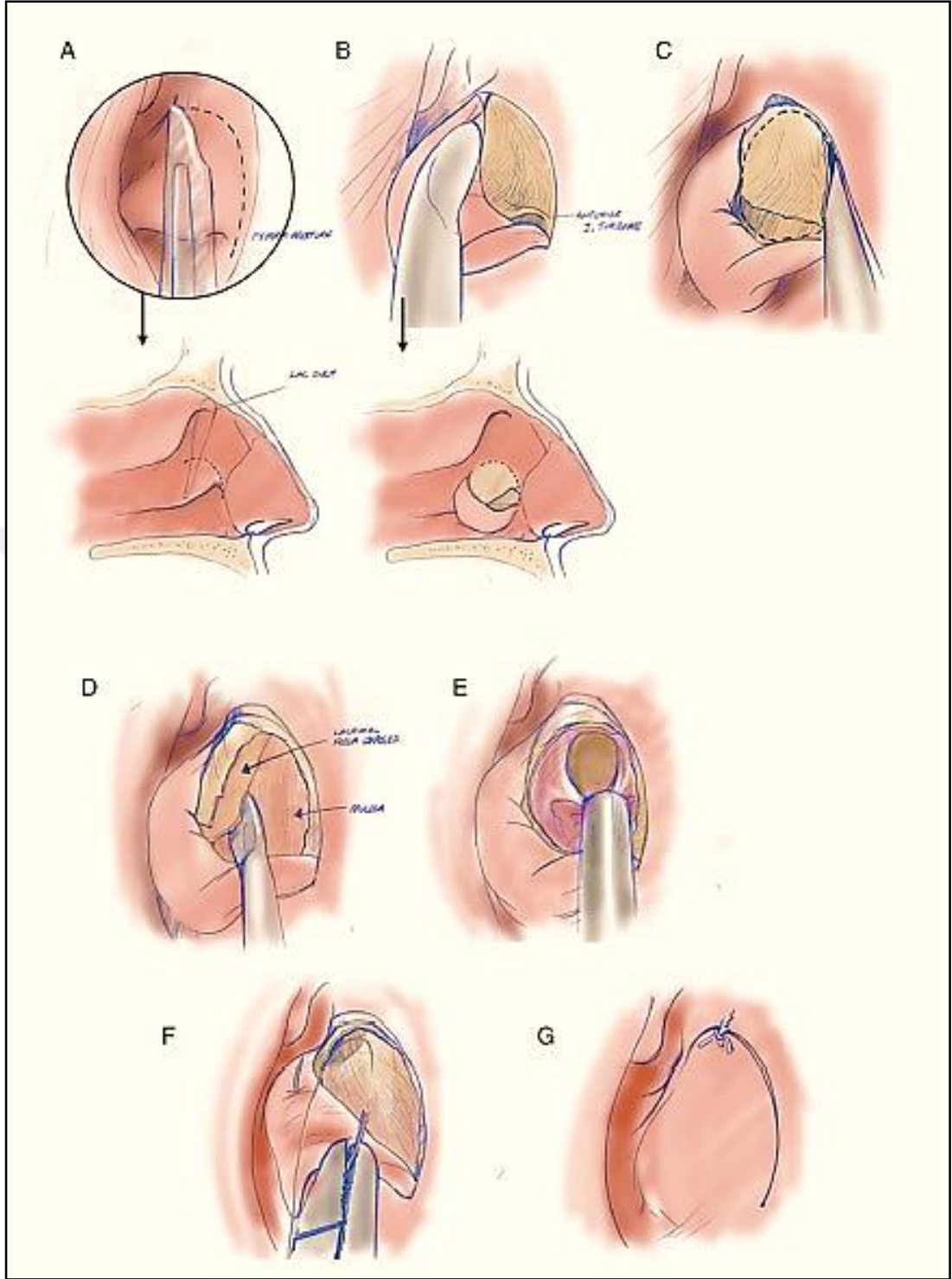
2.4.4. Prelacrimal Recess Yaklaşımı

PLR yaklaşımı, Zhou ve ark. tarafından 2007 yılında tanımlanmıştır. SM'nin tamamına, özellikle de erişilmesi zor olan anterior duvarına geniş erişim imkânı sağlayan bu yaklaşım endoskopik endonasal cerrahi bir girişimdir (Resim 2.4.4.1). Bu yaklaşımın avantajı, CNL'nin yeniden konumlandırılması veya eksizyonu olmadan SM'nin anterior duvarına doğrudan erişimdir. Ayrıca, CNI ve SM medial kompleksi, lateral nazal duvarın çıkarılmasıyla ilişkili fonksiyonel morbiditeyi azaltarak işlemin sonunda orijinal anatomik durumuna döndürülebilir. Böylece CNI ve CNL'nin korumasını sağladığı için diğer endoskopik endonasal cerrahi seçenekleri olan medial maksillektomi veya modifiye Denker yaklaşımlarına göre daha az nazal fizyolojiye zarar verir (Lin ve ark. 2018; Yu ve ark. 2018).

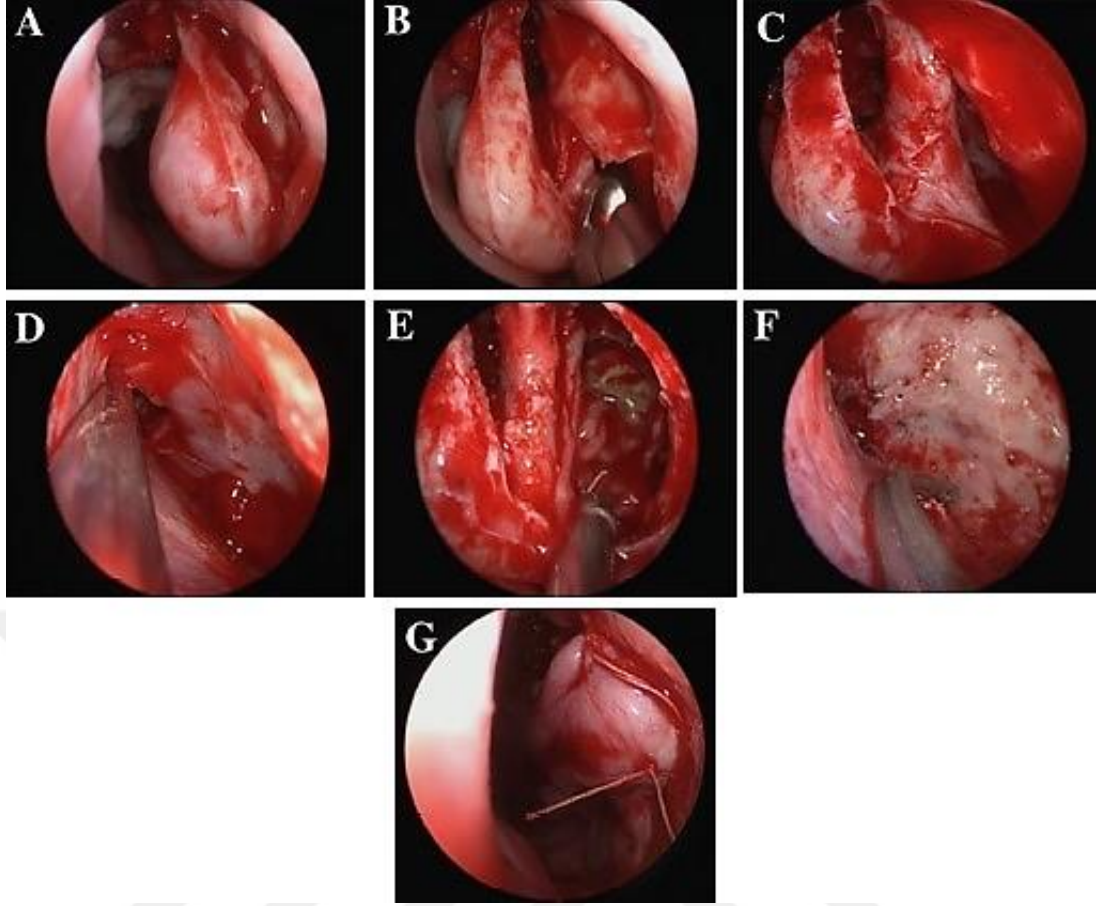


Resim 2.4.4.1. PLR'nin yerinin ve endoskop ile yapılan cerrahi girişimin şematik diyagramı. **A.** PLR'nin tam konumu. **B.** PLR yaklaşımı ile 0° endoskop kullanılarak SM'nin görüntülenmesi (Zhou ve ark. 2013).

PLR yaklaşımı, cavitas nasi'nin lateral duvarında CNI'nin anterioru ve apertura piriformis arasında dikey bir kesi ile başlar. SM'nin medial duvarının üzerindeki mukoza bir flep yardımıyla CNI'nin posterioruna doğru itilir ve ardından CNI'nin kemikli kısmı kesilir. Daha sonra SM'nin anteromedial duvarının bir kısmı osteotom veya matkap yardımıyla kesilir ve kemiğin posterior duvarı oyularak CNL'ye ulaşılır. CNL'nin alt kemik kısmı çıkarılarak CNI ve CNL arasında bir flep oluşturulur. Bu flep mediale doğru itilir ve SM'nin anteromedial duvarı açığa çıkarılır. Ortaya çıkan bu açıklık CNL'nin çevresinde SM'ye erişim sağlar. PLR'den yapılan bu girişim yeterince genişletildiğinde SM geniş bir şekilde görülebilir ve tüm patolojik dokulara erişim sağlanabilir. Cerrahi sonunda CNI ve CNL flebi yeniden konumlandırılır ve yapılan kesi dikiş ile kapatılarak cerrahi işlem bitirilir (Resim 2.4.4.2) (Philpott ve Sama 2018; Yu ve ark. 2018; Khong ve ark. 2020).



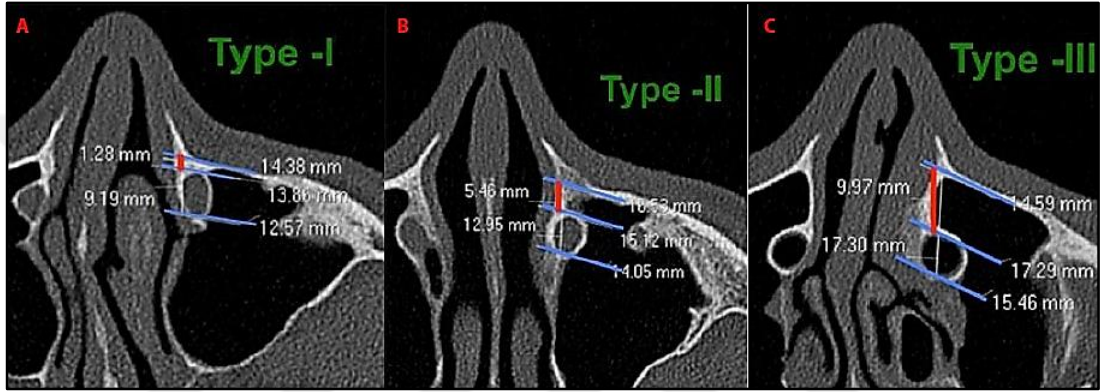
Resim 2.4.4.2. Endoskopik PLR yaklaşımının şematik diyagramı. **A.** Cavitas nasi'nin lateral duvarında CNL'nin anterioru ve apertura piriformis arasında yapılan dikey kesi. **B.** SM'nin medial duvarı üzerindeki mukozanın CNL'nin görüntülenmesi için kaldırılması. **C.** Apertura piriformis kenarından başlayarak lateral duvara uzanan osteotomiler. **D.** CNL'yi kaplayan kemik duvarın çıkarılması. **E.** SM boşluğuna erişmek için SM mukozasının kesilmesi. **F. ve G.** CNL'nin eski haline getirilmesi için lateral duvarda yer alan kesinin dikilerek cerrahinin sonlandırılması (Khong ve ark. 2020).



Resim 2.4.4.3. Endoskopik PLR yaklaşımı. **A.** Cavitas nasi'nin lateral duvarında CNI'nin anterioru ve apertura piriformis arasında yapılan dikey kesi. **B.** Mukoperiostal flebin CNL ve CNI'yi gösterecek şekilde kaldırılması. **C.** CNL'nin kemik kanaldan serbest bırakılması. **D.** SM'nin anteromedial duvarının açığa çıkarılması ve PLR'nin genişletilmesi. **E.** PLR'den yapılan antrostomi ile SM'ye girilmesi. **F.** Tümör tamamen çıkarılması ve tümör tabanının delinmesi. **G.** CNI ve CNL arasındaki mukozal flebin yeniden konumlandırılması ve insizyonun dikilmesi (Yu ve ark. 2018).

Çalışmalar PLR yaklaşımının yalnızca bir PLR mevcut olduğunda mümkün olabileceğini ve PLR'nin genişliğinin (SM'nin anterior duvarı ile CNL'nin anterior duvarı arasındaki uzaklık) büyük oranda bireysel varyasyon gösterdiğini bildirmişlerdir. Ayrıca bazı bireylerde PLR'nin olmamasından dolayı PLR yaklaşımın her zaman mümkün olmadığını ortaya koymuşlardır (Chen ve ark. 2020). PLR'nin genişliği, cerrahi tekniğin uygulanabilirliğini etkilemektedir. PLR'si geniş olan hastalarda cerrahi teknik kolay uygulanırken PLR'si olmayan veya dar olan hastalarda ise tekniğin uygulanması imkânsız veya zor olabilmektedir (Sieskiewicz ve ark. 2017; Tran ve ark. 2021). Bu nedenle preoperatif BT taraması, PLR yaklaşımın zorluk derecesinin belirlenmesine katkıda bulunabilir (Lock ve ark. 2019). Simmen ve ark. (2017) PLR'nin zorluk derecesini SM'nin anterior duvarı ile CNL'nin anterior duvarı arasındaki mesafeye dayanarak PLR'nin üç tipini tanımlayan bir sınıflandırma önermiştir: Tip I (< 3 mm), Tip II (3-7 mm) ve Tip III (> 7 mm) (Resim 2.4.4.4) (Tran

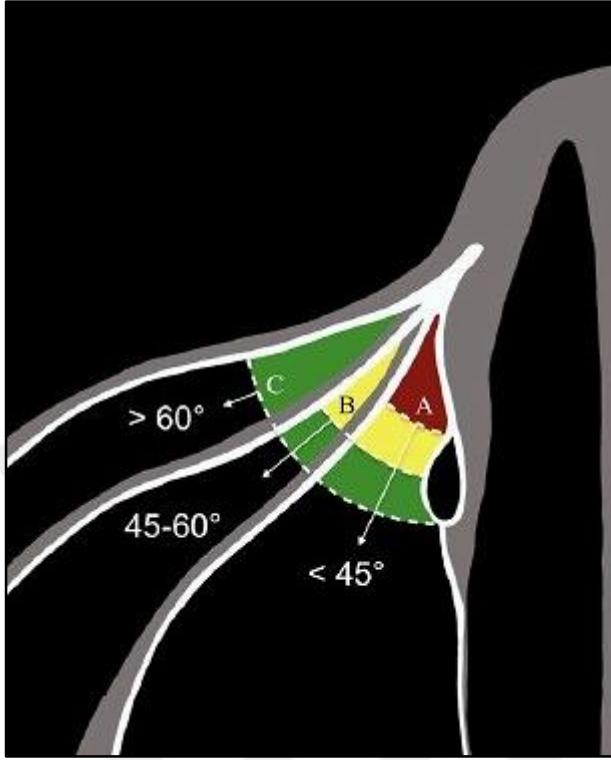
2021). Tip I, SM'nin anterior duvarına sınırlı erişim sağlaması, saccus lacrimalis'in ve önemli miktarda kemik yapının çıkarılması nedeniyle PLR yaklaşımı daha az uygulanabilir hale getirmektedir. Tip II, saccus lacrimalis'in ve sadece kemiğin çıkarılması nedeniyle daha yüksek erişilebilirliğe sahip bir PLR yaklaşımına izin verir. Tip III, çok az kemik eksizyonu gerektirir ve SM'nin anterior duvarı ve tabanı geniş bir şekilde görüntülenerek PLR yaklaşımı kolayca gerçekleştirilir (Andrianakis ve ark. 2021). Simmen ve ark. (2017)'nin çalışmasında PLR yaklaşımı için tanımladıkları sınıflandırmada Tip I'in hastaların %31,5'inde, Tip II'nin %56'sında, Tip III'ün ise %12,5'inde mevcut olduğu bildirildi.



Resim 2.4.4.4. Simmen'in SM'nin anterior duvarı ile CNL'nin anterior duvarı arasındaki mesafeye dayanarak PLR sınıflandırması. **A.** Tip I: SM'nin anterior duvarı ile CNL'nin anterior duvarı arasındaki mesafe 0-3 mm arasında. **B.** Tip II: SM'nin anterior duvarı ile CNL'nin anterior duvarı arasındaki mesafe 3-7 mm arasında. **C.** Tip III: SM'nin anterior duvarı ile CNL'nin anterior duvarı arasındaki mesafe >7 mm (Simmen ve ark. 2017).

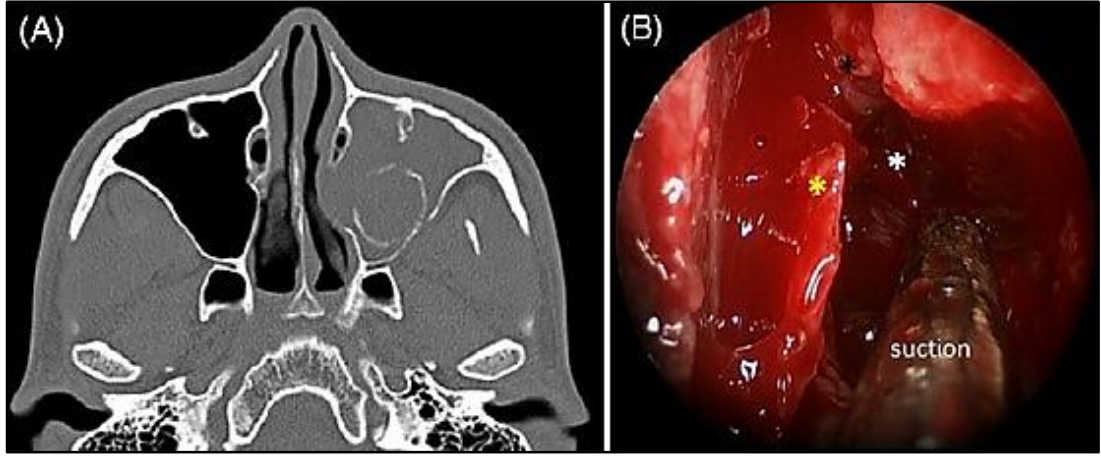
Arosio ve ark. (2021) apertura piriformis'ten SM'nin anterior duvarına ve CNL'nin anterior duvarına çizilen çizgiler arasındaki açı apertura piriformis açısı olarak tanımladı. Apertura piriformis açısının PLR yaklaşımı sonrasında potansiyel nöral morbiditeyi tahmin etmek için cerrahi öncesi planlamada kullanılabileceği bildirildi. Bu açı ne kadar dar olursa n. alveolaris superior anterior hasarının, postoperatif nöral morbidite riskinin ve apertura piriformis'ten çıkarılan kemik miktarının o kadar fazla olacağı bildirildi. Açı ne kadar büyük olursa da PLR yaklaşımının o kadar güvenli olacağı bildirildi. Çalışma sonucunda postoperatif morbiditeyi tahmin etmek için klinik pratikte yararlı olabilecek bu açıyı değerlendirmede kolayca tanınabileceği için 45° ve 60° eşik değerlerinin kullanılması önerildi. Çalışmada yapılan apertura piriformis açısının sınıflandırması şu şekildedir: Tip A (<45°), Tip B (45°-60°) ve Tip C (>60°) (Resim 2.4.4.5). Ayrıca bu sınıflandırmanın, cerrahi öncesi planlamanın doğruluğunu artırmak için Simmen

sınıflandırmasına dâhil edilebileği belirtildi. Bu anlamda cerrah, PLR anatomisi Tip I-A olan bir hastada PLR yaklaşımını seçmede çok dikkatli davranmalıdır. PLR yaklaşımı için en uygun vaka Tip III-C'dir.

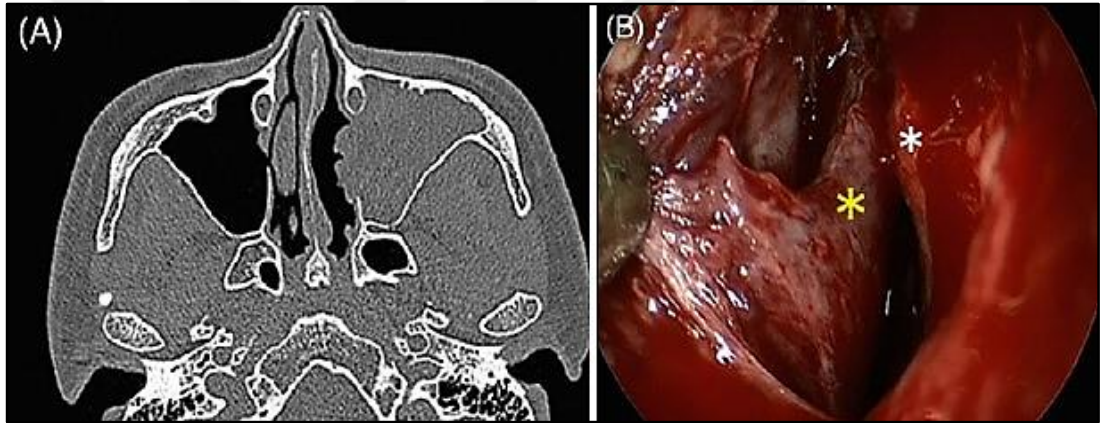


Resim 2.4.4.5. Klinik uygulamada PLR yaklaşımının nazal morbiditesini tahmin etmek için önerilen apertura piriformis açısının eşik değerlerinin grafik gösterimi. Tip A ($< 45^\circ$), Tip B ($45^\circ-60^\circ$) ve Tip C ($> 60^\circ$) (Arosio ve ark. 2021).

Hastalarda SM'nin anterior duvarı ile CNL'nin anterior duvarının birleşik veya ayrı olması durumu cerrahi uygulanacak bölgenin değişiklik göstermesi nedeniyle önemlidir. SM'nin anterior duvarı ile CNL'nin anterior duvarı ayrı tip olduğunda CNL'yi, CNI mukozasını ve CNI'nin anterior kemikli kısmını korumak ve SM'yi doğrudan görebilmek için CNI'nin anterior kemikli kısmının bağlandığı yerde bir kesi kullanılabilir (Resim 2.4.4.6). Eğer SM'nin anterior duvarı ile CNL'nin anterior duvarı birleşik tip ise SM'nin medial duvarının CNL'nin altından delinerek açılması gerekir. Çünkü CNI'nin anterior kemikli kısmından delinirse CNL'ye ve apertura piriformis'e zarar verilebilir (Resim 2.4.4.7). Bu nedenle cerrahi öncesi BT ile bu anatomik varyasyonun belirlenmesinin cerrahi girişimin planlanmasına büyük ölçüde yardımcı olacağı düşünülmektedir (Wang ve ark. 2019).



Resim 2.4.4.6. SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarının ayrı tipinin BT ve endoskopik görüntüsü. **A.** Sol SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarının ayrı tipinde kemik kisti bulunan hastanın aksiyal kesitte BT görüntüsü. **B.** Maxilla'nın anterior ve medial duvarları arasındaki açının bulunduğu yerde bir kesi yapıldıktan sonra ayrı tip olan SM'nin medial duvarının (sarı yıldız) ve CNL'ye (siyah yıldız) ek olarak CNL'nin kemikli kısmının (beyaz yıldız) endoskopik görüntüsü (Wang ve ark. 2019).

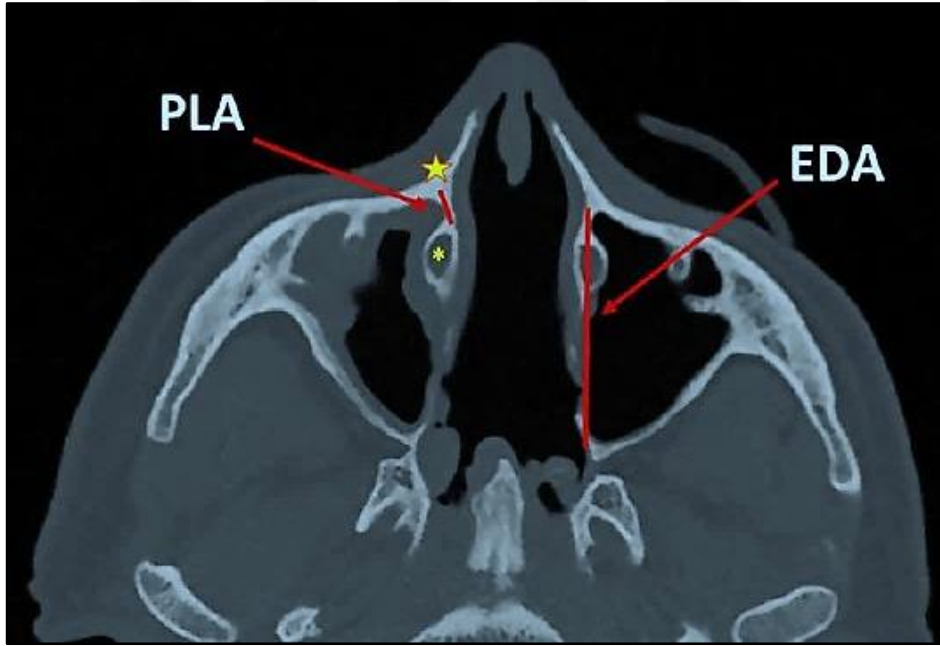


Resim 2.4.4.7. SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarının birleşik tipinin BT ve endoskopik görüntüsü. **A.** Sol SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarının birleşik tipinde inverted papillom bulunan hastanın aksiyal kesitte BT görüntüsü. **B.** Maxilla'nın anterior ve medial duvarları arasındaki açının bulunduğu yerde bir kesi yapıldıktan sonra birleşik tip olan SM'nin medial duvarının (beyaz yıldız) ve CNL'nin (sarı yıldız) endoskopik görüntüsü (Wang ve ark. 2019).

PLR yaklaşımı, Tablo 2.4.4.1.'de gösterildiği gibi diğer açık cerrahi yaklaşımlar ve endoskopik yaklaşımlarla kıyaslandığında hem CNI ve CNL'nin korunması hem de maxilla'nın medial duvarından çok az miktarda kemik çıkarılması açısından oldukça önemlidir. Ayrıca diğer yaklaşımlara göre limitasyonlarının olmaması veya az olması sebebiyle günümüzde sıkça kullanılan bir teknik olmaya başlamıştır (Weber ve Hosemann 2015).

Tablo 2.4.4.1. SM'nin anterior duvarına uygulanan cerrahi müdahaleler, yaklaşımları, uygulama sırasında CNI ve CNL'nin korunma durumu ve cerrahinin limitasyonları (Zhou ve ark. 2013, Weber ve Hosemann 2015).

Cerrahi Müdahale	Yaklaşım	CNI	CNL	Limitasyonları
Caldwell- Luc	External	Korunur	Korunur	Yüz/diş uyuşması
Midfacial degloving	External	Korunmaz	Korunmaz	Yüz/diş uyuşması
Denker yaklaşımı	External	Korunmaz	Korunmaz	Yüzde uyuşma ve epifora
Modifiye Denker yaklaşımı	Transnasal	Korunmaz	Korunmaz	Yüzde uyuşma ve epifora
PLR yaklaşımı	Transnasal	Korunur	Korunur	Yok veya nadir



Resim 2.4.4.8. SM'nin medial duvarından sağ tarafta PLR ve sol tarafta endoskopik Denker yaklaşımı ile çıkarılan kemik miktarını karşılaştıran aksiyal kesitte BT tabanlı çizim. PLR yaklaşımı sırasında PLR'nin medial duvarı, CNL (küçük sarı yıldız) ve apertura piriformis (büyük sarı yıldız) arasından çıkarılır. PLA: PLR yaklaşımı, EDA: Endoskopik Denker yaklaşımı (Kashlan ve Craig 2018).

2.5. Bilgisayarlı Tomografi

Paranasal sinüs hastalıklarına tanı koyma aşamasında görüntüleme yöntemleri oldukça önemli bir araçtır. Bu görüntüleme yöntemleri arasında konvansiyonel radyografiler, BT, manyetik rezonans (MR) görüntüleme ve ultrason yer almaktadır. Günümüzde BT'nin gelişmesi, hızlı ve kolay erişilebilir bir görüntüleme tekniği

olması sebebi ile diğer görüntüleme yöntemleri daha az kullanılır hale gelmiştir (Yıldırım 2011).

BT görüntüleri; hava boşluklarını, opaklaşmış sinüs bölümlerini ve kemik anatomisini kapsamlı olarak verdiği için paranasal sinüs hastalıklarının radyolojik olarak tanısının konmasında en sık yararlanılan görüntüleme yöntemidir. Bu görüntüler sinüs dışına doğru genişleme ya da kemiklerde oluşan yıkım gibi durumların gözlemlendiği şiddetli enfeksiyonların veya neoplazmaların saptanmasında oldukça kıymetlidir. Ayrıca aksiyal, koronal veya sagittal gibi farklı kesitlerde burun ve paranasal sinüslerin detaylı olarak görüntülenmesini sağlayan bu yöntem hem kısa sürede uygulanmakta hem de maliyet olarak diğer yöntemlere göre oldukça uygundur (Yıldırım 2011; Kandukuri ve Phatak 2016).

Günümüzde BT, endoskopi ile ulaşılamayan paranasal sinüslerin karmaşık anatomisini ve varyasyonlarını tanımlamada altın standart olarak kabul edilir. Fizik muayene veya nazal endoskopi ile görüntülenmesi mümkün olmayan anatomik yapıların gösterilmesini sağlaması bakımından endoskopik endonasal cerrahi için en sık tercih edilen görüntüleme yöntemidir. BT görüntülerinden koronal kesitte olan görüntüler cerrahi yaklaşım ile yakından ilişkilendirilmektedir. Bu nedenle, koronal kesitlerden elde edilen görüntüler endoskop ile paranasal sinüslerin en iyi ve net şekilde görüntülenmesini sağlayarak endoskopik endonasal cerrahide sıklıkla kullanılır (Kandukuri ve Phatak 2016). BT, intraoperatif ve postoperatif endoskopik endonasal cerrahi komplikasyonlara yol açabilecek anatomik varyasyonların tanısına yardımcı olarak morbidite ve komplikasyon oranlarının azalmasını sağlamıştır (Usmani ve ark. 2022).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu tez çalışması, Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurulu'nun 18/03/2022 tarihli toplantısında değerlendirilerek 2022/3703 sayılı kararı ile onaylandı.

3.1. Hasta Popülasyonu ve Demografik Veriler

Çalışmada, Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Radyoloji AD arşivinde, 2020-2022 tarihleri arasında muhtelif endikasyonlara göre kayıtlı bulunan 150 hastanın orbita-paranasal sinus MDBT (Multidedektör Bilgisayarlı Tomografi) görüntüleri retrospektif olarak incelendi. Retrospektif taramada kriterlere uygun olanlar seçildi ve bölgeye ait herhangi bir patoloji saptanmayan sağlıklı bireyler çalışmaya dâhil edildi. 18 yaş altı, SM, CNL, CNI kemik yapısında kırık, patoloji, tümör olan hastalar ve bu bölgede cerrahi uygulaması olan hastalar ile BT görüntülerindeki artefakt yüzünden değerlendirilemeyen hastalar çalışmaya dâhil edilmedi. Çalışmaya dâhil edilen 19-72 yaş arası 150 (75 kadın, 75 erkek) hastanın yaş ortalaması $37,13 \pm 13,32$ olarak bulundu.

3.2. Görüntülerin Alınması ve İşlenmesi

256 kesitli, çift tüplü MDBT Somatom Drive (Siemens Healthineers, Germany) cihazı kullanılarak 0.625 mm kalınlığında alınan BT görüntüleri Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) formatında kaydedildi ve Snygo Via (Siemens, Germany) çalışma istasyonuna aktarıldı. Multiplanar Reconstruction (MPR) yöntemi kullanılarak elde edilen sagittal, transvers ve koronal kesitler ile VRT (volume rendering technique) ile 3D formatına dönüştürülen görüntülerin görüntüleme parametreleri: kV, 80 ve 140; mA, 89 ve 178; rotation time, 0.28 s; collimation, 256x0.625; FOV, 220 mm şeklindedir. Elde edilen görüntülerden çalışmanın dâhil etme kriterlerine uygun olan görüntüler belirlendi ve DICOM formatında açık kaynaklı bir yazılım platformu olan 3D-Slicer'a (<http://www.slicer.org>) yüklenerek MPR yardımıyla sagittal, koronal ve aksiyal kesitler görüntülenerek ölçümler yapıldı. Ölçümler, bir radyolog ve iki anatomist tarafından en az iki kez yapıldı ve ortalama değerleri bulunarak kaydedildi.

3.3. Görüntülerin Analizi

Çalışmada, ilk aşamada koronal kesitlerde SM'nin pnömatisasyon tipi belirlendi ve SM'nin hipoplazik, normal ve hiperplazik olma durumuna göre üç ayrı grup oluşturuldu. Her bir grupta 50 hasta bulunacak şekilde toplam 150 hastaya ait MPR görüntüleri aksiyal, koronal ve sagittal kesitlerde incelendi. İkinci aşamada

belirlenen morfometrik ve morfolojik parametreler her bir hastada sağ ve sol taraf için ayrı ayrı değerlendirildi. Farklı kesitlerde ölçülen morfometrik ve morfolojik parametreler Tablo 3.3.1. ve Tablo 3.3.2.'de verildi.

Tablo 3.3.1. Morfometrik parametreler ve ölçüm seviyeleri

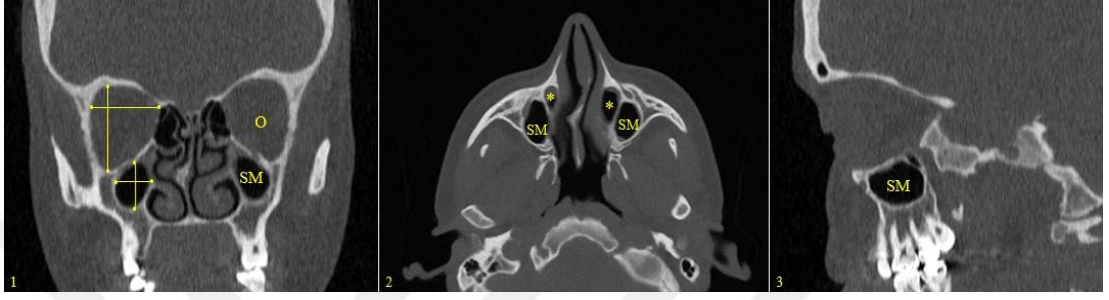
Morfometrik parametreler	Canalis nasolacrimalis'in başlangıç (üst) seviyesinde	Canalis nasolacrimalis'in orta seviyesinde	Concha nasalis inferior (alt) seviyesinde
Sinus maxillaris anterior duvarı ile canalis nasolacrimalis anterior duvarı arası sagittal uzaklık	ADU1	ADU2	ADU3
Sinus maxillaris anterior duvarı ile canalis nasolacrimalis posterior duvarı arası sagittal uzaklık	PDU1	PDU2	PDU3
Canalis nasolacrimalis'in sagittal çapı	CSD1	CSD2	CSD3
Canalis nasolacrimalis'in horizontal çapı	CHD1	CHD2	CHD3
Prelacrima recess'in medial duvarının kalınlığı			MD
Apertura piriformis'in internal açısı			PA
Sagittal kesitte canalis nasolacrimalis'in uzunluğu			SCU
Canalis nasolacrimalis ile palatum durum arasındaki açı			PDA
Sinus maxillaris'in vertikal çapı (SVD)			
Sinus maxillaris'in horizontal çapı (SHD)			
Koronal kesitte canalis nasolacrimalis'in uzunluğu (CCU)			

Tablo 3.3.2. Morfolojik parametreler

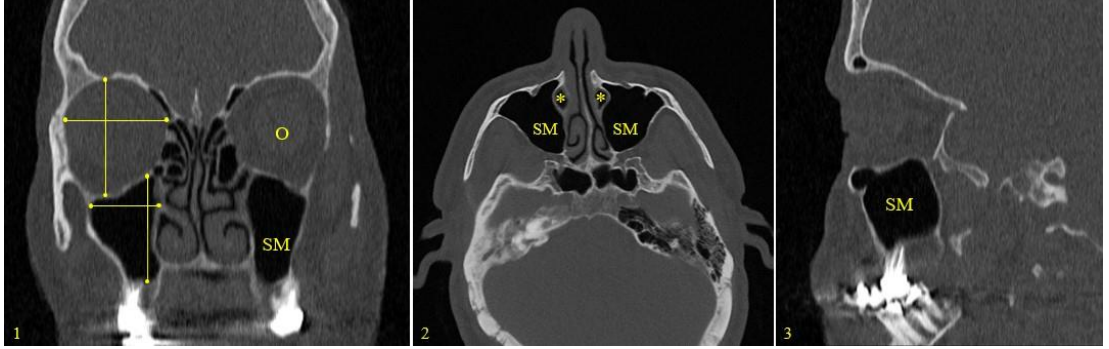
Morfolojik parametreler
Prelacrima recess'in konumu (PLR _{konum})
Prelacrima recess'in tipi (PLR _{tip})
Canalis nasolacrimalis'in şekli (CNL _{şekil})

3.3.1. Sinus maxillaris pnömatizasyonu

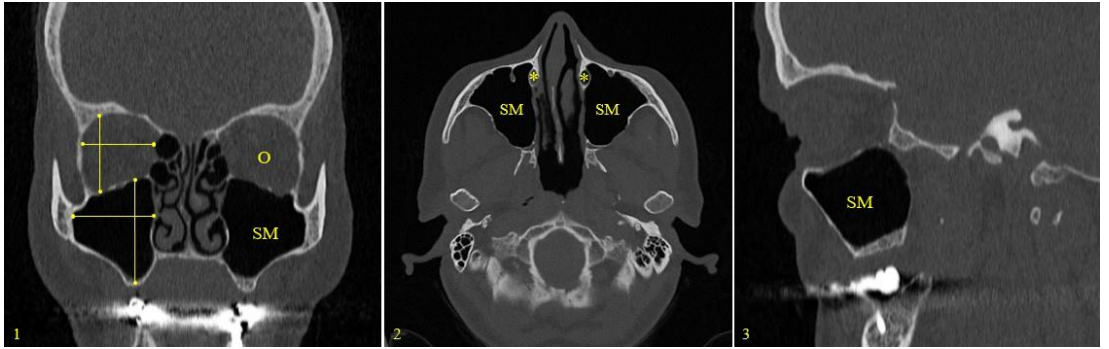
SM pnömatizasyonu, Sirikçi ve ark. (2000) sınıflandırmasına göre koronal kesitte her iki taraf orbita ve SM'nin en geniş görüldüğü kesitlerdeki maksimum vertikal ve horizontal çapları ölçülerek değerlendirildi. SM'nin maksimum vertikal ve horizontal çapı ipsilateral taraftaki orbita'nın maksimum çapının yarısından az olduğunda hipoplazik SM, yarısına eşit olduğunda normal SM, yarısından fazla olduğunda ise hiperplazik SM olmak üzere üç farklı tipte incelendi.



Resim 3.3.1.1. Hipoplazik SM. Sağ taraf SM'nin maksimum vertikal ve horizontal çapı ipsilateral taraftaki orbita'nın maksimum çaplarının yarısından az (O: Orbita, SM: Sinus maxillaris, Sarı yıldız: Canalis nasolacrimalis).



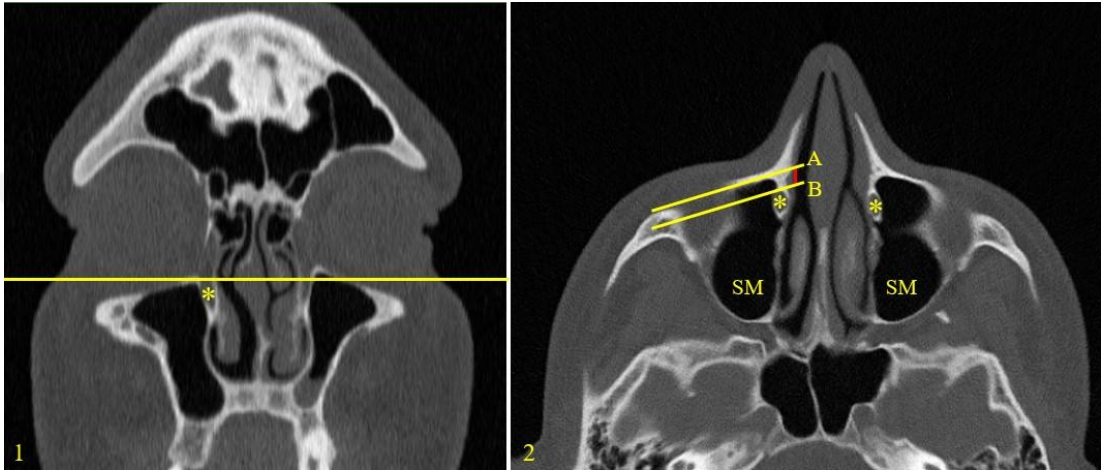
Resim 3.3.1.2. Normal SM. Sağ taraf SM'nin maksimum vertikal ve horizontal çapı ipsilateral taraftaki orbita'nın maksimum çapının yarısına eşit (O: Orbita, SM: Sinus maxillaris, Sarı yıldız: Canalis nasolacrimalis).



Resim 3.3.1.3. Hiperplazik SM. Sağ taraf SM'nin maksimum vertikal ve horizontal çapı ipsilateral taraftaki orbita'nın maksimum çapının yarısından fazla (O: Orbita, SM: Sinus maxillaris, Sarı yıldız: Canalis nasolacrimalis).

3.3.2. Canalis nasolacrimalis'in başlangıç seviyesinde sinus maxillaris anterior duvarı ile canalis nasolacrimalis anterior duvarı arası sagittal uzaklık

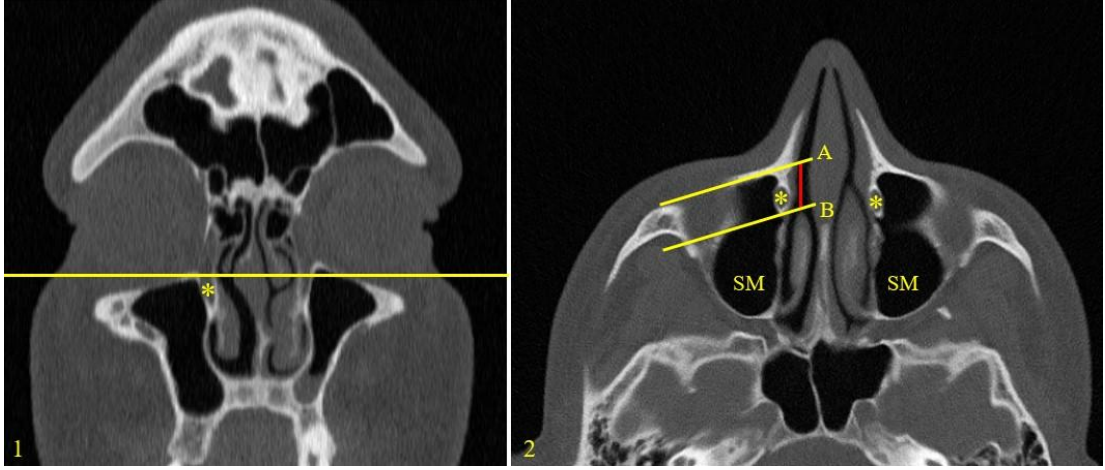
Birinci aşamada koronal kesitte CNL'nin başlangıç seviyesi belirlenip işaretlenerek bu noktanın aksiyal kesitteki görüntüsü elde edildi. İkinci aşamada bu aksiyal kesit üzerinde SM'nin anterior duvarına teğet bir çizgi (A) çizildi. Yine bu kesit üzerinde CNL'nin anterior duvarına teğet ve ilk çizgiye paralel olacak bir çizgi (B) daha çizildi. Ve bu iki çizgi arasındaki sagittal uzaklık (ADU1) ölçüldü (Resim 3.3.2.1).



Resim 3.3.2.1. CNL'nin başlangıç seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık (ADU1) ölçümü [1: Koronal kesitte CNL'nin başlangıç seviyesinin belirlenmesi. 2: Aksiyal kesitte SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık (kırmızı çizgi) ölçümü (SM: Sinus maxillaris, Sarı yıldız: Canalis nasolacrimalis)].

3.3.3. Canalis nasolacrimalis'in başlangıç seviyesinde sinus maxillaris anterior duvarı ile canalis nasolacrimalis posterior duvarı arası sagittal uzaklık

Birinci aşamada koronal kesitte CNL'nin başlangıç seviyesi belirlenip işaretlenerek bu noktanın aksiyal kesitteki görüntüsü elde edildi. İkinci aşamada bu aksiyal kesit üzerinde SM'nin anterior duvarına teğet bir çizgi (A) çizildi. Yine bu kesit üzerinde CNL'nin posterior duvarına teğet ve ilk çizgiye paralel olacak bir çizgi (B) daha çizildi. Ve bu iki çizgi arasındaki sagittal uzaklık (PDU1) ölçüldü (Resim 3.3.3.1).

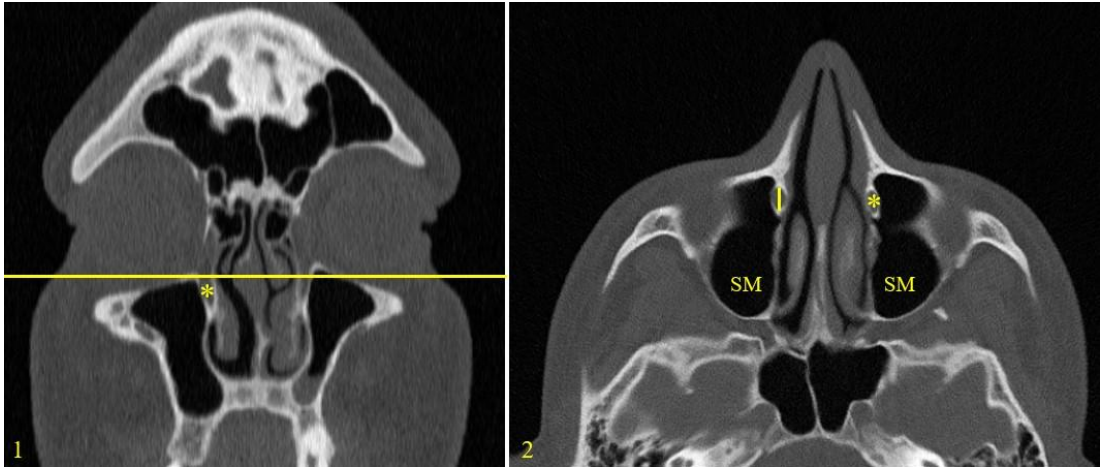


Resim 3.3.3.1. CNL'nin başlangıç seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık (PDU1) ölçümü [1: Koronal kesitte CNL'nin başlangıç seviyesinin belirlenmesi. 2: Aksiyal kesitte SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık (kırmızı çizgi) ölçümü (SM: Sinus maxillaris, Sarı yıldız: Canalis nasolacrimalis)].

3.3.4. Canalis nasolacrimalis'in başlangıç seviyesinde canalis nasolacrimalis'in sagittal çapı

Birinci aşamada koronal kesitte CNL'nin başlangıç seviyesi belirlenip işaretlenerek bu noktanın aksiyal kesitteki görüntüsü elde edildi. İkinci aşamada bu aksiyal kesit üzerinde SM'nin anterior duvarı ile CNL'nin posterior duvarı arasındaki sagittal uzaklıktan SM'nin anterior duvarı ile CNL'nin anterior duvarı arasındaki sagittal uzaklığın çıkarılması ile (CSD1) hesaplandı (Resim 3.3.4.1).

$$(CSD1) = (PDU1) - (ADU1)$$



Resim 3.3.4.1. CNL'nin başlangıç seviyesinde CNL'nin sagittal çap (CSD1) ölçümü [1: Koronal kesitte CNL'nin başlangıç seviyesinin belirlenmesi. 2: Aksiyal kesitte CNL'nin sagittal çap ölçümü (SM: Sinus maxillaris, Sarı yıldız: Canalis nasolacrimalis)].

3.3.5. Canalis nasolacrimalis'in başlangıç seviyesinde canalis nasolacrimalis'in horizontal çapı

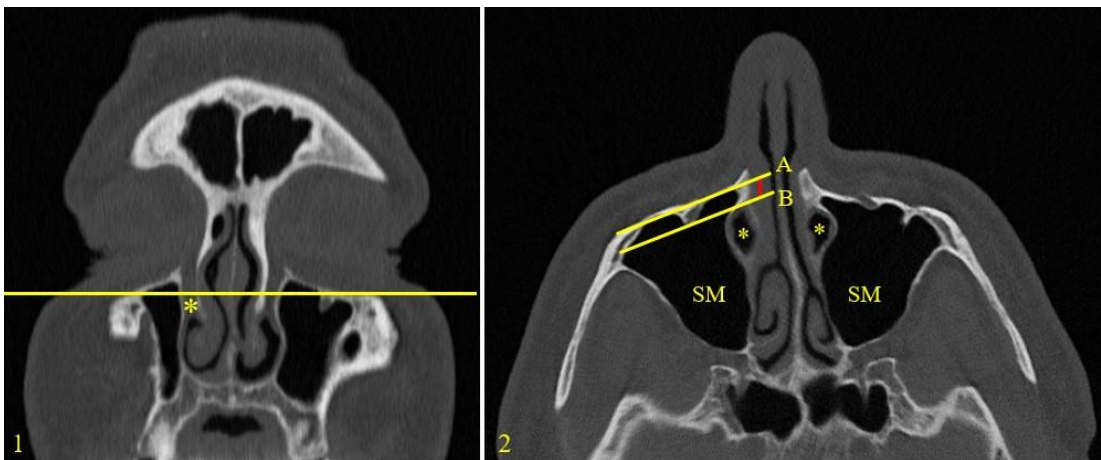
Birinci aşamada koronal kesitte CNL'nin başlangıç seviyesi belirlenip işaretlenerek bu noktanın aksiyal kesitteki görüntüsü elde edildi. İkinci aşamada bu aksiyal kesit üzerinde CNL'nin horizontal çapı (CHD1) ölçüldü (Resim 3.3.5.1).



Resim 3.3.5.1. CNL'nin başlangıç seviyesinde CNL'nin horizontal çap (CHD1) ölçümü [1: Koronal kesitte CNL'nin başlangıç seviyesinin belirlenmesi. 2: Aksiyal kesitte CNL'nin horizontal çap ölçümü (SM: Sinus maxillaris, Sarı yıldız: Canalis nasolacrimalis)].

3.3.6. Canalis nasolacrimalis'in orta seviyesinde sinus maxillaris anterior duvarı ile canalis nasolacrimalis anterior duvarı arası sagittal uzaklık

Birinci aşamada koronal kesitte CNL'nin orta seviyesi belirlenip işaretlenerek bu noktanın aksiyal kesitteki görüntüsü elde edildi. İkinci aşamada bu aksiyal kesit üzerinde SM'nin anterior duvarına teğet bir çizgi (A) çizildi. Yine bu kesit üzerinde CNL'nin anterior duvarına teğet ve ilk çizgiye paralel olacak bir çizgi (B) daha çizildi. Ve bu iki çizgi arasındaki sagittal uzaklık (ADU2) ölçüldü (Resim 3.3.6.1).

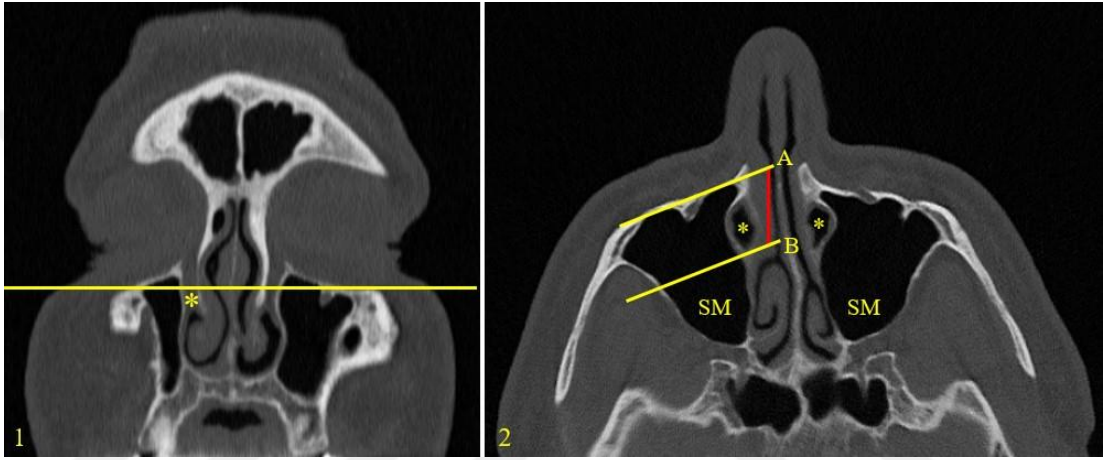


Resim 3.3.6.1. CNL'nin orta seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık (ADU2) ölçümü [1: Koronal kesitte CNL'nin orta seviyesinin belirlenmesi. 2: Aksiyal kesitte

SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık (kırmızı çizgi) ölçümü (SM: Sinus maxillaris, Sarı yıldız: Canalis nasolacrimalis)].

3.3.7. Canalis nasolacrimalis'in orta seviyesinde sinus maxillaris anterior duvarı ile canalis nasolacrimalis posterior duvarı arası sagittal uzaklık

Birinci aşamada koronal kesitte CNL'nin orta seviyesi belirlenip işaretlenerek bu noktanın aksiyal kesitteki görüntüsü elde edildi. İkinci aşamada bu aksiyal kesit üzerinde SM'nin anterior duvarına teğet bir çizgi (A) çizildi. Yine bu kesit üzerinde CNL'nin posterior duvarına teğet ve ilk çizgiye paralel olacak bir çizgi (B) daha çizildi. Ve bu iki çizgi arasındaki sagittal uzaklık (PDU2) ölçüldü (Resim 3.3.7.1).

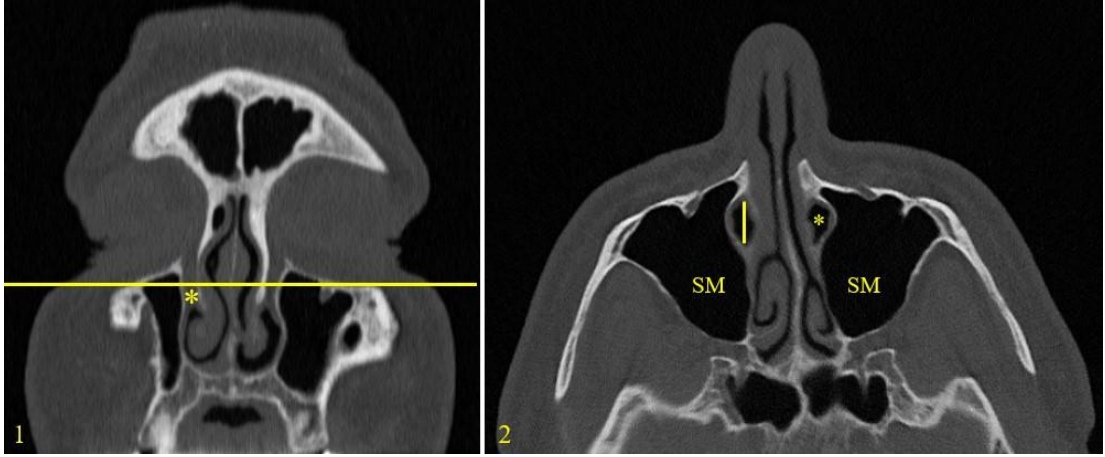


Resim 3.3.7.1. CNL'nin orta seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık (PDU2) ölçümü [1: Koronal kesitte CNL'nin orta seviyesinin belirlenmesi. 2: Aksiyal kesitte SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık (kırmızı çizgi) ölçümü (SM: Sinus maxillaris, Sarı yıldız: Canalis nasolacrimalis)].

3.3.8. Canalis nasolacrimalis'in orta seviyesinde canalis nasolacrimalis'in sagittal çapı

Birinci aşamada koronal kesitte CNL'nin orta seviyesi belirlenip işaretlenerek bu noktanın aksiyal kesitteki görüntüsü elde edildi. İkinci aşamada bu aksiyal kesit üzerinde SM'nin anterior duvarı ile CNL'nin posterior duvarı arasındaki sagittal uzaklıktan SM'nin anterior duvarı ile CNL'nin anterior duvarı arasındaki sagittal uzaklığın çıkarılması ile (CSD2) hesaplandı (Resim 3.3.8.1).

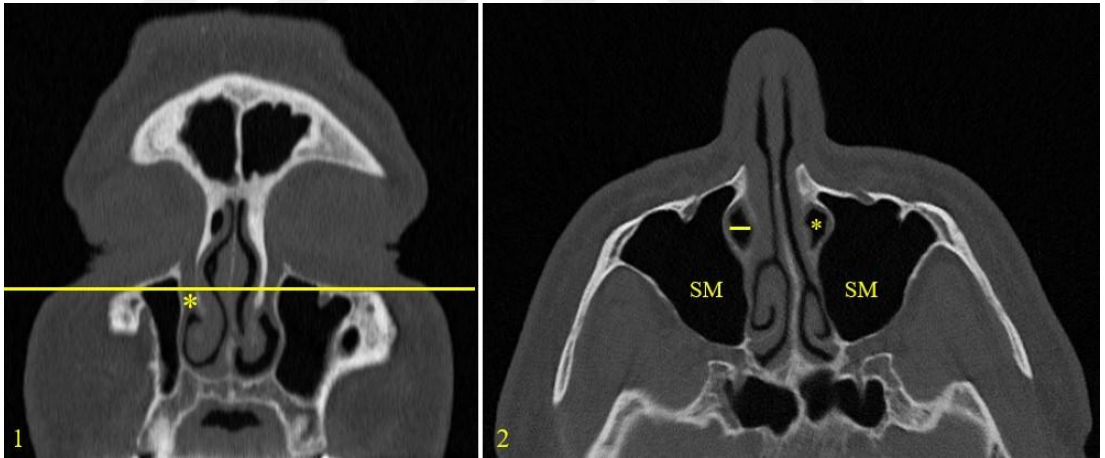
$$(CSD2) = (PDU2) - (ADU2)$$



Resim 3.3.8.1. CNL'nin orta seviyesinde CNL'nin sagittal çap (CSD2) ölçümü [1: Koronal kesitte CNL'nin orta seviyesinin belirlenmesi. 2: Aksiyal kesitte CNL'nin sagittal çap ölçümü (SM: Sinus maxillaris, Sarı yıldız: Canalis nasolacrimalis)].

3.3.9. Canalis nasolacrimalis'in orta seviyesinde canalis nasolacrimalis'in horizontal çapı

Birinci aşamada koronal kesitte CNL'nin orta seviyesi belirlenip işaretlenerek bu noktanın aksiyal kesitteki görüntüsü elde edildi. İkinci aşamada bu aksiyal kesit üzerinde CNL'nin horizontal çapı (CHD2) ölçüldü (Resim 3.3.9.1).

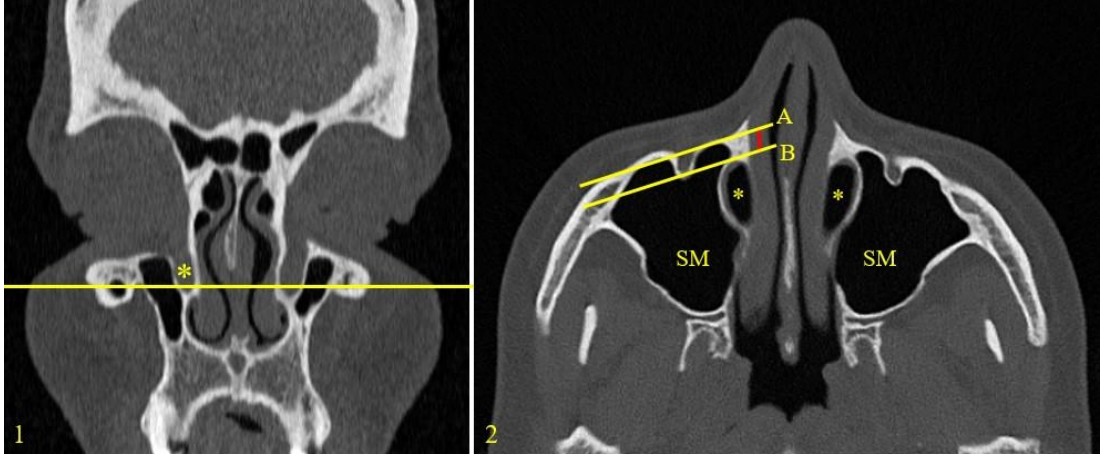


Resim 3.3.9.1. CNL'nin orta seviyesinde CNL'nin horizontal çap (CHD2) ölçümü [1: Koronal kesitte CNL'nin orta seviyesinin belirlenmesi. 2: Aksiyal kesitte CNL'nin horizontal çap ölçümü (SM: Sinus maxillaris, Sarı yıldız: Canalis nasolacrimalis)].

3.3.10. Concha nasalis inferior seviyesinde sinus maxillaris anterior duvarı ile canalis nasolacrimalis anterior duvarı arası sagittal uzaklık

Simmen ve ark. (2017) çalışmasına göre; birinci aşamada koronal kesitte CNL, CNI seviyesinde belirlenip işaretlenerek bu noktanın aksiyal kesitteki görüntüsü elde edildi. İkinci aşamada bu aksiyal kesit üzerinde SM'nin anterior duvarına teğet bir çizgi (A) çizildi. Yine bu kesit üzerinde CNL'nin anterior duvarına teğet ve ilk çizgiye

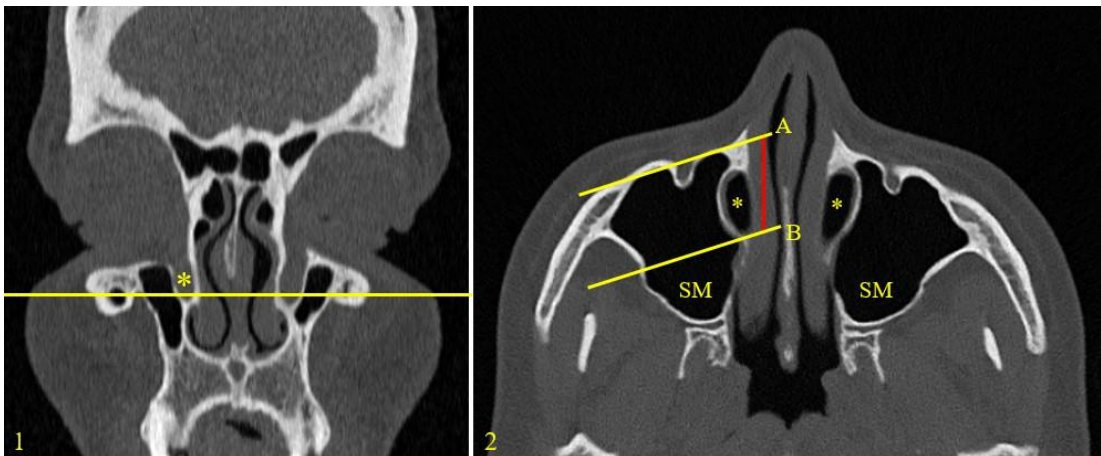
paralel olacak bir çizgi (B) daha çizildi. Ve bu iki çizgi arasındaki sagittal uzaklık (ADU3) ölçüldü (Resim 3.3.10.1).



Resim 3.3.10.1. CNI seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık (ADU3) ölçümü [1: Koronal kesitte CNL'nin CNI seviyesinde belirlenmesi. 2: Aksiyal kesitte SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık (kırmızı çizgi) ölçümü (SM: Sinus maxillaris, Sarı yıldız: Canalis nasolacrimalis)].

3.3.11. Concha nasalis inferior seviyesinde sinus maxillaris anterior duvarı ile canalis nasolacrimalis posterior duvarı arası sagittal uzaklık

Simmen ve ark. (2017) çalışmasına göre; birinci aşamada koronal kesitte CNL, CNI seviyesinde belirlenip işaretlenerek bu noktanın aksiyal kesitteki görüntüsü elde edildi. İkinci aşamada bu aksiyal kesit üzerinde SM'nin anterior duvarına teğet bir çizgi (A) çizildi. Yine bu kesit üzerinde CNL'nin posterior duvarına teğet ve ilk çizgiye paralel olacak bir çizgi (B) daha çizildi. Ve bu iki çizgi arasındaki sagittal uzaklık (PDU3) ölçüldü (Resim 3.3.11.1).

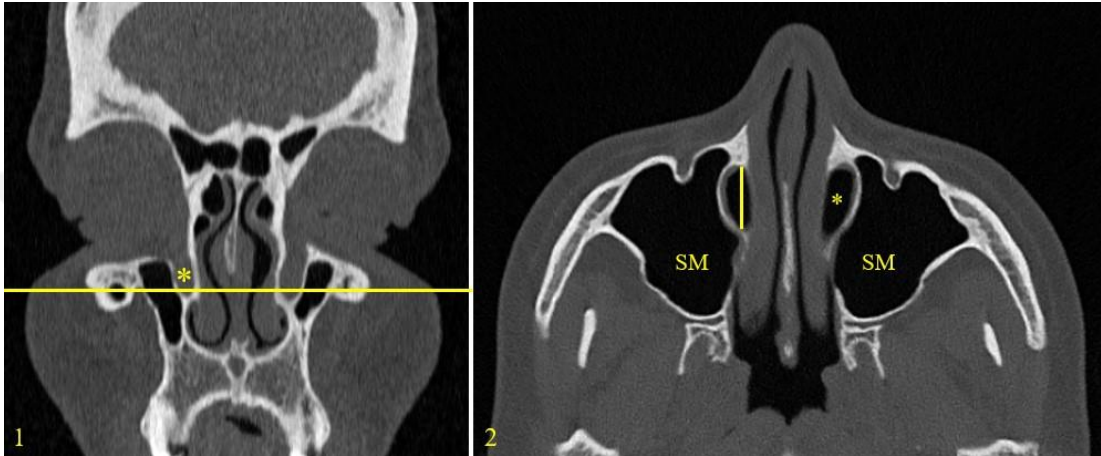


Resim 3.3.11.1. CNI seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık (PDU3) ölçümü [1: Koronal kesitte CNL'nin CNI seviyesinde belirlenmesi. 2: Aksiyal kesitte SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık (kırmızı çizgi) ölçümü (SM: Sinus maxillaris, Sarı yıldız: Canalis nasolacrimalis)].

3.3.12. Concha nasalis inferior seviyesinde canalis nasolacimalis'in sagittal çapı

Simmen ve ark. (2017) çalışmasına göre; birinci aşamada koronal kesitte CNL, CNI seviyesinde belirlenip işaretlenerek bu noktanın aksiyal kesitteki görüntüsü elde edildi. İkinci aşamada bu aksiyal kesit üzerinde SM'nin anterior duvarı ile CNL'nin posterior duvarı arasındaki sagittal uzaklıktan SM'nin anterior duvarı ile CNL'nin anterior duvarı arasındaki sagittal uzaklığın çıkarılması ile (CSD3) hesaplandı (Resim 3.3.12.1).

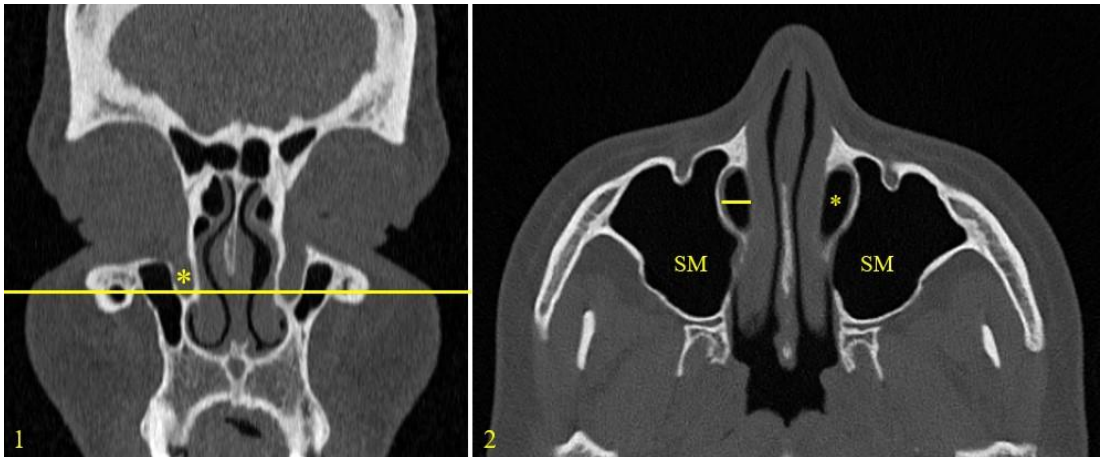
$$(CSD3) = (PDU3) - (ADU3)$$



Resim 3.3.12.1. CNI seviyesinde CNL'nin sagittal çap (CSD3) ölçümü [1: Koronal kesitte CNL'nin CNI seviyesinde belirlenmesi. 2: Aksiyal kesitte CNL'nin sagittal çap ölçümü (SM: Sinus maxillaris, Sarı yıldız: Canalis nasolacimalis)].

3.3.13. Concha nasalis inferior seviyesinde canalis nasolacimalis'in horizontal çapı

Birinci aşamada koronal kesitte CNL, CNI seviyesinde belirlenip işaretlenerek bu noktanın aksiyal kesitteki görüntüsü elde edildi. İkinci aşamada bu aksiyal kesit üzerinde CNL'nin horizontal çapı (CHD3) ölçüldü (Resim 3.3.13.1).



Resim 3.3.13.1. CNI seviyesinde CNL'nin horizontal çap (CHD3) ölçümü [1: Koronal kesitte CNL'nin CNI seviyesinde belirlenmesi. 2: Aksiyal kesitte CNL'nin horizontal çap ölçümü (SM: Sinus maxillaris, Sarı yıldız: Canalis nasolacrimalis)].

3.3.14. Prelacrimal recess'in medial duvarının kalınlığı

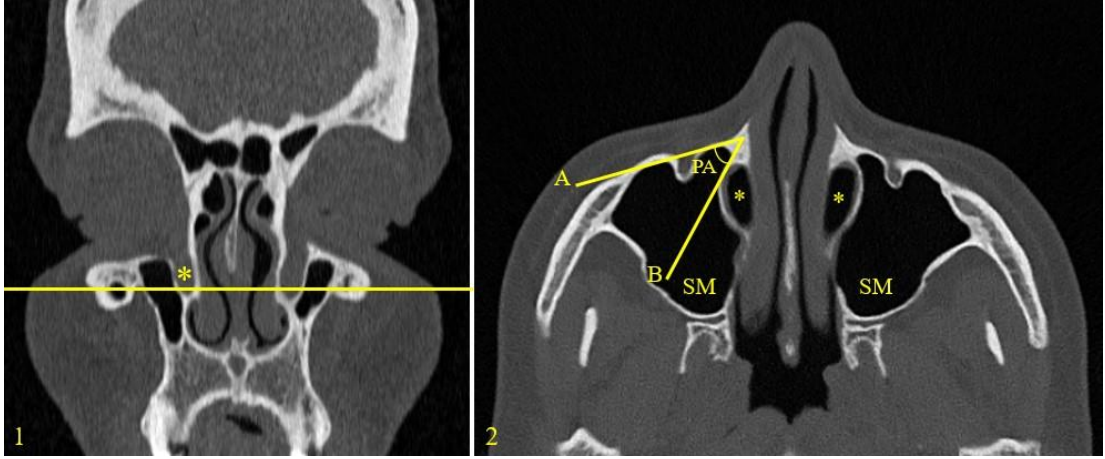
Chen ve ark. (2021)'nin çalışmasına göre; birinci aşamada koronal kesitte CNL, CNI seviyesinde belirlenip işaretlenerek bu noktanın aksiyal kesitteki görüntüsü elde edildi. İkinci aşamada bu aksiyal kesit üzerinde PLR'nin ön ve arka referans noktası belirlenerek bu iki nokta arasındaki uzaklık (MD) ölçüldü (Resim 3.3.14.1).



Resim 3.3.14.1. PLR'nin medial duvarının kalınlık (MD) ölçümü [1: Koronal kesitte CNL'nin CNI seviyesinde belirlenmesi. 2: Aksiyal kesitte PLR'nin medial duvarının kalınlık ölçümü (SM: Sinus maxillaris, Sarı yıldız: Canalis nasolacrimalis)].

3.3.15. Apertura piriformis'in internal açısı

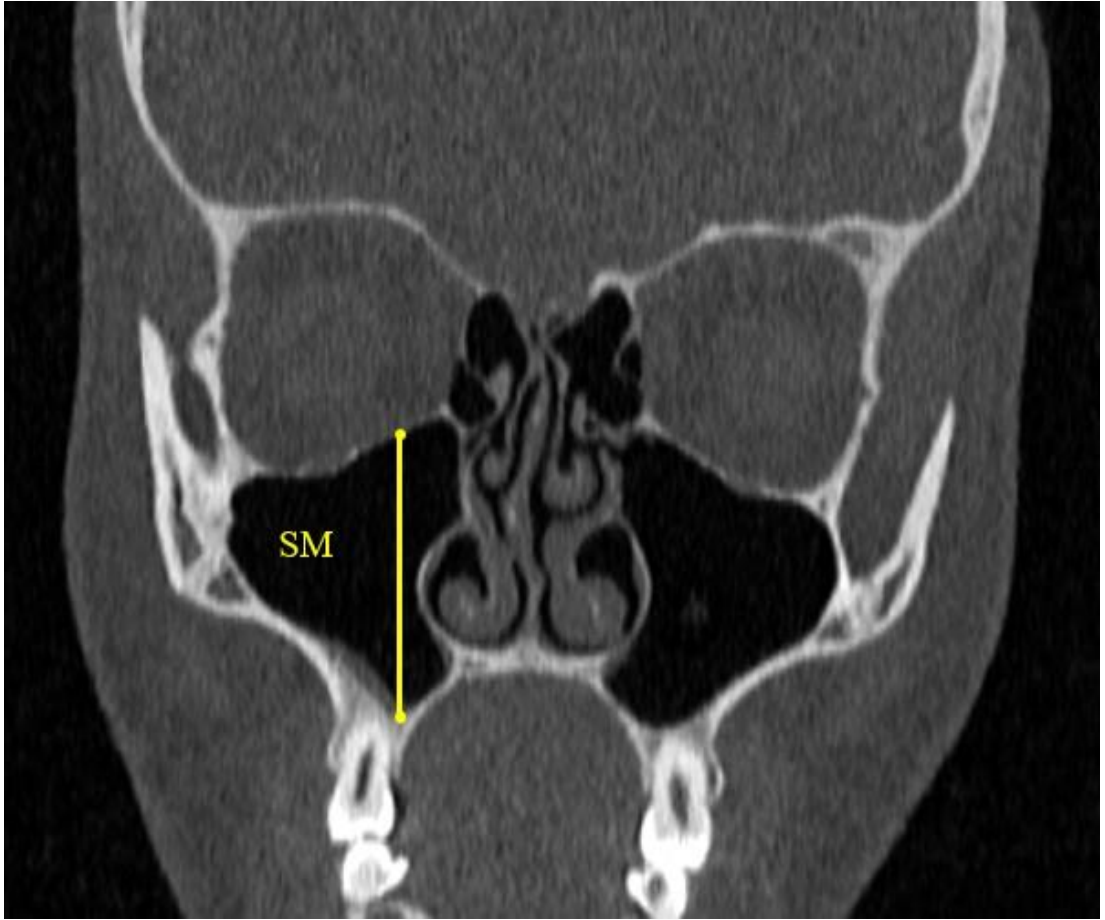
Arosio ve ark. (2021)'nin çalışmasına göre; birinci aşamada koronal kesitte CNL, CNI seviyesinde belirlenip işaretlenerek bu noktanın aksiyal kesitteki görüntüsü elde edildi. İkinci aşamada bu aksiyal kesit üzerinde SM'nin anterior duvarının medial tarafına teğet ve maxilla'nın proc. frontalis'inden geçen düz çizgi (A) ile CNL'nin anterior duvarına teğet olan düz çizginin (B) apertura piriformis'te kesiştiği yerde oluşan açı (PA) ölçüldü (Resim 3.3.15.1).



Resim 3.3.15.1. Apertura piriformis'in internal açısının (PA) ölçümü [1: Koronal kesitte CNL'nin CNL seviyesinde belirlenmesi. 2: Aksiyal kesitte apertura piriformis'in internal açısının ölçümü (SM: Sinus maxillaris, Sarı yıldız: Canalis nasolacrimalis)].

3.3.16. Sinus maxillaris'in vertikal çapı

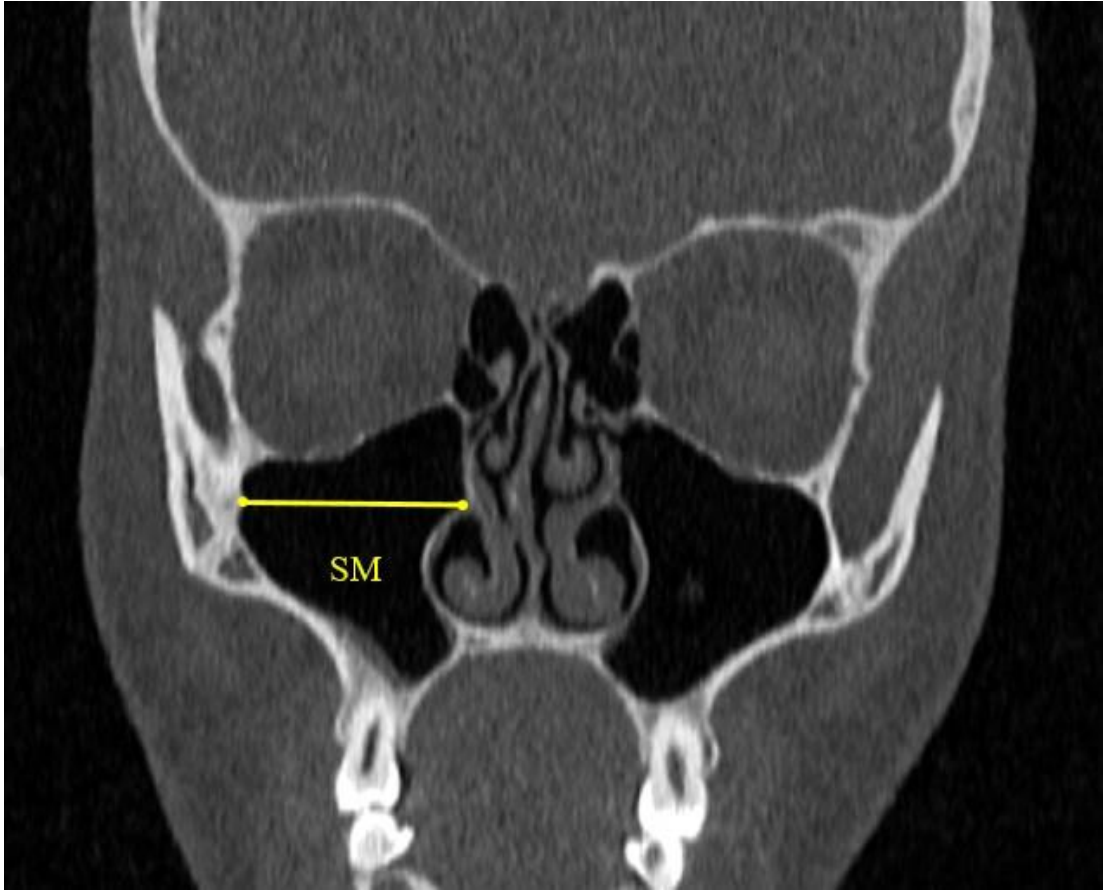
Koronal kesitte SM'nin en iyi görüntülediği kesit tespit edildi ve maksimum vertikal çapı (SVD) ölçüldü (Resim 3.3.16.1).



Resim 3.3.16.1. SM'nin vertikal çap (SVD) ölçümü (SM: Sinus maxillaris).

3.3.17. Sinus maxillaris'in horizontal çapı

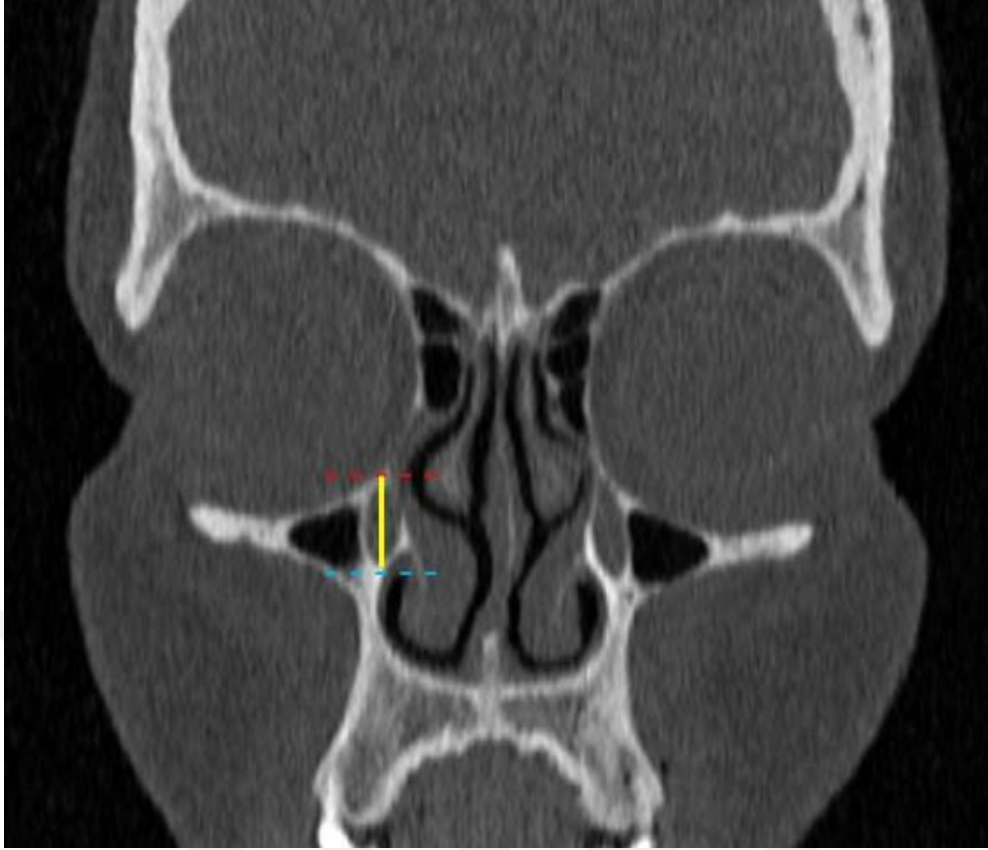
Koronal kesitte SM'nin en iyi görüntülediği kesit tespit edildi ve maksimum horizontal çapı (SHD) ölçüldü (Resim 3.3.17.1).



Resim 3.3.17.1. SM'nin horizontal çap (SHD) ölçümü (SM: Sinus maxillaris).

3.3.18. Koronal kesitte canalis nasolacrimalis'in uzunluğu

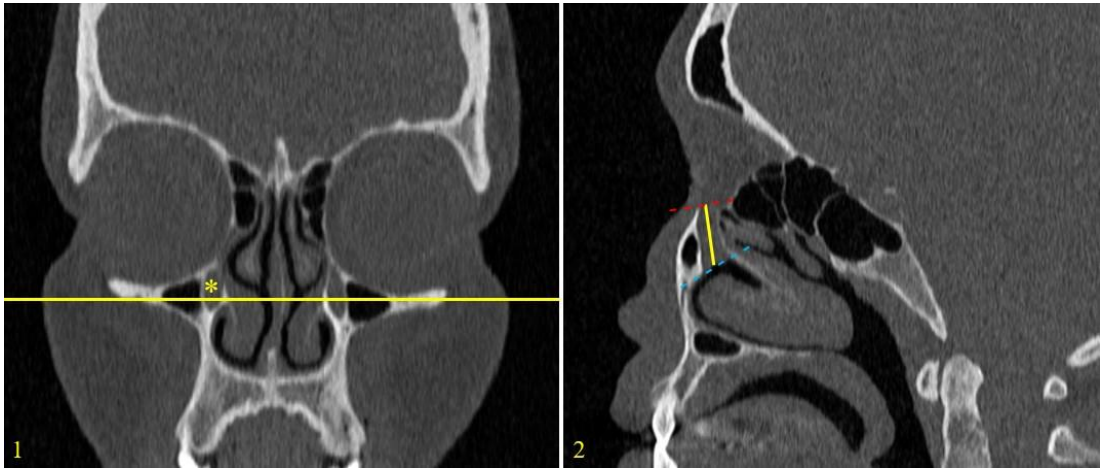
Koronal kesitte CNL kesintisiz bir şekilde görüntüledi ve en iyi görüntülediği kesit tespit edildi. CNL'nin üst ve alt referans noktaları belirlenerek bu iki nokta arasındaki uzaklık (CCU) ölçüldü (Resim 3.3.18.1).



Resim 3.3.18.1. Koronal kesitte CNL'nin uzunluk (CCU) ölçümü (Kırmızı çizgi: CNL'nin üst seviyesi, Mavi çizgi: CNL'nin alt seviyesi, Sarı çizgi: CNL uzunluğu).

3.3.19. Sagittal kesitte canalis nasolacrimalis'in uzunluğu

Birinci aşamada koronal kesitte CNL, CNI seviyesinde belirlenip işaretlenerek bu noktanın sagittal kesitteki görüntüsü elde edildi. İkinci aşamada bu sagittal kesit üzerinde CNL'nin üst ve alt referans noktaları belirlenerek bu iki nokta arasındaki uzaklık (SCU) ölçüldü (Resim 3.3.19.1).



Resim 3.3.19.1. Sagittal kesitte CNL'nin uzunluk (SCU) ölçümü [1: Koronal kesitte CNL'nin CNI seviyesinde belirlenmesi. 2: Sagittal kesitte CNL'nin uzunluk ölçümü (Kırmızı çizgi: CNL'nin üst seviyesi, Mavi çizgi: CNL'nin alt seviyesi, Sarı çizgi: CNL uzunluğu, Sarı yıldız: Canalis nasolacrimalis)].

3.3.20. Canalis nasolacrimalis ile palatum durum arasındaki açı

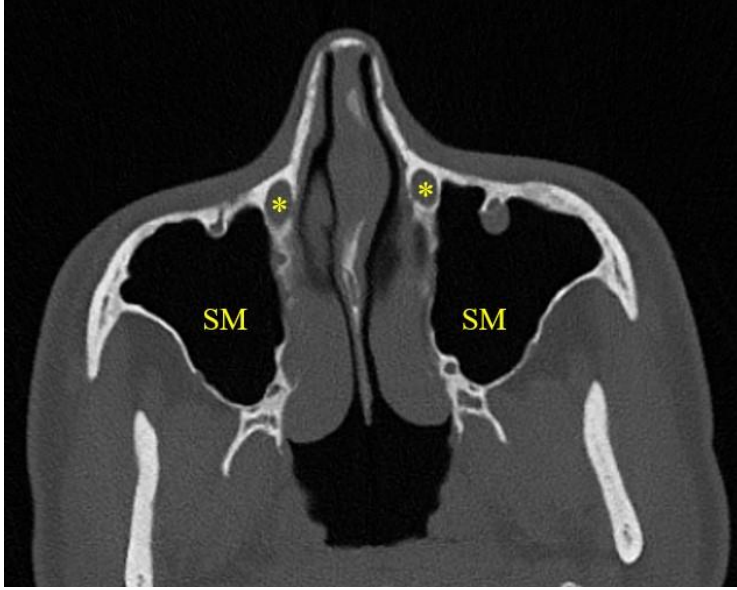
Sieskiewicz ve ark. (2017)'nin çalışmasına göre; birinci aşamada koronal kesitte CNL, CNI seviyesinde belirlenip işaretlenerek bu noktanın sagittal kesitteki görüntüsü elde edildi. İkinci aşamada bu sagittal kesit üzerinde CNL'nin üst referans noktası belirlenerek kanala paralel çizilen düz çizgi (A) ile horizontal düzlemde palatum durum'a paralel çizilen düz çizginin (B) kesiştiği yerde oluşan açı (PDA) ölçüldü (Resim 3.3.20.1).



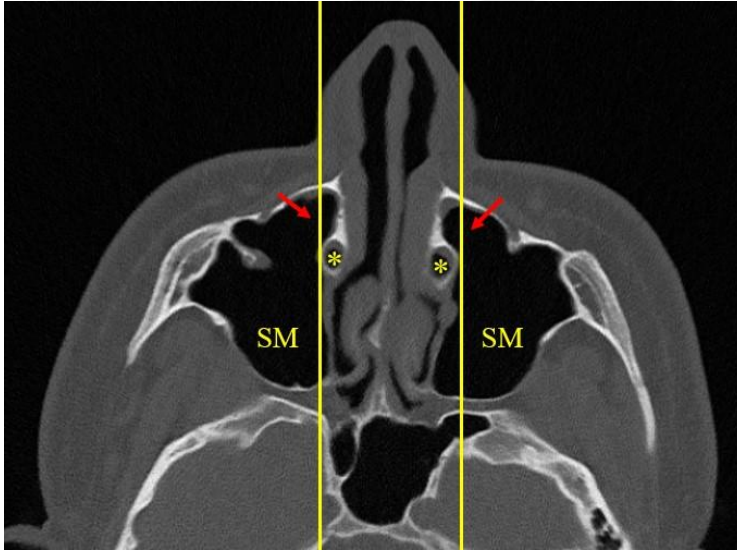
Resim 3.3.20.1. CNL ile palatum durum arasındaki açı (PDA) ölçümü [1: Koronal kesitte CNL'nin CNI seviyesinde belirlenmesi. 2: CNL ile palatum durum arasındaki açı ölçümü (Sarı yıldız: Canalis nasolacrimalis)].

3.3.21. Prelacrimal recess'in konumu

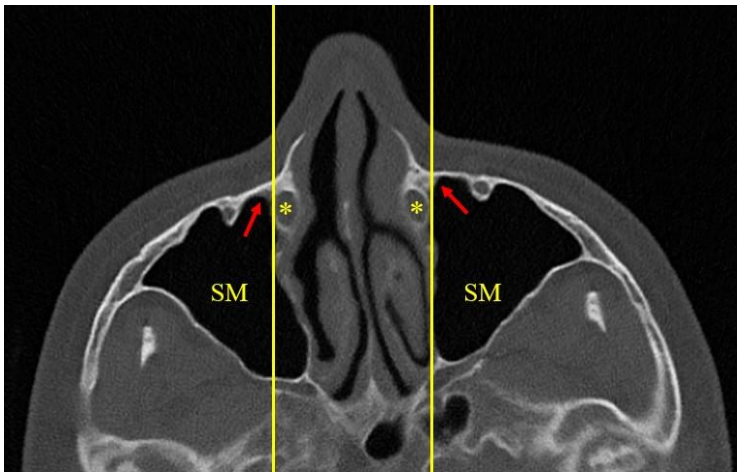
PLR'nin konumu, Chen ve ark. (2020)'nin sınıflandırmasına göre değerlendirildi. Koronal kesitte CNL, CNI seviyesinde belirlenip işaretlenerek bu noktanın aksiyal kesitteki görüntüsü elde edildi. Aksiyal kesitte CNL'nin lateral kenarına teğet sagittal bir çizgi çizildi. PLR'nin olmaması PLR yok (tip 0) olarak değerlendirilirken, SM'nin anterior/medial duvarının bu çizginin iç tarafında yer alması anterior tip (tip 1), dış tarafında yer alması ise lateral tip (tip 2) olarak sınıflandırıldı.



Resim 3.3.21.1. PLR yok (Tip 0) (SM: Sinus maxillaris, Sarı yıldız: Canalis nasolacrimalis).



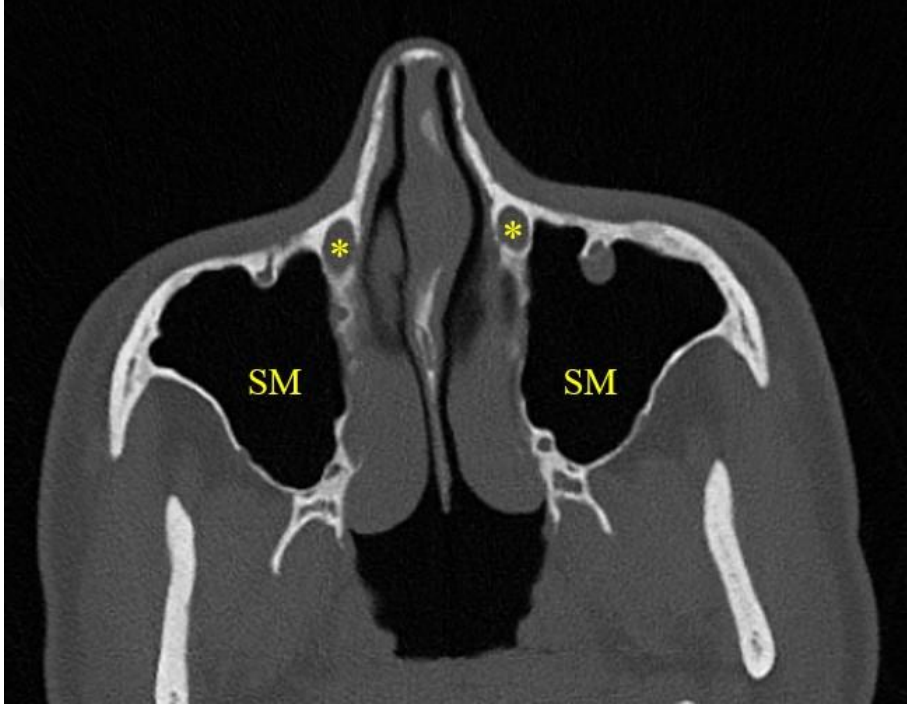
Resim 3.3.21.2. Anterior tip (Tip 1) (SM: Sinus maxillaris, Sarı yıldız: Canalis nasolacrimalis).



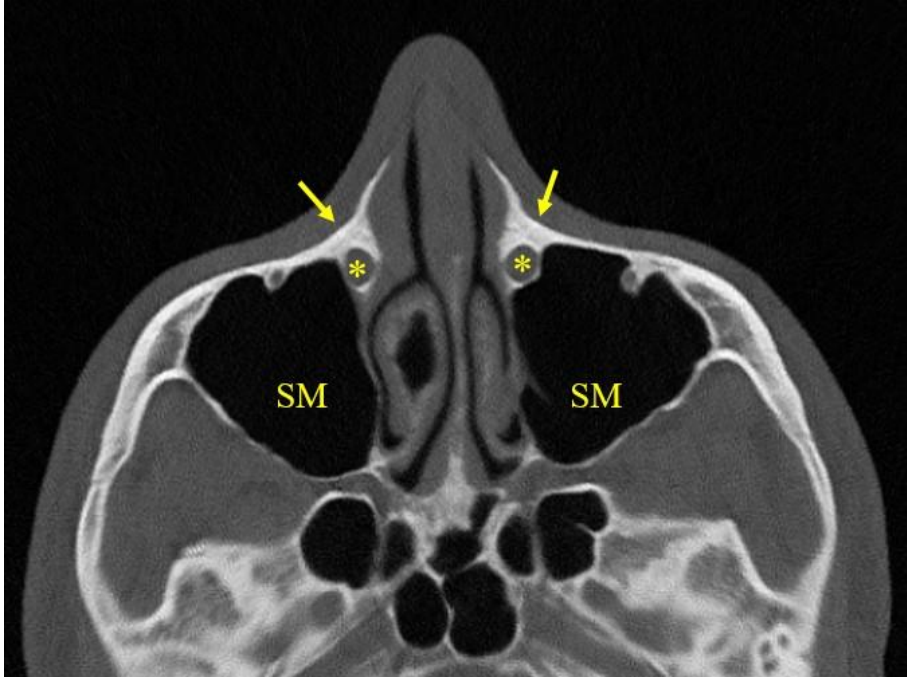
Resim 3.3.21.3. Lateral tip (Tip 2) (SM: Sinus maxillaris, Sarı yıldız: Canalis nasolacrimalis).

3.3.22. Prelacrimal recess'in tipi

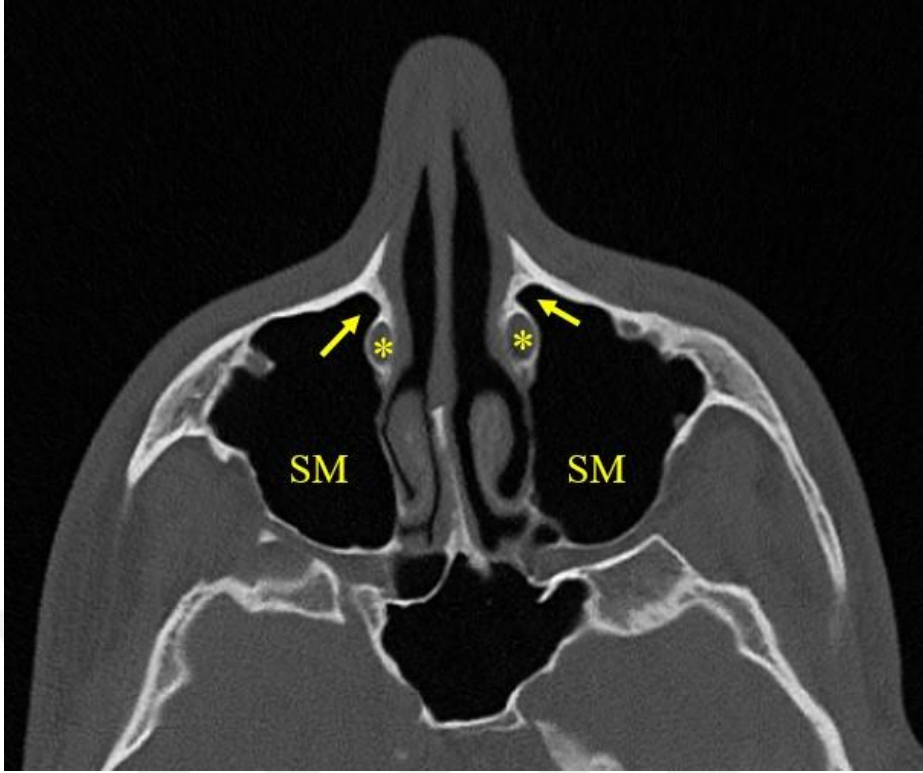
PLR'nin tipi, Wang ve ark. (2019)'nin sınıflandırmasına göre değerlendirildi. Koronal kesitte CNL, CNI seviyesinde belirlenip işaretlenerek bu noktanın aksiyal kesitteki görüntüsü elde edildi. Aksiyal kesitte PLR'nin olmaması PLR yok (tip 0), CNL'nin anterior duvarının SM'nin anterior duvarına birleşik olması unilateral tip (tip 1), ayrı olması ise ayrı tip (tip 2) olarak değerlendirildi.



Resim 3.3.22.1. PLR yok (Tip 0) (SM: Sinus maxillaris, Sarı yıldız: Canalis nasolacrimalis).



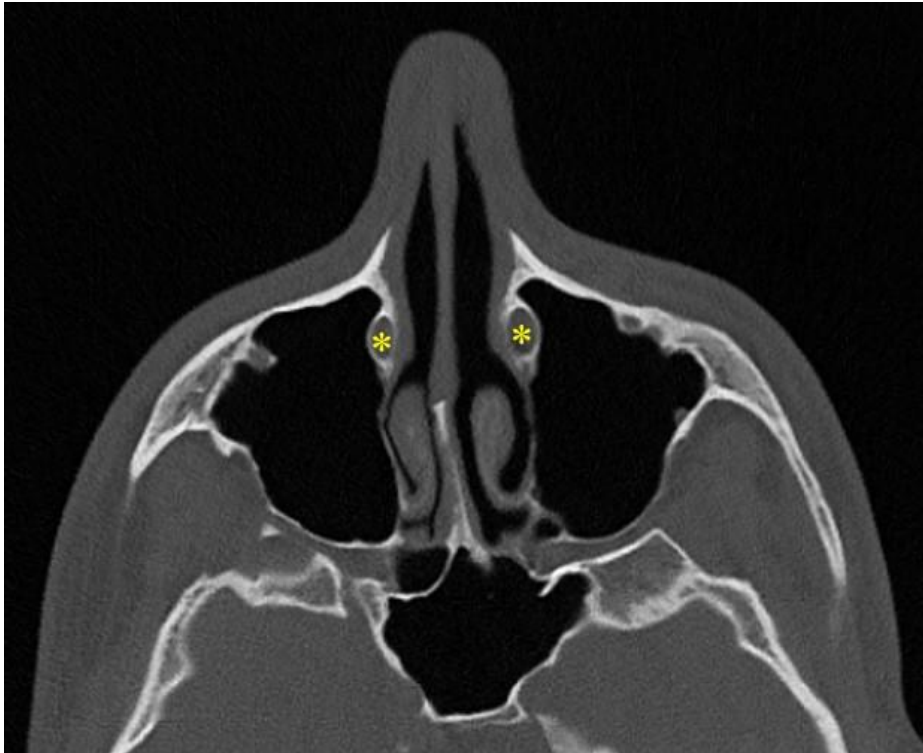
Resim 3.3.22.2. Unilateral tip (Tip 1) (SM: Sinus maxillaris, Sarı yıldız: Canalis nasolacrimalis).



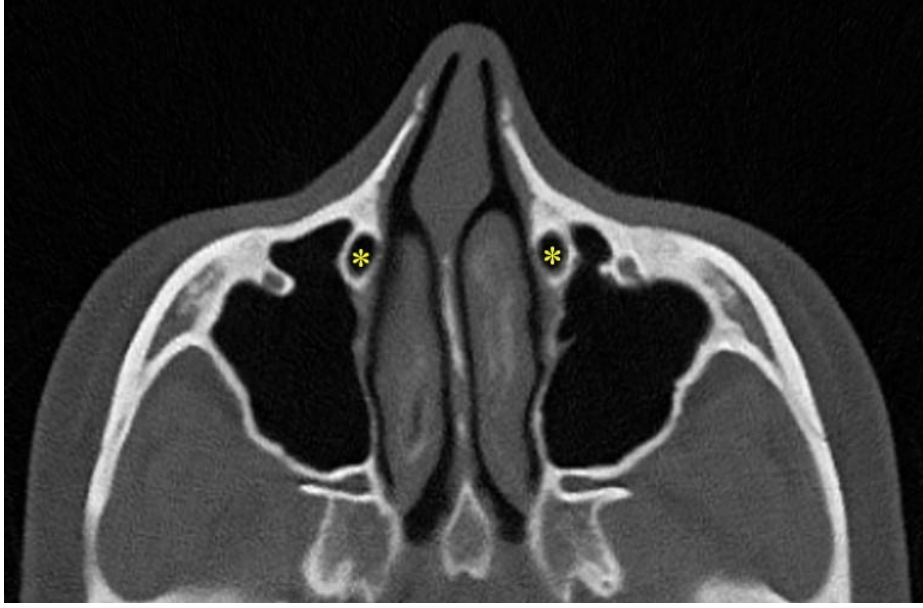
Resim 3.3.22.3. Ayrı tip (Tip 2) (SM: Sinus maxillaris, Sarı yıldız: Canalis nasolacrimalis).

3.3.23. Canalis nasolacrimalis'in şekli

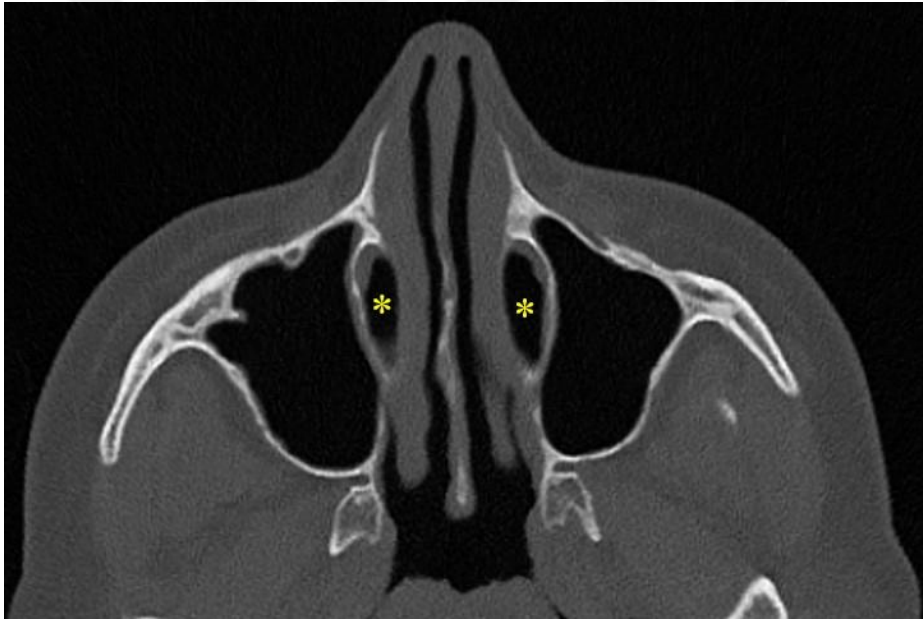
CNL'nin şekli; oval, yuvarlak ve gözyaşı olmak üzere üç farklı tipte incelendi.



Resim 3.3.23.1. Oval tip CNL (Sarı yıldız: Canalis nasolacrimalis).



Resim 3.3.23.2. Yuvarlak tip CNL (Sarı yıldız: Canalis nasolacrimalis).



Resim 3.3.23.3. Gözyaşı tip CNL (Sarı yıldız: Canalis nasolacrimalis).

4. BULGULAR

4.1. Kantitatif Analiz

Bu çalışmada, Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı arşivinde, 2020-2022 tarihleri arasında kayıtlı bulunan 75 kadın ve 75 erkek olmak üzere toplam 150 hastanın MDBT görüntüleri retrospektif olarak incelendi. Elde edilen veriler, morfometrik ölçümler ve varyasyon analizi şeklinde iki ana başlık altında toplandı. Morfometrik ölçümler cinsiyet, lateralizasyon ve yaş gruplarına göre istatistiki olarak değerlendirilerek elde edilen sonuçlar tablolarda gösterildi. Anatomik varyasyonlar literatürdeki kaynaklar esas alınarak sınıflandırıldı ve bu varyasyonların cinsiyet ve yaş gruplarına göre istatistiki analizi tablolarda verildi. SM pnömatizasyon tiplerinin ve diğer varyasyonların her birinin tüm morfometrik ölçümlerle istatistiki ilişkisi ayrı ayrı değerlendirilerek sonuçları tablolarla ifade edildi. Hastaların cinsiyetlerine göre yaş dağılımına ait veriler Tablo 4.1.1.'de verildi.

Tablo 4.1.1. Cinsiyete göre yaş dağılımına ait veriler.

	n	Min	Max	Ort±SS
Kadın	75	19	69	38,43±13,87
Erkek	75	19	72	35,83±12,66
Genel	150	19	72	37,13±13,32

(n: Birey sayısı, Min: Minimum değer, Max: Maksimum değer, Ort±SS: Ortalama ± Standart sapma).

Hastalar üç ayrı yaş grubuna ayrıldı ve bu yaş gruplarına göre cinsiyet dağılımı Tablo 4.1.2.'de verildi.

Tablo 4.1.2. Yaş gruplarına göre cinsiyet dağılımı.

Yaş Grupları	Kadın	Erkek
	n (%)	n (%)
1. Yaş grubu (19-30 y)	24 (%32,0)	30 (%40,0)
2. Yaş grubu (31-49 y)	32 (%42,7)	31 (%41,3)
3. Yaş grubu (50-72 y)	19 (%25,3)	14 (%18,7)
Toplam	75 (%100)	75 (%100)

4.2. Morfometrik Ölçümlerin Analizleri

4.2.1. Morfometrik Ölçümlerin Genel İstatistiksel Analizi

Cinsiyet ve lateralizasyon farkı gözetmeksizin tüm morfometrik ölçümlere ait veriler Tablo 4.2.1.1.'de verildi.

Tablo 4.2.1.1. Cinsiyet ve lateralizasyon farkı gözetmeksizin morfometrik ölçümler.

Morfometrik ölçümler	Ort±SS	Min	Max
ADU3 (mm)	5,51±3,64	,00	15,50
PDU3 (mm)	21,48±5,19	8,88	38,50
CSD3 (mm)	15,97±4,27	7,01	33,23
CHD3 (mm)	5,78±1,47	1,99	9,84
ADU2 (mm)	4,95±3,28	,00	14,18
PDU2 (mm)	17,51±4,59	6,91	32,18
CSD2 (mm)	12,58±3,59	6,27	31,35
CHD2 (mm)	4,91±1,17	1,96	8,49
ADU1 (mm)	4,24±2,90	,00	12,41
PDU1 (mm)	13,86±3,86	5,30	26,57
CSD1 (mm)	9,63±2,43	4,84	18,92
CHD1 (mm)	4,31±1,12	1,26	7,76
MD (mm)	4,58±2,69	,37	13,85
PA (°)	42,42±17,32	,00	75,50
SVD (mm)	30,22±6,35	13,82	43,34
SHD (mm)	18,82±4,35	7,04	29,71
CCU (mm)	8,25±2,03	4,65	31,06
SCU (mm)	13,53±2,48	7,70	21,08
PDA (°)	68,77±10,15	44,30	86,00

(ADU3: CNI seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU3: CNI seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD3: CNI seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD3: CNI seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, ADU2: CNL'nin orta seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU2: CNL'nin orta seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD2: CNL'nin orta seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD2: CNL'nin orta seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, ADU1: CNL'nin başlangıç seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU1: CNL'nin başlangıç seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD1: CNL'nin başlangıç seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD1: CNL'nin başlangıç seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, MD: PLR'nin medial duvarının kalınlığı, PA: Apertura piriformis'in internal açısı, SVD: SM'nin vertikal çapı, SHD: SM'nin horizontal çapı, CCU: Koronal kesitte CNL'nin uzunluğu, SCU: Sagittal kesitte CNL'nin uzunluğu, PDA: CNL ile palatum durum arasındaki açı, Ort±SS: Ortalama ± Standart sapma, Min: Minimum değer, Max: Maksimum değer).

4.2.2. Morfometrik Ölçümlerin Cinsiyete Göre İstatistiksel Analizi

Morfometrik ölçümlerin cinsiyete göre istatistiksel analizi ve p değerleri Tablo 4.2.2.1.'de verildi. Cinsiyete göre PDU3 (p=0,002), CSD3 (p=0,000) ve CSD2 (p=0,006) ölçümleri kadınlarda erkeklere göre anlamlı derecede daha yüksek bulunurken ADU1 (p=0,014), PDU1 (p=0,045), SVD (p=0,022) ve SCU (p=0,003) ölçümleri ise erkeklerde kadınlara göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu. Ancak ADU3 (p=0,191), CHD3 (p=0,108), ADU2 (p=0,070), PDU2 (p=0,352), CHD2 (p=0,948), CSD1 (p=0,802), CHD1(p=0,517), MD (p=0,270), PA (p=0,953), SHD (p=0,438), CCU (p=0,061) ve PDA (p=0,946) ölçümlerinde cinsiyetler arasında anlamlı bir fark saptanmadı.

Tablo 4.2.2.1. Morfometrik ölçümlerin cinsiyete göre istatistiksel analizi.

Morfometrik ölçümler	Kadın	Erkek	P değeri
	Ort±SS	Ort±SS	
ADU3 (mm)	5,24±3,46	5,79±3,80	,191
PDU3 (mm)	22,39±5,49	20,57±4,71	,002*
CSD3 (mm)	17,15±4,66	14,79±3,46	,000*
CHD3 (mm)	5,92±1,50	5,64±1,42	,108
ADU2 (mm)	4,61±2,98	5,30±3,53	,070
PDU2 (mm)	17,76±4,66	17,26±4,52	,352
CSD2 (mm)	13,15±3,69	12,02±3,41	,006*
CHD2 (mm)	4,92±1,22	4,91±1,13	,948
ADU1 (mm)	3,82±2,61	4,65±3,12	,014*
PDU1 (mm)	13,41±3,74	14,31±3,94	,045*
CSD1 (mm)	9,59±2,46	9,66±2,42	,802
CHD1 (mm)	4,26±1,12	4,35±1,12	,517
MD (mm)	4,55±2,73	4,62±2,65	,270
PA (°)	42,48±17,84	42,36±16,85	,953
SVD (mm)	29,39±6,08	31,06±6,52	,022*
SHD (mm)	18,62±4,31	19,01±4,40	,438
CCU (mm)	8,03±1,33	8,47±2,54	,061
SCU (mm)	13,10±2,43	13,96±2,47	,003*
PDA (°)	68,81±10,32	68,74±10,00	,946

(ADU3: CNI seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU3: CNI seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD3: CNI seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD3: CNI seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, ADU2: CNL'nin orta seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU2: CNL'nin orta seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD2: CNL'nin orta seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD2: CNL'nin orta seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, ADU1: CNL'nin başlangıç seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU1: CNL'nin başlangıç seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD1: CNL'nin başlangıç seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD1: CNL'nin başlangıç seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, MD: PLR'nin medial duvarının kalınlığı, PA: Apertura piriformis'in internal açısı, SVD: SM'nin vertikal çapı, SHD: SM'nin horizontal çapı, CCU: Koronal kesitte CNL'nin uzunluğu, SCU: Sagittal kesitte CNL'nin uzunluğu, PDA: CNL ile palatum durum arasındaki açı, Ort±SS: Ortalama ± Standart sapma).

4.2.3. Morfometrik Ölçümlerin Lateralizasyona Göre İstatistiksel Analizi

Morfometrik ölçümlerin lateralizasyona göre istatistiksel analizi sonucu elde edilen ortalama (Ort), standart sapma (SS), minimum (Min.), maksimum (Max.) ve p değerleri Tablo 4.2.3.1.'de verildi. Lateralizasyona göre ADU3 (p=0,008), PDU3 (p=0,008), ADU2 (p=0,004), ADU1 (p=0,000), PDU1 (p=0,006), SVD (p=0,013) ve PDA (p=0,037) ölçümleri sağ tarafta sola göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu. Ancak CSD3 (p=0,133), CHD3 (p=0,519), PDU2 (p=0,360), CSD2 (p=0,569), CHD2 (p=0,125), CSD1 (p=0,666), CHD1 (p=0,633), MD (p=0,919), PA (p=0,372), SHD (p=0,728), CCU (p=0,309) ve SCU (p=0,821) ölçümlerinde sağ ve sol taraf arasında anlamlı bir fark saptanmadı.

Tablo 4.2.3.1. Morfometrik ölçümlerin lateralizasyona göre istatistiki analizi.

Morfometrik ölçümler	Sağ			Sol			P değeri
	Ort±SS	Min	Max	Ort±SS	Min	Max	
ADU3 (mm)	5,71±3,67	,00	14,20	5,32±3,60	,00	15,50	,008*
PDU3 (mm)	21,91±5,32	10,79	38,50	21,05±5,03	8,88	37,64	,008*
CSD3 (mm)	16,20±4,29	7,78	30,35	15,74±4,25	7,01	33,23	,133
CHD3 (mm)	5,83±1,47	2,48	9,72	5,73±1,46	1,99	9,84	,519
ADU2 (mm)	5,15±3,33	,00	13,29	4,75±3,23	,00	14,18	,004*
PDU2 (mm)	17,65±4,50	7,37	28,41	17,37±4,69	6,91	32,18	,360
CSD2 (mm)	12,49±3,27	6,27	19,92	12,67±3,90	6,53	31,35	,569
CHD2 (mm)	4,99±1,20	2,06	8,49	4,84±1,14	1,96	8,15	,125
ADU1 (mm)	4,49±2,96	,00	12,41	3,98±2,83	,00	11,96	,000*
PDU1 (mm)	14,16±4,00	6,20	26,57	13,57±3,71	5,30	24,80	,006*
CSD1 (mm)	9,67±2,44	5,81	18,92	9,58±2,43	4,84	17,01	,666
CHD1 (mm)	4,28±1,11	1,89	7,76	4,33±1,12	1,26	7,40	,633
MD (mm)	4,59±2,72	,37	12,83	4,58±2,66	,48	13,85	,919
PA (°)	42,01±16,55	,00	75,50	42,84±18,11	,00	71,70	,372
SVD (mm)	30,53±6,11	13,82	42,44	29,92±6,59	14,53	43,34	,013*
SHD (mm)	18,78±4,19	8,96	29,16	18,86±4,52	7,04	29,71	,728
CCU (mm)	8,35±1,63	4,94	17,43	8,14±2,37	4,65	31,06	,309
SCU (mm)	13,55±2,63	7,78	21,08	13,51±2,33	7,70	18,96	,821
PDA (°)	69,30±10,04	49,00	86,00	68,25±10,26	44,30	85,60	,037*

(ADU3: CNI seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU3: CNI seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD3: CNI seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD3: CNI seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, ADU2: CNL'nin orta seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU2: CNL'nin orta seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD2: CNL'nin orta seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD2: CNL'nin orta seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, ADU1: CNL'nin başlangıç seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU1: CNL'nin başlangıç seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD1: CNL'nin başlangıç seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD1: CNL'nin başlangıç seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, MD: PLR'nin medial duvarının kalınlığı, PA: Apertura piriformis'in internal açısı, SVD: SM'nin vertikal çapı, SHD: SM'nin horizontal çapı, CCU: Koronal kesitte CNL'nin uzunluğu, SCU: Sagittal kesitte CNL'nin uzunluğu, PDA: CNL ile palatum durum arasındaki açı, Ort±SS: Ortalama ± Standart sapma, Min: Minimum değer, Max: Maksimum değer).

4.2.4. Morfometrik Ölçümlerin Cinsiyet ve Lateralizasyona Göre İstatistiki Analizi

Morfometrik ölçümlerin cinsiyet ve lateralizasyona göre istatistiki analizi Tablo 4.2.4.1.'de verildi.

Tablo 4.2.4.1. Morfometrik ölçümlerin cinsiyet ve lateralizasyona göre istatistiki analizi.

Morfometrik ölçümler	Kadın		Erkek	
	Ort±SS		Ort±SS	
	Sağ	Sol	Sağ	Sol
ADU3 (mm)	5,33±3,50	5,14±3,44	6,08±3,83	5,49±3,77
PDU3 (mm)	22,93±5,78	21,84±5,16	20,89±4,63	20,26±4,81
CSD3 (mm)	17,60±4,92	16,70±4,38	14,80±2,97	14,77±3,90
CHD3 (mm)	5,98±1,54	5,85±1,47	5,67±1,40	5,61±1,45
ADU2 (mm)	4,70±3,00	4,52±2,98	5,60±3,59	4,99±3,46
PDU2 (mm)	18,03±4,68	17,48±4,66	17,26±4,30	21,12±35,47
CSD2 (mm)	13,32±3,54	12,97±3,85	11,66±2,75	16,13±34,96
CHD2 (mm)	5,00±1,22	4,83±1,23	4,98±1,19	4,84±1,06
ADU1 (mm)	4,02±2,64	3,62±2,58	4,95±3,20	4,34±3,03
PDU1 (mm)	13,78±3,74	13,05±3,74	14,54±4,24	14,08±3,63
CSD1 (mm)	9,75±2,38	9,43±2,54	9,58±2,52	9,74±2,32
CHD1 (mm)	4,27±1,11	4,26±1,14	4,30±1,13	4,40±1,11
MD (mm)	4,59±2,85	4,51±2,63	4,59±2,61	4,64±2,71
PA (°)	41,18±17,49	43,79±18,22	42,84±15,64	41,89±18,08
SVD (mm)	29,76±5,85	29,01±6,32	31,29±6,30	30,83±6,77
SHD (mm)	18,33±4,01	18,91±4,59	19,22±4,34	18,80±4,48
CCU (mm)	8,22±1,40	7,83±1,23	8,48±1,84	8,46±3,09
SCU (mm)	13,19±2,60	13,01±2,27	13,91±2,64	14,00±2,30
PDA (°)	69,17±10,14	68,46±10,56	69,42±10,01	68,05±10,02

(ADU3: CNI seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU3: CNI seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD3: CNI seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD3: CNI seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, ADU2: CNL'nin orta seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU2: CNL'nin orta seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD2: CNL'nin orta

seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD2: CNL'nin orta seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, ADU1: CNL'nin başlangıç seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU1: CNL'nin başlangıç seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD1: CNL'nin başlangıç seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD1: CNL'nin başlangıç seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, MD: PLR'nin medial duvarının kalınlığı, PA: Apertura piriformis'in internal açısı, SVD: SM'nin vertikal çapı, SHD: SM'nin horizontal çapı, CCU: Koronal kesitte CNL'nin uzunluğu, SCU: Sagittal kesitte CNL'nin uzunluğu, PDA: CNL ile palatum durum arasındaki açı, Ort±SS: Ortalama ± Standart sapma).

4.2.5. Morfometrik Ölçümlerin Yaş Gruplarına Göre İstatistiksel Analizi

Morfometrik ölçümlerin yaş gruplarına göre minimum ve maximum değerleri

Tablo 4.2.5.1.'de verildi.

Tablo 4.2.5.1. Morfometrik ölçümlerin yaş gruplarına göre min. ve max. değerleri.

Morfometrik ölçümler	1. Yaş grubu (19-30 y)		2. Yaş grubu (31-49 y)		3. Yaş grubu (50-72 y)	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
ADU3 (mm)	,00	15,50	,00	12,57	,00	12,18
PDU3 (mm)	11,13	37,64	9,80	38,50	8,88	32,30
CSD3 (mm)	7,01	33,23	9,09	30,35	7,78	29,01
CHD3 (mm)	1,99	9,84	2,69	9,63	2,48	9,14
ADU2 (mm)	,00	14,18	,00	12,18	,00	9,99
PDU2 (mm)	6,91	32,18	7,30	28,41	7,11	25,47
CSD2 (mm)	6,27	31,35	6,53	20,02	6,67	19,54
CHD2 (mm)	1,96	8,13	2,06	8,49	3,16	6,71
ADU1 (mm)	,00	12,41	,00	11,07	,00	9,97
PDU1 (mm)	5,30	26,57	5,33	23,63	5,97	22,52
CSD1 (mm)	5,16	18,92	4,84	16,59	5,83	15,81
CHD1 (mm)	1,89	6,94	1,26	7,76	2,01	7,11
MD (mm)	,48	12,83	,37	13,85	1,53	11,83
PA (°)	,00	72,10	,00	75,50	,00	71,70
SVD (mm)	13,82	41,97	14,53	43,34	19,00	41,04
SHD (mm)	9,38	29,71	7,04	29,17	10,88	24,32
CCU (mm)	4,65	31,06	4,92	17,43	5,77	10,79
SCU (mm)	7,78	19,96	7,70	18,96	9,44	21,08
PDA (°)	49,40	86,00	44,30	84,70	49,00	84,50

(ADU3: CNI seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU3: CNI seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD3: CNI seviyesinde

CNL'nin sagittal çapı, CHD3: CNI seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, ADU2: CNL'nin orta seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU2: CNL'nin orta seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD2: CNL'nin orta seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD2: CNL'nin orta seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, ADU1: CNL'nin başlangıç seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU1: CNL'nin başlangıç seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD1: CNL'nin başlangıç seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD1: CNL'nin başlangıç seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, MD: PLR'nin medial duvarının kalınlığı, PA: Apertura piriformis'in internal açısı, SVD: SM'nin vertikal çapı, SHD: SM'nin horizontal çapı, CCU: Koronal kesitte CNL'nin uzunluğu, SCU: Sagittal kesitte CNL'nin uzunluğu, PDA: CNL ile palatum durum arasındaki açı, Min: Minimum değer, Max: Maksimum değer).

Morfometrik ölçümlerin yaş gruplarına göre istatistiki analizi Tablo 4.2.5.2.'de verildi. ADU3 ($p=0,005$), PDU3 ($p=0,000$), CSD3 ($p=0,017$), ADU2 ($p=0,002$), PDU2 ($p=0,000$), CSD2 ($p=0,020$), ADU1 ($p=0,008$), PDU1 ($p=0,009$), SVD ($p=0,000$) ve SHD ($p=0,000$) ölçümleri 1. yaş grubunda diğer iki yaşa grubuna göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu. CHD1 ($p=0,006$) ve MD ($p=0,007$) ölçümleri 2. yaş grubunda diğer iki yaş grubuna göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu. Ancak CHD3 ($p=0,386$), CHD2 ($p=0,279$), CSD1 ($p=0,485$), PA ($p=0,433$), CCU ($p=0,338$), SCU ($p=0,555$) ve PDA ($p=0,131$) ölçümlerinde yaş grupları arasında anlamlı bir fark saptanmadı.

Tablo 4.2.5.2. Morfometrik ölçümlerin yaş gruplarına göre istatistiki analizi.

Morfometrik ölçümler	1. Yaş grubu (19-30 y)	2. Yaş grubu (31-49 y)	3. Yaş grubu (50-72 y)	P değeri
	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	
ADU3 (mm)	6,38±3,51	5,16±3,69	4,75±3,50	,005*
PDU3 (mm)	23,18±4,72	20,96±5,21	19,68±5,14	,000*
CSD3 (mm)	16,80±4,35	15,80±4,05	14,94±4,33	,017*
CHD3 (mm)	5,68±1,71	5,75±1,34	5,99±1,24	,386
ADU2 (mm)	5,79±3,22	4,65±3,32	4,16±3,02	,002*
PDU2 (mm)	18,99±4,39	17,08±4,47	15,90±4,49	,000*
CSD2 (mm)	13,27±4,11	12,43±3,19	11,74±3,22	,020*
CHD2 (mm)	4,79±1,21	4,94±1,23	5,07±,99	,279
ADU1 (mm)	4,92±2,85	3,93±2,94	3,70±2,75	,008*
PDU1 (mm)	14,74±4,01	13,52±3,79	13,07±3,52	,009*
CSD1 (mm)	9,82±2,65	9,59±2,35	9,37±2,23	,485
CHD1 (mm)	4,03±1,00	4,48±1,21	4,43±1,05	,006*
MD (mm)	3,96±2,52	5,06±2,92	4,70±2,30	,007*
PA (°)	44,11±15,86	41,21±18,80	41,99±16,71	,433
SVD (mm)	32,31±5,61	29,19±6,87	28,79±5,62	,000*
SHD (mm)	20,34±4,19	18,27±4,59	17,37±3,34	,000*
CCU (mm)	8,05±2,67	8,44±1,76	8,20±1,10	,338
SCU (mm)	13,68±2,59	13,35±2,31	13,62±2,64	,555
PDA (°)	70,23±9,23	68,36±10,68	67,18±10,38	,131

(ADU3: CNI seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU3: CNI seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD3: CNI seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD3: CNI seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, ADU2: CNL'nin orta seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU2: CNL'nin orta seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD2: CNL'nin orta seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD2: CNL'nin orta seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, ADU1: CNL'nin başlangıç seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU1: CNL'nin başlangıç seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD1: CNL'nin başlangıç seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD1: CNL'nin başlangıç seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, MD: PLR'nin medial duvarının kalınlığı, PA: Apertura piriformis'in internal açısı, SVD: SM'nin vertikal çapı, SHD: SM'nin horizontal çapı, CCU: Koronal kesitte CNL'nin uzunluğu, SCU: Sagittal kesitte CNL'nin uzunluğu, PDA: CNL ile palatum durum arasındaki açı, Ort±SS: Ortalama ± Standart sapma).

4.2.6. Concha Nasalis Inferior Seviyesinde PLR Genişliğine Ait Verilerin Morfometrik Verilere Göre İstatistikî Analizi

ADU3 tiplerine ait veriler Tablo 4.2.6.1.'de verildi. Tip 1'de MD parametresinin anlamlı derecede daha yüksek olduğu bulunurken Tip 3'de PA, SVD, SHD, SCU, PDA parametrelerinin diğer tiplendirmelere göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi.

Tablo 4.2.6.1. Concha nasalis inferior seviyesinde PLR genişliğine ait verilerin morfometrik verilere göre istatistikî analizi.

Morfometrik ölçümler	Tip 1	Tip 2	Tip 3	P değeri
	(< 3 mm)	(3-7 mm)	(> 7 mm)	
	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	
MD	7,67±2,79	4,03±1,40	3,13±1,50	,000*
PA	29,88±27,14	44,98±8,90	48,18±7,37	,000*
SVD	26,10±6,60	28,46±4,87	33,66±5,01	,000*
SHD	16,19±4,02	17,73±3,69	20,99±3,80	,000*
CCU	8,27±1,35	8,29±2,85	8,21±1,78	,946
SCU	12,23±2,49	13,44±2,11	14,33±2,37	,000*
PDA	67,94±10,16	65,28±10,43	71,34±9,30	,000*

(MD: PLR'nin medial duvarının kalınlığı, PA: Apertura piriformis'in internal açısı, SVD: SM'nin vertikal çapı, SHD: SM'nin horizontal çapı, CCU: Koronal kesitte CNL'nin uzunluğu, SCU: Sagittal kesitte CNL'nin uzunluğu, PDA: CNL ile palatum durum arasındaki açı, Ort±SS: Ortalama ± Standart sapma).

4.2.7. Tüm Morfometrik Ölçümler Arasındaki Korelasyon İlişkileri

Tüm morfometrik ölçümler arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için Pearson korelasyon analizi yapıldı ve sonuçları Tablo 4.2.6.1.'de verildi.

Yaş ile ADU3, PDU3, CSD3, SVD, SHD, PDA parametreleri arasında kuvvetli negatif korelasyon gözlenirken MD parametresi ile arasında pozitif korelasyon gözlemlendi. Ancak yaş ile CHD3, PA, CCU, SCU parametreleri arasında anlamlı korelasyon ilişkisi saptanmadı.

ADU3 parametresi ile PDU3, PA, SVD, SHD, SCU parametreleri arasında kuvvetli pozitif korelasyon, MD parametresi ile arasında kuvvetli negatif korelasyon, PDA parametresi ile arasında pozitif korelasyon, CSD3 parametresi ile arasında negatif korelasyon gözlemlendi. Ancak ADU3 parametresi ile CHD3 ve CCU parametreleri arasında anlamlı korelasyon ilişkisi saptanmadı.

PDU3 parametresi ile CSD3, PA, SVD, SHD, SCU, PDA parametreleri arasında kuvvetli pozitif korelasyon, MD parametresi ile arasında kuvvetli negatif korelasyon, CHD3 parametresi ile arasında pozitif korelasyon gözlemlendi. Ancak PDU3 parametresi ile CCU parametreleri arasında anlamlı korelasyon ilişkisi saptanmadı.

CSD3 parametresi ile CHD3, SVD, PDA parametreleri arasında kuvvetli pozitif korelasyon gözlemlendi. Ancak CSD3 parametresi ile MD, PA, SHD, CCU, SCU parametreleri arasında anlamlı korelasyon ilişkisi saptanmadı.

CHD3 parametresi ile CSD3 parametresi arasında kuvvetli pozitif korelasyon gözlemlenirken PDU3 parametresi ile arasında pozitif korelasyon gözlemlendi. Ancak CHD3 parametresi ile diğer parametreler arasında anlamlı korelasyon ilişkisi saptanmadı.

MD parametresi ile PA, SVD, SHD, SCU, PDA parametreleri arasında kuvvetli negatif korelasyon gözlemlendi.

PA parametresi ile SVD, SHD, SCU, PDA parametreleri arasında kuvvetli pozitif korelasyon gözlemlendi.

SVD parametresi ile SHD, SCU, PDA parametreleri arasında kuvvetli pozitif korelasyon gözlemlendi.

SHD parametresi ile SCU ve PDA parametreleri arasında kuvvetli pozitif korelasyon gözlemlendi.

CCU parametresi ile diğer hiçbir parametre arasında anlamlı korelasyon ilişkisi saptanmadı.

SCU parametresi ile PDA parametresi arasında pozitif korelasyon gözlemlendi.

Tablo 4.2.7.1. Tüm morfometrik ölçümler arasındaki korelasyon ilişkisi.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Yaş	1											
2. ADU3	r	1										
p		-,173**										
3. PDU3	r	-,273**	1									
p		,000	,000									
4. CSD3	r	-,185**	-,145*	1								
p		,001	,012	,000								
5. CHD3	r	,048	-,069	,143*	1							
p		,407	,233	,013	,000							
6. MD	r	,134*	-,700**	-,472**	,022	1						
p		,020	,000	,000	,699	,485						
7. PA	r	-,064	,433**	,384**	,098	-,664**	1					
p		,271	,000	,000	,092	,916	,006					
8. SVD	r	-,243**	,528**	,503**	,161**	-,607**	,473**	1				
p		,000	,000	,000	,005	,437	,000	,000				
9. SHD	r	-,279**	,467**	,406**	,096	-,518**	,302**	,678**	1			
p		,000	,000	,000	,098	,149	,000	,000	,000			
10. CCU	r	,018	-,010	-,017	-,012	,013	,025	,079	,021	1		
p		,755	,864	,772	,837	,819	,661	,991	,172	,723		

Tablo 4.2.7.1. (Devam) Tüm morfometrik ölçümler arasındaki korelasyon ilişkisi.

11. SCU	r	-,039	,395**	,344**	,082	-,083	-,377**	,232**	,390**	,367**	,095	1
	p	,497	,000	,000	,158	,150	,000	,000	,000	,000	,101	
12. PDA	r	-,169**	,148*	,296**	,235**	,101	-,273**	,233**	,501**	,356**	,062	,115*
	p	,003	,010	,000	,000	,080	,000	,000	,000	,000	,288	,047

(ADU3: CNI seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU3: CNI seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD3: CNI seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD3: CNI seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, ADU2: CNL'nin orta seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU2: CNL'nin orta seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD2: CNL'nin orta seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD2: CNL'nin orta seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, ADU1: CNL'nin başlangıç seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU1: CNL'nin başlangıç seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD1: CNL'nin başlangıç seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD1: CNL'nin başlangıç seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, MD: PLR'nin medial duvarının kalınlığı, PA: Apertura piriformis'in internal açısı, SVD: SM'nin vertikal çapı, SHD: SM'nin horizontal çapı, CCU: Koronal kesitte CNL'nin uzunluğu, SCU: Sagittal kesitte CNL'nin uzunluğu, PDA: CNL ile palatum durum arasındaki açı, **p<0,01 düzeyinde anlamlıdır; * p<0,05 düzeyinde anlamlıdır).

4.3. Varyasyon Analizi

4.3.1. Varyasyonların Cinsiyete Göre İstatistiksel Analizi

SM pnömatizasyon tiplerinin cinsiyete göre istatistiksel analizi Tablo 4.3.1.1.'de özetlendi. Çalışmada her bir pnömatizasyon tipi için eşit sayıda kadın ve erkek hastaya yer verildi.

Tablo 4.3.1.1. SM pnömatizasyon tiplerinin cinsiyete göre istatistiksel analizi.

	SMP		
	Hipo	Normal	Hiper
	n %	n %	n %
K	25 (%33,3)	25 (%33,3)	25 (%33,3)
E	25 (%33,3)	25 (%33,3)	25 (%33,3)

(K: Kadın, E: Erkek, SMP: SM pnömatizasyonu, Hipo: Hipoplazik, Hiper: Hiperplazik, n: Birey sayısı).

PLR konumuna ait verilerin cinsiyete göre istatistiksel analizi Tablo 4.3.1.2.'de verildi. PLR konumunun anterior tipi, her iki cinsiyette bilateral olarak daha ağırlıkta bulundu.

Tablo 4.3.1.2. PLR konumuna ait verilerin cinsiyete göre istatistiksel analizi.

	PLR _{konum} sağ ve sol					
	Yok	Yok	A	A	L	L
	n %	n %	n %	n %	n %	n %
K	9 (%12,0)	8 (%10,7)	52 (%69,3)	46 (%61,3)	14 (%18,7)	21 (%28,0)
E	7 (%9,3)	9 (%12,0)	56 (%74,7)	47 (%62,7)	12 (%16,0)	19 (%25,3)

(K: Kadın, E: Erkek, PLR_{konum}: PLR'nin konumu, A: Anterior, L: Lateral, n: Birey sayısı).

PLR tipine ait verilerin cinsiyete göre istatistiksel analizi Tablo 4.3.1.3.'te verildi. PLR tipi her iki cinsiyette bilateral ayrı olarak daha ağırlıkta bulundu.

Tablo 4.3.1.3. PLR tipine ait verilerin cinsiyete göre istatistiksel analizi.

	PLR _{tip} sağ ve sol					
	Yok	Yok	U	U	A	A
	n %	n %	n %	n %	n %	n %
K	9 (%12,0)	8 (%10,7)	11 (%14,7)	13 (%17,3)	55 (%73,3)	54 (%72,0)
E	7 (%9,3)	9 (%12,0)	11 (%14,7)	12 (%16,0)	57 (%76,0)	54 (%72,0)

(K: Kadın, E: Erkek, PLR_{tip}: PLR'nin tipi, U: Unilateral, A: Ayrı, n: Birey sayısı).

CNL şekline ait verilerin cinsiyete göre istatistiksel analizi Tablo 4.3.1.4.'te verildi. CNL şekli her iki cinsiyette bilateral olarak en sık oval ve ikinci sırada gözyaşı tiplerinde daha ağırlıkta bulundu.

Tablo 4.3.1.4. CNL şekline ait verilerin cinsiyete göre istatistiki analizi.

	CNL _{şekil} sağ ve sol					
	O	O	Y	Y	G	G
	n %	n %	n %	n %	n %	n %
K	32 (%42,7)	32 (%42,7)	16 (%21,3)	19 (%25,3)	27 (%36,0)	24 (%32,0)
E	35 (%46,7)	31 (%41,3)	19 (%25,3)	20 (%26,7)	21 (%28,0)	24 (%32,0)

(K: Kadın, E: Erkek, CNL_{şekil}: CNL'nin şekli, O: Oval, Y: Yuvarlak, G: Gözyaşı, n: Birey sayısı).

Tüm varyasyonların lateralizasyon farkı gözetmeksizin cinsiyete göre istatistiki analizi Tablo 4.3.1.5.'te verildi. Her iki cinsiyette PLR konumu anterior tipte ve PLR tipi ayrı olarak daha ağırlıkta bulunurken CNL şekli en sık oval tip olarak tespit edildi.

Tablo 4.3.1.5. Tüm varyasyonların lateralizasyon farkı gözetmeksizin cinsiyete göre istatistiki analizi.

		Kadın	Erkek
		n %	n %
SMP	Hipo	25 (%33,3)	25 (%33,3)
	Normal	25 (%33,3)	25 (%33,3)
	Hiper	25 (%33,3)	25 (%33,3)
PLR_{konum}	Yok	9 (%11,3)	8 (%10,7)
	Anterior	49 (%65,3)	52 (%68,7)
	Lateral	17 (%23,3)	15 (%20,7)
PLR_{tip}	Yok	9 (%11,3)	8 (%10,7)
	Unilateral	12 (%16,0)	12 (%15,3)
	Ayrı	54 (%72,7)	55 (%74,0)
CNL_{şekil}	Oval	32 (%42,7)	33 (%44,0)
	Yuvarlak	18 (%23,3)	20 (%26,0)
	Gözyaşı	25 (%34,0)	22 (%30,0)

(SMP: SM pnömatizasyonu, Hipo: Hipoplazik, Hiper: Hiperplazik, PLR_{konum}: PLR'nin konumu, PLR_{tip}: PLR'nin tipi, CNL_{şekil}: CNL'nin şekli, n: Birey sayısı).

4.3.2. Varyasyonların Yaş Gruplarına Göre İstatistiki Analizi

Varyasyonların yaş gruplarına göre istatistiki analizi Tablo 4.3.2.1.'de verildi.

Tablo 4.3.2.1. Varyasyonların yaş gruplarına göre istatistiki analizi.

		1. Yaş grubu (19-30 y)	2. Yaş grubu (31-49 y)	3. Yaş grubu (50-72 y)	P değeri
		n %	n %	n %	
SMP	Hipo	11 (%20,4)	25 (%39,7)	14 (%42,4)	,000*
	Normal	17 (%31,5)	20 (%31,7)	13 (%39,4)	
	Hiper	26 (%48,1)	18 (%28,6)	6 (%18,2)	
PLR_{konum}	Yok	5 (%8,3)	9 (%14,3)	3 (%9,1)	,416
	Anterior	41 (%76,9)	38 (%60,3)	21 (%63,6)	
	Lateral	8 (%14,8)	16 (%25,4)	9 (%27,3)	
PLR_{tip}	Yok	5 (%8,3)	9 (%14,3)	3 (%9,1)	,139
	Unilateral	6 (%11,1)	11 (%16,7)	7 (%21,2)	
	Ayrı	43 (%80,6)	43 (%69,0)	23 (%69,7)	
CNL_{şekil}	Oval	22 (%40,7)	29 (%46,0)	14 (%42,4)	,793
	Yuvarlak	14 (%25,9)	15 (%23,0)	9 (%25,8)	
	Gözyaşı	18 (%33,3)	19 (%31,0)	10 (%31,8)	

(SMP: SM pnömatizasyonu, Hipo: Hipoplazik, Hiper: Hiperplazik, PLR_{konum}: PLR'nin konumu, PLR_{tip}: PLR'nin tipi, CNL_{şekil}: CNL'nin şekli, n: Birey sayısı).

4.3.3. Varyasyonlar Arasındaki Korelasyon İlişkisi

Varyasyonlar arasındaki korelasyon ilişkisi Tablo 4.3.3.1.'de verildi. SM pnömatizasyonu ile PLR tipi arasında kuvvetli pozitif korelasyon ilişkisi saptandı. PLR konumu ile CNL şekli arasında pozitif korelasyon ilişkisi görüldü.

Tablo 4.3.3.1. Varyasyonlar arasındaki korelasyon ilişkisi.

		1	2	3	4
1. SMP	r	1			
	p				
2. PLR _{konum}	r	,094	1		
	p	,103			
3. PLR _{tip}	r	,387**	,107	1	
	p	,000	,064		
4. CNL _{şekil}	r	,050	,145*	-,050	1
	p	,390	,012	,390	

(SMP: SM pnömatizasyonu, PLR_{konum}: PLR'nin konumu, PLR_{tip}: PLR'nin tipi, CNL_{şekil}: CNL'nin şekli, **p<0,01 düzeyinde anlamlıdır, * p<0,05 düzeyinde anlamlıdır).

4.4. Sinus Maxillaris Pnömatizasyon Tiplerinin Morfometrik Ölçümlerle Olan İstatistik İlişkisi

SM pnömatizasyon tiplerinin morfometrik ölçümlerle olan istatistik ilişkisi Tablo 4.4.1.'de verildi. ADU3 (p=0,000), PDU3 (p=0,000), CSD3 (p=0,000), ADU2 (p=0,000), PDU2 (p=0,000), CSD2 (p=0,000), ADU1 (p=0,000), PDU1 (p=0,000), CSD1 (p=0,000), SVD (p=0,000), SHD (p=0,000), SCU (p=0,000) ve PDA (p=0,000) parametreleri SM'nin hiperplazik pnömatizasyon tipinde anlamlı derecede daha yüksek bulundu. CHD3 (p=0,011) ve PA (p=0,000) parametreleri SM'nin normal pnömatizasyon tipinde anlamlı derecede daha yüksek bulundu. CHD1 (p=0,006) ve MD (p=0,000) parametreleri SM'nin hipoplazik pnömatizasyon tipinde anlamlı derecede daha yüksek bulundu. CHD2 (p=0,987) ve CCU (p=0,536) parametreleri ile SM pnömatizasyon tipleri arasında anlamlı bir fark saptanmadı.

Tablo 4.4.1. SM pnömatizasyon tiplerinin morfometrik ölçümlerle olan istatistiki ilişkisi.

Morfometrik ölçümler	SMP			P değeri
	Hipo	Normal	Hiper	
	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	
ADU3 (mm)	3,33±3,30	5,42±3,22	7,79±2,93	,000*
PDU3 (mm)	17,85±4,25	21,77±4,27	24,81±4,51	,000*
CSD3 (mm)	14,53±3,69	16,35±4,44	17,03±4,27	,000*
CHD3 (mm)	5,55±1,49	6,13±1,35	5,66±1,51	,011*
ADU2 (mm)	3,12±3,16	4,91±2,91	6,83±2,66	,000*
PDU2 (mm)	14,18±3,73	17,61±3,68	20,74±3,80	,000*
CSD2 (mm)	11,06±2,90	12,78±3,94	13,91±3,29	,000*
CHD2 (mm)	4,93±1,19	4,90±1,08	4,91±1,26	,987
ADU1 (mm)	2,67±2,76	4,20±2,59	5,84±2,45	,000*
PDU1 (mm)	11,02±3,12	14,14±3,01	16,43±3,38	,000*
CSD1 (mm)	8,35±1,80	9,94±2,42	10,59±2,47	,000*
CHD1 (mm)	4,57±1,03	4,28±1,19	4,07±1,08	,006*
MD (mm)	6,62±3,08	4,39±1,53	2,75±1,53	,000*
PA (°)	31,49±23,15	48,50±9,18	47,28±10,21	,000*
SVD (mm)	23,11±3,71	31,32±2,84	36,24±3,33	,000*
SHD (mm)	15,01±2,77	18,36±2,74	23,08±2,98	,000*
CCU (mm)	8,17±1,29	8,14±2,62	8,43±1,97	,536
SCU (mm)	12,94±2,28	12,31±1,93	15,34±2,13	,000*
PDA (°)	60,17±9,25	71,71±7,30	74,44±7,51	,000*

(ADU3: CNİ seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU3: CNİ seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD3: CNİ seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD3: CNİ seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, ADU2: CNL'nin orta seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU2: CNL'nin orta seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD2: CNL'nin orta seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD2: CNL'nin orta seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, ADU1: CNL'nin başlangıç seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU1: CNL'nin başlangıç seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD1: CNL'nin başlangıç seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD1: CNL'nin başlangıç seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, MD: PLR'nin medial duvarının kalınlığı, PA: Apertura piriformis'in internal açısı, SVD: SM'nin vertikal çapı, SHD: SM'nin horizontal çapı, CCU: Koronal kesitte CNL'nin uzunluğu, SCU: Sagittal kesitte CNL'nin uzunluğu, PDA: CNL ile palatum durum arasındaki açı, Ort±SS: Ortalama ± Standart sapma).

4.5. Prelacrimal Recess'in Konumunun Morfometrik Ölçümlerle Olan İstatistikî İlişkisi

PLR konumunun morfometrik ölçümlerle olan istatistikî ilişkisi Tablo 4.4.1.'de verildi. ADU3 ($p=0,000$), PDU3 ($p=0,000$), ADU2 ($p=0,000$), PDU2 ($p=0,000$), ADU1 ($p=0,000$), PDU1 ($p=0,000$), SVD ($p=0,000$), SHD ($p=0,000$) ve SCU ($p=0,000$) parametreleri PLR konumunun anterior tipinde anlamlı derecede daha yüksek bulundu. CSD3 ($p=0,037$), CSD1 ($p=0,000$), CHD1 ($p=0,000$), PA ($p=0,000$) ve PDA ($p=0,001$) parametreleri PLR konumunun lateral tipinde anlamlı derecede daha yüksek bulundu. MD ($p=0,000$) parametresi ise PLR'nin olmaması durumunda anlamlı derecede daha yüksek bulundu. CHD3 ($p=0,146$), CSD2 ($p=0,326$), CHD2 ($p=0,067$) ve CCU ($p=0,716$) parametreleri ile PLR konumu arasında anlamlı bir fark saptanmadı.

Tablo 4.5.1. PLR konumunun morfometrik ölçümlerle olan istatistiki ilişkisi.

Morfometrik ölçümler	PLR _{konum}			P değeri
	Yok	Anterior	Lateral	
	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	
ADU3 (mm)	,00±,00	7,28±2,27	2,88±3,57	,000*
PDU3 (mm)	15,79±4,27	22,89±4,66	20,03±4,84	,000*
CSD3 (mm)	15,79±4,27	15,61±4,01	17,15±4,85	,037*
CHD3 (mm)	5,65±1,64	5,70±1,41	6,09±1,52	,146
ADU2 (mm)	,00±,00	6,57±2,05	2,50±3,14	,000*
PDU2 (mm)	12,01±3,42	19,04±3,94	15,59±4,12	,000*
CSD2 (mm)	12,01±3,42	12,51±3,52	13,09±3,87	,326
CHD2 (mm)	5,13±1,29	4,80±1,15	5,15±1,15	,067
ADU1 (mm)	,00±,00	5,66±1,94	2,02±2,61	,000*
PDU1 (mm)	7,91±1,29	15,41±3,08	12,12±3,18	,000*
CSD1 (mm)	7,91±1,29	9,76±2,40	10,09±2,63	,000*
CHD1 (mm)	4,71±,97	4,10±1,06	4,72±1,20	,000*
MD (mm)	10,42±1,46	3,35±1,46	5,44±1,70	,000*
PA (°)	,00±,00	46,50±8,09	51,23±11,65	,000*
SVD (mm)	21,29±4,86	32,02±5,49	29,22±5,45	,000*
SHD (mm)	14,76±3,62	19,93±3,99	17,43±4,20	,000*
CCU (mm)	7,98±1,40	8,29±2,32	8,23±1,19	,716
SCU (mm)	11,78±2,47	14,04±2,33	12,86±2,43	,000*
PDA (°)	62,81±11,11	69,26±10,15	70,30±8,64	,001*

(ADU3: CNI seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU3: CNI seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD3: CNI seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD3: CNI seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, ADU2: CNL'nin orta seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU2: CNL'nin orta seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD2: CNL'nin orta seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD2: CNL'nin orta seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, ADU1: CNL'nin başlangıç seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU1: CNL'nin başlangıç seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD1: CNL'nin başlangıç seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD1: CNL'nin başlangıç seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, MD: PLR'nin medial duvarının kalınlığı, PA: Apertura piriformis'in internal açısı, SVD: SM'nin vertikal çapı, SHD: SM'nin horizontal çapı, CCU: Koronal kesitte CNL'nin uzunluğu, SCU: Sagittal kesitte CNL'nin uzunluğu, PDA: CNL ile palatum durum arasındaki açı, Ort±SS: Ortalama ± Standart sapma).

4.6. Prelacrimal Recess'in Tipinin Morfometrik Ölçümlerle Olan İstatistikî İlişkisi

PLR tipinin morfometrik ölçümlerle olan istatistikî ilişkisi Tablo 4.6.1.'de verildi. ADU3 (p=0,000), PDU3 (p=0,000), ADU2 (p=0,000), PDU2 (p=0,000), ADU1 (p=0,000), PDU1 (p=0,000), SVD (p=0,000), SHD (p=0,000) ve SCU (p=0,000) parametreleri PLR tipinin ayrı olduğu durumda anlamlı derecede daha yüksek bulundu. CSD3 (p=0,000), CHD3 (p=0,030), CSD2 (p=0,001), CSD1 (p=0,000), PA (p=0,000) ve PDA (p=0,000) parametreleri PLR tipinin unilateral olduğu durumda anlamlı derecede daha yüksek bulundu. CHD1 (p=0,001) ve MD (p=0,000) parametreleri PLR'nin olmaması durumunda anlamlı derecede daha yüksek bulundu. CHD2 (p=0,061) ve CCU (p=0,560) parametreleri ile PLR tipleri arasında anlamlı bir fark saptanmadı.

Tablo 4.6.1. PLR tipinin morfometrik ölçümlerle olan istatistiki ilişkisi.

Morfometrik ölçümler	PLR _{tip}			P değeri
	Yok	Unilateral	Ayrı	
	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	
ADU3 (mm)	,00±,00	,15±1,04	7,48±1,78	,000*
PDU3 (mm)	15,79±4,27	18,75±4,85	22,91±4,54	,000*
CSD3 (mm)	15,79±4,27	18,60±4,87	15,43±3,93	,000*
CHD3 (mm)	5,65±1,64	6,30±1,44	5,69±1,43	,030*
ADU2 (mm)	,00±,00	,15±1,03	6,72±1,63	,000*
PDU2 (mm)	12,01±3,42	14,49±3,93	18,98±3,89	,000*
CSD2 (mm)	12,01±3,42	14,34±3,92	12,29±3,45	,001*
CHD2 (mm)	5,13±1,29	5,21±1,13	4,82±1,16	,061
ADU1 (mm)	,00±,00	,13±,86	5,75±1,65	,000*
PDU1 (mm)	7,91±1,29	10,98±2,92	15,37±2,99	,000*
CSD1 (mm)	7,91±1,29	10,85±2,88	9,62±2,31	,000*
CHD1 (mm)	4,71±,97	4,71±1,10	4,16±1,11	,001*
MD (mm)	10,42±1,46	5,73±1,63	3,47±1,52	,000*
PA (°)	,00±,00	51,19±12,93	46,91±8,17	,000*
SVD (mm)	21,29±4,86	29,51±5,47	31,72±5,56	,000*
SHD (mm)	14,76±3,62	17,20±4,01	19,77±4,08	,000*
CCU (mm)	7,98±1,40	8,48±1,29	8,24±2,23	,560
SCU (mm)	11,78±2,47	12,63±2,46	13,98±2,33	,000*
PDA (°)	62,81±11,11	71,53±7,74	69,08±10,14	,000*

(ADU3: CNI seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU3: CNI seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD3: CNI seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD3: CNI seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, ADU2: CNL'nin orta seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU2: CNL'nin orta seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD2: CNL'nin orta seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD2: CNL'nin orta seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, ADU1: CNL'nin başlangıç seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU1: CNL'nin başlangıç seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD1: CNL'nin başlangıç seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD1: CNL'nin başlangıç seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, MD: PLR'nin medial duvarının kalınlığı, PA: Apertura piriformis'in internal açısı, SVD: SM'nin vertikal çapı, SHD: SM'nin horizontal çapı, CCU: Koronal kesitte CNL'nin uzunluğu, SCU: Sagittal kesitte CNL'nin uzunluğu, PDA: CNL ile palatum durum arasındaki açı, Ort±SS: Ortalama ± Standart sapma).

4.7. Canalis Nasolacimalis'in Şeklinin Morfometrik Ölçümlerle Olan İstatistikî İlişkisi

CNL şeklinin morfometrik ölçümlerle olan istatistikî ilişkisi Tablo 4.7.1.'de verildi. CNL şekillerinin hiçbir morfometrik ölçümle arasında anlamlı bir fark saptanmadı.

Tablo 4.7.1. CNL şeklinin morfometrik ölçümlerle olan istatistikî ilişkisi.

Morfometrik ölçümler	CNL _{şekil}			P değeri
	Oval	Yuvarlak	Gözyaşı	
	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	
ADU3 (mm)	5,88±3,51	4,91±3,79	5,47±3,66	,187
PDU3 (mm)	21,51±5,21	20,75±4,74	22,00±5,47	,299
CSD3 (mm)	15,63±3,87	15,84±4,06	16,52±4,87	,286
CHD3 (mm)	5,78±1,43	5,75±1,49	5,81±1,51	,966
ADU2 (mm)	5,28±3,21	4,41±3,43	4,93±3,24	,192
PDU2 (mm)	17,72±4,71	16,63±4,44	17,90±4,50	,159
CSD2 (mm)	12,44±3,41	12,22±3,47	13,05±3,89	,281
CHD2 (mm)	4,95±1,14	4,90±1,29	4,88±1,13	,891
ADU1 (mm)	4,53±2,82	3,80±3,01	4,18±2,91	,221
PDU1 (mm)	14,09±3,93	13,08±3,72	14,15±3,83	,130
CSD1 (mm)	9,57±2,29	9,28±2,21	9,98±2,74	,168
CHD1 (mm)	4,27±1,05	4,29±1,07	4,37±1,24	,798
MD (mm)	4,47±2,71	4,67±2,75	4,67±2,63	,814
PA (°)	41,25±16,88	42,92±18,86	43,63±16,77	,573
SVD (mm)	29,83±6,40	30,90±6,30	30,23±6,35	,518
SHD (mm)	18,75±4,53	19,08±4,14	18,69±4,30	,828
CCU (mm)	8,44±2,60	8,27±1,51	7,96±1,39	,222
SCU (mm)	13,56±2,52	13,60±2,32	13,43±2,58	,885
PDA (°)	67,96±10,56	69,85±10,06	69,05±9,65	,420

(ADU3: CNI seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU3: CNI seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD3: CNI seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD3: CNI seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, ADU2: CNL'nin orta seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU2: CNL'nin orta seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD2: CNL'nin orta seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD2: CNL'nin orta seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, ADU1: CNL'nin başlangıç seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası sagittal uzaklık, PDU1:

CNL'nin başlangıç seviyesinde SM anterior duvarı ile CNL posterior duvarı arası sagittal uzaklık, CSD1: CNL'nin başlangıç seviyesinde CNL'nin sagittal çapı, CHD1: CNL'nin başlangıç seviyesinde CNL'nin horizontal çapı, MD: PLR'nin medial duvarının kalınlığı, PA: Apertura piriformis'in internal açısı, SVD: SM'nin vertikal çapı, SHD: SM'nin horizontal çapı, CCU: Koronal kesitte CNL'nin uzunluğu, SCU: Sagittal kesitte CNL'nin uzunluğu, PDA: CNL ile palatum durum arasındaki açı, Ort±SS: Ortalama ± Standart sapma).

4.8. Sinus Maxillaris Pnömatizasyon Tiplerine Göre Diğer Varyasyonların Dağılımı

SM pnömatizasyon tiplerine göre diğer varyasyonların dağılımı Tablo 4.8.1.'de verildi. SM pnömatizasyon tiplerinde, PLR konumunun anterior tipi ve PLR tipinin ayrı olması daha ağırlıkta tespit edildi. CNL şekli en sık oval tipte ikinci sırada ise gözyaşı tipinde görüldü.

Tablo 4.8.1. SM pnömatizasyon tiplerine göre diğer varyasyonların dağılımı.

		SMP		
		Hipo	Normal	Hiper
		n %	n %	n %
PLR_{konum}	Yok	16 (%31,0)	0 (%0,0)	1 (%2,0)
	Anterior	23 (%46,0)	34 (%67,0)	44 (%88,0)
	Lateral	11 (%23,0)	16 (%33,0)	5 (%10,0)
PLR_{tip}	Yok	16 (%31,0)	0 (%0,0)	1 (%2,0)
	Unilateral	8 (%17,0)	12 (%23,0)	4 (%7,0)
	Ayrı	26 (%52,0)	38 (%77,0)	45 (%91,0)
CNL_{şekil}	Oval	25 (%49,0)	20 (%40,0)	21 (%41,0)
	Yuvarlak	11 (%23,0)	11 (%22,0)	14 (%29,0)
	Gözyaşı	14 (%28,0)	19 (%38,0)	15 (%30,0)

(SMP: SM pnömatizasyonu, Hipo: Hipoplazik, Hiper: Hiperplazik, PLR_{konum}: PLR'nin konumu, PLR_{tip}: PLR'nin tipi, CNL_{şekil}: CNL'nin şekli, n: Birey sayısı).

4.9. Concha Nasalis Inferior Seviyesinde PLR Genişliğinin Varyasyonlara Göre Dağılımı

CNI seviyesinde PLR genişliğinin varyasyonlara göre dağılımı Tablo 4.9.1.'de verildi.

Tablo 4.9.1. CNI seviyesinde PLR genişliğinin varyasyonlara göre dağılımı.

		Tip 1	Tip 2	Tip 3	P değeri
		(< 3 mm)	(3-7 mm)	(> 7 mm)	
		n %	n %	n %	
Cinsiyet	Kadın	20 (%50,0)	25 (%37,8)	30 (%42,8)	,020*
	Erkek	20 (%50,0)	15 (%62,2)	40 (%57,2)	
SMP	Hipo	24 (%60,0)	17 (%41,5)	9 (%13,0)	,000*
	Normal	11 (%28,7)	19 (%45,1)	20 (%29,0)	
	Hiper	4 (%11,3)	6 (%13,4)	40 (%58,0)	
PLR_{konum}	Yok	16 (%41,2)	0 (%0,0)	0 (%0,0)	,725
	Anterior	4 (%10,0)	35 (%85,4)	62 (%89,1)	
	Lateral	20 (%48,8)	6 (%14,6)	7 (%10,9)	
PLR_{tip}	Yok	16 (%41,3)	0 (%0,0)	0 (%0,0)	,000*
	Unilateral	23 (%57,5)	0 (%0,0)	1 (%0,7)	
	Ayrı	1 (%1,2)	41 (%100,0)	68 (%99,3)	
CNL_{şekil}	Oval	14 (%35,0)	20 (%47,6)	32 (%45,7)	,557
	Yuvarlak	13 (%32,5)	8 (%20,7)	15 (%22,5)	
	Gözyaşı	13 (%32,5)	13 (%31,7)	22 (%31,8)	
Yaş grupları	1. Yaş grubu	10 (%26,2)	12 (%28,0)	32 (%46,4)	,001*
	2. Yaş grubu	19 (%47,5)	17 (%41,5)	27 (%39,1)	
	3. Yaş grubu	11 (%26,3)	12 (%30,5)	10 (%14,5)	

5. TARTIŞMA

SM paranazal sinüsler içerisinde ilk gelişim gösteren ve en büyük sinüştür. SM'nin anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arasında bulunan PLR, komşulukları bakımından cerrahi açıdan oldukça önemlidir. PLR'nin anatomik ilişkileri, endoskopi yardımlı mikrocerrahi ve paranazal sinüs cerrahisinin ortaya çıkması ve nazal endoskopi kullanımının artmasıyla daha geniş bir önem kazanmıştır. Günümüzde SM'nin anterior duvarı ile birlikte diğer komşu yapılara ulaşımı kolaylaştıran endoskopik PLR yaklaşımı kullanımının artması da bu yapının anatomik olarak önemini artırmıştır (Navarro Pde ve ark. 2013).

Endoskopik PLR yaklaşımı, CNI ve CNL'yi korurken tüm SM'ye erişim sağlayan çok yönlü bir tekniktir. Bu teknik günümüzde oldukça popülerlik kazanmıştır ve genellikle SM'nin iyi huylu tümörleri için veya fossa infratemporalis'e erişim prosedürü olarak uygulanmaktadır (Khong ve ark. 2020).

Kashlan ve Craig (2018)'in, çeşitli rinolojik hastalıkları bulunan 86 beyaz, 40 Afro-American ve 5 Asyalı olmak üzere toplam 131 (68 kadın, 63 erkek) yetişkin hastaya ait BT görüntüleri üzerinde yaptıkları çalışmada ADU1 parametresi ortalama 5,5 mm, sağ tarafta 5,6 mm, sol tarafta 5,4 mm, kadınlarda 4,7 mm, erkeklerde 6,3 mm olarak bulundu. Lateralizasyona göre sağ ve sol taraf arasında anlamlı bir fark olmadığı bildirilirken ($p=0,562$) erkeklerde anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi ($p<0,001$). Irklara göre ADU1 parametresi beyazlarda 5,2 mm, Afro-Amerikanlarda 6,0 mm, Asyalılarda 4,8 mm olarak bulundu. Afro-Amerikanlarda diğer ırklara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu bildirildi ($p=0,116$).

Bizim çalışmamızda ADU1 parametresi ortalama 4,24 mm, sağ tarafta 4,49 mm, sol tarafta 3,98 mm, kadınlarda 3,82 mm, erkeklerde 4,65 mm olarak bulundu. Literatürde ADU1 parametresini daha önce ölçen tek çalışma Kashlan ve Craig (2018)'in çalışmasıdır. Kashlan ve Craig (2018)'in çalışmasında ADU1 parametresinde lateralizasyona göre fark bulunmazken bizim çalışmamızda sağ tarafta anlamlı derecede daha yüksek bulundu ($p=0,000$) ve yine bu çalışma ile uyumlu olarak erkeklerde anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi ($p=0,014$). Yaş gruplarına göre istatistiki analizde 1. yaş grubunda (19-30 yaş) diğer yaş gruplarına göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu ($p=0,008$). Ayrıca çalışmamızda SM pnömatizasyon tiplerine göre hipoplazik, normal ve hiperplazik şeklinde üç tipe ayrılıp incelendiğinde ADU1 parametresinin sırasıyla 2,67 mm, 4,20 mm, 5,84 mm olduğu

bulundu. Hiperplazik SM'li bireylerde diğerlerine göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi ($p=0,000$). Bunun nedenin hiperplazik SM'li bireylerde SM hacminin artması ile CNL'nin SM anterior duvarından uzaklaşmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda PDU1 parametresi ortalama 13,86 mm, sağ tarafta 14,16 mm, sol tarafta 13,57 mm, kadınlarda 13,41 mm, erkeklerde 14,31 mm olarak bulundu. Literatürde bu parametreyi karşılaştırabileceğimiz başka bir çalışmaya rastlanmadı. Çalışmamızda lateralizasyona göre sağ tarafta sola göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu gözlenirken ($p=0,006$) erkeklerde de kadınlara göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi ($p=0,045$). Yaş gruplarına göre istatistiki analizde 1. yaş grubunda (19-30 yaş) diğer yaş gruplarına göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu ($p=0,009$). SM pnömatizasyon tiplerine göre hipoplazik, normal ve hiperplazik SM'lerde PDU1 parametresinin sırasıyla 11,02 mm, 14,14 mm, 16,43 mm olduğu bulundu. Hiperplazik SM'li bireylerde diğerlerine göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi ($p=0,000$).

Okumuş (2020)'un yaş aralığı 18-83 yaş ve yaş ortalaması 41 olan toplam 100 (58 kadın, 42 erkek) yetişkin hastaya ait BT görüntüleri üzerinde yaptığı çalışmada CSD1 parametresi ortalama 6,56 mm, sağ tarafta 6,51 mm, sol tarafta 6,61 mm, kadınlarda 6,39 mm, erkeklerde 6,79 mm olarak bulundu. Ayrıca çalışmada cinsiyetler arasında ($p=0,071$) ve yaş grupları arasında ($p=0,454$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bildirilirken yaş ile arasında da anlamlı korelasyon gözlenmediği bildirildi. Lee ve ark. (2021)'nin yaş aralığı 20-78 yaş ve yaş ortalaması 50,8 olan toplam 118 (55 kadın, 63 erkek) Koreli yetişkin hastaya ait BT görüntüleri üzerinde yaptığı çalışmada CSD1 parametresi ortalama 5,3 mm, kadınlarda 5,1 mm, erkeklerde 5,4 mm olarak bulundu. Çalışmada erkeklerde anlamlı derecede daha yüksek olduğu bildirildi ($p=0,012$).

Bizim çalışmamızda CSD1 parametresi ortalama 9,63 mm, sağ tarafta 9,67 mm, sol tarafta 9,58 mm, kadınlarda 9,59 mm, erkeklerde 9,66 mm olarak bulundu. Okumuş (2020)'un çalışmasıyla uyumlu olarak hem cinsiyetler arasında ($p=0,802$) hem de yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0,485$) ek olarak bizim çalışmamızda lateralizasyona göre sağ ve sol taraf arasında ($p=0,666$) da anlamlı bir fark bulunmadı. Çalışmamızın sonuçlarının Okumuş (2020)'un çalışmasıyla uyumluken Lee ve ark. (2021)'nin çalışmasından farklı olmasının sebebinin çalışmamız ile Okumuş (2020)'un çalışmasının Türk toplumu üzerinde

gerçekleştirilirken Lee ve ark. (2021)'nin çalışmasının Kore toplumu üzerinde gerçekleştirilmesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. SM pnömatizasyon tiplerine göre hipoplazik, normal ve hiperplazik SM'lerde CSD1 parametresinin sırasıyla 8,35 mm, 9,94 mm, 10,59 mm olduğu bulundu. Hiperplazik SM'li bireylerde diğerlerine göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi ($p=0,000$).

Okumuş (2020)'un çalışmasında CHD1 parametresi ortalama 4,34 mm, sağ tarafta 4,25 mm, sol tarafta 4,43 mm, kadınlarda 4,3 mm, erkeklerde 4,41 mm olarak bulundu. Çalışmada cinsiyetler arasında ($p=0,456$) ve yaş grupları arasında ($p=0,082$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bildirilirken yaş ile arasında da negatif korelasyon gözlemlendiği bildirildi. Lee ve ark. (2021)'nin CHD1 parametresi ortalama 4,8 mm, kadınlarda 4,5 mm, erkeklerde 5,0 mm olarak bulundu. Çalışmada erkeklerde anlamlı derecede daha yüksek olduğu bildirildi ($p=0,001$).

Bizim çalışmamızda CHD1 parametresi ortalama 4,31 mm, sağ tarafta 4,28 mm, sol tarafta 4,33 mm, kadınlarda 4,26 mm, erkeklerde 4,35 mm olarak bulundu. Okumuş (2020)'un çalışmasıyla uyumlu fakat Lee ve ark. (2021)'nin çalışmasının aksine bizim çalışmamızda cinsiyetler arasında ($p=0,517$) istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ek olarak bizim çalışmamızda lateralizasyona göre sağ ve sol taraf arasında ($p=0,633$) da anlamlı bir fark bulunmadı. Okumuş (2020)'un çalışmasında yaş grupları arasında anlamlı bir fark bulunmazken bizim çalışmamızda 2. yaş grubunda (31-49 yaş) diğer yaş gruplarına göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu ($p=0,006$). SM pnömatizasyon tiplerine göre hipoplazik, normal ve hiperplazik SM'lerde CHD1 parametresinin sırasıyla 4,57 mm, 4,28 mm, 4,07 mm olduğu bulundu. Hipoplazik SM'li bireylerde diğerlerine göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi ($p=0,006$).

Kashlan ve Craig (2018)'in çalışmasında ADU2 parametresi ortalama 7,6 mm, sağ tarafta 7,6 mm, sol tarafta 7,5 mm, kadınlarda 6,5 mm, erkeklerde 8,5 mm olarak bulundu. Lateralizasyona göre sağ ve sol taraf arasında anlamlı bir fark olmadığı bildirilirken ($p=0,772$) erkeklerde anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi ($p<0,001$). Irklara göre ADU2 parametresi beyazlarda 7,3 mm, Afro-Amerikalılarda 8,1 mm, Asyalılarda 7,2 mm olarak bulundu. Afro-Amerikalılarda diğer ırklara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu bildirildi ($p=0,061$).

Bizim çalışmamızda ADU2 parametresi ortalama 4,95 mm, sağ tarafta 5,15 mm, sol tarafta 4,75 mm, kadınlarda 4,61 mm, erkeklerde 5,30 mm olarak bulundu. Literatürde ADU2 parametresini daha önce ölçen tek çalışma Kashlan ve Craig

(2018)'in çalışmasıdır. Kashlan ve Craig (2018)'in çalışmasının aksine bizim çalışmamızda ADU2 parametresi lateralizasyona göre sağ tarafta anlamlı derecede daha yüksek olduğu bulunurken ($p=0,004$), cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0,070$). Yaş gruplarına göre istatistiki analizde 1. yaş grubunda (19-30 yaş) diğer yaş gruplarına göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu ($p=0,002$). SM pnömatizasyon tiplerine göre hipoplazik, normal ve hiperplazik SM'lerde ADU2 parametresinin sırasıyla 3,12 mm, 4,91 mm, 6,83 mm olduğu bulundu. Hiperplazik SM'li bireylerde diğerlerine göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi ($p=0,000$).

Çalışmamızda PDU2 parametresi ortalama 17,51 mm, sağ tarafta 17,65 mm, sol tarafta 17,37 mm, kadınlarda 17,76 mm, erkeklerde 17,26 mm olarak bulundu. Literatürde bu parametreyi karşılaştırabileceğimiz başka bir çalışmaya rastlanmadı. Çalışmamızda hem lateralizasyona göre sağ ve sol taraf arasında ($p=0,360$), hem de cinsiyetler arasında ($p=0,352$) istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Yaş gruplarına göre istatistiki analizde 1. yaş grubunda (19-30 yaş) diğer yaş gruplarına göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu ($p=0,000$). SM pnömatizasyon tiplerine göre hipoplazik, normal ve hiperplazik SM'lerde PDU2 parametresinin sırasıyla 14,18 mm, 17,61 mm, 20,74 mm olduğu bulundu. Hiperplazik SM'li bireylerde diğerlerine göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi ($p=0,000$).

Lee ve ark. (2021)'nin çalışmasında CSD2 parametresi ortalama 5,0 mm, kadınlarda 4,9 mm, erkeklerde 5,2 mm olarak bulundu. Çalışmada erkeklerde anlamlı derecede daha yüksek olduğu bildirildi ($p=0,044$).

Bizim çalışmamızda CSD2 parametresi ortalama 12,58 mm, sağ tarafta 12,49 mm, sol tarafta 12,67 mm, kadınlarda 13,15 mm, erkeklerde 12,02 mm olarak bulundu. Çalışmamızda lateralizasyona göre sağ ve sol taraf arasında ($p=0,569$) anlamlı fark bulunmadı. Lee ve ark. (2021)'nin çalışmasının aksine bizim çalışmamızda kadınlarda erkeklere göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi ($p=0,006$). Yaş gruplarına göre istatistiki analizde 1. yaş grubunda (19-30 yaş) diğer yaş gruplarına göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu ($p=0,020$). SM pnömatizasyon tiplerine göre hipoplazik, normal ve hiperplazik SM'lerde CSD2 parametresinin sırasıyla 11,06 mm, 12,78 mm, 13,91 mm olduğu bulundu. Hiperplazik SM'li bireylerde diğerlerine göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi ($p=0,000$).

Lee ve ark. (2021)'nin çalışmasında CHD2 parametresi ortalama 4,2 mm, kadınlarda 4,0 mm, erkeklerde 4,3 mm olarak bulundu. Çalışmada erkeklerde anlamlı derecede daha yüksek olduğu bildirildi ($p=0,014$).

Bizim çalışmamızda CHD2 parametresi ortalama 4,91 mm, sağ tarafta 4,99 mm, sol tarafta 4,84 mm, kadınlarda 4,92 mm, erkeklerde 4,91 mm olarak bulundu. Çalışmamızda hem lateralizasyona göre sağ ve sol taraf arasında ($p=0,125$) hem de yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0,279$). Lee ve ark. (2021)'nin çalışmasının aksine bizim çalışmamızda cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0,948$). SM pnömatizasyon tiplerine göre hipoplazik, normal ve hiperplazik SM'lerde CHD2 parametresinin sırasıyla 4,93 mm, 4,90 mm, 4,91 mm olduğu bulundu. SM pnömatizasyon tipleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0,987$).

Simmen ve ark. (2017) tarafından tanımlanan PLR yaklaşımının zorluk sınıflandırması ADU3 parametresine göre belirlenir. ADU3 parametresinin 3 mm'den az olması durumunda PLR'ye cerrahi erişim uygulamak zorlaşırken 7 mm'den büyük olması cerrahinin uygulanmasını kolaylaştırır. PLR yaklaşımı için tanımlanan sınıflandırmaya göre çalışmamızdaki 40 hastada Tip I (< 3 mm), 41 hastada Tip II (3-7 mm) ve 69 hastada ise Tip III (> 7 mm) PLR'nin olduğu tespit edildi. Literatürde MDBT görüntüleri üzerinde yapılmış olan çalışmalardaki ADU3 parametresine ait veriler Tablo 5.1.'de verildi (Simmen ve ark. (2017); Lock ve ark. (2019); Andrianakis ve ark. (2021)). Sieskiewicz ve ark. (2017)'nin yaş aralığı 18-76 yaş ve yaş ortalaması 44 olan 125 (73 kadın, 52 erkek) yetişkin hastaya ait BT görüntüleri üzerinde yaptıkları çalışmada minimal invaziv medial maksillektomi yapmak için elverişsiz anatomik koşullara yani 4 mm'lik bir endoskopik girişimin sağlanamayacağı kadar dar PLR'ye sahip vakaların oranı değerlendirildi. Çalışmalarında ADU3 parametresi ortalama 4,0 mm, sağ tarafta 4,92 mm, sol tarafta 4,69 mm, kadınlarda 3,40 mm, erkeklerde 4,81 mm olarak bulundu. Erkeklerde kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu bildirildi ($p<0,05$). Kashlan ve Craig (2018)'in çalışmasında ADU3 parametresi ortalama 8,4 mm, sağ tarafta 8,5 mm, sol tarafta 8,4 mm, kadınlarda 7,7 mm, erkeklerde 9,3 mm olarak bulundu. Lateralizasyona göre sağ ve sol taraf arasında anlamlı bir fark olmadığı bildirilirken ($p=0,769$) erkeklerde anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi ($p<0,001$). Irklara göre ADU3 parametresi beyazlarda 8,2 mm, Afro-Amerikalılarda 8,9 mm, Asyalılarda 8,5 mm olarak bulundu. Afro-Amerikalılarda diğer ırklara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha

yüksek olduğu bildirildi ($p=0,174$). Ayrıca bu çalışmada ADU1 ve ADU2, ADU2 ve ADU3, ADU1 ve ADU3 parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlılık bulunduğu bildirildi ($p<0,001$). Chen ve ark. (2021)'nin yaş aralığı 18-78 yaş ve yaş ortalaması 39 olan 255 (113 kadın, 142 erkek) yetişkin hastaya ait konik ışınli BT görüntüleri üzerinde SIDEXIS 4 yazılımı kullanarak yaptıkları çalışmada ADU3 parametresi ortalama 4,62 mm, sağ tarafta 4,61 mm, sol tarafta 4,63 mm, kadınlarda 4,45 mm, erkeklerde 4,75 mm olarak bulundu. Çalışmada hem lateralizasyona göre sağ ve sol taraf arasında ($p=0,99$) hem cinsiyetler arasında ($p=0,1$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bildirildi. Duman ve Gumussoy (2021)'un 35'i normal SM 49'u ise hipoplazik SM olmak üzere toplam 84 hastaya ait konik ışınli BT görüntüleri üzerinde yaptıkları çalışmada ADU3 parametresi normal SM'li bireylerde 4,77 mm olarak bulunurken hipoplazik SM'li bireylerde 3,11 mm olarak bulundu. Çalışmada normal SM'li bireylerde hipoplazik SM'li bireylere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu bildirildi ($p=0,00$).

Bizim çalışmamızda ADU3 parametresi ortalama 5,51 mm, sağ tarafta 5,71 mm, sol tarafta 5,32 mm, kadınlarda 5,24 mm, erkeklerde 5,79 mm olarak bulundu. Simmen ve ark. (2017)'nin, Kashlan ve Craig (2018)'in, Lock ve ark. (2019)'nin, Chen ve ark. (2021)'nin çalışmalarında lateralizasyona göre sağ ve sol taraf arasında anlamlı bir fark olmadığı bildirilirken bizim çalışmamızda sağ tarafta sola göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu bulundu ($p=0,008$). Sieskiewicz ve ark. (2017)'nin, Kashlan ve Craig (2018)'in, Andrianakis ve ark. (2021)'nin çalışmalarında erkeklerde kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu bildirilirken bizim çalışmamızda Chen ve ark. (2021)'nin çalışmasıyla uyumlu olarak cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edildi ($p=0,191$). Bu farklılıkların çalışmalara farklı ırkların dâhil edilmesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Yaş gruplarına göre istatistiki analizde 1. yaş grubunda (19-30 yaş) diğer yaş gruplarına göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu ($p=0,005$). SM pnömatizasyon tiplerine göre hipoplazik, normal ve hiperplazik SM'lerde ADU3 parametresinin sırasıyla 3,33 mm, 5,42 mm, 7,79 mm olduğu bulundu. Hiperplazik SM'li bireylerde diğerlerine göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi ($p=0,000$). Çalışmamızdaki hipoplazik ve normal bireylerdeki ADU3 değeri Duman ve Gumussoy (2021)'un çalışmasıyla uyumludur. Ayrıca çalışmamız hiperplazik bireylerde ADU3 parametresini değerlendiren literatürdeki ilk çalışmadır.

Literatürde MDBT görüntüleri üzerinde yapılmış olan çalışmalardaki PDU3 parametresine ait veriler Tablo 5.1’de verildi (Simmen ve ark. (2017); Lock ve ark. (2019); Andrianakis ve ark. (2021)). Simmen ve ark. (2017)’nin PLR yaklaşımının fizibilitesini değerlendirmek amacıyla 100 sağlıklı yetişkine ait BT görüntüleri üzerinde yaptıkları çalışmada PDU3 parametresi ortalama 11,05 mm, sağ tarafta 11,07 mm, sol tarafta 11,03 mm olarak bulundu. Lateralizasyona göre sağ ve sol taraf arasında anlamlı bir fark olmadığı bildirildi ($p=0,948$). Lock ve ark. (2019)’nin Çinli 100 sağlıklı yetişkine ait BT görüntüleri üzerinde yaptıkları çalışmada PDU3 parametresi 20,7 mm olarak bulundu. Lateralizasyona göre sağ ve sol taraf arasında anlamlı bir fark olmadığı bildirildi. Andrianakis ve ark. (2021)’nin Avusturya popülasyonunda yaş ortalaması 53 olan toplam 100 (50 kadın, 50 erkek) kronik rinosinüzit tanısı almış yetişkin hastaya ait BT görüntüleri üzerinde PLR boyutlarının cinsiyetler arasındaki değişimini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada PDU3 parametresi ortalama 11,1 mm, kadınlarda 10,2 mm, erkeklerde 12,0 mm olarak bulundu. Erkeklerde kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu bildirildi ($p < 0,0001$). Duman ve Gumussoy (2021)’un çalışmasında PDU3 parametresi normal SM’li bireylerde 14,23 mm olarak bulunurken hipoplazik SM’li bireylerde 12,7 mm olarak bulundu.

Bizim çalışmamızda PDU3 parametresi ortalama 21,48 mm, sağ tarafta 21,91 mm, sol tarafta 21,05 mm, kadınlarda 22,39 mm, erkeklerde 20,57 mm olarak bulundu. Simmen ve ark. (2017)’nin ve Lock ve ark. (2019)’nin çalışmalarında lateralizasyona göre sağ ve sol taraf arasında anlamlı bir fark olmadığı bildirilirken bizim çalışmamızda sağ tarafta sola göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu bulundu ($p=0,008$). Andrianakis ve ark. (2021)’nin çalışmalarında erkeklerde kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu bildirilirken bizim çalışmamızda tam tersi olarak kadınlarda erkeklere göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu ($p=0,002$). Bu farklılığın nedeninin çalışmalara farklı ırkların dâhil edilmesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Yaş gruplarına göre istatistiki analizde 1. yaş grubunda (19-30 yaş) diğer yaş gruplarına göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu ($p=0,000$). SM pnömatizasyon tiplerine göre hipoplazik, normal ve hiperplazik SM’lerde PDU3 parametresinin sırasıyla 17,85 mm, 21,77 mm, 24,81 mm olduğu bulundu. Hiperplazik SM’li bireylerde diğerlerine göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi ($p=0,000$). Çalışmamızdaki hipoplazik ve normal bireylerdeki PDU3 değerinin Duman ve Gumussoy (2021)’un çalışmasındaki

değerden yüksek olduğu görülmüştür bunun nedeninin bizim çalışmamızdaki hasta grubu sayısının daha fazla olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Ayrıca çalışmamız hiperplazik bireylerde PDU3 parametresini değerlendiren literatürdeki ilk çalışmadır.

PLR yaklaşımı sırasında SM'nin anteromedial duvarına erişilmek amacıyla CNI ile CNL arasında bir flep oluşturulur. Bu flep oluşturma sırasında CNL'nin alt kemik bölümünün bir kısmı çıkarılır. Bu kemik çıkarma işlemi ve flep oluşturma işlemleri sırasında CNL'nin sagittal ve horizontal çaplarının bilinmesi uygulanacak cerrahi ve kullanılacak ekipmanlar açısından yol gösterici olabilir. Lock ve ark. (2019)'nın çalışmasında CSD3 parametresi 14,06 mm olarak bulundu. Lateralizasyona göre sağ ve sol taraf arasında anlamlı bir fark olmadığı bildirildi. Andrianakis ve ark. (2021)'nin çalışmasında CSD3 parametresi ortalama 7,3 mm, kadınlarda 7,2 mm, erkeklerde 7,5 mm olarak bulundu. Cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bildirildi ($p=0,212$). Duman ve Gumussoy (2021)'un çalışmasında CSD3 parametresi normal SM'li bireylerde 9,46 mm olarak bulunurken hipoplazik SM'li bireylerde 9,58 mm olarak bulundu.

Bizim çalışmamızda CSD3 parametresi ortalama 15,97 mm, sağ tarafta 16,20 mm, sol tarafta 15,74 mm, kadınlarda 17,15 mm, erkeklerde 14,79 mm olarak bulundu. Lock ve ark. (2019)'nın çalışmasıyla uyumlu olarak bizim çalışmamızda da lateralizasyona göre sağ ve sol taraf arasında anlamlı bir fark olmadığı bulundu ($p=0,133$). Andrianakis ve ark. (2021)'nin çalışmasında cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bildirilirken bizim çalışmamızda kadınlarda erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu bulundu ($p=0,000$). Yaş gruplarına göre istatistiki analizde 1. yaş grubunda (19-30 yaş) diğer yaş gruplarına göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu ($p=0,017$). SM pnömatizasyon tiplerine göre hipoplazik, normal ve hiperplazik SM'lerde PDU3 parametresinin sırasıyla 14,53 mm, 16,35 mm, 17,03 mm olduğu bulundu. Hiperplazik SM'li bireylerde diğerlerine göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi ($p=0,000$). Çalışmamızdaki hipoplazik ve normal bireylerdeki CSD3 değerinin Duman ve Gumussoy (2021)'un çalışmasındaki değerden yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca çalışmamız hiperplazik bireylerde CSD3 parametresini değerlendiren literatürdeki ilk çalışmadır.

Khojastepour ve ark. (2022)'nin İran toplumu üzerinde osteomeatal kompleks varyasyonu olan 150 hasta (75 kadın, 75 erkek) ile 40 sağlıklı yetişkine (25 kadın, 15

erkek) ait BT görüntüleri üzerinde yaptıkları çalışmada CHD3 parametresi sırasıyla ortalama 4,71 ve 4,78 mm olarak bulundu. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı bildirildi ($p=0,54$).

Bizim çalışmamızda CHD3 parametresi ortalama 5,78 mm, sağ tarafta 5,83 mm, sol tarafta 5,73 mm, kadınlarda 5,92 mm, erkeklerde 5,64 mm olarak bulundu. Çalışmamızda hem lateralizasyona göre sağ ve sol taraf arasında ($p=0,519$), hem cinsiyetler arasında ($p=0,108$), hem de yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0,386$). SM pnömatisasyon tiplerine göre hipoplazik, normal ve hiperplazik SM'lerde CHD3 parametresinin sırasıyla 5,55 mm, 6,13 mm, 5,66 mm olduğu bulundu. Normal SM'li bireylerde diğerlerine göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi ($p=0,011$).



Tablo 5.1. ADU3, PDU3, CSD3 parametrelerinin tez çalışmamızda elde edilen veriler ile diğer çalışmalardaki verilerin karşılaştırılması.

Çalışma	Yöntem	n	Parametre	Ortalama	Sağ	Sol	Kadın	Erkek
Simmen ve ark. (2017)	MDBT	100	ADU3	4,24±2,40	4,27±2,49	4,21±2,31	-	-
İsviçre			PDU3	11,05±2,27	11,07±2,35	11,03±2,19	-	-
			CSD3	6,81±1,30	-	-	-	-
			ADU3	6,64±2,36	-	-	-	-
Lock ve ark. (2019)	MDBT	100	PDU3	20,7±4,31	-	-	-	-
Singapur			CSD3	14,06±3,46	-	-	-	-
Andrianakis ve ark. (2021)			ADU3	3,7±2,5	-	-	3,0±2,3	4,5±2,5
		(K:50, E:50)	PDU3	11,1±2,3	-	-	10,2±2,0	12,0±2,4
			CSD3	7,3±1,6	-	-	7,2±1,8	7,5±1,5
Tez çalışmamız Türkiye			ADU3	5,51±3,64	5,71±3,67	5,32±3,60	5,24±3,46	5,79±3,80
		(K:75, E:75)	PDU3	21,48±5,19	21,91±5,32	21,05±5,03	22,39±5,49	20,57±4,71
			CSD3	15,97±4,27	16,20±4,29	15,74±4,25	17,15±4,66	14,79±3,46

PLR medial duvarı endoskopik PLR yaklaşımının yapıldığı yerdir. Bu duvarın cerrahi öncesinde kalınlığının belirlenmesi uygulanacak cerrahi yaklaşımın planlaması ve gerekli ekipmanın hazırlanması açısından oldukça önemlidir. Duman ve Gumussoy (2021)'un çalışmasında MD parametresi normal SM'li bireylerde 3,17 mm olarak bulunurken hipoplazik SM'li bireylerde 7,64 mm olarak bulundu. Çalışmada ADU3 ve MD parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlılık bulunduğu bildirildi (p=0,00). Chen ve ark. (2021)'nin çalışmasında MD parametresi ortalama 2,84 mm, sağ tarafta 2,79 mm, sol tarafta 2,90 mm, kadınlarda 2,65 mm, erkeklerde 2,99 mm olarak bulundu. Çalışmada lateralizasyona göre sağ ve sol taraf arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bildirilirken (p=0,45) erkeklerde kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi (p=0,04).

Bizim çalışmamızda MD parametresi ortalama 4,58 mm, sağ tarafta 4,59 mm, sol tarafta 4,58 mm, kadınlarda 4,55 mm, erkeklerde 4,62 mm olarak bulundu. Chen ve ark. (2021)'nin çalışmasıyla uyumlu olarak lateralizasyona göre sağ ve sol taraf arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (p=0,919). Chen ve ark. (2021)'nin çalışmasının aksine çalışmamızda cinsiyetler arasında anlamlı bir fark bulunmadı (p=0,27). Yaş gruplarına göre istatistiki analizde 2. yaş grubunda (31-49 yaş) diğer yaş gruplarına göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu (p=0,007). SM pnömatizasyon tiplerine göre hipoplazik, normal ve hiperplazik SM'lerde MD parametresinin sırasıyla 6,62 mm, 4,39 mm, 2,75 mm olduğu bulundu. Hipoplazik SM'li bireylerde diğerlerine göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi (p=0,000). Çalışmamızın sonuçları ile Duman ve Gumussoy (2021)'un çalışmasının uyumluluk gösterdiği tespit edildi.

Apertura piriformis açısının PLR yaklaşımı sonrasında potansiyel nöral morbiditeyi tahmin etmek için cerrahi öncesi planlamada kullanımı önemlidir. Arosio ve ark. (2021)'nin Schneiderian papilloma (20 hasta), inflamatuvar hastalık (6 hasta), schwannoma (1 hasta) ve osteoma (1 hasta) tanısı almış yaş aralığı 18-80 yaş ve yaş ortalaması 56 olan toplam 28 (13 kadın, 15 erkek) yetişkin hastaya ait BT görüntüleri üzerinde yaptıkları çalışmada PLR yaklaşım tekniği uygulaması sonrasında postoperatif morbidite oranı değerlendirildi. Çalışmalarında PA parametresi ortalama 54°, maxiller parestезisi olan 7 hastada 48,3° olarak bulunurken komplikasyon oluşmayan 21 hastada 56,8° bulundu. Çalışmada komplikasyon oluşmayan hastalarda maxiller parestезisi olan hastalara göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu bildirildi (p=0,47).

Bizim çalışmamızda PA parametresi ortalama $42,42^\circ$, sağ tarafta $42,01^\circ$, sol tarafta $42,84^\circ$, kadınlarda $42,48^\circ$, erkeklerde $42,36^\circ$ olarak bulundu. Çalışmamızdaki ortalama PA değerinin Arosio ve ark. (2021)'nin çalışmasından daha düşük bir değer bulunmasının nedeninin farklı ırk ve farklı hasta gruplarının incelenmesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Çalışmamızda hem lateralizasyona göre sağ ve sol arasında ($p=0,372$), hem cinsiyetler arasında ($p=0,953$), hem de yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bildirildi ($p=0,433$). SM pnömatizasyon tiplerine göre hipoplazik, normal ve hiperplazik SM'lerde PA parametresinin sırasıyla $31,49^\circ$, $48,50^\circ$, $47,28^\circ$ olduğu bulundu. Normal SM'li bireylerde diğerlerine göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi ($p=0,000$). Hipoplazik bireylerde PA değerinin küçük olmasının sebebinin SM hacminin küçük olması nedeniyle CNL'nin SM anterior duvarına daha yakın olmasından bu durumda açının küçülmesine neden olduğunu düşünmekteyiz.

Literatürde MDBT görüntüleri üzerinde yapılmış olan çalışmalardaki SVD parametresine ait veriler Tablo 5.2.'de verildi (Prabhat ve ark. (2016); Sathawane ve ark. (2020); Deshpande ve ark. (2022)). Sathawane ve ark. (2020)'nin yaş aralığı 20-50 yaş olan toplam 60 (30 kadın, 30 erkek) yetişkin hastaya ait BT görüntüleri üzerinde yaptıkları çalışmada SVD parametresi kadınlarda; sağ tarafta 31,52 mm, sol tarafta 31,92 mm, erkeklerde sağ tarafta 37,57 mm, sol tarafta 36,79 mm olarak bulundu. Çalışmada erkeklerde kadınlara göre istatistiksel olarak hem sağ tarafın ($p=0,0001$) hem de sol tarafın ($p=0,0001$) anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi. Deshpande ve ark. (2022)'nin yaş aralığı 20-60 yaş olan toplam 60 (30 kadın, 30 erkek) yetişkin hastaya ait BT görüntüleri üzerinde yaptıkları çalışmada SVD parametresi kadınlarda; sağ tarafta 34,2 mm, sol tarafta 34,5 mm, erkeklerde sağ tarafta 40,5 mm, sol tarafta 40,3 mm olarak bulundu. Çalışmada erkeklerde kadınlara göre istatistiksel olarak hem sağ tarafın ($p=0,00001$) hem de sol tarafın ($p=0,002$) anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi.

Bizim çalışmamızda SVD parametresi ortalama 30,22 mm, sağ tarafta 30,53 mm, sol tarafta 29,92 mm, kadınlarda 29,39 mm, erkeklerde 31,06 mm olarak bulundu. Sathawane ve ark. (2020)'nin, Deshpande ve ark. (2022)'nin çalışmalarıyla uyumlu olarak erkeklerde kadınlara göre ($p=0,022$), sağ tarafta sola göre ($p=0,013$) anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi. Yaş gruplarına göre istatistiki analizde 1. yaş grubunda (19-30 yaş) diğer yaş gruplarına göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu ($p=0,000$). SM pnömatizasyon tiplerine göre hipoplazik, normal ve

hiperplazik SM'lerde SVD parametresinin sırasıyla 23,11 mm, 31,32 mm, 36,24 mm olduğu bulundu. Hiperplazik SM'li bireylerde diğerlerine göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi ($p=0,000$).

Tablo 5.2. SVD parametresine ait tez çalışmamızda elde edilen veriler ile diğer çalışmalardaki verilerin karşılaştırılması.

Çalışma	Yöntem	n	Kadın		Erkek	
			Sağ	Sol	Sağ	Sol
Prabhat ve ark. (2016)	MDBT	K:15 E:15	33,34±6,57	33,11±6,71	38,21±5,77	36,99±4,45
Sathawane ve ark. (2020)	MDBT	K:30 E:30	31,52±2,61	31,92±2,28	37,57±4,66	36,79±3,79
Deshpande ve ark. (2022)	MDBT	K:30 E:30	34,2±4,1	34,5±3,7	40,5±5,9	40,3±9,02
Tez çalışmamız	MDBT	K:75 E:75	29,76±5,85	29,01±6,32	31,29±6,30	30,83±6,77

Pérez Sayáns ve ark. (2020)'nın yaş aralığı 18-83 yaş ve yaş ortalaması 43,6 olan toplam 50 (22 kadın, 28 erkek) yetişkin hastaya ait konik ışın BT görüntüleri üzerinde Epidat 4.2 yazılımı kullanarak yaptıkları çalışmada aynı hastaların kontralateral normal ve hipoplazik SM'leri incelendi. Çalışmada SHD parametresi tüm grupta ortalama 25,6 mm, hipoplazik grupta 25,4 mm, normal grupta 25,8 mm olarak bulundu. Çalışmada hem cinsiyetler arasında hem normal ve hipoplazik grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmediği bildirildi.

Bizim çalışmamızda SHD parametresi ortalama 18,82 mm, sağ tarafta 18,78 mm, sol tarafta 18,86 mm, kadınlarda 18,62 mm, erkeklerde 19,01 mm olarak bulundu. Çalışmamızda lateralizasyona göre sağ ve sol taraf arasında ($p=0,728$) anlamlı bir fark bulunmazken Pérez Sayáns ve ark. (2020)'nin çalışması ile uyumlu olarak cinsiyetler arasında ($p=0,438$) da anlamlı bir fark gözlenmedi. Yaş gruplarına göre istatistiki analizde 1. yaş grubunda (19-30 yaş) diğer yaş gruplarına göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu ($p=0,000$). SM pnömatizasyon tiplerine göre hipoplazik, normal ve hiperplazik SM'lerde SHD parametresinin sırasıyla 15,01 mm, 18,36 mm, 23,08 mm olduğu bulundu. Hiperplazik SM'li bireylerde diğerlerine göre anlamlı derecede daha

yüksek olduğu tespit edildi ($p=0,000$). Pérez Sayáns ve ark. (2020)'nın çalışması ile çalışmamızdaki normal ve hipoplazik SM'lere ait bu parametre sonucunun farklı olmasını çalışmaya dâhil edilen hastaların farklı etnik kökenden olmasından, kullanılan yazılımın farklı olmasından ve bizim çalışmamızda bilateral normal ve hipoplazik bireylerin dâhil edilmesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda CCU parametresi ortalama 8,25 mm, sağ tarafta 8,35 mm, sol tarafta 8,14 mm, kadınlarda 8,03 mm, erkeklerde 8,47 mm olarak bulundu. Literatürde bu parametreyi karşılaştırabileceğimiz başka bir çalışmaya rastlanmadı. Çalışmamızda hem lateralizasyona göre sağ ve sol arasında ($p=0,309$), hem cinsiyetler arasında ($p=0,061$), hem de yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bildirildi ($p=0,338$). SM pnömatizasyon tiplerine göre hipoplazik, normal ve hiperplazik SM'lerde CCU parametresinin sırasıyla 8,17 mm, 8,14 mm, 8,43 mm olduğu bulundu. SM pnömatizasyon tipleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0,536$).

Bulbul ve ark. (2016)'nın yaş ortalaması 59.9 olan toplam 36 (24 kadın, 12 erkek) yetişkin hastaya ait konik ışınli BT görüntüleri üzerinde TeraRecon yazılımı kullanarak yaptıkları çalışmada SCU parametresi ortalama 11,0 mm olarak bulundu. Çalışmada hem lateralizasyona göre sağ ve sol taraf arasında hem de cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bildirildi.

Bizim çalışmamızda SCU parametresi ortalama 13,53 mm, sağ tarafta 13,55 mm, sol tarafta 13,51 mm, kadınlarda 13,10 mm, erkeklerde 13,96 mm olarak bulundu. Bulbul ve ark. (2016)'nın çalışmasıyla uyumlu olarak lateralizasyona göre sağ ve sol taraf arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p=0,821$). Bulbul ve ark. (2016)'nın çalışmasında cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bildirilirken bizim çalışmamızda erkeklerde kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi ($p=0,003$). Yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p=0,555$). SM pnömatizasyon tiplerine göre hipoplazik, normal ve hiperplazik SM'lerde SCU parametresinin sırasıyla 12,94 mm, 12,31 mm, 15,34 mm olduğu bulundu. Hiperplazik SM'li bireylerde diğerlerine göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi ($p=0,000$).

Sieskiewicz ve ark. (2017)'nin çalışmasında PDA parametresi kadınlarda sağ tarafta $73,9^\circ$, sol tarafta $74,7^\circ$ olarak bulunurken erkeklerde sağ tarafta $72,4^\circ$, sol

tarafıta 73,3° olarak bulundu. Ayrıca alışmada ADU3 parametresi ile PDA parametresi arasında her iki cinsiyette de negatif korelasyon gözlendiği bildirildi.

Bizim alışmamızda PDA parametresi ortalama 68,77°, sağ tarafıta 69,30°, sol tarafıta 68,25°, kadınlarda 68,81°, erkeklerde 68,74° olarak bulundu. Çalışmamızda lateralizasyona göre sağ tarafıta sola göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu (p=0,037) bulunurken hem cinsiyetler arasında (p=0,946) hem de yaş grupları arasında (p=0,131) anlamlı fark olmadığı tespit edildi. SM pnömatizasyon tiplerine göre hipoplazik, normal ve hiperplazik SM'lerde PDA parametresinin sırasıyla 60,17°, 71,71°, 74,44° olduğu bulundu. Hiperplazik SM'li bireylerde diğerlerine göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi (p=0,000). Sieskiewicz ve ark. (2017)'nin çalışmasıyla uyumlu olarak bizim çalışmamızda da ADU3 parametresi ile PDA parametresi arasında negatif korelasyon gözlendi.

Wang ve ark. (2019)'nin yaş aralığı 18-83 yaş ve yaş ortalaması 43,12 olan 206 (91 kadın, 115 erkek) sağlıklı yetişkine ait BT görüntüleri üzerinde yaptıkları çalışmada PLR'nin konumu; SM'nin anterior/medial duvarının, CNL'nin lateral kenarına teğet çizilen sagittal çizginin iç tarafında yer alması anterior tip olarak değerlendirilirken dış tarafında yer alması lateral tip olarak değerlendirildi. Hastalarda anterior tip %64,08 (264/412) oranında bulunurken lateral tip %35,92 (148/412) olarak bulundu. Bilateral anterior tip %56,80 (117/206), bilateral lateral tip %28,64 (59/206), bilateral mikst tip %14,56 (30/206) oranında bulundu. Her iki cinsiyette de bilateral anterior tipin daha fazla bulunduğu bildirildi. Cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bildirildi. Chen ve ark. (2020)'nin yaş aralığı 19-88 yaş ve yaş ortalaması 38 olan toplam 701 (350 kadın, 351 erkek) yetişkin hastaya ait konik ışınlı BT görüntüleri üzerinde SIDEXIS 4 yazılımını kullanarak yaptıkları çalışmada PLR'nin konumu anterior ve lateral olarak iki tipte değerlendirildi. Hastalarda anterior tip %81,5 (1142/1402) bulunurken lateral tip %18,5 (260/1402) olarak bulundu. Bilateral anterior tip %73,6 (516/701), bilateral lateral tip %10,7 (75/701), bilateral mikst tip %15,7 (110/701) oranında bulundu. Sağ tarafıta; anterior tip %81,9, lateral tip %18,1 bulunurken sol tarafıta; anterior tip %81,0, lateral tip %19,0 olarak bulundu. Çalışmada lateralizasyona göre sağ ve sol taraf arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bildirildi (p=0,68). Kadınlarda; anterior tip %80,9, lateral tip %19,1, erkeklerde; anterior tip %82,1, lateral tip %17,9 olarak bulundu. Cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bildirildi (p=0,565). Çalışmada hastalar 5 ayrı yaş grubuna ayrılıp incelediğinde 18–24 ve 35–44 yaş grupları arasında (p=0,003),

18–24 ve 45–54 yaş grupları arasında ($p=0,001$), 45–54 ve ≥ 55 yaş grupları arasında ($p=0,001$) istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. Ayrıca çalışmada 55 yaş altı hastalar arasında yaşın artmasıyla anterior tip bulunma oranının azaldığı, 55 yaşından sonra ise anterior tip bulunma oranının artış gösterdiği bildirildi.

Bizim çalışmamızda PLR'nin konumu; anterior, lateral ve PLR'nin olmadığı durumlar olmak üzere üç tipte incelendi. 75 kadında sağ tarafta anterior tip %69,3, lateral tip %18,7, PLR'nin olmaması %12,0 olarak bulunurken sol tarafta sırasıyla %61,3, %28,0, %10,7 bulundu. 75 erkekte sağ tarafta anterior tip %74,7, lateral tip %16,0, PLR'nin olmaması %9,3 olarak bulunurken sol tarafta sırasıyla %62,7, %25,3, %12,0 bulundu. Lateralizasyon farkı olmadan kadınlarda anterior tip %65,3, lateral tip %23,3, PLR'nin olmaması %11,3 bulunurken erkeklerde sırasıyla %68,7, %20,7, %10,7 bulundu. Çalışmamızda Wang ve ark. (2019) ve Chen ve ark. (2020)'nin çalışmalarının sonuçları ile uyumlu olarak anterior tip daha fazla bulundu. Yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p=0,416$). Ayrıca PLR konumu ile CNL şekli arasında pozitif korelasyon olduğu tespit edildi. SM pnömatizasyon tiplerine bakıldığında hiperplazik bireylerde en fazla anterior tipin (%88,0) olduğu bulunurken bu oranın hipoplazik ve normal bireylere göre oldukça yüksek olduğu tespit edildi. PLR'nin olmama durumu hipoplazik SM'lerde %31,0 (16/50), normal SM'lerde %0,0 (0/50), hiperplazik SM'lerde ise %2,0 (1/50) olarak bulundu.

Hastalarda PLR'nin tipi yani SM'nin anterior duvarı ile CNL'nin anterior duvarının birleşik veya ayrı olması durumu cerrahi uygulanacak bölgenin değişiklik göstermesi nedeniyle önemlidir. SM'nin anterior duvarı ile CNL'nin anterior duvarı ayrı tip olduğunda kesi CNI'nin anterior kemikli kısmının bağlandığı yerde yapılır. Eğer SM'nin anterior duvarı ile CNL'nin anterior duvarı birleşik tip ise SM'nin medial duvarının CNL'nin altından delinerek açılması gerekir. Çünkü eğer CNI'nin anterior kemikli kısmından delinirse CNL'ye ve apertura piriformis'e zarar verilebilir. Wang ve ark. (2019)'nin çalışmasında PLR'nin tipi bilateral olarak CNL'nin anterior duvarının SM'nin anterior duvarına birleşik, ayrı ve mikst olmak üzere üç tipte incelendi. Hastalarda bilateral birleşik tip %32,04 (66/206), bilateral ayrı tip %51,94 (107/206), bilateral mikst tip %16,02 (33/206) olarak bulundu. Her iki cinsiyette de bilateral ayrı tipin daha fazla bulunduğu bildirildi. Cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bildirildi. Ayrıca bu çalışmada PLR'nin konumu ve tipi arasındaki ilişki incelendi ve PLR tipi birleşik tip olan 165 hastada anterior tip

% 15,6 oranında, lateral tip % 84,4 oranında bulundu. Ayrı tip olan 247 hastada anterior tip % 97,17 oranında, lateral tip % 2,83 oranında bulundu.

Bizim çalışmamızda PLR'nin tipi; ayrı, unilateral ve PLR'nin olmadığı durumlar olmak üzere üç tipe incelendi. 75 kadında sağ tarafta ayrı tip % 73,3, birleşik tip % 14,7, PLR'nin olmaması % 12,0 olarak bulunurken sol tarafta sırasıyla % 72,0, % 17,3, % 10,7 bulundu. 75 erkekte sağ tarafta ayrı tip % 76,0, birleşik tip % 14,7, PLR'nin olmaması % 9,3 olarak bulunurken sol tarafta sırasıyla % 72,0, % 16,0, % 12,0 bulundu. Lateralizasyon farklı olmadan kadınlarda ayrı tip % 72,7, birleşik tip % 16,0, PLR'nin olmaması % 11,3 bulunurken erkeklerde sırasıyla % 74,0, % 15,3, % 10,7 bulundu. Çalışmamızda Wang ve ark. (2019)'nın çalışmasının sonuçları ile uyumlu olarak ayrı tip daha fazla bulundu. Yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p=0,139$). Ayrıca PLR tipi ile SM pnömatizasyonu arasında kuvvetli pozitif korelasyon olduğu tespit edildi. SM pnömatizasyon tiplerine bakıldığında hiperplazik bireylerde en fazla ayrı tipin (% 91,0) olduğu bulunurken bu oranın hipoplazik ve normal bireylere göre oldukça yüksek olduğu tespit edildi.

Çalışmamızda CNL şekli; oval, yuvarlak ve gözyaşı olmak üzere üç tipe incelendi. 75 kadında sağ tarafta oval tip % 42,7, yuvarlak tip % 21,3, gözyaşı tip % 36,0 olarak bulunurken sol tarafta sırasıyla % 42,7, % 25,3, % 32,0 bulundu. 75 erkekte sağ tarafta oval tip % 46,7, yuvarlak tip % 25,3, gözyaşı tip % 28,0 olarak bulunurken sol tarafta sırasıyla % 41,3, % 26,7, % 32,0 bulundu. Lateralizasyon farklı olmadan kadınlarda oval tip % 42,7, yuvarlak tip % 23,3, gözyaşı tip % 34,0 bulunurken erkeklerde sırasıyla % 44,0, % 26,0, % 30,0 bulundu. Yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p=0,793$).

Çalışmamızda CNI seviyesinde ölçülen PLR genişliğinin varyasyonlara göre dağılımında SM pnömatizasyon tiplerinde, PLR tipinde ve yaş grupları arasında anlamlı farklılık tespit edildi.

Literatürde PLR'ye ait parametrelerin sadece CNL'nin CNI seviyesinde ölçüldüğü çalışmalar bulunmaktadır. Ancak mevcut çalışmaların hiçbirinde PLR'nin, CNL'nin başlangıç ve orta seviyelerinde ayrıntılı anatomik incelemesi yapılmamıştır. Bizim çalışmamızda literatürden farklı olarak aynı hasta grubu üzerinde CNL'nin başlangıç, orta ve CNI olmak üzere üç farklı seviyesinde PLR'ye ait parametreler ölçüldü ve literatürde olmayan bazı yeni parametreler ile birlikte literatüre katkıda bulunacak yeni veriler sunuldu. Literatürde hipoplazik SM'lerde PLR'ye ait parametrelerin ölçümünün yapıldığı sadece bir çalışma bulunmaktayken hiperplazik

SM'lerde yapılmış çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamızda literatürden farklı olarak eşit sayıda hipoplazik, normal ve hiperplazik SM'lerde PLR'nin morfometrik ölçümleri ve varyasyon analizleri yapıldı ve birbirleriyle olan ilişkileri incelendi. Ayrıca çalışmamız aynı hasta grubu üzerinde ve SM pnömatizasyonu olan bireylerde CNL'nin üç farklı seviyesinde sagittal ve horizontal çaplarının ölçüldüğü ve şekil varyasyonun belirlendiği ilk çalışmadır. Literatürde SM vertikal ve horizontal çaplarının ölçüldüğü farklı çalışmalar mevcutken bizim çalışmamızda literatürden farklı olarak bu çaplar eşit sayıda hipoplazik, normal ve hiperplazik SM'lerde ölçüldü ve diğer parametrelerle olan ilişkisi incelendi. Literatürde PLR'yi ve CNL'yi çalışmamızdaki kadar detaylı inceleyen ve farklı SM pnömatizasyonlarında analizlerini yapan çalışma bulunmamaktadır.

Bunların yanı sıra çalışmamızın bazı sınırlılıkları da mevcuttur. Çalışmamızda her SM pnömatizasyonu için 50 hasta dâhil edildi. Bu sayının daha detaylı PLR incelemesi için artırılmasının daha kıymetli olabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca çalışmamızın örneklemini sadece 18 yaş üstü Türk popülasyonundan hastalar oluşturmaktaydı. Bu örneklem grubuna 18 yaş altı ve farklı etnik kökenlerden bireylerin de dâhil edilerek daha kapsamlı bir PLR incelemesi yapılmasının literatür için faydalı olabileceğini düşünmekteyiz.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Endoskopik PLR girişiminin yapıldığı yer olan PLR anatomisi ve varyasyonları ile ilgili araştırmalar sınırlı sayıdadır. Az sayıda olan mevcut çalışmalarda PLR anatomisinin bireyler ve cinsiyetler arasında değişken olduğu bildirilmiştir. SM'ye veya SM yoluyla komşu yapılara endoskopik PLR yaklaşımı düşünüldüğünde bireysel anatomik yapı özelliklerinin dikkatli analizi önerilmektedir. Ayrıca komplikasyonları önlemek için PLR'nin yaş varyasyonu da göz önünde bulundurulmalıdır. Çalışmamızda BT görüntüleri üzerinde PLR'nin morfometrik ölçümlerinin yapılması, varyasyonlarının incelenmesi ve SM pnömatizasyonlu bireylerde PLR'ye ait verilerin değerlendirilmesi amaçlandı.

Çalışmamızda 75 kadın 75 erkek olmak üzere toplam 150 hastaya ait BT görüntüleri üzerinde retrospektif olarak PLR'nin morfometrik ölçümleri yapıldı ve varyasyonları sınıflandırıldı. Ayrıca hipoplazik, normal ve hiperplazik olmak üzere üç farklı SM pnömatizasyonlu grup oluşturuldu ve PLR'nin SM pnömatizasyonları ile ilişkisi değerlendirildi. Elde edilen verilerin cinsiyete, lateralizasyona, yaş gruplarına göre analizi yapıldı ve parametreler arasındaki korelasyon ilişkileri tespit edildi.

Morfometrik verilerden PDU3, CSD3, CSD2 ölçümleri kadınlarda anlamlı derecede daha yüksek bulunurken ADU1, PDU1, SVD, SCU ölçümleri erkeklerde anlamlı derecede daha yüksek bulundu. ADU3, PDU3, ADU2, ADU1, PDU1, SVD ve PDA ölçümleri sağ tarafta anlamlı derecede daha yüksek bulundu. ADU3, PDU3, CSD3, ADU2, PDU2, CSD2, ADU1, PDU1, SVD, SHD ölçümleri 1. yaş grubunda (19-30 yaş) anlamlı derecede daha yüksek bulunurken CHD1 ve MD ölçümleri 2. yaş grubunda (31-49 yaş) anlamlı derecede daha yüksek bulundu. CHD1 ve MD hipoplazik SM'lerde, CHD3 ve PA normal SM'lerde anlamlı derecede daha yüksek bulunurken CHD2 ve CCU haricindeki diğer tüm parametreler hiperplazik SM'lerde daha yüksek bulundu.

Endoskopik PLR yaklaşımının uygulandığı yer olan SM anterior duvarı ile CNL anterior duvarı arası güvenli mesafe hipoplazik SM'lerde 3,33 mm, normal SM'lerde 5,42 mm, hiperplazik SM'lerde ise 7,79 mm olarak bulundu. Bu mesafenin artması yaklaşımın uygulanmasını zorlaştıracığı gibi CNL'nin hasar görmesine ve postoperatif komplikasyonların oluşmasına sebep olur. PLR yaklaşımının yapıldığı PLR'nin medial duvar kalınlığı hipoplazik SM'lerde 6,62 mm, normal SM'lerde 4,39 mm, hiperplazik SM'lerde 2,75 mm olarak bulundu. Yaş ile birlikte güvenli mesafenin anlamlı derecede azaldığı, duvar kalınlığının ise arttığı tespit edildi. PLR yaklaşımı

sonrasında potansiyel nöral morbiditeyi tahmin etmek için preoperatif planlamada kullanılan PA açısı hipoplazik SM'lerde 31,49°, normal SM'lerde 48,50°, hiperplazik SM'lerde ise 47,28° olarak bulundu.

PLR'nin tipi ve konumu cerrahi girişim yapılan yerin belirlenmesinde oldukça önemlidir ve preoperatif dönemde belirlenmelidir. Çalışmamızda tüm SM pnömatizasyon tiplerinde PLR konumu en fazla anterior tipte, PLR tipi ise ayrı tipte bulundu. PLR'nin olmaması durumu en fazla hipoplazik SM'lerde gözlemlendi.

Çalışmamız ile literatürdeki diğer çalışmaların sonuçları genel olarak uyumlu olmakla birlikte görülen farklılıkların çalışmanın yapıldığı toplumun farklı etnik köken olmasından, kullanılan ölçüm yöntemlerinin ve yazılımların farklı olmasından, çalışmaya dâhil edilen hasta sayısının ve hastalık gruplarının farklı olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz verilerin, PLR boyutları ve varyasyonları hakkında bir veri tabanı oluşturarak bölgeye yapılacak endoskopik endonasal cerrahi girişimlerde komplikasyonların azaltılması ve bölgedeki patolojilerin tespitinin kolaylaştırılması açısından klinisyenlere yardımcı olmasını umut ediyoruz.

7. KAYNAKLAR

- Alatar AA, AlSuliman YA, Alrajhi MS, Alfawwaz FS. Maxillary Pneumosinus Dilatans Presenting With Proptosis: A Case Report and Review of the Literature. *Clin Med Insights Ear Nose Throat*. 2019 Feb 3;12:1179550618825149.
- Alsufyani N, El-Hakim H, Major P. Prevalence of maxillary sinus hypoplasia and association with variations in the sinonasal complex: a cone beam CT study. *Clin Oral Investig*. 2021 Sep;25(9):5463-71.
- Al-Zahrani MS, Al-Ahmari MM, Al-Zahrani AA, Al-Mutairi KD, Zawawi KH. Prevalence and morphological variations of maxillary sinus septa in different age groups: a CBCT analysis. *Ann Saudi Med*. 2020 May-Jun;40(3):200-6.
- Andrianakis A, Moser U, Wolf A, Kiss P, Holzmeister C ve ark. Gender-specific differences in feasibility of pre-lacrimal window approach. *Sci Rep*. 2021 Apr 8;11(1):7791.
- Araneda N, Parra M, González-Arriagada WA, Del Sol M, Haidar ZS ve ark. Morphological analysis of the human maxillary sinus using three-dimensional printing. *Contemp Clin Dent* 2019;10:294-8.
- Arıncı K, Elhan A. *Anatomi*. 1. Cilt. 2020, 7. Baskı. Ankara, Türkiye, Güneş Tıp Kitabevleri.
- Arıncı K, Elhan A. *Anatomi*. 2. Cilt. 2020, 7. Baskı. Ankara, Türkiye, Güneş Tıp Kitabevleri.
- Arifoğlu Y. *Her Yönüyle Anatomi*. 2019, 2. Baskı. İstanbul, Türkiye, İstanbul Tıp Kitabevleri.
- Arosio AD, Valentini M, Canevari FR, Volpi L, Karligiotis A ve ark. Endoscopic Endonasal Prelacrimal Approach: Radiological Considerations, Morbidity, and Outcomes. *Laryngoscope*. 2021 Aug;131(8):1715-21.
- Bulbul E, Yazici A, Yanik B, Yazici H, Demirpolat G. Morphometric Evaluation of Bony Nasolacrimal Canal in a Caucasian Population with Primary Acquired Nasolacrimal Duct Obstruction: A Multidetector Computed Tomography Study. *Korean J Radiol*. 2016 Mar-Apr;17(2):271-6.
- Chen Z, Wang J, Wang Q, Lu Q, Zheng Z. Assessment of the prelacrimal recess in maxillary sinus in different sex and age groups using cone beam computed tomography (CBCT). *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2020 Mar;277(3):777-83.
- Chen Z, Wang Q, Wang P. Prevalence of the prelacrimal recess in maxillary sinus and its medial bony wall dimensions. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2021 Apr;278(4):1099-105.
- Deshpande AA, Munde AD, Mishra SS, Kawsankar KD, Sawade RV ve ark. Determination of sexual dimorphism of maxillary sinus using cone-beam computed tomography in a rural population of western Maharashtra - A retrospective, cross-sectional study. *J Family Med Prim Care*. 2022 Apr;11(4):1257-61.
- Duman SB, Gumussoy İ. Assessment of Prelacrimal Recess in Patients With Maxillary Sinus Hypoplasia Using Cone Beam Computed Tomography. *Am J Rhinol Allergy*. 2021 May;35(3):361-7.
- Flanagan D. Arterial supply of maxillary sinus and potential for bleeding complication during lateral approach sinus elevation. *Implant Dent*. 2005 Dec;14(4):336-8.
- Furtado DM, Martins-Júnior PA, Alves TK, Santos RM, Coutinho DC ve ark. Prevalence and characterization of maxillary sinus septa in a Brazilian population. *J Clin Exp Dent*. 2021 Jul 1;13(7):e642-7.
- Goldman-Yassen AE, Meda K, Kadom N. Paranasal sinus development and implications for imaging. *Pediatr Radiol*. 2021 Jun;51(7):1134-48.
- Gövsa Gökmen F. *Sistemik Anatomi*. 2003, 1. Baskı. İzmir, Türkiye, İzmir Güven Kitabevi.
- https://entokey.com/surgical-anatomy-of-the-paranasal-sinus/#c001_f006
- <https://www.anatomystandard.com>
- Insua A, Monje A, Chan HL, Wang HL. Association of Inflammatory Status and Maxillary Sinus Schneiderian Membrane Thickness. *Clin Oral Investig*. 2018 Jan;22(1):245-54.
- Iwanaga J, Wilson C, Lachkar S, Tomaszewski KA, Walocha JA ve ark. Clinical anatomy of the maxillary sinus: application to sinus floor augmentation. *Anat Cell Biol*. 2019 Mar;52(1):17-24.

- Kalavagunta S, Reddy KT. Extensive maxillary sinus pneumatization. *Rhinology*. 2003 Jun;41(2):113-7.
- Kandukuri R, Phatak S. Evaluation of Sinonasal Diseases by Computed Tomography. *J Clin Diagn Res*. 2016 Nov;10(11):TC09-12.
- Kashlan K, Craig J. Dimensions of the medial wall of the prelacrima recess. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2018 Jun;8(6):751-5.
- Khojastepour L, Dokohaki S, Paknahad M. Are of Osteomeatal Complex Variations Related to Nasolacrimal Canal Morphometry. *Iran J Otorhinolaryngol*. 2022 Jan;34(120):17-26.
- Khong GC, Medikeri G, Tierney C, Leong SC. Adjunctive techniques to improve access of the endoscopic prelacrima recess approach. *Laryngoscope*. 2020 Aug;130(8):1857-63.
- Koç C. *Temel Rinoloji*. 2009, 1. Baskı. Ankara, Türkiye, Güneş Tıp Kitabevleri.
- Kqiku L, Biblekaj R, Weiglein AH, Kqiku X, Städtler P. Arterial blood architecture of the maxillary sinus in dentate specimens. *Croat Med J*. 2013 Apr;54(2):180-4.
- Lawson W, Patel ZM, Lin FY. The development and pathologic processes that influence maxillary sinus pneumatization. *Anat Rec (Hoboken)*. 2008 Nov;291(11):1554-63.
- Lee JJ, Ahmad Z AM, Kim D, Ryu G, Kim HY ve ark. Comparison Between Endoscopic Prelacrima Medial Maxillectomy and Caldwell-Luc Approach for Benign Maxillary Sinus Tumors. *Clin Exp Otorhinolaryngol*. 2019 Aug;12(3):287-93.
- Lee S, Lee UY, Yang SW, Lee WJ, Kim DH ve ark. 3D morphological classification of the nasolacrimal duct: Anatomical study for planning treatment of tear drainage obstruction. *Clin Anat*. 2021 May;34(4):624-33.
- Lin YT, Lin CF, Yeh TH. Application of the endoscopic prelacrima recess approach to the maxillary sinus in unilateral maxillary diseases. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2018 Apr;8(4):530-6.
- Lock PSX, Siow GW, Karandikar A, Goh JPN, Siow JK. Anterior maxillary wall and lacrimal duct relationship in Orientals: CT analysis for prelacrima access to the maxillary sinus. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2019 Aug;276(8):2237-41.
- Maliborski A, Różycki R. Diagnostic imaging of the nasolacrimal drainage system. Part I. Radiological anatomy of lacrimal pathways. Physiology of tear secretion and tear outflow. *Med Sci Monit*. 2014 Apr 17;20:628-38.
- Nautiyal A, Narayanan A, Mitra D, Honnegowda TM, Sivakumar. Computed Tomographic Study of Remarkable Anatomic Variations in Paranasal Sinus Region and their Clinical Importance - A Retrospective Study. *Ann Maxillofac Surg*. 2020 Jul-Dec;10(2):422-8.
- Navarro Pde L, Machado AJ Jr, Crespo AN. Assessment of the lacrimal recess of the maxillary sinus on computed tomography scans. *Eur J Radiol*. 2013 May;82(5):802-5.
- Netter FH. *İnsan Anatomisi Atlası*. 2014, 6. Baskı. İstanbul, Türkiye, Nobel Tıp Kitabevi.
- Neves FS, Crusoé-Souza M, Franco LC, Caria PH, Bonfim-Almeida P ve ark. Canalis sinuosus: a rare anatomical variation. *Surg Radiol Anat*. 2012 Aug;34(6):563-6.
- Okumuş Ö. Investigation of the morphometric features of bony nasolacrimal canal: a cone-beam computed tomography study. *Folia Morphol (Warsz)*. 2020;79(3):588-93.
- Ozan H. *Ozan Anatomisi*. 2014, 3. Baskı. Ankara, Türkiye, Klinisyen Tıp Kitabevi.
- Papadopoulou AM, Bakogiannis N, Skrapari I, Bakoyiannis C. Anatomical Variations of the Sinonasal Area and Their Clinical Impact on Sinus Pathology: A Systematic Review. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2022 Jan 28;26(3):e491-8.
- Papadopoulou AM, Chrysikos D, Samolis A, Tsakotos G, Troupis T. Anatomical Variations of the Nasal Cavities and Paranasal Sinuses: A Systematic Review. *Cureus*. 2021 Jan 15;13(1):e12727.
- Pérez Sayáns M, Suárez Quintanilla JA, Chamorro Petronacci CM, Suárez Peñaranda JM, López Jornet P ve ark. Volumetric study of the maxillary sinus in patients with sinus pathology. *PLoS One*. 2020 Jun 18;15(6):e0234915.

- Philpott C, Sama A. Endonasal Approaches to Maxillary Sinus. *Int J Head Neck Surg.* 2018;9(1):26-31.
- Prabhat M, Rai S, Kaur M, Prabhat K, Bhatnagar P ve ark. Computed tomography based forensic gender determination by measuring the size and volume of the maxillary sinuses. *J Forensic Dent Sci.* 2016 Jan-Apr;8(1):40-6.
- Putz R, Pabst R. Sobotta İnsan Anatomisi Atlası. 2008, 22. Baskı. İstanbul, Türkiye, Beta Basım Yayım Dağıtım.
- Rezende NC, Pinheiro-Neto CD, Leonel LCPC, Van Gompel JJ, Peris-Celda M ve ark. Three-hundred and sixty degrees of surgical approaches to the maxillary sinus. *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* 2022 Mar 22;8(1):42-53.
- Rosano G, Taschieri S, Gaudy JF, Del Fabbro M. Maxillary sinus vascularization: a cadaveric study. *J Craniofac Surg.* 2009 May;20(3):940-3.
- Sathawane S R, Sukhadeve A V, Chandak M R, Lanjekar AB, Moon GV. Sex determination by maxillary sinus dimensions using cone-beam computed tomography and discriminant function: An analytical study. *Int J Forensic Odontol.* 2020;5:19-22.
- Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Voll M, Wesker K. Prometheus Anatomi Atlası. Cilt:3 Baş ve Nöranatomi. 2009, 1. Baskı. İstanbul, Türkiye, Nobel Tıp Kitapevi.
- Shah RK, Dhingra JK, Carter BL, Rebeiz EE. Paranasal sinus development: a radiographic study. *Laryngoscope.* 2003 Feb;113(2):205-9.
- Sieskiewicz A, Buczko K, Janica J, Lukaszewicz A, Lebkowska U ve ark. Minimally invasive medial maxillectomy and the position of nasolacrimal duct: the CT study. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2017 Mar;274(3):1515-9.
- Simmen D, Veerasigamani N, Briner HR, Jones N, Schuknecht B. Anterior maxillary wall and lacrimal duct relationship - CT analysis for prelacrima access to the maxillary sinus. *Rhinology.* 2017 Jun 1;55(2):170-4.
- Sirikçi A, Bayazit Y, Gümüşburun E, Bayram M, Kanlıkana M. A new approach to the classification of maxillary sinus hypoplasia with relevant clinical implications. *Surg Radiol Anat.* 2000;22(5-6):243-7.
- Tepedino MS, Ferrão ACM, Higa HCM, Balsalobre Filho LL, Iturriaga E ve ark. Reversible Endoscopic Medial Maxillectomy: Endonasal Approach to Diseases of the Maxillary Sinus. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2020 Apr;24(2):e247-52.
- Testori T, Weinstein T, Taschieri S, Wallace SS. Risk factors in lateral window sinus elevation surgery. *Periodontol 2000.* 2019;81:91-123.
- Tran LV, Psaltis A, Le LT, Siow JK. A prelacrima approach technique to overcome the limitation of the narrow lacrimal recess. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2021 Jun;278(6):1885-9.
- Turri-Zanoni M, Battaglia P, Karligiotis A, Lepera D, Zocchi J ve ark. Transnasal endoscopic partial maxillectomy: Operative nuances and proposal for a comprehensive classification system based on 1378 cases. *Head Neck.* 2017 Apr;39(4):754-66.
- Urken ML, Som PM, Lawson W, Edelstein D, Weber AL ve ark. Abnormally large frontal sinus. II. Nomenclature, pathology, and symptoms. *Laryngoscope.* 1987 May;97(5):606-11.
- Usmani T, Fatima E, Raj V, Aggarwal K. Prospective Study to Evaluate the Role of Multidetector Computed Tomography in Evaluation of Paranasal Sinus Pathologies. *Cureus.* 2022 Apr 10;14(4):e24011.
- Wang X, Chen X, Zheng M, Liu C, Wang C ve ark. The Relationships Between the Nasolacrimal Duct and the Anterior Wall of the Maxillary Sinus. *Laryngoscope.* 2019 May;129(5):1030-4.
- Weber RK, Hosemann W. Comprehensive review on endonasal endoscopic sinus surgery. *GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* 2015 Dec 22;14:Doc08.
- Whyte A, Boeddinghaus R. The maxillary sinus: physiology, development and imaging anatomy. *Dentomaxillofac Radiol.* 2019; 48: 20190205.
- Yıldırım N. Temel Otorinolaringoloji. 2011, 1. Baskı. İstanbul, Türkiye, Nobel Tıp Kitabevleri.

Yu QQ, Guan G, Zhang NK, Zhang XW, Jiang Y ve ark. Intranasal endoscopic prelacrimal recess approach for maxillary sinus inverted papilloma. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2018 Sep;275(9):2297-302.

Zachariah T, Neelakandan RS. Utility of the Midface Degloving Approach for Extended Exposure in Maxillary Pathologies. *J Maxillofac Oral Surg.* 2020 Jun;19(2):217-24.

Zhou B, Han DM, Cui SJ, Huang Q, Wang CS. Intranasal endoscopic prelacrimal recess approach to maxillary sinus. *Chin Med J (Engl).* 2013 Apr;126(7):1276-80.

Zhou B, Han DM, Cui SJ, Huang Q, Wei YX ve ark. Endoscopic nasal lateral wall dissection approach to maxillary sinus. *Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi.* 2007 Oct;42(10):743-8. Chinese.



8. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı-Soyadı	Rukiye SOYAL
Uyruğu	T.C.
Doğum Tarihi ve Yeri	
Medeni Durum	
E-mail	
Tel	
Yazışma Adresi	

Eğitim Düzeyi	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Yüksek Lisans	Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anatomi Anabilim Dalı	2022
Lisans	Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü	2020

9. EKLER

EK1. ETİK KURUL ONAYI

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
İLAÇ VE TIBBİ CİHAZ DIŞI ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Toplantı Sayısı:150

Toplantı Tarihi: 18 Mart 2022

Karar Sayısı:2022/3703:(9184)N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi Temel Tıp Bilimleri Bölümü Anatomi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Aynur Emine ÇİÇEKÇİBAŞI'nın "Prelacrimal Recess'in Sinus Maxillaris Ön Duvarına Göre Yerleşiminin Endoskopik Endonasal Cerrahi Girişimler Açısından İncelenmesine İlişkin Bilgisayarlı Tomografi Çalışması (Location of the Prelacrimal Recess Relation to the Anterior Wall of the Maxillary Sinus for Endoscopic Endonasal Approaches: A Computed Tomography Study)" başlıklı yüksek lisans tez çalışması ile ilgili 09.03.2022 tarihli dilekçesi ve ekleri görüşüldü, Rukiye SOYAL'ın retrospektif yüksek lisans tez çalışmasının N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi Temel Tıp Bilimleri Bölümü Anatomi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Aynur Emine ÇİÇEKÇİBAŞI'nın sorumluluğunda yürütülmesinin uygun olduğuna oybirliği ile karar verilmiştir.

Not: Çalışma ile ilgili gerekli izinlerin alınması ve yasal sorumluluk araştırmacılara aittir.

Sorumlu Araştırmacı: Prof. Dr. Aynur Emine ÇİÇEKÇİBAŞI

Yardımcı Araştırmacılar: Rukiye SOYAL, Dr. Öğr. Üyesi Gülay AÇAR, Arş. Gör. Dr. Ahmet Safa GÖKŞAN, Prof. Dr. Demet AYDOĞDU

ASLI GİBİDİR
18.03.2022



Prof. Dr. Saim AÇIKGÖZOĞLU
İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurul Başkanı