



T.C.

AMASYA ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI

ANA BİLİM DALI

**BURUN AKSI İLE KULAK MORFOLOJİSİ ARASINDAKİ
İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Arş.Gör.Dr.Elif HANOĞLU

Tez Danışmanı

Dr.Öğr.Üyesi Mehmet Mustafa ERDOĞAN

AMASYA

AĞUSTOS 2022

T.C.
AMASYA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI ANA BİLİM DALI

**BURUN AKSI İLE KULAK MORFOLOJİSİ ARASINDAKİ
İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Arş.Gör.Dr.Elif HANOĞLU

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Tez Danışmanı

Dr.Öğr.Üyesi Mehmet Mustafa ERDOĞAN

AMASYA
AĞUSTOS 2022



Canım Ailem' e ve Köpeğim Rom 'a...

ETİK BEYAN

Amasya Üniversitesi Tıp Fakültesi Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

İmza

Dr Elif HANOĞLU

Tarih

TEŞEKKÜR

Amasya Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda sürdürdüğüm uzmanlık eğitimim boyunca eğitimime katkıda bulunan, bilgi ve deneyimlerini paylaşan başta Anabilim Dalı Başkanımız sayın Prof. Dr. Üzeyir GÖK 'e, tezimin her aşamasında değerli vaktini ayırarak emek veren, desteğini esirgemeyen sayın tez hocam Dr.Öğr.Üyesi Mehmet Mustafa ERDOĞAN 'a, sayın Doç.Dr.Tuğçe ŞİMŞEK 'e, sayın Dr.Öğr.Üyesi Sinan SEYHAN 'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Asistanlık eğitimimde birlikte yol aldığım asistan arkadaşlarıma, çalışmaktan mutluluk duyduğum poliklinik, servis ve ameliyathane ekibindeki mesai arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Sevgileri ve sonsuz destekleri ile hayatım boyunca hep yanımda olan anneme, babama ve kardeşime yürekten teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER	ii
TABLolar DİZİNİ	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
RESİMLER DİZİNİ	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	x
ÖZET	xii
ABSTRACT	xiii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Tanımlar	3
2.1.1. Morfometri.....	3
2.1.2. Antropometri.....	3
2.2. Ölçümlerin Medikal Uygulamadaki Önemi.....	7
2.3. Aurikula.....	11
2.3.1. Aurikula embriyolojisi.....	11
2.3.2. Aurikula anatomisi.....	12
2.3.3. Aurikula arter ve venleri.....	13
2.3.4. Aurikula lenfatik dolaşımı.....	13
2.3.5. Aurikula innervasyonu.....	13
2.3.6. Aurikula musküler yapıları.....	14
2.3.7. Aurikula konjenital anomalileri.....	14
2.3.8. Aurikulanın antropometrik özellikleri.....	20
2.4. Nazis (Burun).....	21
2.4.1. Nazal embriyoloji.....	21
2.4.2. Nazal anatomi.....	22
2.4.2.1. Yumuşak doku zarfı.....	22
2.4.2.2. Cilt.....	22
2.4.2.3. Ciltaltı dokular.....	23

2.4.2.4. Kemik yapılar.....	24
2.4.2.5. Kıkırdak yapılar.....	25
2.4.2.6. Nazal septum.....	26
2.4.2.7. Lateral nazal duvar.....	28
2.4.3. Nazal arteriyel dolaşım.....	29
2.4.4. Nazal venöz dolaşım.....	31
2.4.5. Nazal lenfatik dolaşım.....	31
2.4.6. Nazal innervasyon.....	31
2.4.7. Nazal konjenital anomaliler.....	32
2.4.7.1. Aplastik ve hipoplastik anomaliler.....	33
2.4.7.2. Hiperplastik ve duplikasyon anomalileri.....	35
2.4.7.3. Nazal kleftler.....	36
2.4.7.4. Konjenital nazal kitleler.....	37
2.4.8. Nazal antropometrik özellikler.....	41
2.4.9. Nazal deviasyon / Eğri burun.....	47
2.5. Fasial Asimetri.....	55
3. GEREÇ VE YÖNTEM	66
3.1. Anterior Fotoğraf Analiz Ölçümleri	69
3.2. Lateral Fotoğraf Analiz Ölçümleri.....	72
3.3. İstatistiksel Analiz.....	74
4. BULGULAR	76
5. TARTIŞMA	91
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	106
7. KAYNAKLAR	108
EKLER	
EK-1. Proje Kabul ve Onay Sayfası	
EK-2. Etik Kurul Raporu	
ÖZGEÇMİŞ	

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 2.1. Kulak Lezyonları Klasifikasyonu.....	15
Tablo 2.2. Burun Anomalilerinde Losee Sınıflandırma Sistemi.....	32
Tablo 2.3. Nazal Deviasyon Tipleri.....	48
Tablo 2.4. Nazal Septal Deviasyon Tipleri Tarihçesi.....	51
Tablo 2.5. Eğri/Deviye Burun Tedavisi.....	55
Tablo 4.1. Demografik Veriler ve Gruplama.....	76
Tablo 4.1. Burun Deviasyon Tipi Bakımından Nazal Aks Ortancaları, Deviasyon Düzeyi ve Nazal Deviasyon Tarafı Oranı Dağılımları.....	77
Tablo 4.2. Burnu Orta Hatta Olan Olgularda Cinsiyete Göre Karşılaştırmalar	78
Tablo 3.4. Burun Deviasyon Tipi I Şekilli Olgularda Cinsiyete Göre Karşılaştırmalar...	79
Tablo 4.4. Burun Deviasyon Tipi C Şekilli Olgularda Cinsiyete Göre Karşılaştırmalar....	80
Tablo 4.5. Burun Deviasyon Tipi Bakımından Yapılan Karşılaştırmalar.....	81
Tablo 4.7. Erkek Hastalarda Burun Deviasyon Tipi Bakımından Yapılan Karşılaştırmalar.....	82
Tablo 4.8. Kadın Hastalarda Burun Deviasyon Tipi Bakımından Yapılan Karşılaştırmalar	83
Tablo 4.9. Burun Deviasyon Tiplerinde; Sağ ve Sol Kulaktaki Uzunluk, Genişlik ve Aks Değerleri Arasındaki Karşılaştırmalar.....	84
Tablo 4.10. Erkek hastalarda ve burun deviasyon tiplerinde; sağ ve sol kulaktaki uzunluk, genişlik ve aks değerleri arasındaki karşılaştırmalar.....	85
Tablo 4.11. Kadın hastalarda ve burun deviasyon tiplerinde; sağ ve sol kulaktaki uzunluk, genişlik ve aks değerleri arasındaki karşılaştırmalar.....	85
Tablo 4.12. Burun Deviasyon Tipi I Şekilli Hastalarda; Deviasyon Düzeyine Göre Yapılan Karşılaştırmalar.....	86
Tablo 4.13. Burun Deviasyon Tipi I Şekilli Olgularda; Deviasyon Tarafına Göre Yapılan Karşılaştırmalar.....	87

Tablo 4.14. Burun Deviasyon Tipi C Şekli Hastalarda; Deviasyon Tarafına Göre Yapılan Karşılaştırmalar.....	88
Tablo 4.15. Burun Deviasyon Tiplerinde Burun Aks ile Yaş, Sağ ve Sol Kulak Uzunluk, Genişlik, Aks ve Vertikal Kulak Mesafesi Değerleri Arasındaki Korelasyon.....	89
Tablo 4.16. Burun Deviasyon Tipi I Şekli Olan Olgularda; Deviasyon Düzeyine Göre Burun Aksı ile Yaş, Sağ ve Sol Kulak Uzunluk, Genişlik, Aks ve Vertikal Kulak Mesafesi Değerleri Arasındaki Korelasyon.....	90



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Aurikulanın Topografisi ve Nörovasküler Anatomisi.....	13
Şekil 2.2. Aurikulanın Normal Antropometrik Ölçütleri	21
Şekil 2.3. Nazal Mimetik Kaslar.....	24
Şekil 2.4. Nazal Kemik ve Eksternal Kıkırdaklar.....	25
Şekil 2.5. Alt Lateral Kartilajın Frontal ve Lateral Görünümü.....	26
Şekil 2.6. Nazal Septum.....	27
Şekil 2.7. Sağ Taraf Lateral Nazal Duvar.....	28
Şekil 2.8. Eksternal Nazal Kanlanma.....	30
Şekil 2.9. Nazal Septumun Sol Tarafından Arteriyel Kan Dolaşımı	30
Şekil 2.10. Nazal Sensöriyel Sinirler.....	32
Şekil 2.11. Hipoplastik Sol Alt Lateral Kartilajı ve Dismorfik Nazal Alası Olan Bir Hastanın Taban Görünümünün İllüstrasyonu.....	34
Şekil 2.12. Yüz Değerlendirmesinde Önemli Anatomik Noktalar	42
Şekil 2.13. Yatay Frankfort Çizgisi, Yüz çizgisi, Burun Tabanı Çizgisi.....	43
Şekil.2.14. Kadınlarda İdeal Nazal Dorsum.....	44
Şekil 2.15. Kaş - Burun Estetik Çizgisi.....	45
Şekil 2.16. Burun Tabanı İdeal Görünümü.....	45
Şekil 2.17. İdeal Yüz/Burun Açısı ve Oranları.....	46
Şekil 2.18. Süperoinferior Pozisyonda C Şekli Septal Deviasyon.....	48
Şekil 2.19. Süperoinferior Pozisyonda S Şekli Septal Deviasyon.....	49

Şekil 2.20. Anteroposterior Görünümde İnternal ve/veya Eksternal C Şekilli Nazal Deviasyon.....	49
Şekil 2.21. Anteroposterior Görünümde İnternal ve/veya Eksternal S Şekilli Nazal Deviasyon.....	50
Şekil 2.22. Nazal Septal Spur.....	53
Şekil.2.23. İdeal Kaş Pozisyonu.....	59
Şekil 2.24. Fasiyal Asimetri Analiz Örneği.....	64



RESİMLER DİZİNİ

Resim 2.1. Temel Antropometrik Ölçüm İçin Belirtilen Özel Araçlar ve Yüz Boyutlarının Değerlendirilmesi İçin Kullanım Örnekleri	4
Resim2.2. Aynı Kafatasının Farklı Açılardan Resimleri.....	5
Resim 2.3. Çene Kapanma Deformitesi Olan Bir Hastanın Lateral Sefalometrik Grafisi..	6
Resim 2.4. Otomatik Olarak Algılanan 3 D Antropometrik Yüz Referans Noktalarını ve Bunların Manuel Olarak Konumlandırılmasını Gösteren Örnek Resimler.....	6
Resim 2.5. 3D - Baskılı Özel ENS ve Termoplastik ENS Uygulaması.....	9
Resim 2.6. Rinoplasti Eğitim Modeli.....	10
Resim 2.7. 3 Boyutlu Yöntemle Preoperatif ve Postoperatif Nazolabial Açısı Hesaplama Örneği.....	11
Resim 2.8. Stahl Kulak Deformitesi.....	15
Resim 2.9. Şiddetli Konstrükte Kupa Kulak.....	16
Resim 2.10. Düşük Kulak Deformitesi Olan Konstrükte Kulak.....	16
Resim 2.11. Aurikula Üst Polünde Kriptotia.....	17
Resim 2.12. Helikal Rim Deformitesi.....	18
Resim.2.13. Katlantılı Kulak (Ear Lidding).....	18
Resim 2.14. Kepçe Kulak Deformitesi, Tedavi Öncesi ve Sonrası.....	19
Resim 2.15. Anotia – Mikrotia.....	19
Resim 2.16. Burun Yumuşak Doku Zarfı, Cilt, Ciltaltı Yağ, Yüzeyel Musküloaponevrotik Sistem (SMAS) Tabakası ve Altında Görülen Kemik - Kıkırdak İskelet.....	22
Resim 2.17. Burun ve Burun Deliklerinin Tamamen Yokluğu, Arini.....	33
Resim 2.18. Tip ve Alt Lateral Kıkırdak Asimetrisi Olan Konjenital Nazal Septal Deviasyonun Taban Görünümündeki Fotoğrafı.....	35
Resim 2.19. (A) Frontal ve (B) Taban/İntraoral Görüntülerde Sağ Polirini, Sağ Dudak ve Alveol Yarıklı, Damağı Sağlam Bir Bebek	36
Resim 2.20. Yüz Yapılarının Embriyolojik Derivasyonunu Gösteren Orta Yüz Yarıklarının Spektrumunun Renk Kodlu Gösterimi.....	37

Resim 2.21. Sağ Tarafta Tessier No. 4 Atipik Kleft, Dudaktan Yukarı Uzanan, Alar Tabana ve Nazolakrimal Sisteme Lateral Seyreden ve Medial Kantusu Bozan Hastanın Fotoğrafı.....	37
Resim 2.22. Nazal Dermoid Kistli Çocuğun İntraoperatif Fotoğrafı.....	38
Resim 2.23. Bilateral Nostrilden Protrüde Görülen Ensefalosel	39
Resim 2.24. Doğumda Burunda Sadece Küçük Kırmızı Bir Nokta ile Başvuran İnfantil Hemanjiyomlu Bebek.....	40
Resim 2.25. A: Nazolabial aç, B: Kolumellar görünüm.....	46
Resim 2.26. Eğri Burunlu Kaudal Deformiteye Sahip bir Hastanın Ameliyat Öncesi ve Sonrası Fotoğrafları.....	54
Resim 2.27. Nasion'un Sagital Düzlemde Geçirilmesiyle, Sol Yüzün Aynalı Görüntüsü	56
Resim 2.28. Yüzün Horizontal 3, Vertikal 5 Parçaya Ayrılması.....	57
Resim 2.29. Pozitif Lateral Kantal Aç.....	58
Resim 2.30. Lateralde İdeal Dudak Görünümü.....	60
Resim 2.31. Anterior Görünümden İdeal Dudak Ölçüleri.....	60
Resim 2.32. Genç Bir Orta Yüzdeki Yumuşak Geçiş.....	61
Resim 3.1. Stüdyo Fotoğrafı.....	67
Resim 3.2. Cetvel ile Beraber Çekilmiş Fotoğraf Örneği.....	68
Resim 3.3. Stüdyo Fotoğraf Çekimi.....	69
Resim 3.4. Anterior Fotoğraf Ölçüm Örneği.....	70
Resim 3.5. I Şeklinde Deviasyon İçin Anterior Fotoğraf Ölçüm Örneği.....	71
Resim 3.6. C şeklinde Deviasyon İçin Anterior Fotoğraf Ölçüm Örneği.....	72
Resim 3.7. Anterior Fotoğraf Ölçüm Örneği.....	73
Resim 3.8. Lateral Fotoğraf Ölçüm Örneği.....	74
Resim 5.1. Eğri Burun Hastalarında Sık Görülen Asimetrik Bulgular.....	92
Resim 5.2. Deviasyon Açısı Ölçüm Yöntemi.....	93
Resim 5.3. C Şekli Deviasyon Aks Ölçüm Örneği.....	94
Resim 5.4. Kliniğimiz Tarafından Düzenlenen Stüdyoda Fotoğraf Çekimi Esnasında Alınan Bir Kare.....	98
Resim 5.5. Vertikal Yüz Çizgisine Göre Kulak Aksının Açısının Tanımını Gösteren Bir Model	102

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler	Açıklama
ϕ	fi (phi)
$\pm$	artı eksi
$\ddagger$	çift kama
%	yüzde
$\dagger$	kama
§	bölüm işareti
*	yıldız
+	artı
•	nokta
°	derece
®	kayıt işareti

Kısaltmalar**Açıklama**

2D	İki Boyutlu (2 Dimention)
3D	Üç Boyutlu (3 Dimention)
SMAS	Yüzeyel (Süperfcial) Musküloaponörotik Sistem
BT	Bilgisayarlı Tomografi
MRI	Manyetik Rezonans Görüntüleme
SLR	Single Lens Refleks
BOS	Beyin Omurilik Sıvısı
YFÇ	Yatay Frankfort Çizgisi
YÇ	Yüz Çizgisi
BTÇ	Burun Tabanı Çizgisi
G	Glabella
N	Nasion
R	Rhinion
Sn	Subnasale
Pg	Pogonion
Me	Menton
C	Servikal point
Tr	Trichion
MK	Medial Kantus
T	Tip belirleyici nokta
C	Cupid Bow
ex	ekzokantus
en	endokantus
pa	postaurale
AN	Açılanma Noktası
R	Right (Sağ)
L	Left (Sol)
Co	Company (Şirket)
Ltd	Limited (Sınırlı)
Inc	Incorporated Company (Anonim Şirket)

ÖZET

BURUN AKSI İLE KULAK MORFOLOJİSİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Elif HANOĞLU

Amasya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Tıpta
Uzmanlık, Ağustos 2022

Danışman: Doktor Öğretim Üyesi Mehmet Mustafa ERDOĞAN

Güzellik algısı kişiden kişiye ve geçmişten günümüze göre değişmekle beraber evrensel olarak kabul edilmiş bazı güzellik standartları mevcuttur. Yüz simetrisinin geleneksel olarak güzellik ile ilişkili olduğu düşünülmüştür ve bu düşünce, değişen güzellik standartlarına rağmen günümüzde de devam etmektedir. Yüzün simetrisini belirgin şekilde bozabilen eğri burun, hastaların estetik düzeltme arayışına girmesi için yaygın bir nedendir ve bu da burnun yüz estetiğindeki önemini gösterir. Eğri burun ve yüz asimetrisi arasındaki ilişkiyi tanımak ve tartışmak cerrahi planlamada önemli bir husustur. Diğer yüz bileşenleri gibi kulak da yüz estetiğine önemli katkısı olan bir organdır. Literatüre baktığımızda nazal aks deviasyonu ile diğer yüz bileşenlerinin aralarındaki ilişkinin incelendiği birçok çalışma mevcuttur. Fakat kulak morfolojisi ile ilişkisinin incelendiği bir çalışmaya rastlayamadık. Bu sebeple burun aksındaki değişimlerin kulak konum ve boyutlarına olası etkilerinin incelendiği bir çalışma planladık. Çalışmamızı hasta fotoğrafları üzerinde fotogrametrik ölçümler yaparak oluşturduk. Ölçümlerin istatistiksel analizi sonuçlarına göre özellikle I şekilli nazal aks deviasyonu olan hastalarda kulak konum, boyut ve aks açısında anlamlı farklılıklar olduğunu tespit ettik. Bu çalışmadan elde edilen verilerin antropometri alanında literatüre katkı sağlayacağını ve bu konuda ileride yapılacak olan çalışmalara yol gösterebileceğini düşünüyoruz.

Anahtar Kelimeler: Eğri burun, Nazal aks, Kulak morfolojisi, Fotogrametrik ölçüm, Yüz asimetrisi

ABSTRACT**EVALUATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN NOSE AXIS AND EAR MORPHOLOGY****Dr. Elif HANOĞLU**

Amasya University Faculty of Medicine, Department of Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery, Specialization in Medicine, August 2022

Advisor: Assistant Professor Mehmet Mustafa ERDOĞAN

Although the perception of beauty varies from person to person and from past to present, there are some universally accepted beauty standards. Facial symmetry has traditionally been thought to be associated with beauty, and this notion continues today, despite changing beauty standards. A crooked nose, which can significantly disrupt the symmetry of the face, is a common reason for patients to seek aesthetic correction, which indicates the importance of the nose in facial aesthetics. Recognizing and discussing the relationship between crooked nose and facial asymmetry is an important consideration in surgical planning. Like other facial components, the ear is an organ that contributes significantly to facial aesthetics. When we look at the literature, we saw that there are many studies examining the relationship between nasal axis deviation and other facial components, but we could not find a study examining the relationship between ear morphology. For this reason, we planned a study to examine the possible effects of changes in the nasal axis on ear position and size. We created our study by making photogrammetric measurements on patient photographs. According to the results of the statistical analysis of the measurements, we found that there were significant differences in ear position, size and axis angle, especially in patients with I - shaped nasal axis deviation. We think that the data obtained from this study will be contribute to the literature in the field of anthropometry and may guide future studies on this subject.

Keywords: Crooked nose, Nasal axis, Ear morphology, Photogrammetric measurement, Facial asymmetry

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Güzellik algısı bakan kişiye göre değişmekle beraber evrensel olarak kabul edilmiş bazı güzellik standartları mevcuttur. Gençlik ve simetri bu standartlar içerisinde kabul görmüş önemli parametrelerdir[1].

Yüzün analizi, yüz estetik cerrahisinin önemli bir bileşenidir. Eğitimde, Yunan ve Roma sanat ve mimarisinden neoklasik güzellik modellerine dayanan standartlar ve idealler öğretilir. Fakat klinik uygulamalara bakıldığında, hastaların arzularında ve güzellik algılarında çok çeşitli farklılıklarla karşılaşmaktadır [2].

Burun merkezi konumu ve belirginliği, estetik anlamda en kritik yüz yapısı olmasına ve insanların daha fazla incelemesine neden olur. Yüz şeklinin geri kalanıyla uyumlu bir burun, diğer yüz özelliklerinin daha güzel görülmesini ve beğenilmesini sağlarken, orantısız bir burun, ne kadar güzel olursa olsun, diğer tüm yüz özelliklerini beraberinde kötü gösterebilir. Yüzün diğer bölgelerindeki küçük asimetriлер fark edilmeyebilir, ancak burun asimetriлер merkezi konumlarından dolayı dikkat çekme eğilimindedir [2].

Yüz simetrisinin geleneksel olarak yüz estetiğı ile ilişkili olduğu düşünülmüştür ve bu düşünce, değişen güzellik standartlarına rağmen günümüzde de devam etmektedir. Dijital dünyanın giderek daha önemli hale gelmesiyle beraber gelişmiş ülkelerde hemen hemen tüm insanlar sosyal medyayı aktif bir şekilde kullanmaktadır. Akıllı telefonlar ve dijital kameralar son derece yaygınlaşmıştır ve sosyal platformlarda her gün milyonlarca görsel paylaşılmaktadır [3]. Sosyal medyada bir profil oluşturmak ve fotoğraf paylaşmak eğlenceli olabilir ancak, kapsamlı bir öz inceleme, kişinin kendine saygısı ve görünüşüne olan güveni ile ilgili problemlere yol açabilir. Birçok hasta, nerede iyileştirmeler yapılabileceğini düşündüklerini açıklamak için estetik cerrahlara özçekimler (selfie) getirir [4]. Bu selfielerde yüz bölgesinde en çok dikkat çeken yapılardan biri ise burundur. Özçekimler yakın mesafeden çekildiğı için burun gerçekte olduğundan daha büyük görünebilir, bu da insanları görüntü açısından rahatsız eder. Bununla birlikte online yapılan görüntülü görüşmelerin yaygınlaşması ile estetik amaçlı cerrahi taleplerin artışı beklenen bir sonuçtur [4].

Eğri burun, hastaların estetik düzeltme arayışına girmesi için yaygın bir nedendir ve bu da burnun yüz estetiğindeki önemini gösterir. Burnun belirgin işlevsel etkilerinin yanı sıra, eğri bir burnun neden olacağı sosyal damga, hastalar için endişe verici olabilir çünkü hastalar “kavgacı” veya “kurban” olarak algılanabilir [5]. Yapılan çalışmalarda, rinoplasti vakalarının ameliyat öncesi fotoğrafları incelendiğinde, eğri burunların asimetrik bileşenleri bulunmaya çalışılmış ve bunun yanında eğri burna sahip insanların yüzlerinde, yüzün diğer bileşenlerinin de eşlik ettiği yüksek oranda yüz asimetrisi olduğu sonucuna varılmıştır [6].

Bir rinoplasti hastasının değerlendirilmesi çok yönlüdür, detaylı öykü, nazal hava yolunun muayenesi ve yüz uyumu değerlendirmesi ile maksimum estetik elde etmek için uygun cerrahi planın seçilmesinde kritik bir rol oynayan nazofasiyal analiz yapılmasını gerektirir. Ayrıca, birçok rinoplasti hastası başlıca burun eğriliği ve burunda şekil bozukluğu şikayeti ile başvurur ve herhangi bir doğal yüz asimetrisinden habersizdir; bununla birlikte, eğri burun ve yüz asimetrisi arasındaki ilişkiyi tanımak ve tartışmak cerrahi planlamada önemli bir husustur [7].

Kulağın görünüm ve simetrisi de, yüz estetiğine derinden katkıda bulunur. Orantısız boyutlar, kulak lobülünün anormal uzunluğu veya eksik bir parça şeklindeki herhangi bir kulak kusuru kolayca fark edilir. Bu tür anormallikleri düzeltmek için girişimlerde bulunulduğunda, cerrahın normal kulak boyutları, konumu, şekli ve yönelimi ile ilgili bilgilere sahip olması gerekir [8].

Bu konuyla ilgili literatüre bakıldığında, nazal aks deviasyonu ile diğer yüz bileşenlerinin aralarındaki ilişkinin incelendiği birçok çalışma mevcut olmakla birlikte kulak morfolojisi ile ilişkisinin incelendiği bir çalışmaya rastlayamadık. Burun ve kulağın ortak embriyolojik kökenleri olduğu da düşünüldüğünde burundaki eğriliğin, diğer yüz bileşenleri gibi kulak asimetrisi ile olası birlikteliğini veya etkileşimini değerlendirmek için fotoğraf üzerinden ölçüm yaparak antropometrik alanda literatüre katkı sağlayacağını düşündüğümüz bir çalışma yapmayı planladık. Ayrıca nazal aks deviasyonunu açısal olarak ölçerek bu ölçümlere göre subjektif bir sınıflama yapan bir çalışmaya da rastlamadık. Araştırmalarımızın sonucuyla planladığımız bu çalışmada hasta fotoğrafları üzerinden burun dış aksında eğrilik olan ve olmayan hastaların bilateral kulak boyut ve açı ölçümleri yapılarak ve elde edilen sonuçlar karşılaştırılarak, burun aksı ile kulak asimetrisinin ilişkili olup olmadığını değerlendirdik.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tanımlar

2.1.1. Morfometri

Morfometrik veya morfometri, şekillerin nicel analizini ifade eder [9]. Morfometrik analizler yaygın olarak organizmalar üzerinde gerçekleştirilir ve onların fosil kayıtlarını, mutasyonların şekil üzerindeki etkisini, formdaki gelişimsel değişiklikleri, ekolojik faktörler ve şekil arasındaki kovaryansları ve ayrıca şeklin nicel genetik parametrelerini tahmin etmede faydalıdır. Morfometrikler, evrimsel öneme sahip bir özelliği ölçmek ve şekildeki değişiklikleri saptayarak, onların ontogenezi, işlevi veya evrimsel ilişkileri hakkında bir şeyler çıkarmak için kullanılabilir. Morfometriklerin temel amacı, şekli etkileyen faktörler hakkındaki hipotezleri istatistiksel olarak test etmektir [10, 11].

2.1.2. Antropometri

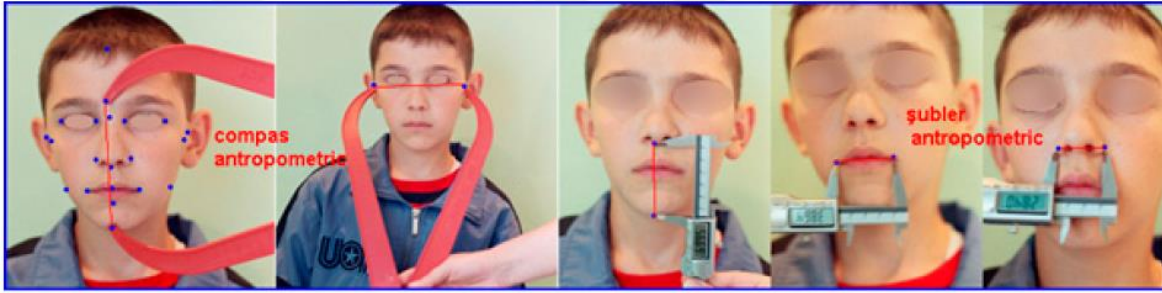
İnsan vücudunun ölçüleri ile ilgilenen bir ölçüm yöntemidir. Yunanca anthropo (insan) ve metrikos (ölçme) sözcüklerinden türetilmiştir [12]. Antropometri bilimi, bireyler veya gruplar arasında, anatomi, coğrafi bölge ve meslek grupları gibi çeşitli faktörlerden kaynaklanan farklılıkları ve benzerlikleri saptayarak daha geniş bir insan kitlesine uygun tasarımlar yapma imkanı sağlar. Bu tasarımlar için belirlediği vücut ölçüleri arasında, vücut hareketsiz ve belirli bir standart pozisyondayken alınan yapısal vücut ölçüleri ve vücut hareket halindeyken alınan fonksiyonel vücut ölçüleri bulunur [13]. Temel bir ölçüm örneği Resim 2.1. de gösterilmiştir.

17. ve 18. yüzyıllarda Avrupalı antropologlar, insan popülasyonunu ten rengi, saç tipi, vücut oranları ve kafatası ölçümleri gibi gözlemlenebilir özelliklere dayalı olarak ırklara sınıflandırmak için çeşitli sistemler önermişlerdir. Kraniyofasiyal antropometri, antropologların ırkı sınıflandırmanın bir yolu olarak insan kafataslarını ilk kez ölçmesiyle

başlamıştır. 19. yüzyılda ve 20. yüzyılın başlarında insan ırklarının burnun şekline ve boyutuna göre sınıflandırılmasına büyük ilgi gösterilmekteydi [14].

Leslie Farkas [15], ders kitabı ve baş ve yüz antropometrisi üzerine yayınları ile antropometri alanına öncülük etmiş ve bu ölçümlerin kraniyofasiyal cerrahi ile uğraşan tıp uzmanları için büyük önem taşımasını sağlamıştır. Farkas'a göre basit ölçüm ekipmanları ile yüz yapılarının şeklini ve boyutunu bir dizi standartlaştırılmış antropometrik ölçümle karakterize etmek mümkündür.

Direkt antropometri; yüzey boyutlarının doğrudan ölçümüdür ve yöntem doğru, basit, müdahalesizdir. Minimum ekipman maliyetine sahiptir ve antropologlar tarafından oldukça kabul görmektedir. Dezavantajları, eğitim ve deneyim gerektirmesi ve verilerin yeniden üretilmesinin (gözlemci içi hata) veya diğer denetçiler tarafından doğrulanmasının kolay olmamasıdır (gözlemciler arası hata) [16, 17].



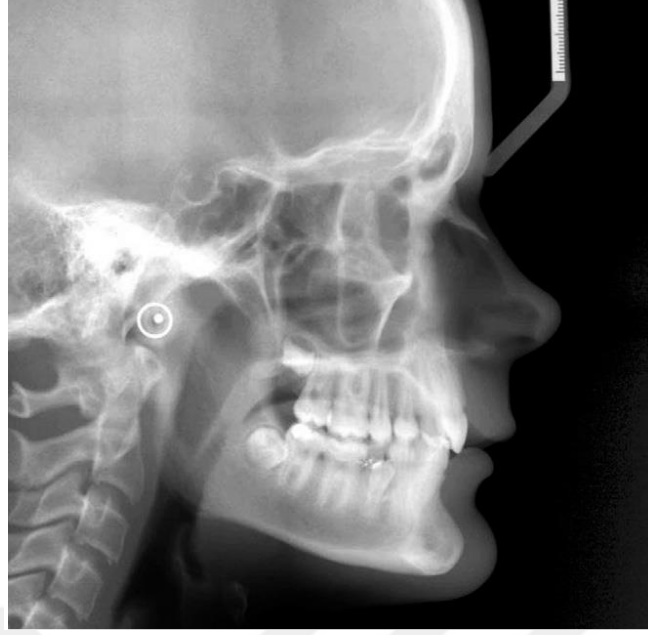
Resim 2.1. Temel antropometrik ölçüm için belirtilen özel araçlar ve yüz boyutlarının değerlendirilmesi için kullanım örnekleri (plastik kumpas ve dijital kaliper) [18]

İndirekt antropometri veya fotogrametri; fotoğrafların antropometrik analizidir. Fotoğrafların elde edilmesi kolay ve hızlıdır, aynı zamanda kalıcı bir kayıt sağlar. Ne yazık ki, kemik işaretlerinin tanımlanmasında hatalar meydana gelebilir ve doğrudan yöntemlere kıyasla fotoğraflardan daha az ölçüm alınabilir. Fotoğraflardaki mesafeler ve açıların doğru bir şekilde ölçülmesi zordur [19, 20]. Bu sorun, birincil ölçümlerden oranlar oluşturularak ortadan kaldırılabilir. Yumuşak doku işaretlerine dayalı ölçümler fotogrametriye daha uygun olabilirken, kemik işaretlerine bağlı, kolayca palpe edilen ancak fotoğraflarda tanımlanması zor olan boyutlar için doğrudan antropometri tercih edilebilir [21]. Fotogrametrik çalışma için çekilen örnek kafatası fotoğrafları Resim 2.2. de gösterilmiştir.



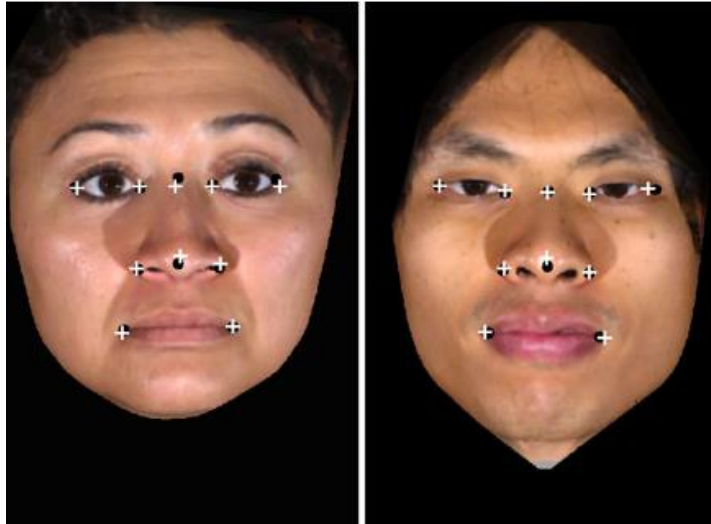
Resim2.2. Aynı kafatasının farklı açılardan resimleri, bu tür bir fotoğraf raporu, fotogrametrik yazılımın fotoğraflar arasındaki ortak noktaları tanımasını ve böylece kafatasının 3 boyutlu şeklini oluşturmasını sağlar [22]

Sefalometri; görüntülemeye, geleneksel olarak X - ışınlarını kullanan antropometrik analizdir. Radyasyona maruz kalma dezavantajına sahiptir. Prensip olarak karmaşık 3 boyutlu kafanın 2 boyutlu bir ölçümü olduğundan, yapıların üst üste binmesine yol açar. Bu yöntemle ilgili temel sorun, yumuşak doku işaretlerini kullanamamasıdır [23, 24]. Sefalometri grafi örneği Resim 2.3 de gösterilmiştir.



Resim 2.3. Çene kapanma deformitesi olan bir hastanın lateral sefalometrik grafisi [25]

Üç boyutlu (3D) antropometri; Yukarıdaki üç tekniğin insan yüzünün 3 boyutlu karmaşıklığını yakalamakta yetersiz olduğuna dair artan bir farkındalık vardır [26]. Son otuz yıl içinde yüzün topografik yüzey verilerini yakalamak için tasarlanmış bir dizi nispeten invaziv olmayan, 3 boyutlu görüntüleme teknikleri geliştirilmiştir [27-29]. Stereofotogrametri, lazer yüzey tarama ve 3D fotogrametri bu yeni tekniklerin örnekleridir. Lazer yüzey tarayıcı günümüzde kullanılan en yaygın 3 boyutlu teknik türüdür [30, 31]. Resim 2.4. de örneği gösterilmiştir.



Resim 2.4. Otomatik olarak algılanan 3 D antropometrik yüz referans noktalarını (+) ve bunların manuel olarak konumlandırılan yerlerini (•) gösteren örnek resimler [32]

2.2. Ölçümlerin Medikal Uygulamadaki Önemi

Sadece maksillofasiyal yapıların sağlığının ve işlevinin restorasyonu için değil, aynı zamanda yüz estetiğini ve yaşam kalitesini iyileştirmek için cerrahi, ortodontik ve/veya protetik tedavilere ihtiyaç duyan, giderek artan sayıda bir hasta popülasyonu mevcuttur. Bu nedenle maksillofasiyal cerrahların, ortodontistlerin yada protez uzmanlarının daha ayrıntılı morfolojik analizler yapmalarını ve bireysel hasta verilerini hastanın etnik kökenine bağlı olarak güncellenmiş tarih bazında karşılaştırmalarını sağlayan tanı araçlarına sahip olması esastır [33-35].

Maksillofasiyal yapıların ölçümleri çoğu ortodontist ve çene cerrahları tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır. Ortodontik tedavilerin ve çene cerrahisinin tanı ve izleme aşamasında, hastanın yüz özelliklerinin doğrudan ölçümleri yapılır. İlk olarak, iki boyutlu (2D) radyogramlardan belirli noktalar belirlenir ve türetilir; daha sonra mesafeler, açılar ve oranların ölçümleri dahil olmak üzere daha fazla kraniyofasiyal bileşenler hesaplanır. Bu ölçümler, sefalometrik analiz olarak anılan kraniyofasiyal yapıların tanısallık analiz yöntemlerini ve antropometrik sınıflandırmanın gelişmesini sağlamıştır. Son birkaç dekada, antropometrik özellikleri içeren üç boyutlu yüz veritabanlarının kapsamlı örnekleri kaydedilmiştir [36-38].

Geçmişte yapılan çalışmalarda, yüzün yumuşak dokularının yüzeylerine (yüz yüzeyi antropometrisi) daha az yer verilmiştir. Bu durum yüzdeki landmarkların ve yumuşak doku deformitelerini belirleme ve ölçmenin zorluklarından kaynaklanmaktadır. Bu metodolojik zorluklara rağmen, yıllar geçtikçe bu yapıların doğru ve güvenilir bir şekilde ölçülebilmesi ve analiz edilebilmeleri için artan bir ihtiyaç doğmuştur, çünkü bunlar hastanın yüz estetiğinin görsel etkisinde önemli bir rol oynadığından tanınması ve tedavi edilmesi büyük önem arz etmektedir [39].

Lazer tarama, yapılandırılmış ışık, stereofotogrametri ve çoklu görüntü fotogrametrisi gibi 3D teknolojilerin ortaya çıkmasıyla birlikte X - ışını içermeyen sistemlerin mevcudiyeti ile birlikte yeni, güçlü ve daha az invaziv prosedürlerle, araştırmacılar ve uzmanların antropometrik yüz özelliklerini tespit ve analiz etmeleri için bilgisayarlı 3D yöntemler keşfedilmiştir. Bu yöntemlerin kullanımı, teşhis ve tedavilerin izlenmesi ve arşivleme üzerinde büyük ölçüde olumlu bir katkı sağlamıştır. Artan sayıda araştırmacı, etnik kökene, coğrafyaya, yaşa, cinsiyete, yüz çekiciliğine veya belirli

hastalıkların varlığına dayalı olarak farklı antropometrik özellikleri yansıtan popülasyon örnekleri üzerinde antropometrik çalışmalar yürütmeye başlamış ve yüz özelliklerinin yeni antropometrik veritabanlarını oluşturmuşlardır[40, 41].

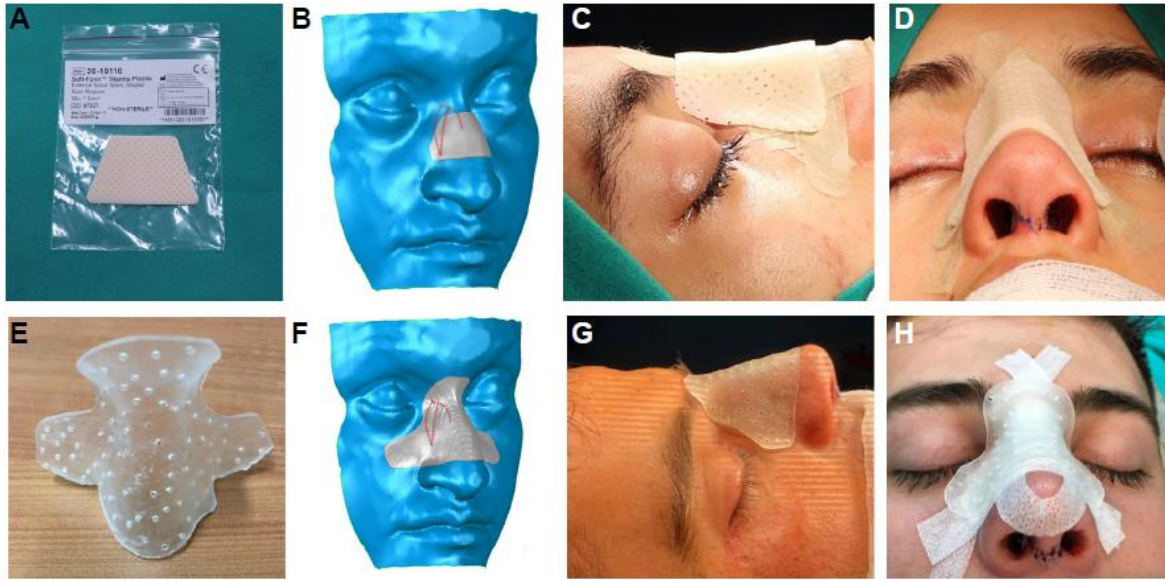
Son yıllardaki antropolojik araştırmalar, çekici insan yüzleri ve simetri ile ilgili bazı ortak paydalar olduğuna dair güçlü göstergeler bulmuştur [42]. Yüzün farklı bölgelerinde meydana gelen lokal simetriler farklı anlamlar taşır [43]. Genel olarak simetri etkisi orta hatta daha fazla olmakla beraber bazen çok çekici yüzlerin marjinal bölgelerindeki küçük asimetric özelliklerin güzelliği artırabildiği görülmüştür. Bu nedenle asimetric yüzlerin oral ve maksillofasiyal cerrahi restorasyonu, sağlık dışında güzellik için de önemli bir uygulamadır.

Yakın zamana kadar, yüz asimetrisini objektif olarak ölçmek için kullanılan tekniklerin çoğu, iki boyutlu verilerin, yani fotoğrafların değerlendirilmesine dayanıyordu. Bu tekniklerle ilgili literatürde çok sayıda çalışmalar olduğu görülmektedir. Bu çalışmalar yüzdeki birkaç noktanın manuel olarak tanımlanması ve bir yüz asimetri değeri elde etmek için bir formülde bir araya getirilmesi gibi ortak noktalara sahiptir. Berssenbrügge ve arkadaşları [44] çalışmalarında yüz asimetrisinin 2D ve 3D analiz yöntemlerini karşılaştırmışlardır.

3D analizin medikal uygulamada yer edinmesi ile ortaya çıkan eklemeli üretim veya hızlı prototipleme olarak da bilinen 3D baskı, tıbbi ortamda genişleyen uygulamalarda kullanılmıştır. Bu kullanımlar arasında hasta eğitimi, cerrahi eğitim, cerrahi öncesi planlama ve biyomedikal araştırma yer alır [45]. Azuma ve arkadaşları [46] , 28 hastada 3D baskılı modeller kullanarak mandibular rekonstrüksiyon plakları ile ilgili çalışma yapmıştır. Zimmerer ve arkadaşları [47] tarafından yapılan prospektif, çok merkezli bir çalışmada ise standart, önceden oluşturulmuş implantların hassasiyeti bireyselleştirilmiş orbital implantlarla karşılaştırılmıştır. Berens ve arkadaşları [48] , 3D baskıyı kullanarak mikrotia onarım becerileri eğitimi için hastaya özel bir pediatrik kostal kıkırdak modeli oluşturmayı tanımlamıştır. Model özellikle, kostal kıkırdak modelini oyarak auriküler çerçeve rekonstrüksiyonunu simüle etmeyi amaçlamıştır.

Erdoğan ve arkadaşlarının [49] 2021 yılında yaptıkları prospektif randomize kontrollü çalışmalarında hastaya spesifik 3D yazıcı kullanarak ürettikleri eksternal nazal

splint ile standart splintleri karşılaştırmışlardır (Resim 2.5.). Çalışma sonucunda spesifik üretilen alçıların kullanıldığı hastalarda daha az ödem ve ekimoz skoru saptanmış ve böylece yüz estetiği cerrahisi alanında 3D yazıcılar için yeni bir kullanım alanı yaratılmıştır. Çalışmada osteotomi hatlarını ve komşu periorbital bölgeyi komprese edebilen farklı şekil ve boyutlarda yeni termoplastik ateller üretilebileceği sonucuna varılmıştır.



Resim 2.5. 3D - Baskılı özel ENS ve termoplastik ENS uygulaması A: Termoplastik ENS. B: termoplastik ENS'nin yüz modeli ve olası osteotomi çizgileri (kırmızı kesikli çizgiler). C: termoplastik ENS yandan görünüş. D: termoplastik ENS önden görünüm E: 3D baskılı özel ENS F: 3D baskılı özel ENS'nin yüz modeli ve olası osteotomi çizgileri (kırmızı kesikli çizgiler). G: 3D baskılı özel ENS yan görünümü H: 3D baskılı özel ENS önden görünüm 3D: üç boyutlu; ENS: dış burun ateli (eksternal nazal splint) [49]

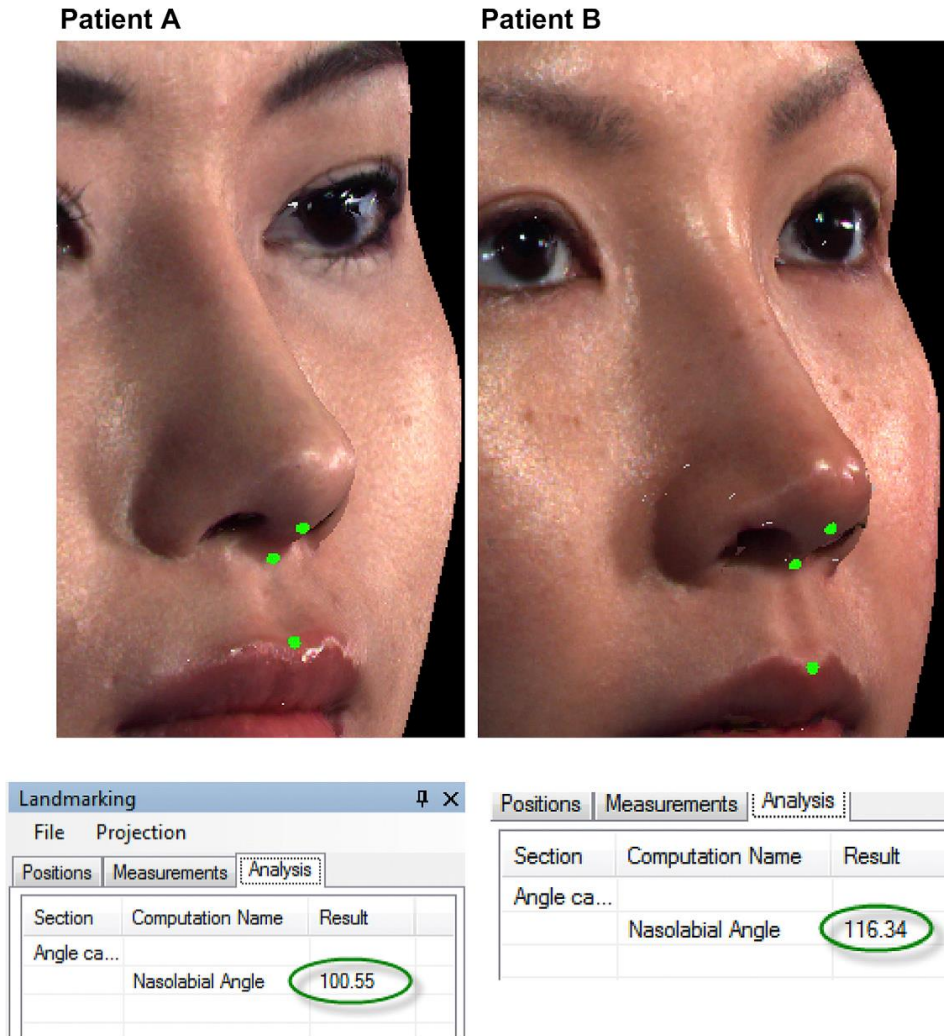
3D baskının ortaya çıkışı, stajyer eğitiminde kadavra diseksiyonuna da bir alternatif sağlamıştır (Resim 2.6.). 3D baskı teknolojisi, cerrahi beceri eğitimi için iyi tolere edilen, tekrarlanabilir ve aslına uygun/hastaya özel modellere erişim sağlar, bunun kadavra diseksiyonuna makul bir alternatif olabileceğini düşündüren araştırmalar vardır [50, 51].



Resim 2.6. Rinoplasti eğitim modeli[45]

Rinoplasti cerrahi uygulamasında 2D dijital fotoğraflarla ilgili bazı sınırlamalar vardır. Yüz ve burun 3 boyutlu yapılardır ve 2 boyutlu olarak tasvir edildiğinde bazı incelikler kaybolabilir. Özellikle önden görünümde, burnun küçük düzensizliklerini anlamak zor olabilir. Frankfort düzlemindeki küçük değişiklikler, önden görünümde tip rotasyonunda ve burun uzunluğunda belirgin değişikliklere neden olabileceğinden hasta konumlandırma önemlidir. Bu engellerin bazılarının üstesinden gelmek ve rinoplasti sonrası burun değişikliklerinin daha hassas değerlendirilmesini sağlamak için 3D görüntüleme bu alanda da kullanılmıştır. Açı, mesafe ve alan ölçümlerine ek olarak, 3D görüntüleme, hacimlerin ve topografik mesafelerin hesaplanmasına olanak tanır [52]. Van Loon ve arkadaşları [53], rinoplastiden önce ve 3 ay sonra 3D görüntüleme yapılan yarık dudaklı 12 hastanın sonuçlarını değerlendirmişlerdir. Yaptıkları çalışmada preoperatif ve postoperatif doku değişikliklerinin topografik bir mesafe haritası oluşturmak için görüntüler üst üste getirilmiştir. Ayrıca burnun sağ ve sol yarısının hacimleri de hesaplanarak ameliyat öncesi ve sonrası sonuçlar karşılaştırılmıştır. Nazal hump redüksiyonu ile rinoplasti sonuçlarını da aynı yöntemle değerlendirmeye almışlardır. Van Heerbeek ve arkadaşları [54], hump redüksiyonu uygulanan 12 hastanın pre ve post operatif 3D görüntüleme sonuçlarını incelemişlerdir. Bu ve benzeri çalışmalarda görüldüğü üzere yüzün yumuşak dokularının boyutunu ölçmek için objektif, doğru ve güvenilir bir sistem olarak 3 boyutlu görüntüleme medikal alanlarda ve özellikle maksillofasiyal cerrahi

uygulamalarda sıklıkla kullanılmaktadır. Örnek bir ölçüm fotoğrafı Resim 2.7. de gösterilmiştir.



Resim 2.7. 3 D yöntemle preoperatif (patient A) ve postoperatif (patient B) nazolabial açı hesaplama örneği [52]

2.3. Aurikula (Kulak Kepçesi)

2.3.1 Aurikula embriyolojisi

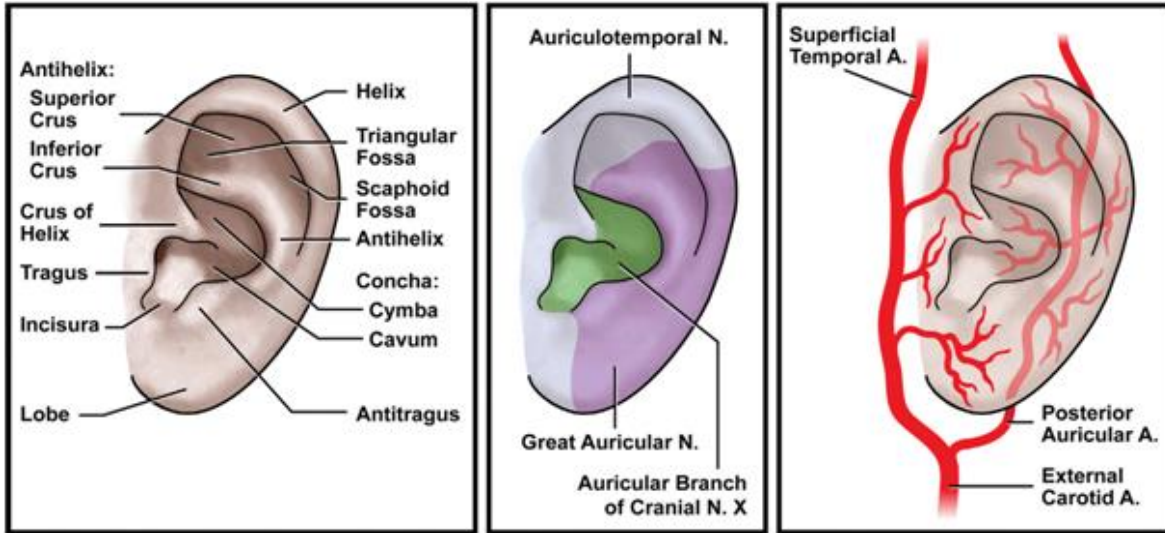
Aurikulanın prekürsörü otik plaktır ve üçüncü gebelik haftasında gelişir, His tepcikleri konseptinden köken alır. Tepecikler, birinci brankial yarığın dorsal yüzeyini çevreleyen 6 mezodermal kabartıdan oluşur [55]. Tragus, helikal krus ve heliksin gelişimi birinci brankial (mandibular) arktan kaynaklanır, en kranial üç tepciği geliştirerek bunu

sağlar [56]. İkinci brankial (hyoid) ark, en kaudal tepeciklerin gelişiminden sorumludur. Bunlar: antiheliks, antitragus ve lobüldür. Tepecikler 12. haftada birleşir ve bu füzyon uygunsuz bir şekilde meydana gelirse preauriküler sinüs oluşabilir [57]. Konka'nın birinci brankial yarığın ektoderminden geliştiği düşünülmektedir. Üst kısım simba konka, orta kısım kavum konka ve en kaudal kısım intertragal insisuraya dönüşür [58].

2.3.2. Aurikula yüzey anatomisi

Aurikula, elastik kıkırdak ve deriden oluşan kompleks bir yapıya sahiptir. Birçok elevasyon, depresyon, involüsyon ve foldlarıyla dış kulağın 3 boyutlu topografisi, alttaki kıkırdak yapının şeklini almıştır [59]. Kulak kıkırdağı, tüm yüzeylerde perikondrium ile kaplanmış tek bir elastik fibrokartilaj parçasıdır ve boylu boyunca nispeten eşit bir kalınlığa sahiptir. Kulak kepçesinin ön yüzü konkavdır. Anterior ve lateral kısmının cilt zarfının ince, hassas olması ve alttaki kıkırdağa sıkıca yapışması ve deri ile kıkırdak arasında çok az cilt altı dokusu bulunması nedeniyle kompleks bir yapıya sahiptir [60]. Posterior yüzü ise pürüzsüz, konveksdir ve cilt ile kıkırdak arasında ince bir areolar doku tabakası mevcuttur. Cilt zarfı altındaki dokularla çok gevşek şekilde bağlanmıştır [58]. Bu özellikler flep elevasyonunda faydalıdır. Aurikulanın önemli yüzey özellikleri Şekil 2.1. de görülmektedir.

Aurikulanın en dış kenarı helikstir. Heliksin krusu aurikuler konkayı üstte simba konka, aşağıda kavum konka olarak ikiye ayırır. Kavum konkanın kıkırdağı dış kulak yoluna uzanır. Süperiorda tam bir bütünlüğe sahip değildir. Bu çentiğe insisura terminalis denir. Aşağısında tragus, tragusun karşısında ve altında antitragus bulunur. Konkal kartilajın posterosüperior kenarının yaptığı yükseklik antiheliks adını alır. Antiheliks iki kabartı halinde triangüler fossayı oluşturur. Heliks aşağıya doğru kıkırdak içermeyen lobül ile devam eder [58].



Şekil 2.1. Aurikulanın topografisi ve nörovasküler anatomisi [58]

2.3.3. Aurikula arter ve venleri

Aurikulanın arteriyel kan dolaşımı öncelikle eksternal karotid arter, süperfisiyal temporal arter (anterior), oksipital arter (posterior) ve posterior aurikular arter (posterior) dallarından sağlanır [61]. Süperfisiyal temporal arter, parotis bezinden çıkar, aurikulanın önünden ve altından geçer ve daha sonra ön kısmı besleyen dallara ayrılır. Posterior aurikuler arter eksternal karotid arterden ayrılır, posterior aurikuler kasa ve aurikularis magnus sinirine kadar uzanır ve kulağın arka yüzeyini beslemek için dallarına ayrılır[58, 62].

Venöz dolaşım, arterlerle aynı adı taşıyan damarlarla eksternal juguler vene drene olur. Bu damarların terminal dalları, aurikulada geniş bir anastomoz ağı oluşturur ve bu , lokal flep rekonstrüksiyonu için büyük önem taşır [63].

2.3.4. Aurikula lenfatik dolaşımı

Aurikulanın lenfatik drenajı parotis, retroaurikuler ve yüzeyel servikal lenf nodlarına olmaktadır[58].

2.3.5. Aurikula innervasyonu

Dış kulağın duyusal innervasyonunda servikal pleksusun dalı olan aurikularis magnus, alt yüzeyi innerve eder. Yine servikal pleksusun bir dalı olan minör oksipital sinir, posterior superior yüzeyi innerve eder [64]. Trigeminal sinirin mandibular dalından köken

alan aurikülotemporal sinir, anterior superior yüzeyi innerve eder. Konka ve tragus ise vagusun küçük distal bir dalı olan Arnold siniri tarafından innerve edilir [58, 65].

2.3.6. Aurikula kasları

Aurikulanın kas yapısı, internal ve eksternal olarak iki kısımda incelenir. Eksternal kaslar, aurikulayı kafatası ve skalpa bağlarken, internal kaslar, aurikulanın farklı kısımlarını birbirine bağlar [66]. Süperior aurikular kas, eksternal kasların en büyüğüdür. İnce, yelpaze şeklindedir, galea aponeurotica'nın lateral tarafından başlar ve kulak kepçesinin kraniyal yüzeyinin üst kısmına yapışır. Anterior aurikular kas da ince ve yelpaze şeklindedir, galea aponeurotica'nın anterolateral kenarından çıkar ve heliksin ön kısmına yapışır[58]. Posterior aurikuler kas ise iki veya üç fasikülden oluşur. Daha küçüktür, temporal kemiğin mastoid kısmından başlar ve konkanın kraniyal yüzeyinin alt kısmına yapışır. İntrensek aurikula kasları, esas olarak, konkal alanı çevreleyen helisis majör, helisis minör, tragus ve antitragikustan oluşur. Fasiyal sinir posterior aurikuler ve temporal dalları tarafından innerve olurlar. Bu kaslar genellikle çok az istemli harekete sahiptir[58].

2.3.7. Aurikula konjenital anomalileri

Konjenital kulak anomalileri, oldukça değişken olan bir grup heterojen malformasyon ve deformiteden oluşur. Baş - boyun bölgesindeki malformasyonların %50'sinin kulağı etkilediği tahmin edilmesine rağmen, konjenital kulak anomalilerinin insidansı büyük ölçüde bilinmemektedir [67]. Yayınlardaki yenidoğanı etkileyen kulak anomalisi oranları beyaz popülasyonda 6000 canlı doğumda 1 den % 5' e kadar değişmektedir. Kulak deformiteleri, bunalım, endişe, özgüven eksikliği, davranış sorunları ve sosyal izolasyon dahil olmak üzere çok sayıda psikolojik morbidite ile ilişkilidir. Yapılan çalışmalar anatomik kulak deformiteleriyle ilişkili psikolojik morbiditenin cerrahi düzeltmeyi takiben düzeldiğini göstermiştir. Konjenital aurikular anomaliler izole olarak ya da bir sendromun parçası olarak ortaya çıkabilir [64, 68].

Konjenital kulak anomalileri, malformasyonlar ve deformiteler olarak kategorize edilir. Tablo 2.1. de gösterilen sınıflandırma şeması 1997 yılında Tan ve arkadaşları [69] tarafından önerilmiştir.

Tablo 2.1. Kulak lezyon klasifikasyonu[69]

Aurikula Deformiteleri	Aurikula Malfornasyonları
Stahl kulak	Anotia
Fincan kulak	Mikrotia
Sarkık kulak	Kriptotia
Konkal krus	Konstrükte kulak
Helikal rim deformitesi	
Kepçe kulak	
Kapanan kulak	

Stahl kulak; kulağın üst kısmının sivri ve düz görünmesine neden olan bir kulak anomalisidir (Resim 2.8.) . Buna antiheliksın üst krusunun hipoplazisi, antiheliksın tabanının genişlemesi ve antiheliksi heliksın posterosuperior kısmı ile birleştiren ekstra bir üçüncü antiheliks krusunun gelişmesi neden olur [70, 71].

**Resim 2.8.** Stahl kulak deformitesi[72]

Konstrükte kulak / Kupa kulak (Cup ear) / Düşük kulak (Lop ear): Kupa kulak tanımı, protrüde kulağı ifade eder, sarkık kulakta üst pol sarkık görünümdeydir (Resim 2.9.). Lop kulak, kulak kepçesinin anormal aşırı katlanması, antihelikal krus azlığı veya yokluğu,

küçük scapha, küçük fossa triangularis ve/veya kulak yüksekliğinin azalması anlamına gelir (Resim 2.10.). Konstrükte kulak terimi sıklıkla kupa kulak veya düşük kulak terimleri yerine kullanılır, helikal rimin eksikliği anlamı taşır [73, 74].



Resim 2.9. Şiddetli konstrükte kupa kulak [72]



Resim 2.10. Düşük kulak deformitesi olan konstrükte kulak [72]

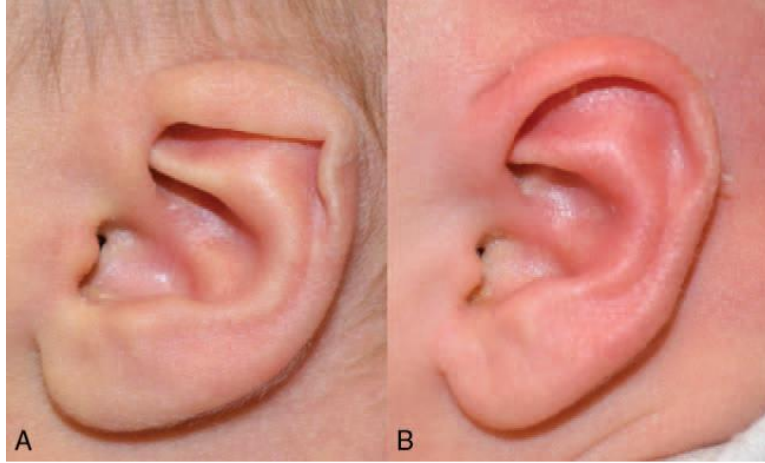
Makrotia; aurikulanın uzunluk veya genişlik olarak boyutunun artmasıdır. Bununla birlikte, yüzün geri kalanıyla orantılı olarak alındığında, toplam uzunluğu yüzün orta üçte birini aşarsa, kulak bir bütün olarak büyük görünebilir. En yaygın olarak, üst üçte birlik kısmında görülür ve genellikle kepçe veya protrüde kulakların bir bileşenidir [75].

Kriptotia; aurikulanın üst polünün temporal cildin altına gömülmesiyle oluşur ve sulkusun oluşmamasına neden olur (Resim 2.11.). Kryptotia, anormal auriküler kas insersiyonu deformasyon etkisinden kaynaklanabilir ve hangi kasın tutulduğuna bağlı olarak kategorize edilebilir [76].



Resim 2.11. Aurikula üst polünde kriptotia [72]

Helikal rim deformitesi; helikal rimde düzensizlik anlamına gelir [77]. (Resim 2.12.)



Resim 2.12. Helikal rim deformitesi. A: tedavi öncesi. B: Tedavi sonrası[78]

Katlantılı kulak (ear lidding); Dış kulağın üst kısmının çeşitli konfigürasyonlarda katlantı oluşturması şeklinde tanımlanır [79]. (Resim 2.13.)



Resim.2.13. Katlantılı kulak (ear lidding) [79]

Prominauris veya kepçe kulak; baş ve boyun bölgesinin en sık görülen doğumsal deformitesidir. Otozomal dominant geçişli bir özelliktir, beyaz popülasyonda görülme sıklığının %5 olduğu tahmin edilmektedir. Heliks - mastoid açısının genişlemesi ve az gelişmiş bir antiheliks, kepçe kulak deformitesinin temel patolojisidir [80, 81]. (Resim 2.14.)



Resim 2.14. Kepçe kulak deformitesi, tedavi öncesi ve sonrası [81]

Mikrotia/Anotia; aurikulanın az gelişmesi (mikrotia), tamamen yokluğu (anotia) şeklinde tanımlanır [82]. (Resim 2.15.)



Resim 2.15. Anotia – Mikrotia [82]

2.3.8. Aurikulanın antropometrik özellikleri

Antropometrik çalışmalar, yetişkin bireylerdeki aurikulanın dikey uzunluğunun yaklaşık 5 cm ile 6 cm arasında olduğunu ve genişliğinin, uzunluğunun yaklaşık %55'i kadar olması gerektiğini ortaya koymuştur [83]. Erişkin kulağın idealize edilmiş boyutları kadın ve erkek arasında farklılık gösterir, kadın ideal boyutları ortalama 59,0 mm x 32,5 mm, ideal erkek boyutları ise 63,5 mm x 35,3 mm' dir [84]. Aurikula gelişimi hızlıdır, 1 yaşında yetişkin genişliğinin %90' ına ve 10 yaşında yetişkin genişliğinin %97 ila %99' una ulaşılır. Kulağın vertikal boyutu daha yavaş gelişir, 1 yaşında yetişkin boyunun %75' ine, 10 yaşında ise %93' üne ulaşır [65]. Genel olarak aurikulanın 3 yaşına kadar gelişiminin %85' i tamamlanır [85].

Kulak, üstte kaştan altta kolumella tabanına kadar olan bölgenin hizasındaki kısımda yerleşmeli ve estetik açıdan hoş bir yüzde tragus tabanı, lateral kantusun 1 kulak genişliği kadar lateralinden başlamalıdır [86]. Önden görünümde, heliks antiheliksten 2 mm ile 5 mm arasında, lateralden daha fazla görülmelidir [87].

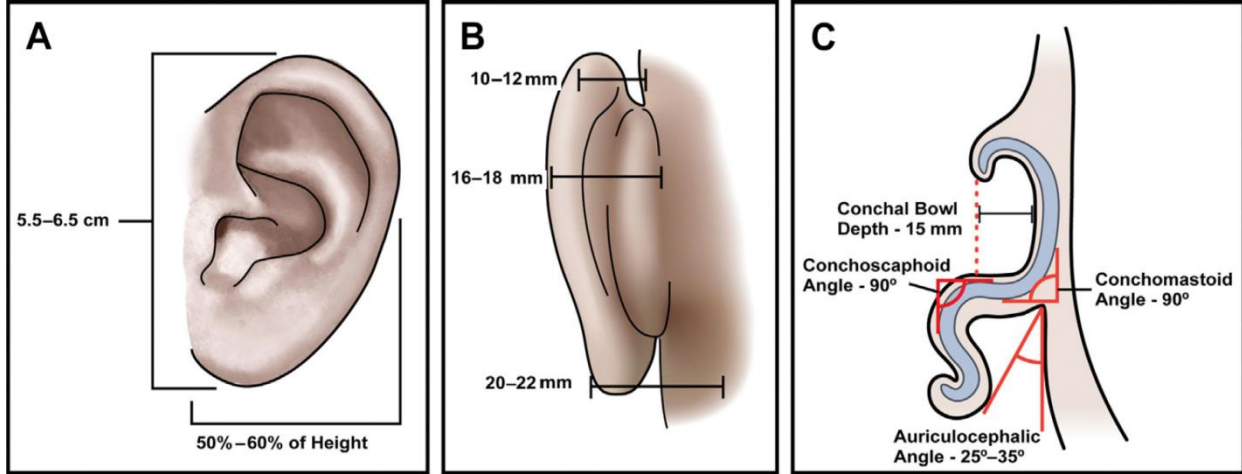
Kulağın kraniyokaudal boyutu, burun dorsumunun yönüne kabaca paralel olmalıdır ve kulağın en uzun eksenini vertikal olarak, kafatasının vertikal eksenine göre yaklaşık 15 ila 30 derece arasında (20 derece ideal) açılmalıdır [66, 88]. Frontal düzlemde bakıldığında, lobül ile heliks aynı düzlemde bulunmalı ve ideal olarak kulağın üst üçte ikisinin lateralinden çıkmamalıdır [89]. Süperior helikal rim ile mastoid arasındaki mesafe 10 mm ile 12 mm arasında, mid helikal rim ile mastoid arasındaki mesafe 16 mm ile 18 mm arasında ve kaudal heliks ile mastoid arasındaki mesafe 20 ile 22 mm arasında olmalıdır [90, 91]. Aurikulanın antropometrik özellikleri Şekil 2.2. de gösterilmiştir.

Kulak yerleşiminde 3 önemli açı mevcuttur:

Konkomastoid açısı: Konkal kısmın mastoid korteksten uzaklaştığı açı. Bu yaklaşık 90 derece olmalıdır [58].

Konkoskafal açısı: Bu açı antiheliksi tanımlar ve yaklaşık 90 derece olmalıdır. Kepçe kulaklı hastalarda daha geniş açılara rastlanır [58].

Aurikülosefalik açısı: Bu, heliks bitimindeki kulak projeksiyonunun ölçüsüdür ve helikal kurvatur ile birlikte önceki 2 açının birleşimidir. Kulak kepçesinin posterior kraniumdan ne kadar uzakta olduğunu ölçer [84]. Bu açı, heliks tabanından heliksin en lateral sınırına ve mastoid düzlemine uzanan bir çizgi ile belirlenir. 25 ile 35 derece arasında olmalıdır [58].



Şekil 2.2. Aurikulanın normal antropometrik ölçütleri A: Lateral görünüm B: Posterior görünüm C: Süperior görünüm [58]

2.4. Nazis (Burun)

2.4.1 Nazal embriyoloji

Nazal kavite ve sinüslerin embriyolojik gelişim süreci birbirini izleyen iki bölüm şeklinde incelenebilir. Yüz gelişimi esnasında nazal plakların çöküntü yapmasıyla nazal çukurlar oluşur. İlk aşamada embriyonun başı iki ayrı nazal kaviteden oluşan bir yapıya dönüşür [92]. Medial ve lateral nazal çıkıntılar etraftaki mezenşimin çoğalmasıyla oluşurken primordiyal nazal keseler, nazal çukurların derinleşmesiyle meydana gelir. Nazal keseler ön beynin ventralinden dorsaline doğru yer değiştirir [93]. Nazal keseleri ağız boşluğundan ayıran oronazal membran 6. hafta bitiminde yırtılır. Bu şekilde nazal ve oral boşluk irtibatı sağlanmış olur. Nazal boşluktaki hücrelerin çoğalması geçici bir obstrüksiyon oluşturur. Bu durum 13 - 15. haftalar arasında hücre rezorpsiyonu ile ortadan kalkar. Primer damağın posteriorunda yer alan ve oral boşluk ile nazal boşluğun arasındaki

oluşan açıklığa primordial koana adı verilir. Koanaların, nazal boşluk ile farinksin birleşiminde yer alması sekonder damak oluştuktan sonra olur[94]. İkinci aşamada ise lateral nazal duvarlar karmaşık konka yapısını oluşturan katlantıları ve sinüslerin gelişeceği boşlukları oluşturmak üzere invajinasyon gösterir. Ayrıca ektodermden gelişen olfaktör epitelyum nazal boşlukların tavanından özelleşir [95].

2.4.2. Nazal anatomi

2.4.2.1. Yumuşak doku zarfı

Burunun yumuşak doku zarfı deri, deri altı yağ, yüzeysel musküloaponörotik sistem (SMAS) tabakası ve kemik - kıkırdak iskeletin üzerinde yer alan perikondrium ve periosteumdan oluşur [96]. Yumuşak doku zarfı içinde, hem eksternal hem de internal karotid arter sistemlerine dayanan geniş bir arteriyel ağ vardır. Ayrıca bu tabaka içinde hem yumuşak doku zarfına hem de nazal mukozaya duyu sağlayan karmaşık bir sinir ağı bulunur [97]. Resim 2.16. da yumuşak doku zarfı gösterilmiştir.

2.4.2.2. Cilt

Cilt kalınlığı burun boyunca değişir; en kalın nasionda 1,25 mm ve en ince rhinionda 0,6 mm dir. Rhiniondan nazal tipe geçişte cilt giderek kalınlaşır. Tip boyunca cildin kalınlığındaki bu artış, esas olarak yağ bezlerindeki artıştan kaynaklanmaktadır. Tip bölgesinde cilt alttaki dokulara daha yapışıktır. Kaudalde, tip, alar rim, yumuşak doku üçgeni ve kolumellaya geçiş yaparken cilt tekrar incelir [97, 98].



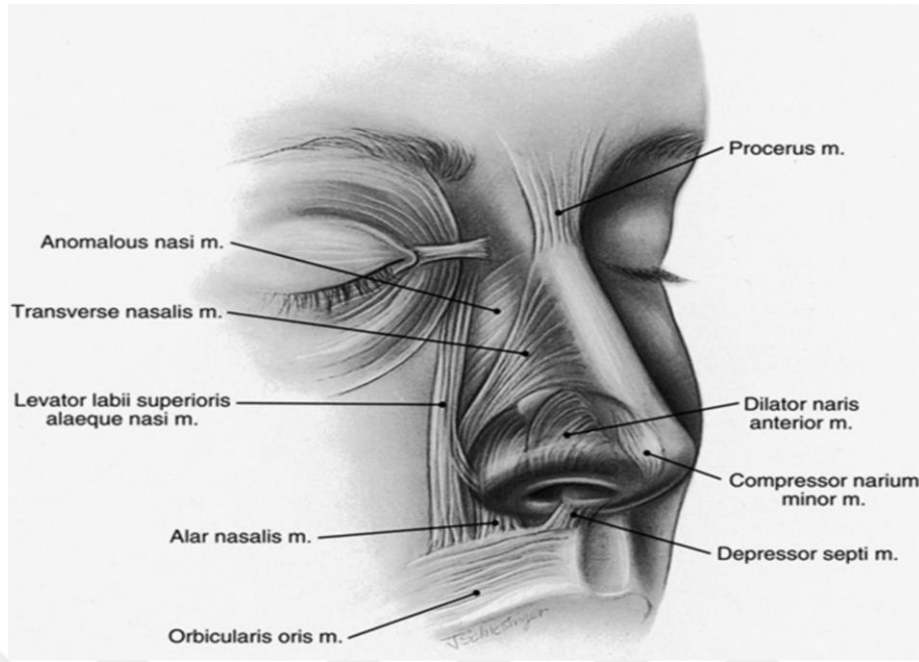
Resim 2.16. Burun yumuşak doku zarfı, cilt, ciltaltı yağ, yüzeysel musküloaponörotik sistem (SMAS) tabakası ve altında görülen kemik - kıkırdak iskelet [99]

2.4.2.3. Ciltaltı dokular

Burun cildi ve kemik - kıkırdak iskelet arasındaki yumuşak doku dört katmandan oluşur: subkutan yağ, nazal yüzeyel musküloaponörotik sistem (SMAS), derin yağ tabakası ve perikondrium veya periosteum [98]. Yüzeyel yağ tabakası dermise yapışıktır ve deriden ayırt etmek zor olabilir. Ancak bu tabakanın kalınlığı burun boyunca değişiklik gösterir ve derinin en kalın olduğu nasionda daha belirgindir. Bu yüzeyel yağ tabakasının hemen altında nazal SMAS bulunur. Nazal SMAS, yüzün kalan kısmındaki SMAS ile devam eder ve nazal mimik kasları içerir (Şekil 2.3.) [100]. Yüzün SMAS tabakasına benzer şekilde, hem üstteki deriye hem de alttaki kemik - kıkırdak çerçeveye bağlayan gevşek yapılar vardır. Nazal SMAS' ın hemen altında derin yağ tabakası bulunur. Bu derin yağ tabakası, derin yüz yağ yastıkçıklarına (suborbikülaris oküli yağ yastığı, bukkal yağ yastığı) benzer[101]. Bu derin yağ tabakası ile kemik - kıkırdak iskeletin periosteumu ve perikondriyumu arasında gevşek bir areolar tabaka bulunur. Bu tabaka, nazal mimik kasların sert nazal çerçeve üzerinde serbestçe kaymasına izin veren nispeten avasküler bir düzlemdir [102]. Son katman, kemik - kıkırdak iskeleti örten perikondrium ve periosteumdur [103].

Burun mimetik kasları dört kategoriye ayrılabilir: elevatör, depresör, kompresör ve dilatör kasları. Elevatör kasları burnu kısaltır ve burun deliklerini genişletir. Depresör kaslar burnu uzatır ve burun deliklerini genişletir [104, 105]. Kompresör kasları burnu uzatır ve burun deliklerini daraltır.

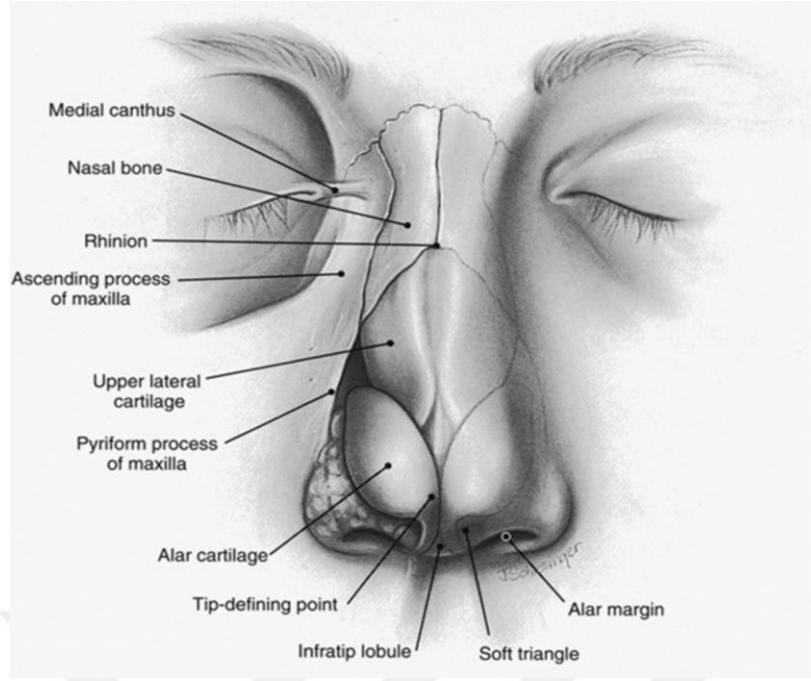
Başlıca 5 adet nazal kas vardır. Nazalis kası transvers ve alar parçadan oluşur. Transvers parça kasıldığında naresi daraltır, alar parça ise genişletir. Depressör septi kası septumu aşağı çeker, naresi hafifçe daraltır. Levatör labii süperioris alaque nasi kasıldığında naresi genişletir, proserus kası ise alın cildinde transvers plikalar oluşturur. Son olarak, dilatör naris anterior ve posteror kasları sadece burun deliklerini genişletmek için işlev görür [104].



Şekil 2.3. Nazal mimetik kaslar [106]

2.4.2.4. Kemik yapılar

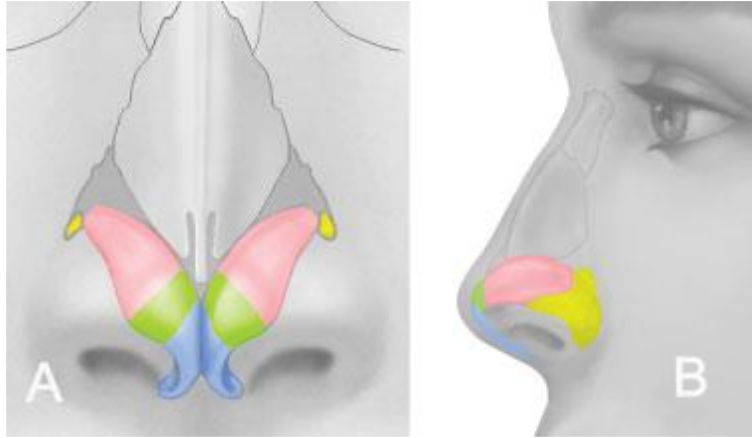
Burun kemik yapısı, bilateral nazal kemikler ve maksillanın frontal proseslerinden oluşur. Nazofrontal sütür hattında frontal kemik ile kaynaşır [106]. Burun kemiklerinin uzunluğu değişebilir, ancak ortalama olarak 2,5 cm' dir. Kalınlıkları da değişkenlik gösterir; nazofrontal sütürde en kalın olan kemik yapı kaudale ilerlerken giderek incelir. Nazal kemikler ayrıca, orta hatta etmoid kemiğin perpendiküler laminası ile birleşir [97]. (Şekil 2.4.)



Şekil 2.4. Nazal kemik ve eksternal kıkırdaklar[106]

2.4.2.5. Kıkırdak yapılar

Burnun üst üçte biri burun kemikleri tarafından oluşurken, alt üçte ikisi kıkırdak iskelet tarafından oluşur. Temel olarak iki adet kıkırtak iskelet vardır. Üst lateral kıkırdaklar, yoğun bir fibröz adezyon ile nazal kemikler ve septum ile birleşir, bu birleşim noktası key stone (kilit taşı) alanı olarak bilinir [107]. Key stone alanı burun çatı desteği açısından çok önemli bir bölgedir, bozulması orta çatı kollapsına ve internal valv yetmezliğine neden olabilir. Alt lateral kıkırdaklar, burnun alt üçte biri, nazal tip bölgesi için destek sağlar (Şekil 2.5.) [108]. Medial, intermediate ve lateral krus' tan oluşur. Lateral krus, ile üst lateral kartilajın birleştiği alan ise scroll bölgesi olarak adlandırılır [98].

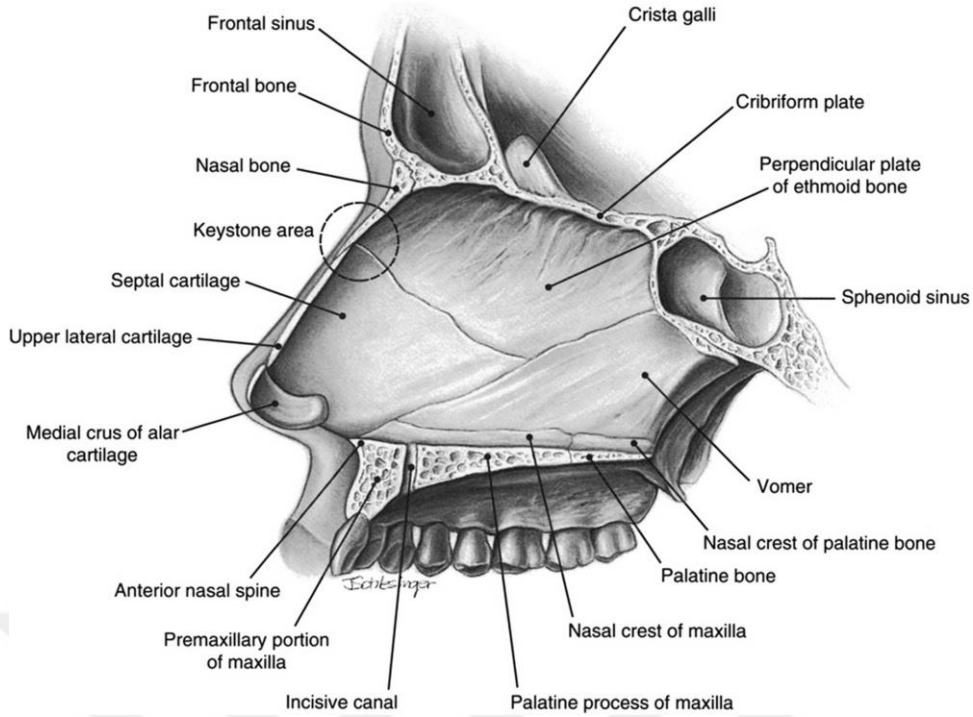


Şekil 2.5. Alt lateral kartilajın frontal (A) ve lateral (B) görünümü. Medial (mavi), intermediate (yeşil) ve lateral (pembe) kruraları renklerle gösterilmiştir [109]

2.4.2.6. Nazal septum

Nazal plakodları oluşturan ve 4. haftada gelişmeye başlayan frontonazal çıkıntıdan inferiora doğru mezenşimal çıkıntı uzanarak prekartilajinöz nazal septumu oluşturur. Bu sırada gelişen sfenoid kemikten burun içine doğru kıkırdak büyüyerek kıkırdak septumu meydana getirir. 9.haftada palatal çıkıntılar ile birleşmeye başlar[94].

Septum, majör olarak önde hiyalin kıkırdaktan ve arkada kemikten oluşan kompozit bir yapı olsada en önde membranöz septum olarak adlandırılan önemli bir parçası daha vardır (Şekil 2.6.) . Membranöz septum septal kıkırdağın kaudal kenarıyla kolumellayla birleşir. Membranöz septum, lobül ve burun ucunun eğilebilirlik ve esnekliğini sağlayan önemli bir yapıdır. Areolar dokuyla ayrılmış derinin iki tabakasıyla oluşur. Depressör septi nazinin dinamik hareketinde öznedir. Bu kasın hareketi nazal ventilasyon için önemlidir. Membranöz septum ayrıca nazal tip destek yapılarından biridir [110].



Şekil 2.6. Nazal septum [106]

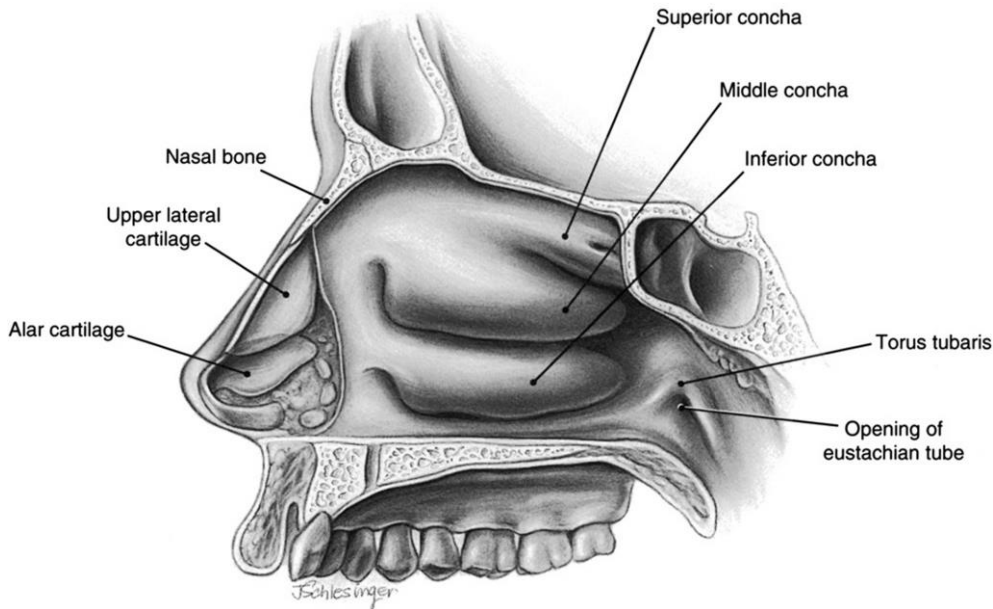
Kıkırdak septum, dorsalde üst lateral kıkırdaklar, posteriorda kemik septum ve inferiorda maksiller krest ile eklem yapan dörtgen şekilli bir yapıdır [111]. Önde, anterior nazal spin ile birleşir. Septal kıkırdağın vomer ve etmoidin perpendiküler tabakası ile yaptığı eklem, rutin olarak kıkırdaklar kemikle doğrudan eklem yapmadığı için çok özel bir durumdur ve burun travmalarında kıkırdağa travmaya karşı esneme olanağı sağlar [112]. Apertura piriformisin önünden çıkarak uzanır, kıkırdak - kemik birleşim yeri olan rhinion'dan itibaren supratip bölgedeki lobülün hemen sefalik kısmına kadar nazal dorsuma destek ve şekil verir [113].

Kemik septum, süperiorda etmoid kemiğin perpendiküler laminası ve posteroinferiorda vomerden oluşur [98]. Etmoid kemiğin perpendiküler laminası oldukça ince bir kemik yapıdır, kemik septumun üst 1/3'ünü oluşturur, üstte frontal kemik ve kribriform plak ile devamlılık gösterir. Önde orta hatta nazal kemiklerle, kaudalde septal kıkırdakla ve altta vomer ile komşuluk yapar [114]. Vomer, palatin kemik ve maksillanın nazal krestlerinden sfenoid rostruma kadar uzanır [115].

2.4.2.7. Lateral nazal duvar

Lateral nazal duvar oldukça karmaşık ve kişiden kişiye farklılıklar gösterebilen bir yapıya sahiptir. Giriş kısmı vestibüler cildin alttan sardığı lateral krus ve fibroareolar doku ile başlar. Posterosüperiorda üst lateral kıkırdak ve nazal kemiklerle devam eder. Nazal piramit çatısına dahildir. Posteroinferiorda maksiller kemik ve frontal proçesi, lakrimal kemik, etmoid kemik ve palatin kemiğin lamina perpendikularisi şeklinde devam eder. Şekil 2.7. de gösterilmiştir.

Burun boşluğunun lateral duvarı, farklı boyutlarda üç çıkıntıya sahiptir. Bu yapılar alt, orta ve üst konkalardır [116]. Bazen suprema olarak adlandırılan en üst konka da bulunabilmekte olup 4 adet çıkıntı şeklinde olabilmektedir. Alt konka, en büyüğüdür ve maksillanın nazal yüzeyine ve palatin kemiğin perpendiküler laminasına bağlanır [117]. Orta konka, pnömatize etmoid labirentin medial kısmıdır. Orta konka tipik olarak, üstte kafa tabanı ve lateral nazal duvar dahil olmak üzere birden fazla bağlantıya sahiptir [118]. Üst konka, etmoid labirentin bir başka medial uzantısıdır ve orta konkanın hemen arkasındadır [119]. Konkaların yüzeyleri hem internal hem de eksternal uyarılarla ilişkili olarak şişmesine veya küçülmesine izin verebilen submukozal venöz pleksus içeren solunum mukozasından oluşur [95, 98, 120].



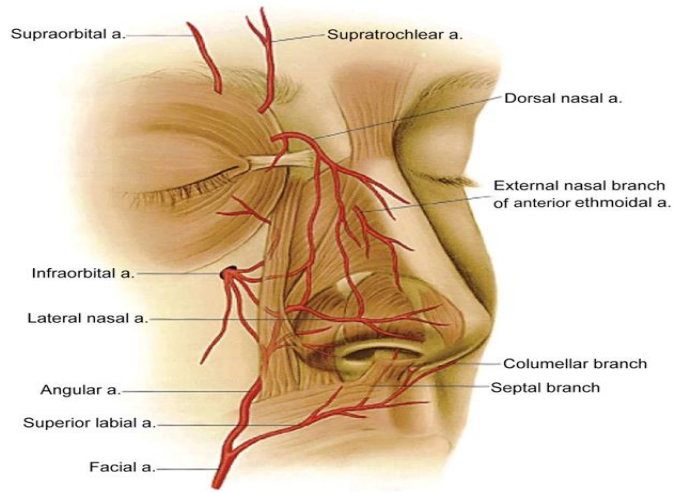
Şekil 2.7. Sağ taraf lateral nazal duvar [106]

Lateral duvara ayrıca paranasal sinüsler açılır. Sfenoid sinüs sfenoetmoidal resese açılır. Arka grup etmoid hücreler üst meatusa, maksiler sinüs ve ön etmoid hücreler orta meatusa açılır. Sinüs cerrahisi esnasında bu anatomik yapıların konumları önemlidir [115].

2.4.3. Nazal arteriyel kanlanma

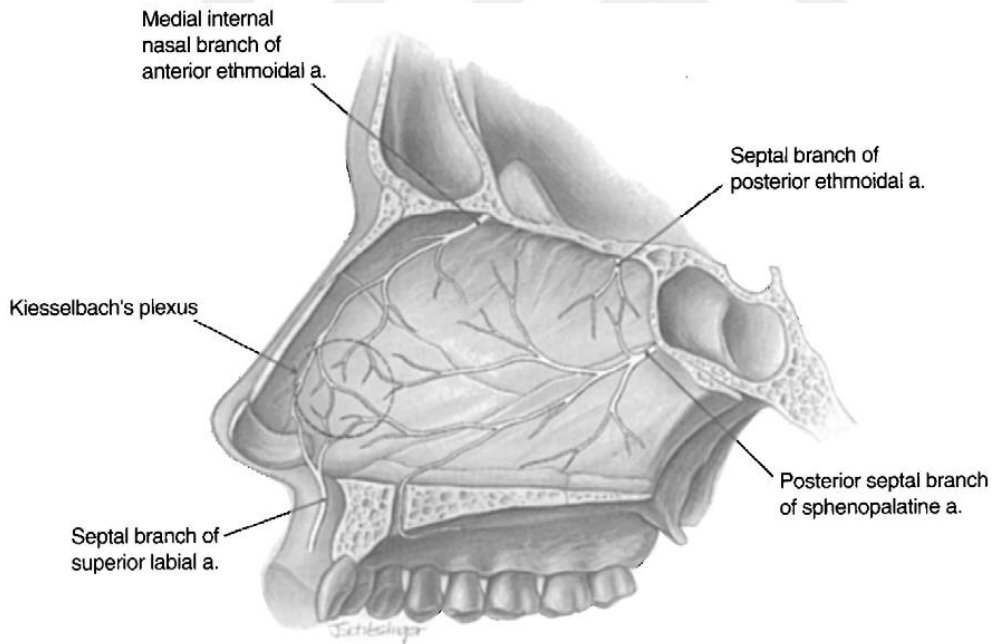
Burun hem internal hem eksternal karotid sistemden beslenir. İnternal karotid arterden çıkan oftalmik arter, ön etmoid arter ve dorsal nazal arter dallarını verir. Dorsal nazal arter, medial kantusun hemen üstünden orbital septuma girer ve nazal dorsumu ve lateral duvarı besler [121]. Anterior etmoid arter, lamina papriseaya girer ve frontal reses ile ön etmoid hücreler arasında ilerler. Keystone bölgesindeki kemik - kıkırdak yapıya giren bir dal (eksternal nazal arter) verir ve nazal dorsum cildinin beslenmesine yardımcı olur[97]. Eksternal karotis, fasiyal arter ve internal maksiller arter yoluyla burnun kanlanmasını sağlar. Fasiyal arter, superior labial arter ve angular arter olarak ikiye ayrılır. Lateral duvar, nazal tip, alalar, kolumellanın kanlanmasını sağlarlar [122]. Angular arter ayrıca internal maksiller arterin bir dalı olan infraorbital arterin dalları ile bir arkus oluşturur. Bu zengin anastomoz ağı, nazal rekonstrüksiyonda çeşitli lokal fleplerin kullanılabilmesi için temel oluşturur [98, 123].

Burun mukozası da eksternal ve internal karotid arterlerin dallarıyla beslenir (Şekil 2.8.) [124]. Eksternal karotid arterin dalları, sfenopalatin arter (internal maksiller arter dalı), majör palatin arter (internal maksiller arter dalı) ve superior labial arterin septal dalları (fasiyal arter dalı) ile mukozayı kanlandırır. Sfenopalatin arterin, posterior septal dal ile beraber birçok terminal dalı mevcuttur. Posterior septal dal, sfenoid sinüsün yüzeyinden geçer ve septumun posteriorunu besler [105]. Bu yapı, çeşitli rekonstrüktif ameliyatlarda posterior tabanlı nazoseptal flep kullanımının temelini oluşturur. İnternal karotid arter sistemi, ön ve arka etmoid arterler yoluyla nazal kaviteyi kanlandırır, burun boşluğunun çatısını, septumun süperior ve dorsal kısımlarını besler [124].



Şekil 2.8. Eksternal nazal kanlanma [97]

Septum mukozasının anterior kısmında burun kanamalarının %90 ının meydana geldiği Kiesselbach pleksusu olarak adlandırılan bir alan vardır. Bu pleksusa anterior etmoid, sfenopalatin, majör palatin ve süperior labial arterlerin dalları katılmaktadır. Şekil 2.9. da gösterilmiştir.



Şekil 2.9. Nazal septumun sol tarafından arteriyel kan dolaşımı gösterilmektedir. Daire içerisindeki alan, Kiesselbach pleksusunu göstermektedir [115]

2.4.4. Nazal venöz kanlanma

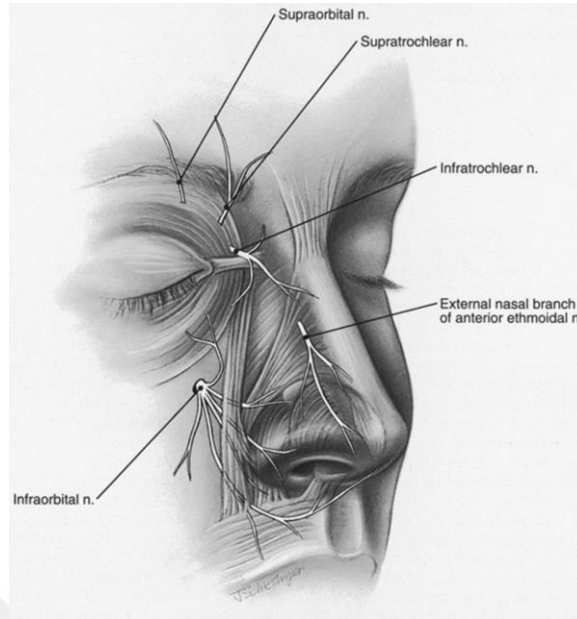
Burun venleri arteriyel sisteme benzer bir seyir izler. Septum ve lateral nazal kavitenin venöz drenajının çoğu, sfenopalatin arteri takip ederek infratemporal fossada bulunan pterygoid pleksusa ulaşır. Etmoid venler oftalmik pleksusa, oradan süperior ve inferior oftalmik venlere dökülür [105]. Bu venöz sistemler ile yüz, damak ve farinks damarları arasında çok sayıda anastomoz vardır. Ayrıca kavernöz sinüs ve anterior kranial fossa ile bağlantılıdır [116]. Bu bölgedeki damarların valv içermediğini, oluşan enfeksiyonların nazal kaviteden orbitalara ve intrakranial bölgeye potansiyel yayılma yollarını temsil ettiğini bilmek önemlidir [115].

2.4.5. Nazal lenfatik dolaşım

Nazal vestibül ve eksternal burun lenfatikleri, birlikte anteriordan, fasiyal ve submandibuler lenf nodlarına drene olur [118]. Nazal kavitenin geri kalanı posteriordan lateral retrofaringeal lenf nodlarına drene olur. Lateral nazal duvarı drene eden anterosüperior ve posterosüperior trunkuslar vardır; anterosüperior trunkus, alt konka ve orta konkanın ön kısmının drenajını alırken, posterosüperior trunkus orta konkanın arka kısmı, üst konka, sfenoetmoidal reses ve olfaktor kleftten drenaj alır [105]. Septal lenfatikler, lateral retrofaringeal nodlara girmeden önce östaki tüpünün arkasında birleşen bu trunkuslara katılmak için burun tabanını geçerler. Nazal lenfatik drenaj ayrıca jugulodigastrik ve derin servikal lenf nodlarına da katılır [115].

2.4.6. Nazal innervasyon

Eksternal burnun duyu innervasyonu, trigeminal sinirin (V. kranial sinir) oftalmik (V1) ve maksiller (V2) dalları tarafından sağlanır. Oftalmik bölüm, burnu supratrokleal, infratrokleal ve eksternal nazal sinirler yoluyla innerve eder [125]. Eksternal nazal sinirler, nazal kemikler ve üst lateral kıkırdaklar arasındaki burun boşluğundan dorsum ve tipi innerve etmek için çıkan aynı isimdeki damarlara eşlik eder [126]. Maksiller sinir, burnu infraorbital sinir ve nazopalatin sinir dallarıyla innerve eder. İnfraorbital sinir infraorbital forameninden çıkar, orbita tabanı boyunca ilerler, nazal yan duvar, ala ve tip bölgesini innerve eder. Maksiller sinirin diğer bir terminal dalı olan nazopalatin sinir, nazal septumu insisiv foramen yoluyla innerve eder [106]. Nazal sensöriyel sinirler Şekil 2.5. de gösterilmiştir.



Şekil 2.10. Nazal sensöriyel sinirler [106].

2.4.7. Nazal Konjenital Anomaliler

Burundaki konjenital anomaliler nispeten nadir olarak görülür ve her 20 000 ila 40 000 canlı doğumda 1 meydana gelir. Anomaliler için en yeni ve kapsamlı sınıflandırma sistemi 2004 yılında Losee ve arkadaşları [127] tarafından geliştirilmiştir. Sınıflandırma sistemi Tablo 2.2. de gösterilmiştir.

Tablo 2.2. Burun Anomalilerinde Losee Sınıflandırma Sistemi [127]

	Kategori	Tanımlama
Tip 1	Hipoplazi ve atrofi	Gelişme geriliği-atrofi, az gelişmiş cilt, subkutan doku, kas, kıkırdak, kemik
Tip 2	Hiperplazi ve duplikasyon	Duplikasyon veya kısımlardan oluşan fazla doku
Tip 3	Kleftler	Kraniyofasiyal yarıkların Tessier sınıflandırması uygulanır
Tip 4	Neoplaziler ve vasküler anomaliler	Benign, malign neoplaziler, vasküler anomaliler

2.4.7.1. Aplastik ve hipoplastik anomaliler

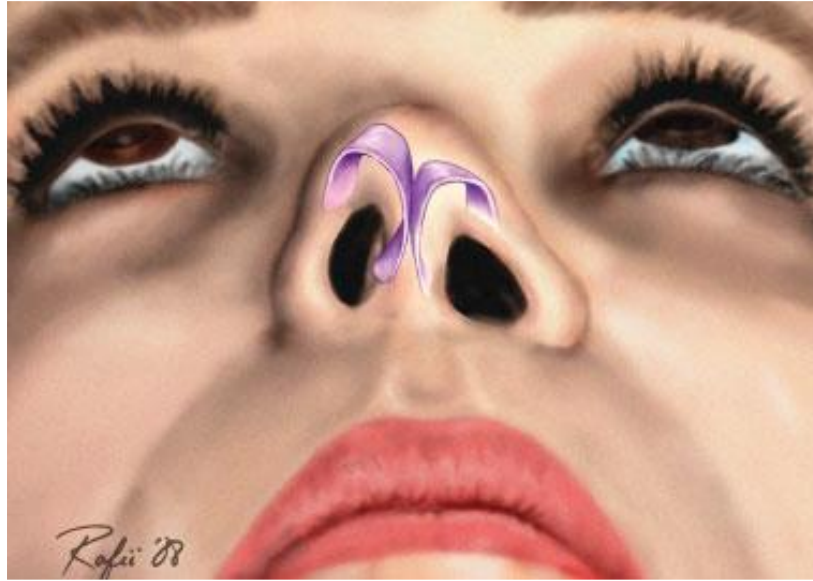
Aplastik ve hipoplastik anomalilerin, konjenital nazal anomalilerin en yaygın sınıfı olduğu düşünülmektedir.

Total arini veya komplet nazal agenezi; eksternal burun, burun boşlukları ve koku alma duyusunun tamamen yokluğudur. (Resim 2.17.) Son derece nadir bir durumdur ve etiyolojisi bilinmemekle birlikte kromozom 9, 13 ve 21 ile ilişkili anomaliler bildirilmiştir. Nazal plakod invaginasyonunda oluşan defekt sebebiyle oluştuğu düşünülmektedir [127]. Holoprozensefali, bilateral koanal atrezi, hipotelorizm, meningoel, ensefalosel, koanal atrezi ve orofasial kleft gibi eşlik eden orta hat anomalileri yaygındır ve bu nedenle herhangi bir elektif girişimden önce mutlaka birliktelikleri değerlendirilmelidir [128].



Resim 2.17. Burun ve burun deliklerinin tamamen yokluğu, arini [128]

Unilateral agenezi veya heminazal aplazi; aynı taraf yüzü etkileyen anomalilerle birlikte veya izole olarak bulunabilir. Radyografik çalışmalar, gelişim sırasında ipsilateral nazal plakodun kaybını düşündüren kribriform plakla ilişkili bir yokluğu göstermiştir. Orofasiyal kleft olmaksızın burunda hipoplazi veya aplazi nadirdir. Kolumellar agenezi (alt lateral kırıkdağların medial krusunun eksikliği ve yerini yumuşak doku alması), normal septal gelişim ve tam veya kısmi nazal kemik agenezisi bildirilmiştir. Burnun izole hipoplastik anomalileri varlığında orofasial kleft araştırılmalıdır [129]. Şekil 2.11. de hipoplastik sol alt lateral kartilajı ve dismorfik nazal alası olan bir hasta çizimi gösterilmiştir.



Şekil 2.11. Hipoplastik sol alt lateral kartilajı ve dismorfik nazal alası olan bir hastanın taban görünümünün illüstrasyonu [130]

Piriform apertür stenozu; premaksiller piriform açıklığın daralması ile karakterizedir ve anterior burun tıkanıklığına neden olur. Piriform apertür yenidoğanda nazal hava yolunun en dar kısmı olduğundan, bu değişen derecelerde solunum sıkıntısına neden olabilir. Holoprozensefali, submukozal yarık damak, hipotalamik - hipofiz aks anomalileri gibi orta hat patolojileri ile birliktelik olabilir [127, 131].

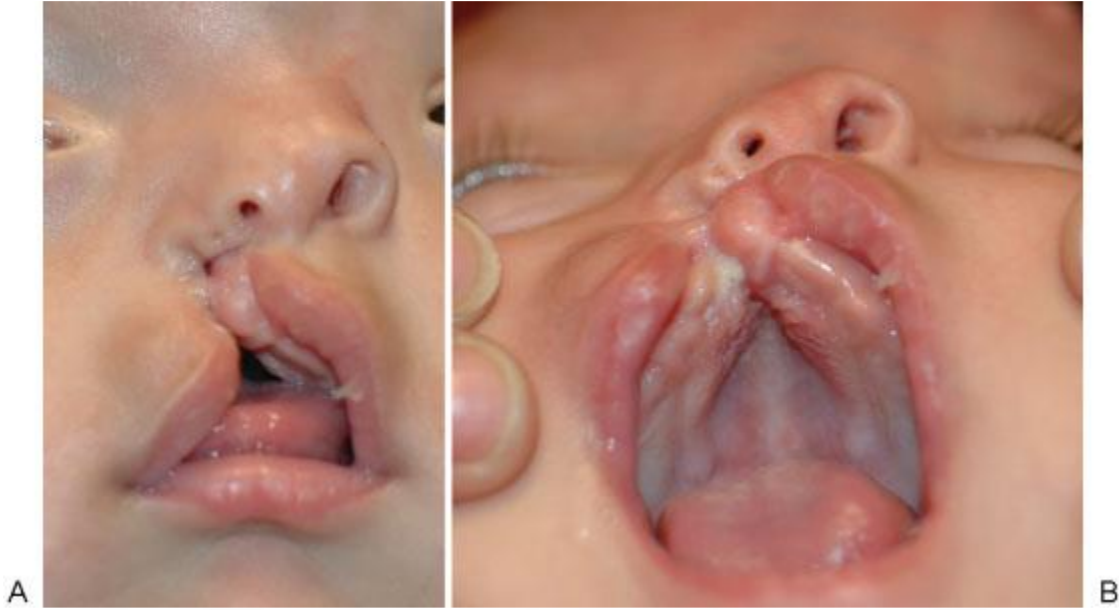
Yenidoğan septum deviasyonu veya nazal tip deviasyonu; konjenital nazal deformasyon olarak bildirilmiştir. (Resim 2.18.). Gerçekten hipoplastik veya aplastik konjenital anomaliler olmasa da, bu nazal deformitelerin yine de potansiyel kozmetik veya fonksiyonel etkileri olabilir. Uzun doğum eylemi, intrauterin basınç ve primipar doğum ile neonatal septal deviasyon riskinin arttığı görülmüştür [128].



Resim 2.18. Tip ve alt lateral kıkırdak asimetrisi olan konjenital nazal septal deviasyonun taban görünümündeki fotoğrafı. [128]

2.4.7.2. Hiperplastik ve duplikasyon anomalileri

Burunda hiperplazi veya duplikasyon anomalileri, fazladan nostrilden çift kolumellaya, komplet nazal duplikasyona veya poliriniye kadar değişen yelpazede hasta bildirimi yapılmıştır. Bu anomalilerin embriyolojik kökeninin aksesuar olfaktör pit veya olfaktör plakod duplikasyonu olduğu düşünülmektedir. Medial nazal proçesin duplikasyonu polirini ile sonuçlanır. Bu proçes anomalisinin daha hafif, unilateral bir versiyonunda, fazla nostril oluşumu meydana gelir (Resim 2.19.). Not olarak, çift veya bifid yapılar orta hat kraniyofasiyal yarığı da temsil edebilir. İlişkili anomaliler arasında önemli olarak piriform apertür stenozu ve koanal atrezi bulunur. Hiperplastik ve duplikasyon anomalileri genellikle altta yatan kemik anomalileri ile ilişkili olduğundan, hastalığın zamanında nazal obstrüksiyon yönetimine yardımcı olması amacıyla ve ameliyat öncesi planlama için bilgisayarlı tomografi (BT) ve/veya manyetik rezonans görüntüleme (MRI) kullanılmalıdır [127, 128, 132, 133].

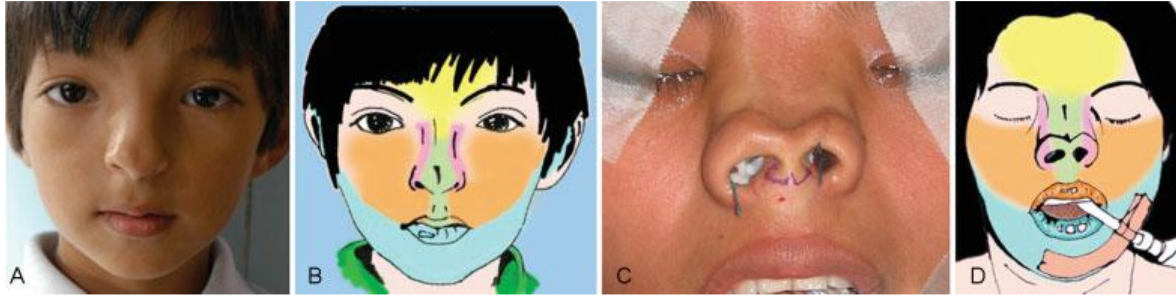


Resim 2.19. A: frontal , B: taban/intraoral görüntülerde sağ polirini, sağ dudak ve alveol yarıklı, damağı sağlam bir bebek gösterilmektedir (Frontonazal malformasyon, hipertelorizm ve geniş bir burun kökü ile tanımlanır) [128]

Proboskis lateralis; nadir olarak görülen bir konjenital burun deformitesidir. Tipik olarak lateral burun veya medial kantustan çıkan tübüler bir yol olarak tanımlanır. Yapı, skuamöz ve siliyer bir solunum epiteli içerir. İpsilateral sinonazal hipoplazi veya aplazi ile ilişkilidir. Sinonazal hipoplazi, heminaazal aplazi ve ayrıca konka, nazolakrimal kanal ve/veya frontal, etmoid ve maksiller sinüslerin yokluğu ile beraberlik gösterebilir. Embriyolojik nedeninin, gelişimin erken evrelerinde olfaktör plakodun bir lezyonu veya yokluğu olduğu düşünülmektedir [128, 134].

2.4.7.3. Nazal kleftler

Nazal kleftler, frontal proçeslerin uygun şekilde gelişmemesinden kaynaklanır ve medial veya lateral kleftler olarak ortaya çıkabilir (Resim 2.20.). Yarık dudak ve damak deformiteleri ile ilişkili burun tabanının kleftlerinden frontal kemiğin veya orbitanın tutulumuna kadar uzanır. En yaygın olarak kullanılan sınıflandırma sistemi Tessier tarafından 1970' lerde geliştirilen sistemdir. Tessier sınıflandırma sistemi, orbitayı primer referans yapısı olarak kullanır ve yumuşak doku yarıklarını, yüzün ve kranial kubbenin kemiklerini lokalize eder. Nazal içerikli kraniofasial kleftler, fasial Tessier No. 0, 1, 2, 3 ve 4 kleftleridir (Resim 2.21.). Bunların kranial uzantıları ise Tessier No. 11, 12, 13 ve 14 olarak sınıflandırılır [127, 135].



Resim 2.20. Yüz yapılarının embriyolojik derivasyonunu gösteren orta yüz yarıklarının spektrumunun renk kodlu gösterimi Başlıca yüz çıkıntıları renk kodludur: mavi, mandibular; turuncu, maksiller; pembe, lateral nazal; yeşil, medial nazal; ve sarı, frontal A: Minimal orbital hipertelorbitizm ve bifid nazal tip B: Renk kodlu çizim C: Tip ve dorsum bifiditesi olan median nazal kleftin intraoperatif taban görünümü D: İllüstrasyon [128]



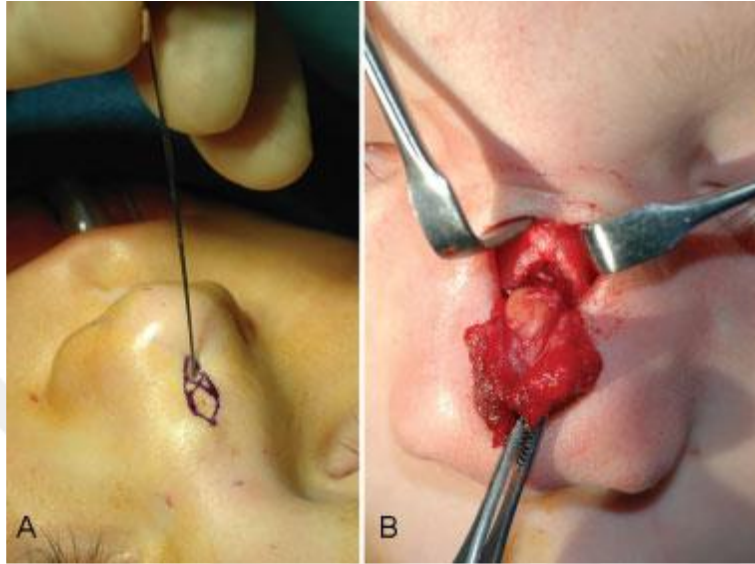
Resim 2.21. Sağ tarafta Tessier No. 4 atipik kleft; dudaktan yukarı uzanan, alar tabana ve nazolakrimal sisteme lateral seyreden ve medial kantusu bozan hastanın fotoğrafı [128]

2.4.7.4. Konjenital nazal kitleler

Konjenital nazal kitleler, nazal kavite, paranasal sinüsler, nazofarenks, oral kavite ve orbitada olduğu gibi eksternal nazal bölgede de görülebilen nadir lezyonlardır. Ayırıcı tanısı ensefalosel, meningosel, glioma, dermoid kist, vasküler malformasyonlar ve daha az yaygın olarak, malign ve benign neoplazmaları içerir [136, 137].

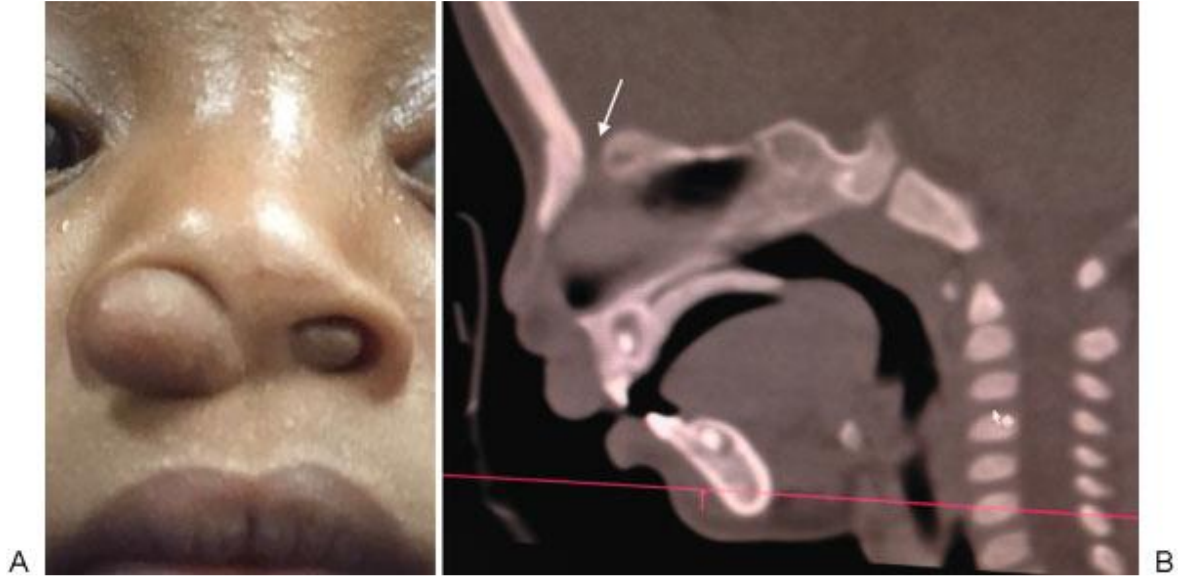
Nazal dermoid kist ve sinüs: Nazal dermoid lezyonlar kistik kitleler, sinüs traktı veya ikisinin bir kombinasyonu olarak ortaya çıkabilir. En sık yerleşim yeri nazal dorsumun alt üçte biri olmasına rağmen, glabelladan nazal tipe veya kolumellaya kadar oluşabilir. Klinik olarak, nazal dermoid kistler sıkıştırılmayan, transilluminasyon yapmayan ve sıklıkla nazal dermal çukura sahip sert, yavaş büyüyen kitleler olarak ortaya çıkar. Bu kitleler ağlama veya ıkınma ile büyümmezler. Daha da önemlisi, vakaların %20 ile 45' inde intrakraniyal genişleme meydana gelir. Tedavi edilmediği takdirde lokal inflamasyona

veya apse oluşumuna neden olabilir. İntrakranial bir bağlantı varsa, beyin omurilik sıvısı (BOS) kaçağı, menenjit ve kavernöz sinüs trombozuna yol açabilir. Tek başına bir dermoid kistin varlığı veya büyümesi burun kemikleri ve/veya kıkırdaklar üzerinde deformasyon etkisi ile zamanla kötüleşen kozmetik bir soruna neden olabilir [138, 139]. Resim 2.22. de nazal dermoid kisti olan bir hastanın intraoperatif fotoğrafı gösterilmiştir.



Resim 2.22. Nazal dermoid kistli çocuğun intraoperatif fotoğrafı A: Lakrimal prob, eliptik eksizyon yolunu belirlemek ve internal traktı izlemek için dermal punktura sokulur B: Altındaki nazal kemikten dermoidlerin diseksiyonu ve üst lateral defekt gösterilmektedir [128]

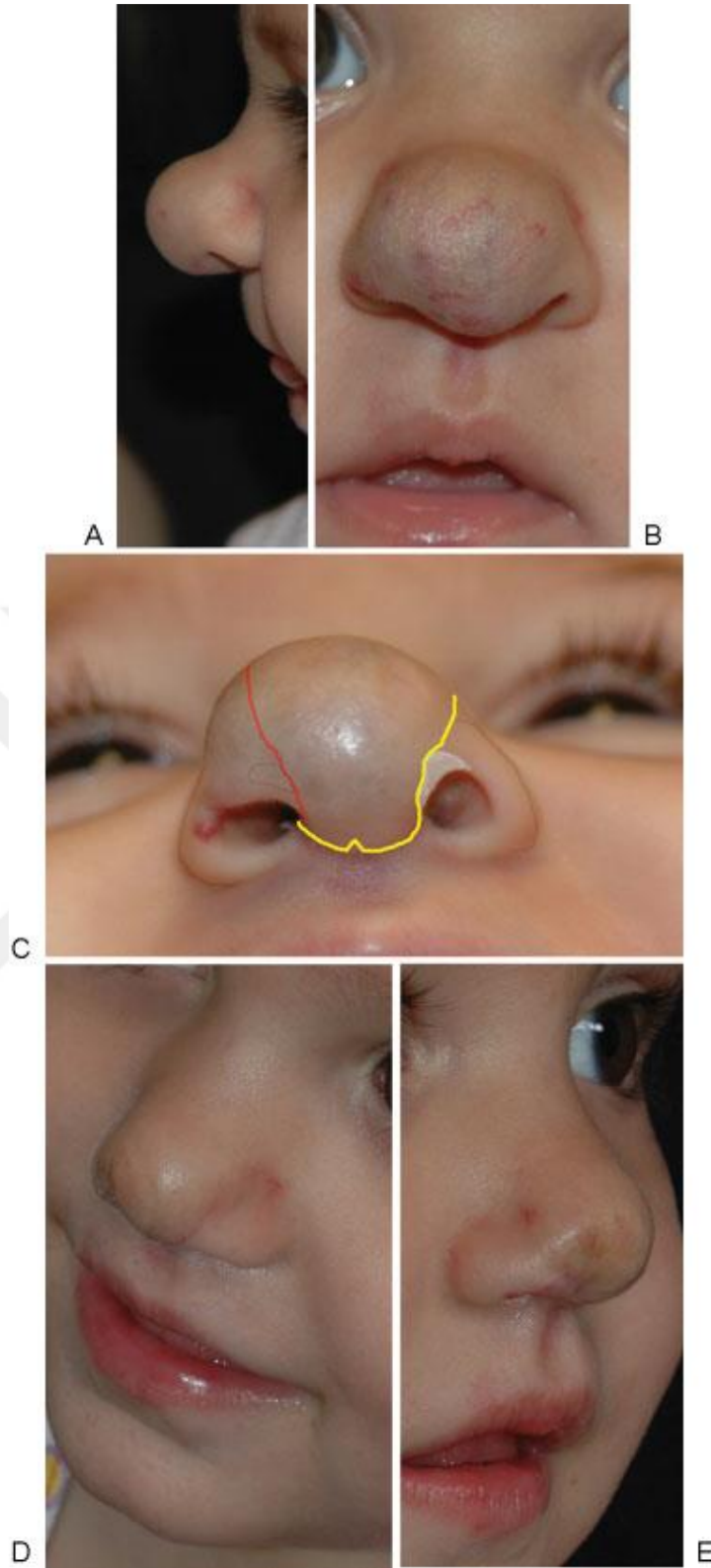
Konjenital nazal ensefalosel; meninkslerin ve beyin dokusunun ekstrakraniyal herniasyonu olarak tanımlanır (Resim 2.23.). Ensefaloseller, sırasıyla alın, nazal dorsum veya orbitada ortaya çıkan sinsipital ensefalosellerle birlikte herniasyon bölgesine göre sınıflandırılır. Eksternal kitle yukarıda belirtilen yerlerden birinde bulunsa da, internal kranial defekt orta hatta yer almaktadır. Ensefalosel, transillüminasyon gösteren yumuşak sıkıştırılabilir kitlelerdir; intranazal olarak poliplerle karıştırılabilirler. Ensefaloselli hastalar, kitlenin ağlama veya ıkınma nedeniyle artan kafa içi basıncı ile büyüdüğü pozitif bir Furstenberg testi gösterirler. MRG'de, ensefalosel intrakranial alanla devamlılık gösteren BOS şeklinde görülür. Ensefalosel, tedavi edilmediği takdirde BOS sızıntısı, menenjit ve intrakranial abse riski taşır [136, 140].



Resim 2.23. A: Bilateral nostrilden protrüde görülen ensefalosel B: Keseler sıvı doludur ve orta hat nazal kitleye bağlanan foremen anterior kafa tabanındaki defektin BT lateral görünümünde (beyaz ok) gösterilen kafa tabanı defektine kadar uzanır [128]

Nazal gliomlar; anterior kraniyal defekt yoluyla varlığını sürdüren beyin dokusunu temsil eder, ancak ensefalosellerin aksine meningeal bağlantı kaybolmuştur. Glioma terimi gerçek bir neoplazm anlamına gelir ve bu nedenle yanlış isimlendirilmiştir. Ensefalom, nazal serebral heterotopi veya nöroglial heterotopi gibi terimlerin bu lezyonun doğasını daha doğru bir şekilde yansıttığı öne sürülmüştür. Nazal gliomlar tipik olarak sabit, sıkıştırılamaz kitlelerdir ve glabelladan tipe kadar bulunabilir. Yaklaşık %60' ı ektranazal, %30' u intranazal ve %10' u intra ve ektranazal lokalize olur [136, 141].

Nazal vasküler anomaliler: Burnun en sık görülen vasküler anomalisi hemanjiomdur. İnfanıl hemanjiyom, yaşamın ilk birkaç haftasında ortaya çıkan, endotel hücre kökenli, iyi huylu bir vasküler tümör olarak tanımlanır (Resim 2.24.). Yaşamın ilk yılında hızlı bir çoğalma evresi ve ardından birkaç yıl sürebilen durağan ve ardından involüsyonel bir dönem ile karakterize edilir. Burun tıkanıklığı veya görme bozukluğu gibi fonksiyonel sorunlara veya ülser ve kanayan lezyonlara neden olan lezyonlar tedavi edilmelidir [142].



Resim 2.24. Doğumda burunda sadece küçük kırmızı bir nokta ile başvuran infantil hemanjiyomlu bebek A: Lateral , B: 6 aylıkken frontal görünüm, propranolol kullanımından önce C: Rezeksiyon için bir alt ünite yaklaşımı tasarımı D: Sol oblik ve E: sağ oblik postoperatif görünüm (Kalan hemanjiyomatöz cilt üzerine vasküler lazer tedavisi kullanılmış) [128].

Nazal neoplastik lezyonlar; içerisinde pilomatriksoma, lipom, nörofibrom, nöroblastom, rabdomiyosarkom ve teratom bulunur [143]. Bunlardan teratomlar en iyi tanımlanmış konjenital lezyonlardır ve doğumda yaşamı tehdit eden hava yolu obstrüksiyonuna neden olma potansiyeli en yüksek olanıdır. İnsidansın 20 000 ila 40 000 canlı doğumda 1 olduğu düşünülmektedir. Baş boyun teratomları neonatal teratomların sadece %5' ini oluşturur, sakrokoksigeal lezyonlar daha siktir. Her üç germ tabakasından oluşan bu neoplazmalar, sıklıkla prenatal ultrasonda teşhis edilebilir ve fetal MRI ile doğrulanabilir. En sık servikal teratomlar görülmekle birlikte nazofarenks ikinci en sık yerleşim yeridir. Rezeksiyon genellikle hava yolu güvenliği sağlandıktan sonra erken yenidoğan döneminde yapılır [144, 145].

2.4.8. Nazal antropometrik özellikler

İnsan yüzü çeşitli büyüklük, şekil ve oranlardadır. Primer etkenler ırk, cinsiyet, yaş iken sekonder etkenler ise gelişim ve travmadır. Bu nedenle yüzü normal/normal olmayan olarak tanımlamak güçtür, güzel yüzü tanımlamak daha da güçtür. Yüz oranları ile ilgili fikirlerimiz Leonardo Da Vinci (1452-1519) ve Albrect Dürer' in (1471-1528) çalışmalarından köken alır [146].

Burun - yüz analizi yapılırken yüzde bazı önemli noktalar ve çizgiler kullanılmaktadır (Şekil 2.12., 2.13.). Bunlar [146];

Trichion: Frontal saç çizgisi

Glabella: Alın ortasındaki en çıkıntılı nokta

Radix: Burun kökü

Nasion: Burun kökündeki en derin nokta

Rhinion: Kemik - kıkırdak bileşkenin bulunduğu nazal dorsumdaki en belirgin nokta

Tip - defining point (Tip belirleyici nokta): burun ucunun sağ ve sol lateral krus üzerindeki en belirgin noktaları

Alar çizgi: Nazal kanatların dış hatları

Alar nokta: Alar kavislenmenin en lateral noktası

Subnazal: Kolumellanın en alt noktası

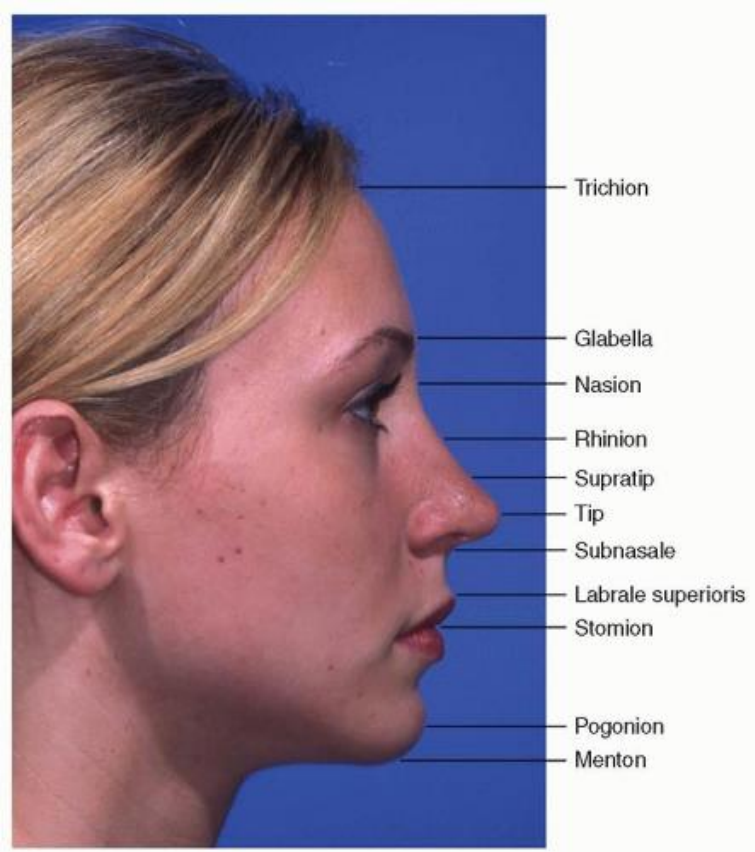
Stomion: Dudakların birleştiği nokta

Pogonion: Çenenin en ön noktası

Menton: Çenenin en alt noktası

Gnation: Çenenin kaudal kenarının orta noktası, menton ve pogonionun ortası

Servikal point: Çeneden boyuna geçiş noktası

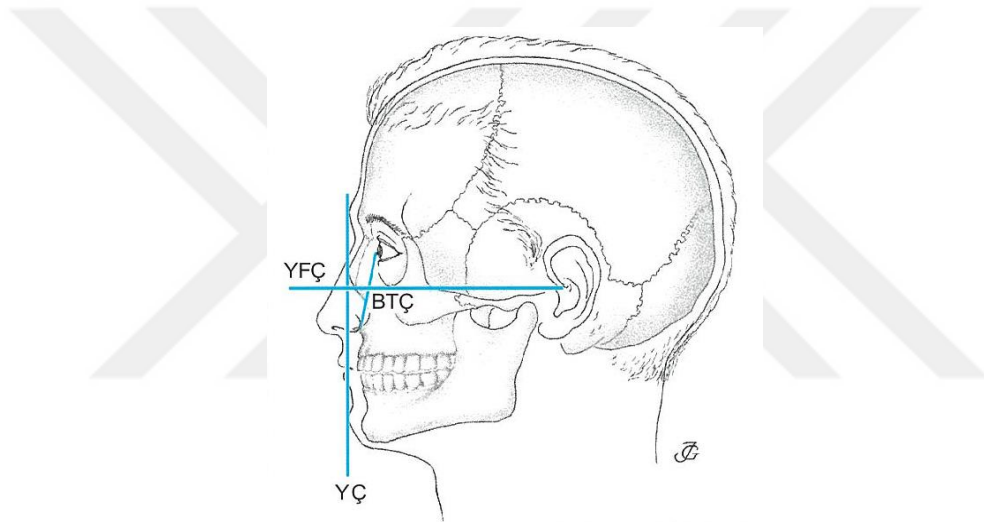


Şekil 2.12. Yüz değerlendirmesinde önemli anatomik noktalar G: glabella, N: nasion, R: rhinion, Sn: subnasale, Pg: pogonion, Me: menton, C: servikal point [147]

Horizontal frankfort çizgisi; yüzde inferior orbital çizgiden tragiona uzanan çizgidir.

Yüz çizgisi; glabelladan pogoniona uzanan çizgidir. Nazofrontal ve nazolabial açığı hesaplamada temel çizgidir. Nazal piramidin orta yüz, alın ve çeneye oranla boyutlarını analiz etmeye yardımcı olur.

Burun tabanı çizgisi; medial kantustan alar fasial oluğa kadar burun tabanı üzerindeki ciltte yer alan hafif oblik seyreden çizgidir. Kemik piramit, kıkırdak piramit ve tip belirleyici nokta bu çizgiden ölçülür. Lateral osteotomide referans alınır.



Şekil 2.13. Yatay Frankfort çizgisi (YFÇ), yüz çizgisi (YÇ), burun tabanı çizgisi (BTÇ) [146]

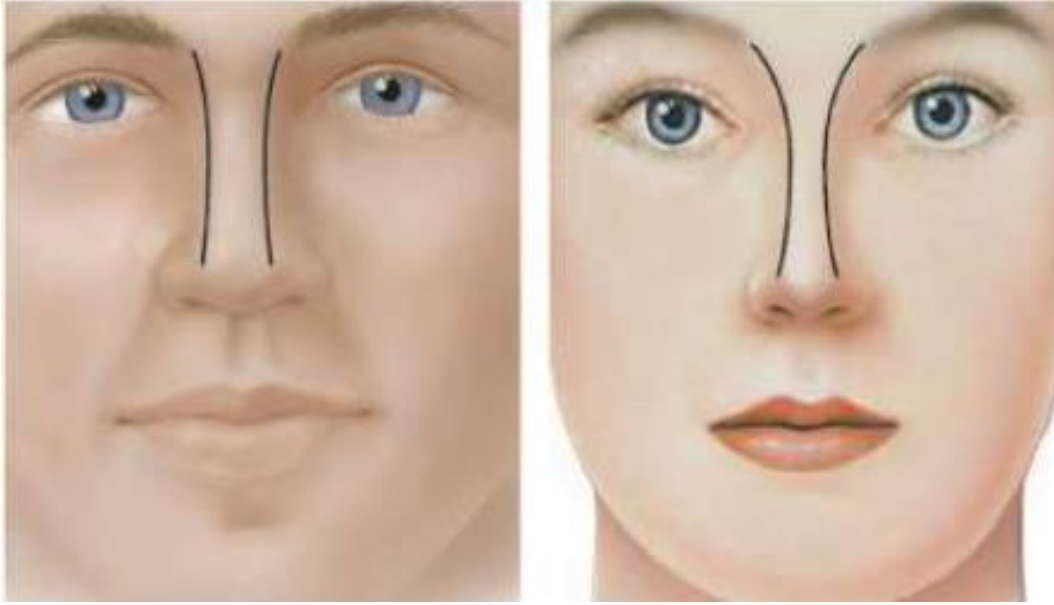
Uyum kavramlarına göre insan yüzü 3 eşit yatay ve 5 eşit dikey parçaya ayrılır. Burun bu parçaların tam orta kısmındaki bölmede yer alır [148].

Nazal dorsuma bakıldığında kontur nispeten düzdür, nasion' dan tipe kadar çizilen bir çizginin 1 ila 2 mm altındadır ve bazı cerrahlar bu konturun kadınlarda daha da eğimli olması gerektiğine inanmaktadır (Şekil 2.14.). Rhinion, kemik dorsum ve kıkırdak dorsumun bütünleştiği noktadır; genellikle kadınlarda hafif konkav, erkeklerde konveksdir. Erkeklerde bu, özellikle bazı etnik gruplarda çok belirgin olabilir [148].



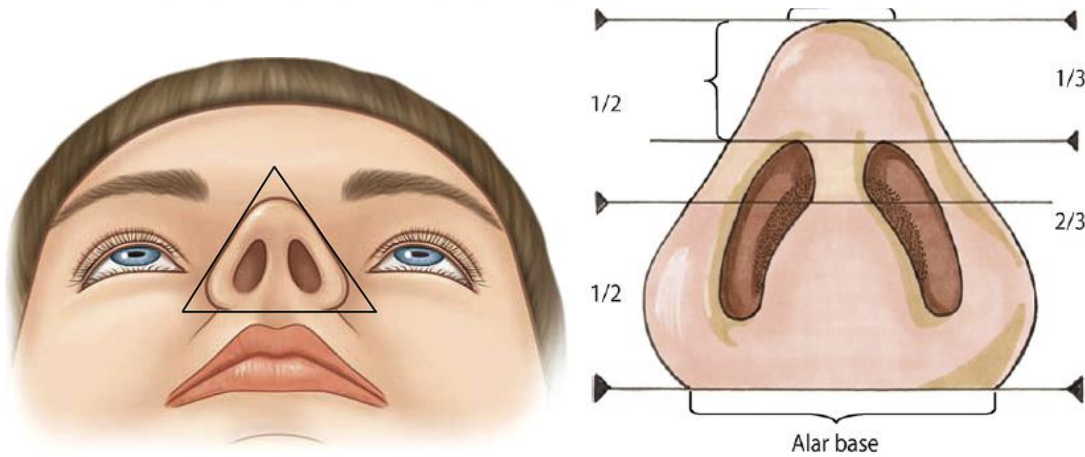
Şekil.2.14. Kadınlarda ideal nazal dorsum [149]

Frontal bakışta brow - tip estetik line (kaş - burun estetik çizgisi), alın orta bölgesinden nazal tipe kadar uzanan eğrisel bir çizgidir (Şekil 2.15.). Belirtildiği gibi, en dar kısım burun kemeri boyuncadır ve çizgi hem üstte kaşa doğru hem de altta tipe doğru lateral olarak ayrılır [150]. Lateral duvarların eğimi kabaca 57 derecedir. Estetik çizginin ideal genişliği kadınlarda 6 - 8 mm' dir ve erkeklerde 8 - 10' mm dir. Profil bakışta ise nazal konum değerlendirmesinde en önemli iki açı nazofrontal ve nazolabial açılarıdır[151]. Nazofrontal açı, glabella' ya teğet olan bir çizgi ile tip bölgesine teğet olan bir çizginin kesişmesiyle oluşturulur ve nasion' da ölçülür; ideal olarak 115 ila 130 derece arasındadır. Nazolabial açı; kolumella tabanı subnasale ile üst dudak arasındaki açıdır. (Resim 2.25.) Beyaz erkeklerde bu açı 90 - 95, kadınlarda 95 - 110 derecedir [148].



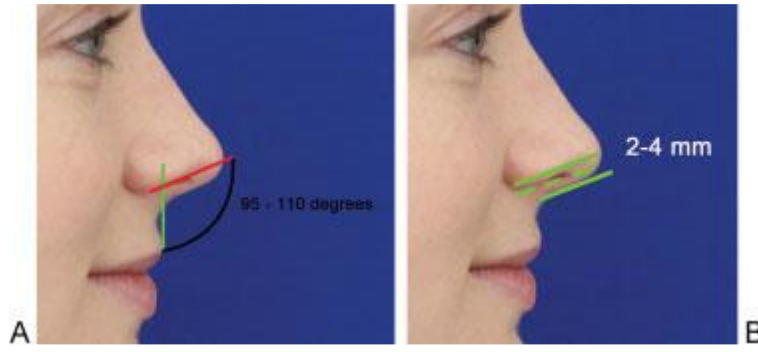
Şekil 2.15. Kaş - burun estetik çizgisi [152]

Estetik bir burun , interkantale mesafe ile aynı görünen genişlikte bir tabana sahip olmalıdır. Buruna tabandan bakıldığında taban eşkenar üçgen oluşturmalıdır. Nostriller çeşitli boyut ve şekillerde olabilir ancak genellikle oval - üçgen şeklindedir [153]. Taban görünümünden, kolumella taban kompleksinin lobüle oranı 2:1 olmalıdır. Bahsedilen oranlar Şekil 2.16. da gösterilmiştir.



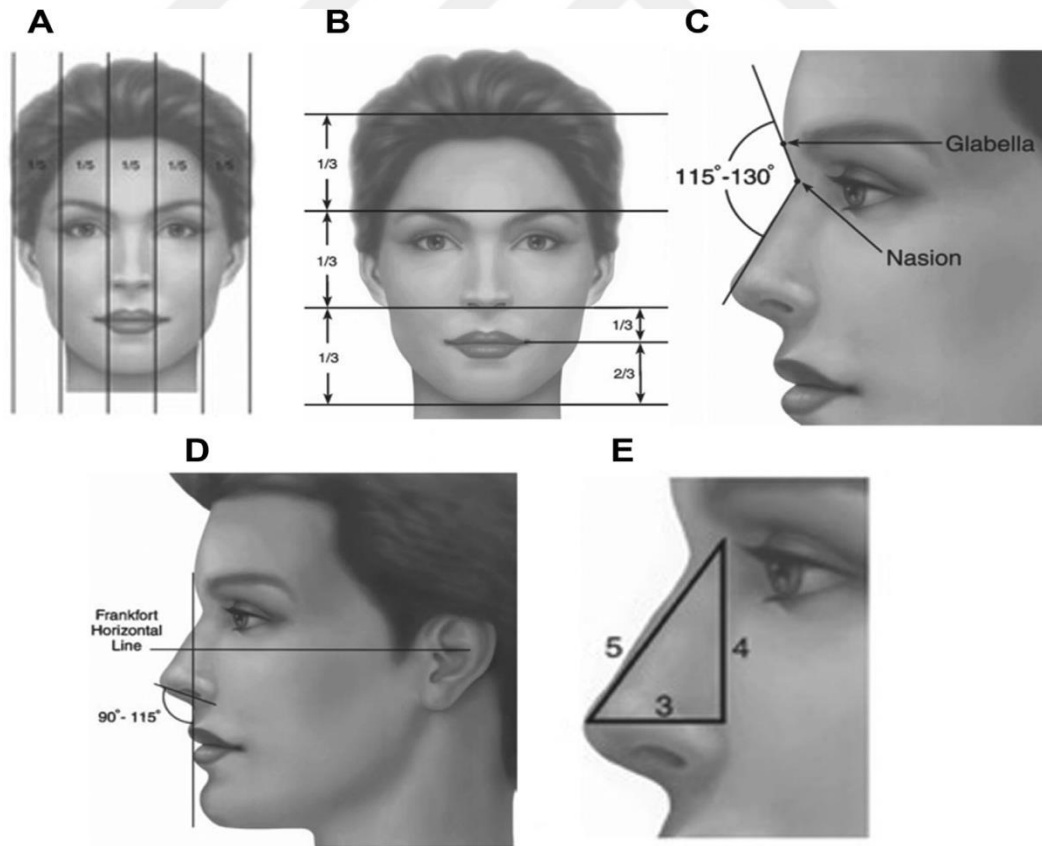
Şekil 2.16. Burun tabanı ideal görünümü [149]

Profil görünümünde kolumella burun ucundan tabana doğru hafifçe aşağı konveksite alır ve bu görünümde burun deliği asla 2 mm' den küçük veya 4 mm' den büyük olmamalıdır [148]. Resim 2.25. de gösterilmiştir.



Resim 2.25. A: nazolabial açı, B: kolumellar görünüm [109]

Tip projeksiyonu, burnun yüze olan mesafesidir ve burun - yanak birleşim yerinin en arka noktasından burun ucuna kadar olan mesafe olarak ölçülebilir [154]. Burun uzunluğu ile tip projeksiyonunun, ideal ilişkisi Crumley'in yöntemine göre, Frankfort yatay çizgisine dik ve paralel doğrulara dayalı olarak orantılı olarak 3 - 4 - 5'e orantılı olan ölçümlere dayanmaktadır [148]. (3: Alar nokta - Nazal tip arası, 4: Nasion - Alar nokta arası, 5: Nasion - Nazal tip arası) Bahsi geçen özellikler şekil 2.17. de gösterilmiştir.



Şekil 2.17. İdeal yüz/burun açı ve oranları [155]

2.4.9. Eğri/Deviye burun

Tanım olarak, deviye veya eğri burun, burnun uzun aksının, yüzün düz vertikal oryantasyonundan kaymasıdır. Deviasyon, yüzün aksı ile ilişkisini değiştiren kemik - kıkırdak kubbedeki değişiklikler sebebiyle meydana gelir [156]. Bu iskelet dinamik bir birim olarak düşünülmelidir çünkü bu yapının yönündeki değişiklikler diğer bileşenlerde de değişikliklere neden olabilir. Temel olarak üç tipte nazal deviasyon tanımlanmıştır [157]:

- Kaudal septal deviasyon
- Konkav deformite
- Konkav/Konveks deformite

Burun muayenesi sırasında mutlaka deformitenin tipi belirlenmeli ve belgelenmelidir.

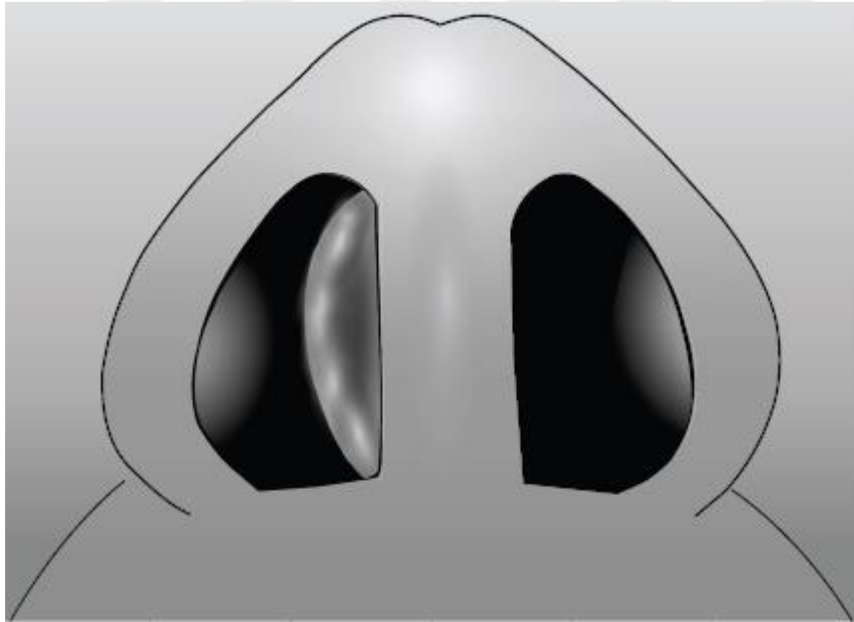
Deviasyon tiplerinden en yaygın olanı konkav deformitedir [157]. Aynı zamanda C-şekilli deformite olarak da tanımlanabilir. Konkav/Konveks deformite ise en az görülen tipidir. Kemik piramit ve septumun S şeklini alması ile karakterizedir. Cerrahi düzeltmenin en zor olduğu grup budur. Kaudal septal deviasyonlar, nostrillerin anteroinferior kısmında değişikliğe sebep olur ve bu nedenle hava geçişinde probleme sebebiyet verebilir [158]. Deviasyon tipleri Tablo 2.3. de gösterilmiştir.

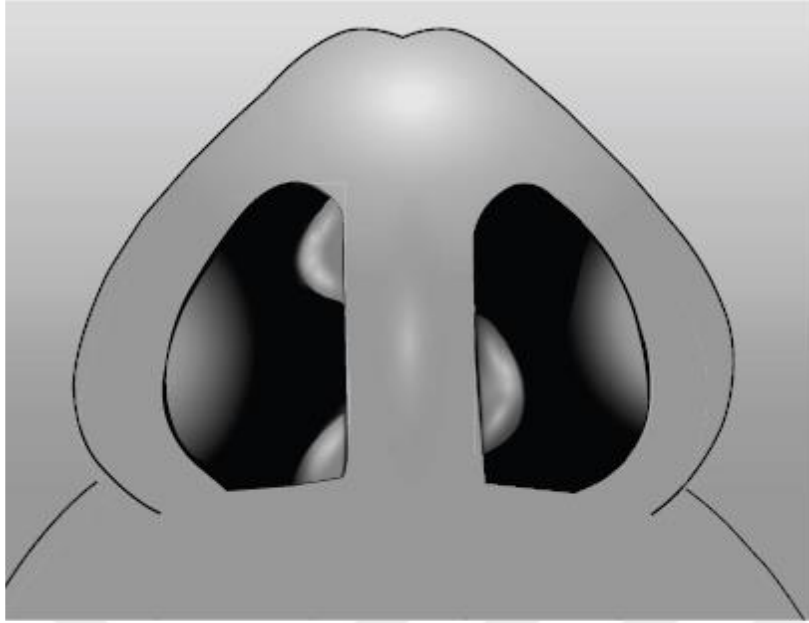
Nazal dorsum deviasyonu, osseokartilaginöz kubbeye etki eden hem intrinsek hem de ekstrinsek kuvvetler tarafından oluşabilir. Ekstrinsek kuvvetler, nazal piramidin deviasyonuna sekonder olanlardır [159]. Bunlar, üst ve alt kıkırdakların bağları yoluyla, vomer, perpendiküler lamina veya maksiller krest deviasyonunu içerebilir. İntrinsek kuvvetler, septal kıkırdağın büyümesi veya septal kıkırdağın kendisinin deformitesi ile ilgili olanlardır [157].

Nazal deviasyonun düzeltilmesi, her durumda nedenin tanımlanmasını ve patolojiye uygun düzeltmeyi gerektirir [160]. Ekstrinsek kuvvetlerin serbestleştirilmesi, septal veya kıkırdak deformitesinin düzeltilmesine izin verebilir, bunun yapılmaması nükse yol açabilir [161]. İntrinsek kuvvetlerin düzeltilmesi, septal kıkırdağın zayıflatılmasını veya bu kuvvetleri aşan ve istenen şekli koruyan sütür veya greftleme tekniklerinin kullanılmasını gerektirir [157]. Şekil 2.18., 2.19., 2.20, 2.21., 2.22. de bazı deviasyon ve deformite örnekleri gösterilmiştir.

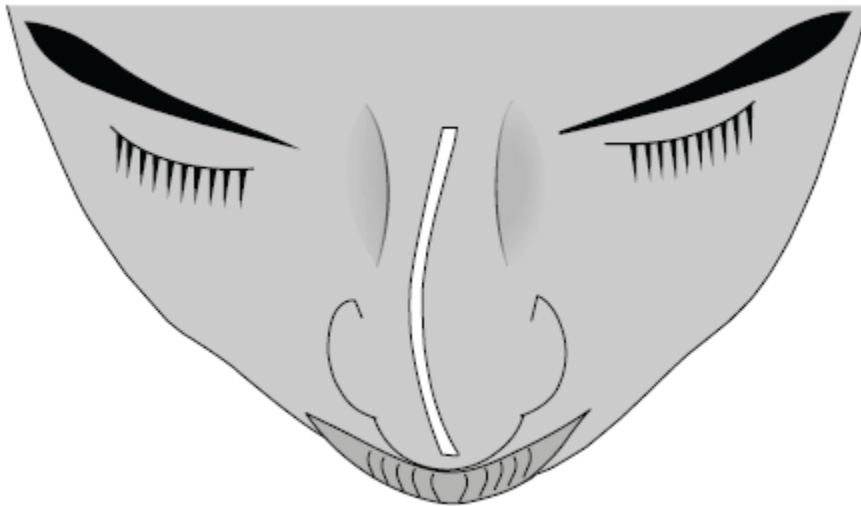
Tablo 2.3. Nazal Deviasyon Tipleri [157]

Nazal Deviasyon Tipleri
<u>Tip I:</u> Kaudal septal deviasyon
<u>Tip Ia:</u> Düz septal eğim. Dorsal septal deviasyon olmadan düz septal vomer. Burun ucunu orta hattın iter. Burun piramidinde sapma yoktur.
<u>Tip Ib:</u> C-şekilli septal eğim. Alt tip Ia'ya benzer, ancak kaudal septumun C şeklinde eğriliği ile karakterizedir.
<u>Tip Ic:</u> S-şekilli septal eğim. Tip Ia'ya benzer, ancak kaudal septumun S şeklinde eğriliği ile karakterizedir.
<u>Tip II:</u> Konkav deformite
<u>Tip IIa:</u> C-şekilli dorsal deformitesi, sol taraflı konkavite
<u>Tip IIb:</u> Ters C-şekilli dorsal deformite, sağ taraflı konkavite
<u>Tip III:</u> Konkav/Konveks. Genellikle hem kaudal septal deviasyon hem de S şeklinde bir dorsal deformite yaratan kemik piramit deviasyonunu gösterir.

**Şekil 2.18.** Süperoinferior pozisyonunda C şekilli septal deviasyon [162]



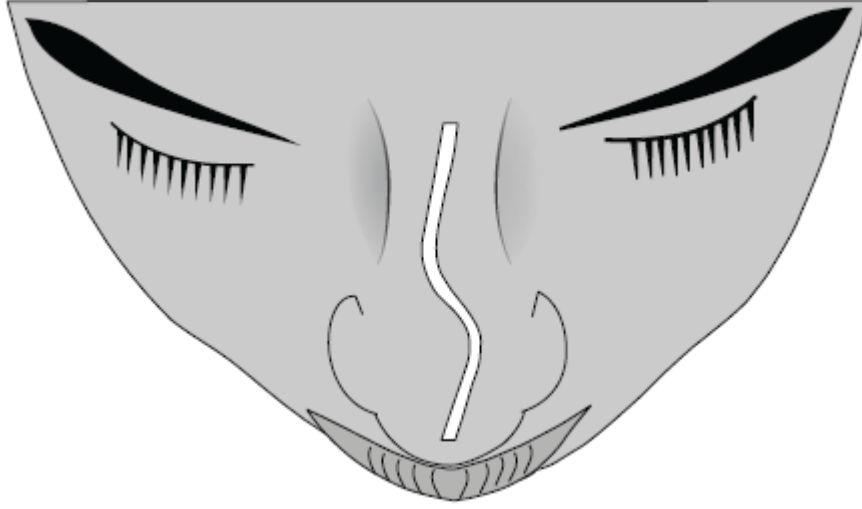
Şekil 2.19. Süperoinferior pozisyonda S şekilli septal deviasyon [162]



Şekil 2.20. Anteroposterior görünümde internal ve/veya eksternal C şekilli nazal deviasyon [162]

Eğri burun doğuştan ya da travmaya veya geçirilmiş bir ameliyata bağlı olarak gelişmiş olabilir. Bu deformiteye sahip hastalarda tipik olarak hem estetik hem de fonksiyonel sorunlar mevcuttur. Ciddi derecede eğriliğe sahip burunların tedavisi özellikle zordur çünkü hem eksternal hem de internal birden fazla burun yapısı yaygın olarak patolojiye dahildir. Hemen her zaman ciddi şekilde eğri burunlara büyük bir septal

deformite eşlik eder [158, 163]. Nazal septal deviasyon sınıflandırma sistemlerinin tarihçesi Tablo 2.4. de gösterilmiştir.

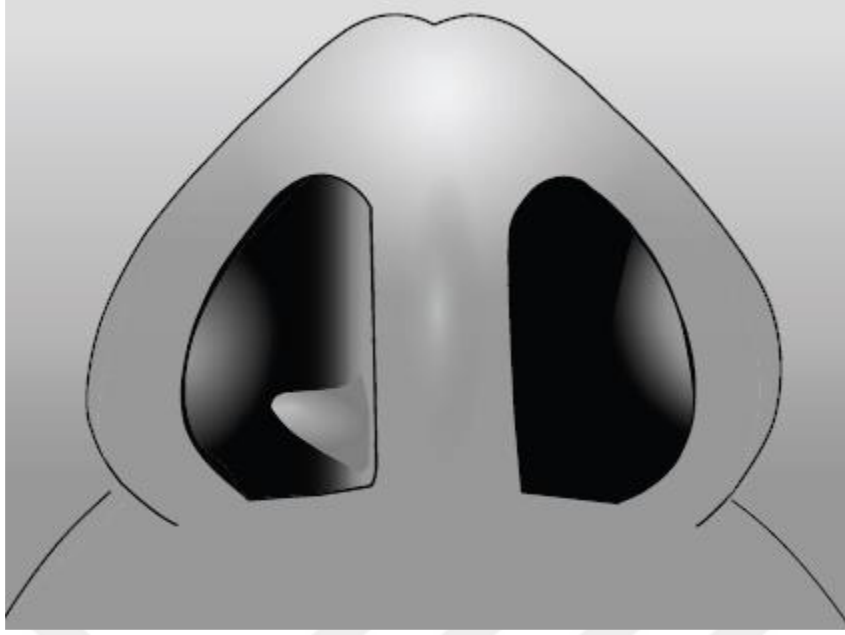


Şekil 2.21. Anteroposterior görünümde internal ve/veya eksternal S şekilli nazal deviasyon [162]

Tablo 2.4. Nazal Septal Deviasyon Tipleri Tarihçesi [162]

Yazar,Yıl,Lokasyon	Nazal Septal Deviasyon Sınıflandırma Sistemleri
Lin ve ark. 2014, USA [164]	Bilgisayarlı tomografi görüntülemde, deviye bir septumun konturlarını ideal bir düz septumla karşılaştıran bilgisayar yazılımı tarafından analiz edilen çeşitli noktalar saptanır. Değerlendirilen noktalar: etmoid kemiğin perpendiküler laminası ve vomer birleşimi, nazal spin, nazal kemik, krista galli ve perpendiküler lamina-vomer bileşkesi ile nazal spin arasındaki orta nokta
Salihoğlu ve ark. 2014, Türkiye [165]	Derece 1: Orta hattın lateral duvara doğru %0-33 oranında Derece 2: Orta hattın lateral duvara doğru %34-66 oranında Derece 3: Orta hattın lateral duvara doğru %67-100 oranında deviasyon
Vidigal ve ark. 2013, İtalya [166]	Derece I: Alt konkaya ulaşmayan deviasyon Derece II: Alt konkaya ulaşan deviasyon Derece III: lateral duvara ulaşan ve alt konkayı komprese eden deviasyon
Lee ve Baker 2013, USA [167]	Kaudal septum düzdür ancak orta hattın sapmıştır ve genellikle maksiller kretten yer değiştirmiştir Vertikal düzlemde C şeklinde septal deformite Horizontal düzlemde C şeklinde septal deformite Horizontal düzlemde S şeklinde septal deformite Vertikal düzlemde S şeklinde septal deformite
Reitzen ve ark. 2011, USA [168]	Bükülme, internal nazal septumun uzunluğu boyunca tanımlanmış 4 noktada ölçülür. Septumun gerçek uzunluğu (T) ile ideal uzunluğun (I) oranı T/I olarak hesaplanır.
Cerkes 2011, Türkiye [169]	Kaudal septal deviasyon (septal tilt), anteroposterior C ve S şeklinde deviasyon, sefalokaudal C ve S şeklinde deviasyonlar
Jin ve ark. 2007, Koreb[170]	Tip I: spur (spin), kret, kaudal dislokasyon Tip II: lokalize deviasyon olmadan kavisli/açılı deviasyon Tip III: lokalize deviasyon ile kavisli/açılı deviasyon Tip IV: Eksternal nazal deformite ile birlikte kavisli/açılı deviasyon
Büyüktan ve ark. 2003, Türkiye [171]	Septum 10 segmente ayrılır: anterosuperior (AS), anteromedial (AM), anteroinferior (AI),mediosuperior (MS), mediomedia (MM), medioinferior (MI), posterosuperior (PS), posteromedial (PM),posteroinferior (PI) ve septum nasi'nin (CE) kaudal ucu
I. Baumann ve H.Baumann, 2007, Almanya [172]	Tip 1: septal kret Tip 2: kartilaginöz deviye burun Tip 3: yüksek septal kret deviasyon Tip 4: kaudal deviye septum

Rohrich ve diğerleri, 2002, ABD [158]	Kaudal septal deviasyon (düz septal tilt, C-şekilli ve S-şekilli) konkav dorsum deformitesi (C şekilli ve ters C şekilli), konkav /konveks dorsum deformitesi (S-şekilli)
Guyuron ve ark, 1999, ABD [158]	C-şekli anteroposterior deviasyon, C-şekli sefalokaudal, S-şekli anteroposterior, S-şekli sefalokaudal, septal tilt deformitesi, lokalize deviasyonlar veya büyük spurlar
Mladina, 1987, Hırvatistan [173]	Tip 1: Valv bölgesinde, valvin kendisine ulaşmayan tek taraflı vertikal septal çıkıntı Tip 2: Nazal valv ile temas eden valv bölgesinde tek taraflı vertikal septal çıkıntı Tip 3: Burun boşluğunda daha derinde yer alan tek taraflı vertikal çıkıntı Tip 4: S şeklinde deviasyon Tip 5: horizontal septal spur Tip 6: masif tek taraflı kemik spur Tip 7: varyasyon
Lawson, 1978, Kanada [173]	C-şekilli, S-şekilli ve eğri burun, çarpık burun ve iskelet asimetrisi (depresif burun kırığı)
Sawhney ve Sinha, 1964, Hindistan [173]	Hafif, orta ve belirgin derecede deviasyon (deviasyon tarafında orta konka görülemez) olarak Kıkırdak ve kemik defleksiyon, septal kartilaj dislokasyon ve deviasyon seviyesi



Şekil 2.22. Nazal septal spur [162]

Deviye burun düzeltme operasyonu sonucunda güzel estetik ve fonksiyonel sonuçlar elde etmek için, burun anatomisi ve fizyolojisinin tam olarak anlaşılması, ameliyat öncesi doğru klinik analiz yapılması, intraoperatif patolojilerin doğru tanımlanması, çeşitli cerrahi teknikleri hassas bir şekilde uygulayacak bilgi ve beceriye sahip olunması gerekmektedir [171, 174]. Eğri burun için rinoplasti yapılırken amaç, tek bir ameliyatta hem estetik hem de fonksiyonel hedeflere ulaşmak olmalıdır, çünkü eksternal deformite genellikle nazal hava akımı ile ilgili fonksiyonel problemlerle yakından ilişkilidir [163]. Resim 2.26. da eğri burunlu bir hastanın operasyon öncesi ve sonrası fotoğrafları gösterilmiştir.



Resim 2.26. Eğri burunlu kaudal deformiteye sahip bir hastanın ameliyat öncesi ve sonrası fotoğrafları [175]

Eğri burun tedavi prensipleri Tablo 2.5. de gösterilmiştir.

Tablo 2.5. Eğri/Deviye Burun Tedavisi [163]

Eğri/Deviye Burun Tedavisinde Temel Çalışma Prensipleri
1. Deviye yapıların geniş bir şekilde açığa konması 2. Mukoperikondriyal yapıların serbestleştirilmesi 3. Deviye septumun düzeltilmesi ve septal rekonstrüksiyon 4. Kaudal septal deviasyonun düzeltilmesi 5. Dorsal septal deviasyonun düzeltilmesi 6. Septal desteğin restorasyonu 7. Alt konka cerrahisi 8. Nazal osteotomiler

2.5. Fasial Asimetri

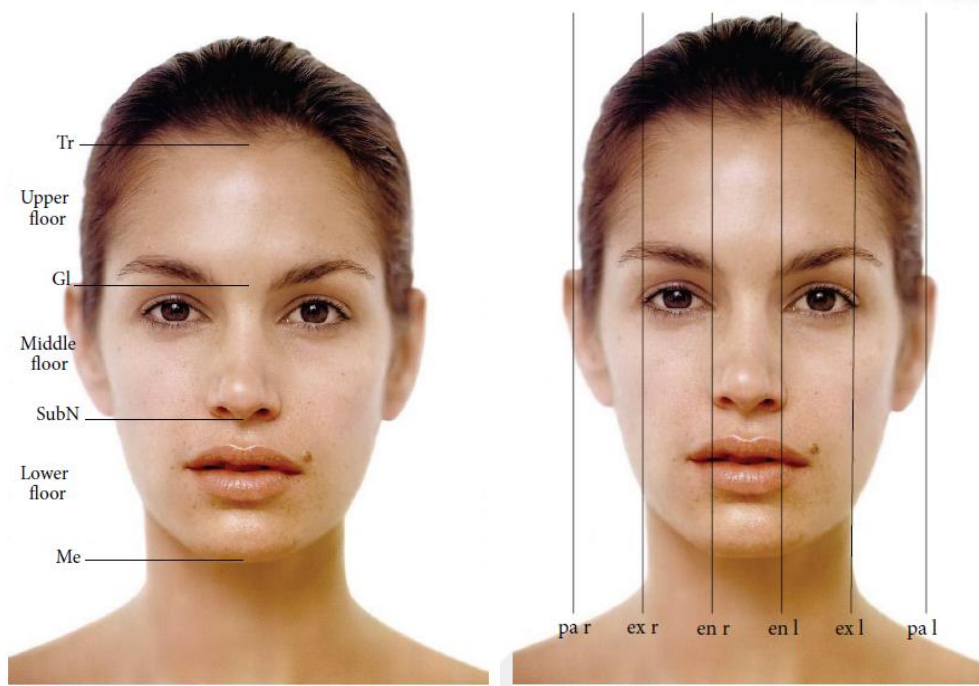
Kusursuz yüz ve vücut simetrisi, canlı organizmalarda nadiren var olan büyük ölçüde teorik bir kavramdır. Bir varlıkta sağ ve sol farklılıkları, doğada bilateral uyumlu iki parçanın bulunduğu her yerde ortaya çıkar [176]. İnsanlar, belirli bir görevi yerine getirirken sıklıkla işlevsel ve morfolojik asimetri görülebilir, sağ ve sol elini kullanmanın yanı sıra bir göz veya bir bacak tercihi yaşayabilirler. Bu asimetrielerin bazıları embriyonik veya genetik olarak belirlenir ve santral sinir sisteminde kodlanır [177].

Hafif yüz asimetrisi normal kişilerde hatta estetik olarak çekici yüzlere sahip kişilerde bile bulunabilir. Bu minör yüz asimetrisi yaygındır, genellikle fark edilmez ve herhangi bir tedavi gerektirmez [150]. Yumuşak dokular, diş dengesi ve baş pozisyonu hafif derecede asimetriyi maskeleyebilir [178]. "Normal" asimetrinin "anormal" hale geldiği nokta kolayca tanımlanamaz ve genellikle klinisyenin ve hastanın simetri algısı tarafından belirlenir [177]. Normal bir yüzün sağ ve sol taraflarının fotoğraflarını ilgili ayna görüntüleriyle harmanlayarak, üç adet yüz oluşturulabilir. Bunlar; orijinal yüz, iki sol taraf ve iki sağ tarafdır. Genellikle aynı kişiye ait bu üç yüz görüntüsü de birbirinden belirgin şekilde farklıdır [179]. Resim 2.27.de örnek bir görüntü sunulmuştur.



Resim 2.27. Nasion'un sagittal düzlemden geçirilmesiyle, sol yüzün aynalı görüntüsü oluşturulmuştur [178]

Yüz analizi genel olarak simetri ve orantı için yüzün iskelet çerçevesini incelemekle başlar. Bu inceleme geleneksel olarak yüzü horizontal olarak üçe ve vertikal olarak beşe bölünerek yapılır. Horizontal üçte birlik kısımlar saç çizgisinden glabellaya, glabelladan subnasaleye ve subnasaleden mentona kadar ölçülür. Bu yüksekliklerin her biri yüz yüksekliğinin tam olarak üçte biri kadardır. Yüz ayrıca her bölümün gözün genişliğine eşit olduğu vertikal beş parçaya bölünür. Klasik olarak, burun ortadaki bölüme mükemmel bir şekilde oturur ve lateraldeki parçalar, önden görünümde lateral kantustan heliksin en görünür lateral noktasına kadar uzanır [180].



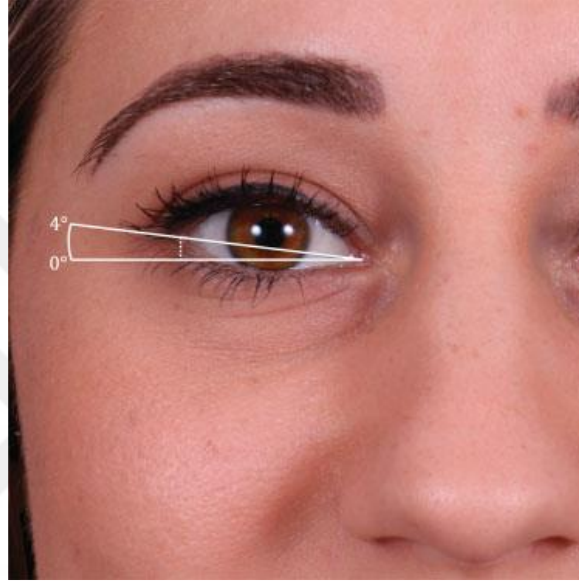
Resim 2.28. Yüzün horizontal 3, vertikal 5 parçaya ayrılması Tr: trichion, Gl: glabella, SubN: subnazale, Me: menton, r: right (sağ), l: left (sol), ex: ekzokantus, en: endokantus, pa: postaurale [180]

Bu yöntem Yunan neoklasik kanunlarına dayanmaktadır ve tipik olarak Kafkas popülasyonlarına uygulanabilir. Bununla birlikte, farklı etnik gruplardan insanlar arasında tutarlı farklılıklar olduğu bulunmuştur [181].

Tarihi antik Yunan yazıtlarına kadar uzanan altın oran kavramı göze estetik olarak hoş gelen ve yüz hatlarına uygulandığında güzel olduğu düşünülen doğal olarak oluşan bir orantıdır. Oranın değeri 1,61803' tür, Yunan harfi fi (ϕ) ile temsil edilir [182]. Bu rakam yüz yüksekliği, dudaklar, burun ve ağzın gözlere oranı ve diğer bazı yüz oranlarına uygulanmıştır. Farklı etnik topluluklar üzerinde yapılan araştırmalarda, bu orandaki bazı yüzlerin yüksek derecede çekici olduğu gözlemlenmişse de bazı çekici yüzlerde altın orandan sapmalar tespit edilmiştir. Bu nedenle, yüz plastik cerrahisinde bir kılavuz olarak dikkate değerdir, ancak her zaman bir hedef olarak uygulanabilir değildir [183, 184]. Resim 2.28. de altın orana sahip bir yüzün horizontal 3, vertikal 5 eşit parçaya ayrılması gösterilmiştir.

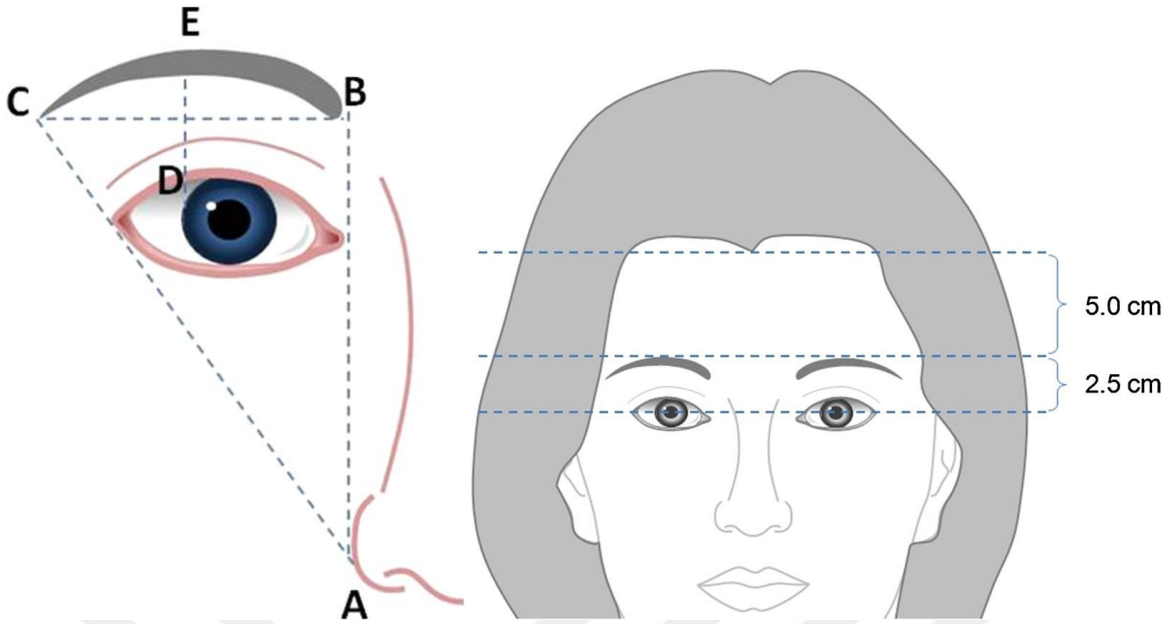
Gözler: Kadın ve erkeklerde en çekici yüz özellikleri arasında kabul edilir ve aynı zamanda yüzde yaşlanma belirtilerini ilk gösteren bölgeler arasında yer alır. Bu nedenle periorbital dokuların cerrahi gençleştirme işlemi en çok talep gören estetik işlemler

arasındadır. Lateral kantusun medial kantustan yaklaşık 2 ila 4 mm daha yukarıda olduğu pozitif bir kantal eğim, hem erkek hem de kadınlarda çekici olarak kabul edilir [185]. Bu eğimin açısı kadınlarda 2° ile 4° arasında, erkeklerde 1° ile 2° arasındadır. Erkeklerle kıyasla kadınlarda biraz daha fazladır ve güzel bir gözün ayırt edici özelliği olarak kabul edilir (Resim 2.29.). Üst göz kapağı gençlerde daha dolgundur, dokularda sarkma veya şişkinlik olmaz. Kafkas ırkında, üst göz kapağı, tipik olarak palpebral kenardan 7 ila 10 mm uzaklıkta, iyi tanımlanmış bir supratarsal kırışıklığa sahiptir [186].



Resim 2.29. Pozitif lateral kantal açısı[2]

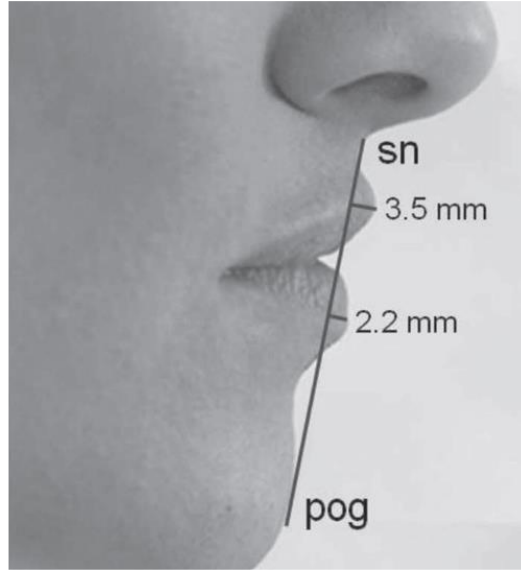
Kaşlar: İdeal kaş pozisyonu ile ilgili son birkaç dekada bile değişen görüşler mevcut olup bireysel tercihlerde ve etnik farklılıklarda yüksek derecede çeşitlilik gösteren bir yüz özelliğidir. Westmore [187], ideal kaş şeklini şu şekilde tanımlamıştır; lateral nazal ala ve medial kantus ile vertikal olarak aynı hizada olan, lateral aladan aynı taraf lateral kantusa çizilen bir çizgide sonlanan, medial ve lateral uçları aynı yükseklikte olan ve lateral limbusun hemen üzerinde bir apeks oluşturan kaş şeklidir. Midpupil noktasından kaşın apeksine kadar olan mesafe en az 2,5 cm olmalıdır. Kaş apeksinden trichion noktasına alın yüksekliği kadınlarda ortalama 5 cm, erkeklerde 6 cm' dir [188]. Şekil 2.23. de ideal kaş pozisyonu çizimler ile gösterilmiştir.



Şekil.2.23. İdeal kaş pozisyonu A: alar çizgi B: kaş başlangıç noktası C: kaş bitiş noktası, D: lateral limbus E: kaş apeksi

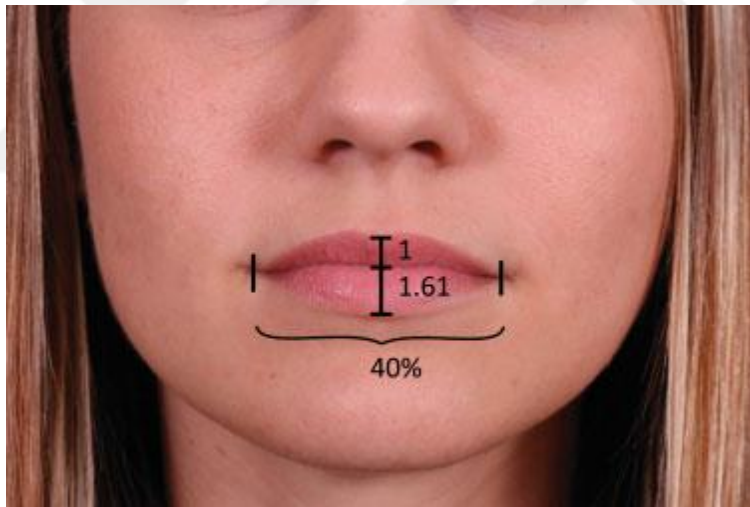
Dudaklar: Dudakların dolgunluğu özellikle kadınlar için çekici bir özellik olarak kabul edilir. Hem kadınlar hem de erkekler için orantılı dudak ölçüleri, yüzün genel uyumuna katkıda bulunur. Yaşla birlikte dudaklar daha az belirgin hale gelir ve ince çizgiler oluşmaya başlar. Kas tonusu ve deri altı yağ dokusu kaybı yaşla birlikte dudakların incelmeye ve belirginliğinin azalmasına neden olur. Doğal bir görünüm için alt ve üst dudağın dengeli olması gereklidir. Yaklaşık 1:1,6 olan altın oran, çekicilik açısından üst dudaklar için ideal bir oran olarak kabul edilmiştir. Araştırmalar, bu orana çok yakın dudak oranlarının özellikle Kafkas kadınlarında çekici görüldüğünü desteklemektedir [189].

Dudakların vertikal yüksekliği ve profil görünümündeki protrüzyonu dikkate alınmalıdır. Dudakların ideal protrüzyonu, üst dudağın alt dudağa göre biraz daha fazla çıkıntı yapması olarak tanımlanmıştır. Üst ve alt dudaklar, subnasaleden pogonion' a çizilen bir çizginin biraz ötesinde çıkıntı yapmalıdır. Üst dudak bu çizgiden ortalama 3,5 mm, alt dudak ise ortalama 2,2 mm çıkıntı yapar [190]. (Resim 2.30.)



Resim 2.30. Lateralden ideal dudak görünümü Sn: subnasale, Pog: pogonion [190]

Dudaklar, alt yüzün genişliğinin yaklaşık %40' ı kadar olmalıdır. Bu oran çeşitli etnik kökenlere uygulanabilen bir standarttır [181] (Resim 2.31.).



Resim 2.31. Anterior görünümünden ideal dudak ölçüleri [2]

Yanak ve orta yüz: Yerçekiminin etkileri özellikle yanak ve orta yüzde belirgindir. Bu durum, bu bölge ile beraber alt göz kapağı, çene ve perioral bölgede gözle görülür değişikliklere neden olur. Genç bir orta yüzün restorasyonu, sadece yanağın değil, tüm bu yüz bölgelerinin müdahalesini içermektedir. Genç bir orta yüz, alt göz kapağı, burun, nazolabial ve lateral yüz bölgelerinde yumuşak geçişlere sahip olan yuvarlak bir yanağa sahiptir [191] (Resim 2.32.). Bu nedenle, orta yüz gençleştirmenin amacı, nazolabial kıvrım, orta yanak oluğu ve palpebromalar oluğun ani geçişlerini maskelemek, bu

kontürün pürüzsüzlüğünü ve dolgunluğunu geri kazandırmak olmalıdır. Bu yaşlanma değişiklikleri, farklı etnik kökenler arasında çok fazla farklılık göstermemektedir. Yanak deformitesi ve orta yüz hacim kaybının düzeltilmesinde erkeksi bir yüzün aşırı feminenleştirilmemesine özen gösterilmelidir [192].



Resim 2.32. Genç bir orta yüzdeki yumuşak geçiş [2]

Çene: Çeşitli araştırmalar, çenede belirgin bir protrüzyon veya retraksiyon olmayan ortalama, düz bir profilin genellikle en çekici görünüm olduğunu göstermiştir. Naini ve arkadaşları [193], çenenin 4 mm' ye kadar olan protrüzyon veya retraksiyonunun algılanan çekicilik üzerinde gerçek bir etkisi olmadığını, ancak bunun ötesindeki sapmanın profilin estetiğini bozduğunu bulmuşlardır. Bu çalışma, hem sıradan insanların hem de klinisyenlerin, çenenin 6 mm' den fazla protrüde veya 10 mm' den daha fazla retrakte olması durumunda çene operasyonu gerekliliği hissettiklerini göstermiştir. Bu durum retraksiyonun protrüzyondan daha fazla tolere edilebildiğini göstermiştir.

Yüz asimetrisi alt yüzü üst yüze göre daha sık etkiler. Sever ve Proffit [194], yaptıkları çalışmada yüzün üst, orta ve alt üçte birlik kısmında yüzde 5, yüzde 36 ve yüzde 74 asimetri olduğunu bulmuşlardır. Yüzün alt kısmında, üst ve orta kısımlardan daha sık ve daha büyük ölçülerde asimetri oluşur. Bunun olası bir açıklaması, mandibulanın gelişim periyodunun daha uzun olmasıdır [195]. Bununla birlikte, diğer birçok vaka için yüz

asimetrisinin etiyolojisi hala bilinmemektedir. Etiyolojik açıdan genel olarak üç ana kategoriye ayrılabilir: konjenital/prenatal orjinli, gelişimsel; göze çarpmayan etiyoloji ile büyüme sırasında ortaya çıkan ve yaralanma veya hastalıktan kaynaklanan [196].

Fetüsün başındaki intrauterin basınç ve doğum kanalında doğum sırasında oluşan basınç, kafatası kemiklerinde ve yüz kemiklerinde kalıplaşmaya neden olarak gözlenebilen kraniyofasiyal asimetriye neden olabilir [197]. Ancak bu sorun genellikle geçicidir ve kafatası ve yüz kemikleri birkaç hafta ile birkaç ay içinde normal şekline döner [196].

Genellikle, yüz asimetrisinin etiyolojisi bilinmemektedir ve bu nedenle gelişim asimetrisi olarak adlandırılır [198]. Bu tür idiyopatik asimetriyer genel popülasyonda yaygındır, ancak erken yaşta bulunmaz, kraniyofasiyal gelişim boyunca yavaş yavaş ortaya çıkar. Literatüre bakıldığında tek taraflı habitüel çiğneme, uyku sırasında sürekli aynı tarafta yüze baskı olması, zararlı ağız alışkanlıkları veya tek taraflı ısırma deformiteleri sebeplerden bazıları olarak bildirilmektedir. Bu faktörler yüz iskelet gelişiminin asimetrisinden sorumlu olabilmektedir [199].

Ayrıca kraniyofasiyal yapılar dikkate alındığında, yüz asimetrisi dental, skeletal, yumuşak doku ve fonksiyonel olarak da sınıflandırılabilir [196].

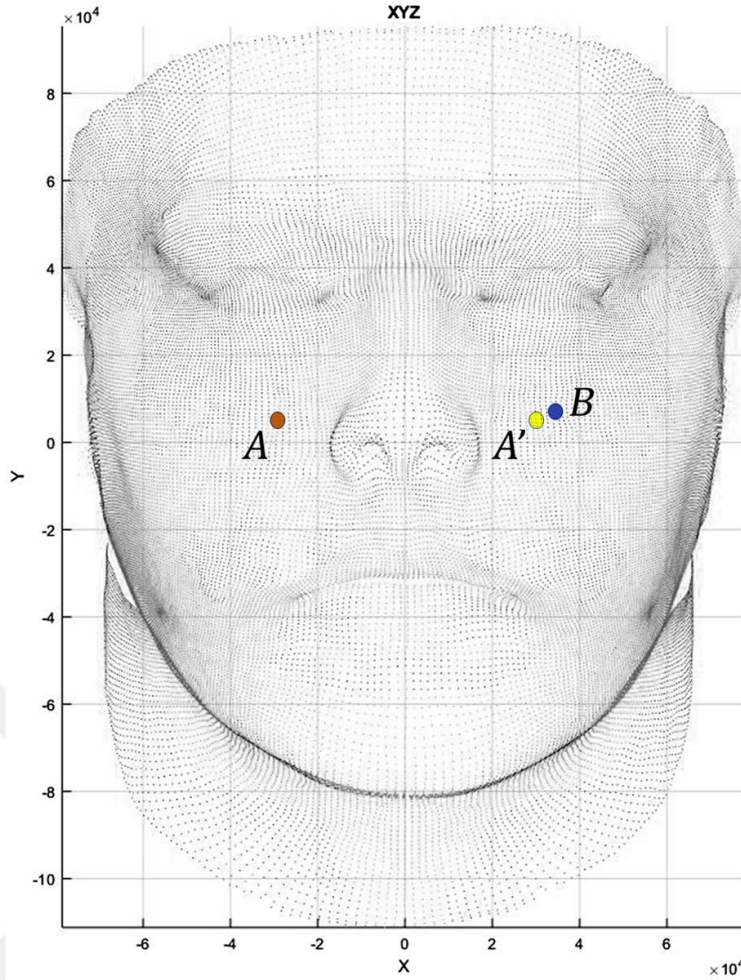
Asimetriyi teşhis etmek genellikle karmaşık bir işlemdir, kapsamlı bir klinik muayene gerektirebilmekle beraber bazen ilk bakıda da fark edilebilmektedir. Bununla birlikte, asimetri şiddetini değerlendirmek için bazı çalışmalara ihtiyaç duyulabilir [178].

Yüz asimetrisini ölçmek için standartlaştırılmış, landmark niteliğinden bağımsız bir yöntem geliştirilmelidir, çünkü aşağıdaki sırayla çok sayıda raporlama yöntemi tanımlanmıştır [200, 201]:

- 1- Yüzün ikiye bölünmesi ve mesafeleri, açıları ve oran alanlarını kullanarak yüz landmarkları karşılaştırılması [202]
- 2- Midsagittal düzleme dik olan mesafeler karşılaştırılması [203]
- 3- Tüm yüzün ayna görüntüsü ve Öklid Mesafe Matrisi Analizi; kısmi sıradan Procrustes analizi ve Levenberg - Marquardt algoritması kullanılarak manuel olarak belirtilen landmarklar temelinde form ve şekil ölçmek için geometrik morfometrik hesaplama [204]

- 4- Antropometrik maske haritalama ve güçlü süperimpozisyon stratejisi kullanarak 3 boyutlu yüz asimetrisi hesaplama [205]
- 5- Bilgisayarlı tomografi ile asimetriyi rastgele bir düzlemde yansıtma ve ardından orijinal görüntünün kraniyal tabanına kaydetme [206]

Geleneksel olarak, bu değerlendirme radyolojik incelemeler ve sefalometrik analizlerle elde edilirdi. Gerçekten de radyolojik incelemeler, yüz asimetrisinin değerlendirilmesinde her zaman altın standart olmuştur. Bunlar arasında ortopantomografi mandibular dal asimetrisini tanımak için geçerli bir araçtır; bunun yerine posteroanterior teleradyografi yüz asimetrisini değerlendirmede en güvenilir yöntemdir [207, 208]. Ancak geleneksel radyografik incelemeler, üç boyutlu yapıların iki boyutlu yapılara dönüşmesi, kaçınılmaz olarak görüntü hatalarına ve bozulmalara neden olmuştur. Böylece bu tetkiklerin yerini bilgisayarlı tomografi ve konvansiyonel radyolojide yaygın olan projeksiyon hatalarını azaltan, teşhis ve tedavi planlaması konusunda doğru ve detaylı bilgi veren konik ışınlı bilgisayarlı tomografi almıştır [209-212].



Şekil 2.24. Fasial asimetri analiz örneği A ve B noktalarının eşleştirilmiş noktalar olduğunu varsayılmıştır A' noktası, $x = 0$ düzlemi boyunca aynalama yoluyla elde edilmiştir [201]

Noninvaziv 3D yüzey görüntü tekniğinin tanıtılması, asimetri teşhisinde, hastanın yüzünün farklı yönlerden değerlendirilmesi ve biyolojik maliyetler olmadan hacimlerin, alanların ve açıların ölçülmesinde yeni bir dönem başlatmıştır [213, 214]. Yüz asimetrisinin değerlendirilmesi için üç boyutlu yüz yumuşak doku görüntüleri için birçok ölçüm tekniği önerilmiştir. İlk önerilen, landmarklara dayalı yöntemler, yüz işaretlerinin üç boyutlu görüntüler üzerinde konumlandırılmasına dayanmaktadır [215, 216]. Buna karşılık, yüzey tabanlı yöntemler, landmarklardan bağımsızdır ve tam yüz analizine izin verir [164, 217, 218]. Bu farklı yöntemler, iki farklı asimetri derecesini değerlendirir: yüzey tabanlı teknik, iki aynalı orta yüz arasındaki yüzey asimetrisini analiz eder ve asimetrinin verimli bir şekilde değerlendirilmesini sağlar. Landmark tekniği ise, sagittal bir referans düzlemine doğru sapmaları değerlendirir ve landmarkların asimetrilerinin bir

referans sistemi ve yer işareti konumlandırmasındaki farklılıkların hesaplanması sayesinde daha kesin ve standart şekilde saptanmasına izin verir [178].



3.GEREÇ VE YÖNTEM

Amasya Üniversitesi Sabuncuoğlu Şerefeddin Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz polikliniği' ne Aralık 2021 - Şubat 2022 tarihleri arasında herhangi bir sebeple başvuran 18 - 65 yaş arası 113 adet gönüllü çalışmaya alındı. Amasya Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu' ndan 12.11.2021 tarih ve 42525 sayı ile onay alınarak çalışmaya başlandı. Gönüllülerden detaylı bilgilendirilmiş onam alındı. Geçirilmiş majör maksillofasial travma, konjenital maksillofasial veya kulak anomalisi, maksillofasial veya dental cerrahi, rinoplasti, septoplasti, otoplasti veya fasiyal estetik prosedürü hikayesi olan kişiler çalışmaya dahil edilmedi. Saç, sakal, bıyık, küpe sebebiyle ölçüm noktaları ayırt edilemeyen 12 hasta fotoğrafı çalışma dışı bırakıldı. Kalan 101 hastanın fotoğrafları üzerinden ölçümler yapıldı.

Çalışmaya katılmayı kabul eden gönüllülerin fotoğrafları kliniğimize ait fotoğraf stüdyosunda çekildi (Resim 3.1.). Çekimlere başlanmadan önce stüdyoda bir takım düzenlemeler yapıldı. Stüdyonun duvarları fotoğraf kalitesinin artırılması amacıyla koyu gri renge boyandı. Paraflaş sistemi ve makinenin konulduğu tripod bacakları zeminine kırmızı renkli sabit noktalar yerleştirildi. Aynı noktalardan hastanın oturacağı tabure zeminine de yerleştirildi. Böylelikle her çekim esnasında mesafeler eşit tutularak fotoğraflar için standardizasyon sağlanmış olundu. Lateralde hastaların bakacakları noktaları belirlemek ve kooperasyonu kolaylaştırmak amacıyla duvar üzerine de sabit noktalar yerleştirildi.



Resim 3.1. Stüdyo fotoğrafı

Fotoğraflar Canon EOS 250 Dijital® (Canon Inc. Japonya) fotoğraf makinesi ile Canon Godox X1T® (Godox Photo Equipment Co. Ltd. Çin) paraflaş sistem eşliğinde, 50 mm odaklı lens kullanılarak elde edildi. Profesyonel rinoplasti fotoğraf çekimlerinde birçok yazar tarafından 100 mm odaklı lens kullanımı önerilmekle beraber kliniğimize ait stüdyoda makine ile özne mesafesi göz önüne alındığında en uygun çekim 50 mm odaklı lens ile yapılabilmekteydi [219] (Resim 3.3.). Frontal ve lateral pozlar çekilirken horizontal Frankfort çizgisi yere paralel hale getirildi. Gerçek ölçümler elde etmek amacıyla çekimler cetvel kullanılarak yapıldı (Resim 3.2.). Her iki düzlemde cetvel fasiyal plan ile fotoğraf makinası arasındaki mesafeye eşit uzaklıkta tutuldu. Hastaların yüz fotoğrafları frontalden ve lateralden cetvel eşliğinde çekildi. Çekilen fotoğraflar stüdyo bilgisayarına aktarıldı ve dijital ortamda hasta isimleriyle dosyalama yapıldı.

Hasta fotoğrafları nazal akslarına göre sınıflandırıldı. Lineer deviasyonlar I şekilli, konveksiteli deviasyonlar C şekilli, hem konkav hem konveks deviasyonlar S şekilli olarak adlandırıldı [158, 169]. Nazal aks deviasyonları için literatürde açı ölçümlerine dayanan objektif verilerle oluşturulmuş bir sınıflama sistemi olmadığından bu fotoğraflar

kliniğimizdeki 4 öğretim üyesi ve 4 araştırma görevlisi tarafından değerlendirildi, nazal aks deviasyon varlığı ve şiddeti açısından fikirleri alındı. Buna göre hasta fotoğrafları nazal akslarına göre I şekilli deviasyon, C şekilli deviasyon ve orta hat olarak gruplandırıldı. Ayrıca I şekilli deviasyonu olan hastalar kendi içerisinde hafif ve şiddetli olarak subjektif şekilde gruplandırıldı. Hastalarımızdan 23 kişinin nazal aksları orta hattaydı. 26 kişi C şeklinde 52 kişi I şeklinde deviasyona sahipti. I şekilli deviasyon grubunun 22 si hafif, 30 u şiddetli deviasyona sahipti. Çalışmaya katılan hastalarda S şeklinde deviasyona rastlanmadı.



Resim 3.2. Cetvel ile beraber çekilmiş fotoğraf örneği

Fotoğraflar üzerinde Adobe Photoshop CS6® (Adobe Systems Inc. ABD) programı kullanılarak mesafe ve açı ölçümleri yapıldı. Hastaların verileri kayıt altına alındı.



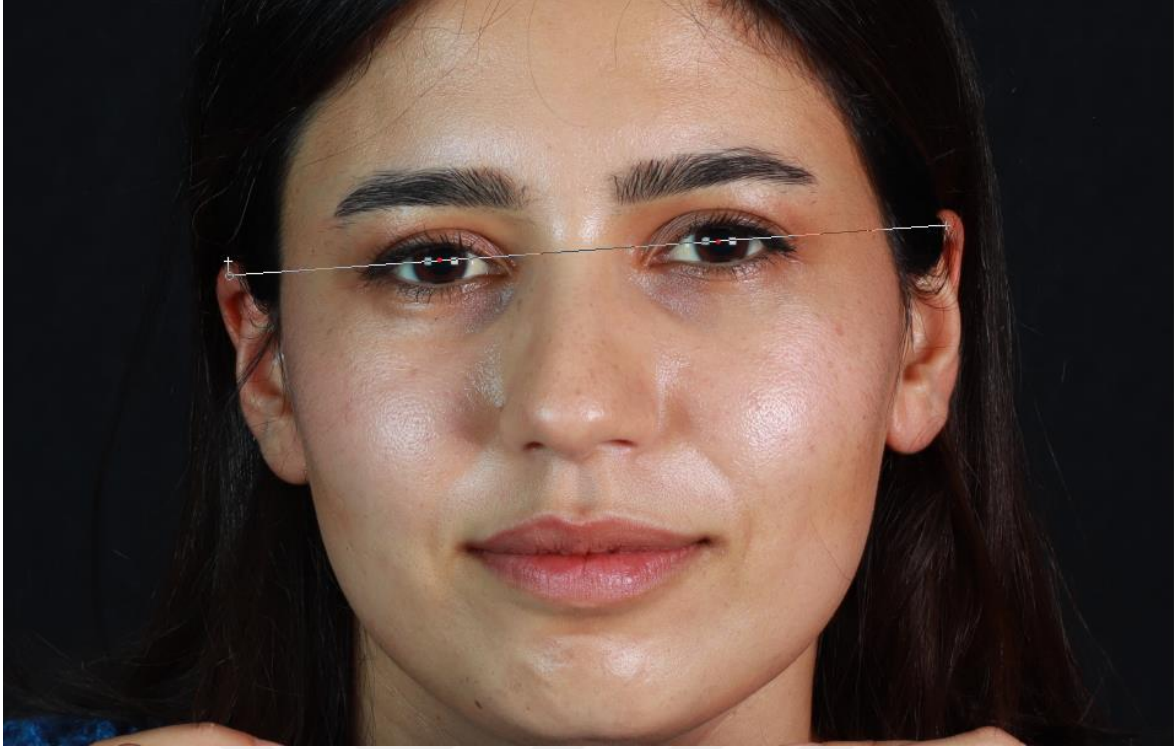
Resim 3.3. Stüdyo fotoğraf çekimi

3.1. Anterior Fotoğraf Analiz Ölçümleri

Anterior fotoğraflar üzerinden iki adet parametre ölçümü yapıldı;

- 1- Aşağıda olan kulak belirlendi ve iki kulak arası vertikal mesafe ölçüldü.
- 2- Nazal aks deviasyon şekline göre açı ölçümü yapıldı.

Ön plan fotoğrafları üzerinde önce bilateral irislerin orta noktalarından geçen horizontal çizgi belirlendi [220]. Bu çizgi ile kulakların en üst noktalarının uzaklığı ölçüldü. Ölçüme göre hangi kulağın ne kadar aşağıda olduğu not edildi (Resim 3.4.). Fotoğraftaki cetvelin 1 cm' inin kaç piksele eşit olduğuna bakıldı ve gerçek ölçümler bu şekilde hesaplandı.

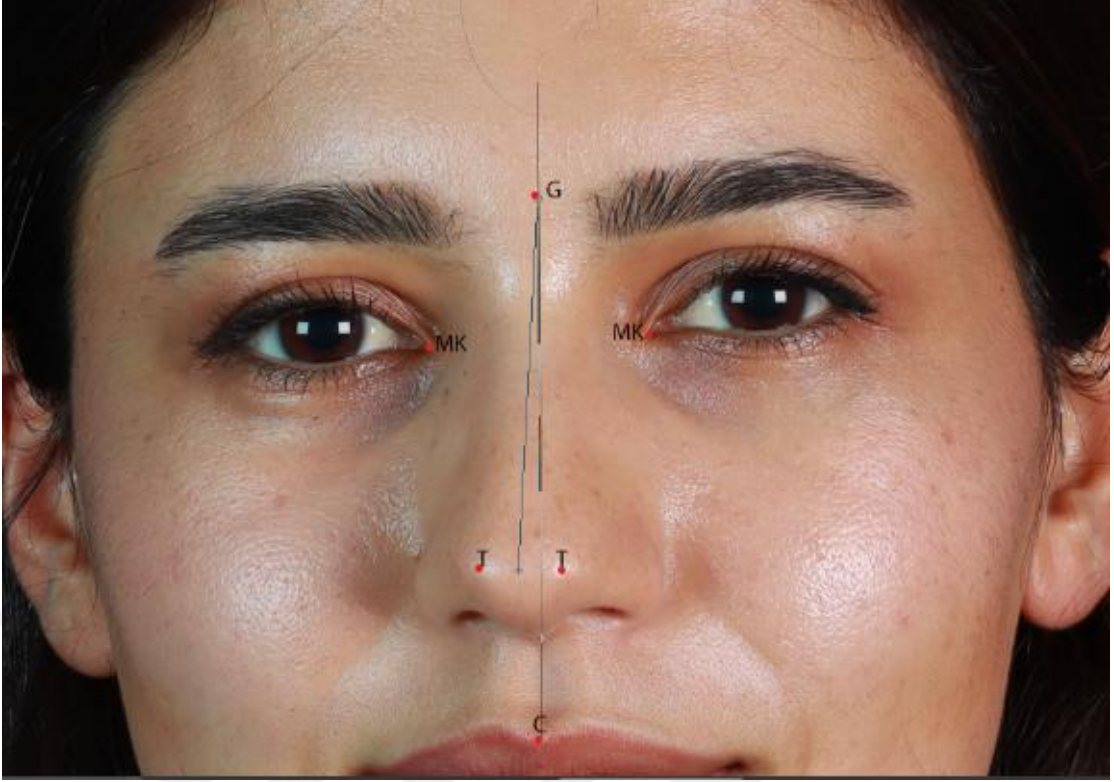


Resim 3.4. Anterior fotoğraf ölçüm örneği, irislerin orta noktaları kırmızı renk ile gösterilmiştir

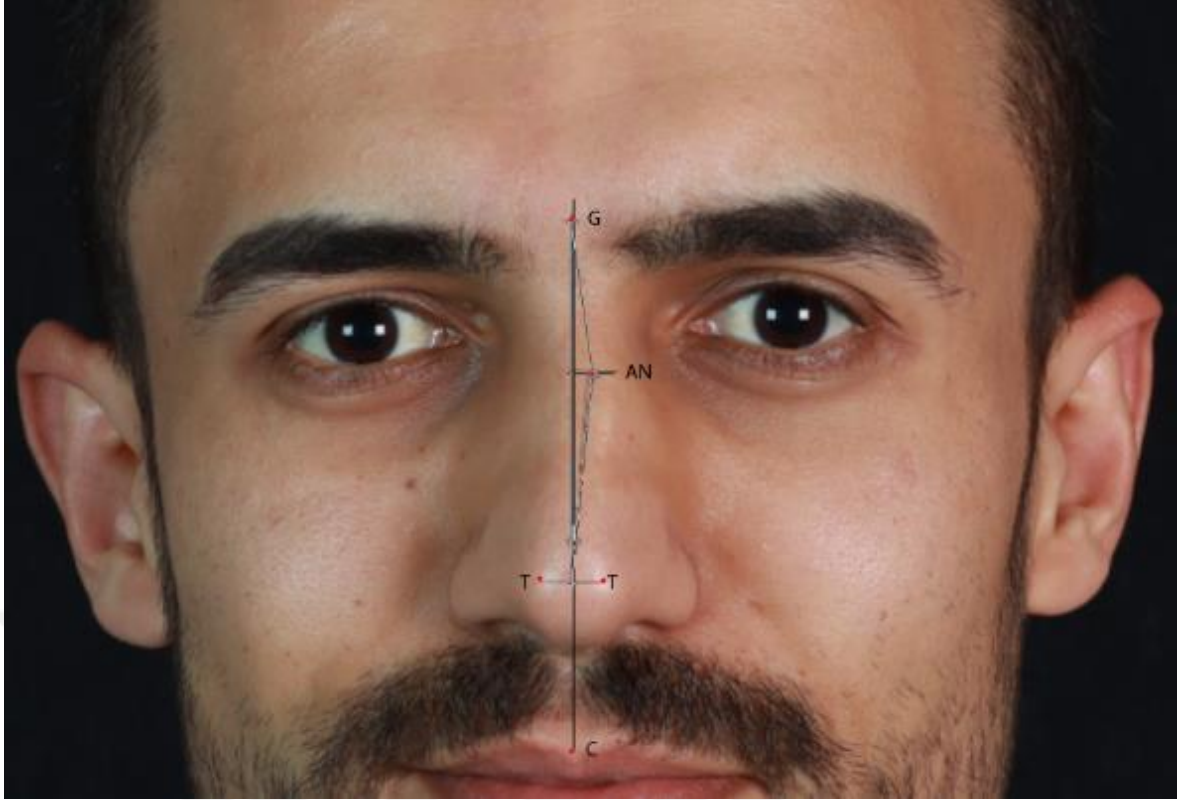
Ardından nazal aks ölçümüne geçildi. Nazal aks ölçümü burun deviasyon tipine göre yapıldı. I şekilli deviasyon açısı hesaplanırken önce interkantale mesafe orta noktasından dudakta küpid yayına doğru bir çizgi çekildi ve yüzün orta hattı olarak belirlendi [221]. Ardından glabelladan ve nazal tip belirleyici noktaların ortasından geçen bir çizgi çekildi. Bu iki çizginin kesişiminden oluşan açı ölçüldü ve nazal aks olarak not edildi [222] (Resim 3.5.).

C şekilli deviasyonlarda ise nazal açılanma noktasından glabellaya ve tip belirleyici noktaların ortasına uzanan iki çizgi çekildi ve bu çizgilerin birbiriyle yaptığı açı ölçüldü [222](Resim 3.6.). Bu açılanmada deviasyon şiddeti, açı 180 dereceye ne kadar yakın ise o kadar hafifdi.

I şekilli deviasyonlarda deviasyon tarafı nazal aksın olduğu taraf olarak kaydedilirken C şekilli deviasyonlarda açıklığı ne tarafa bakıyorsa o taraf olarak kaydedildi.



Resim 3.5. I şeklinde deviasyon için anterior fotoğraf ölçüm örneği (G: glabella, MK: medial kantus, T: tip belirleyici nokta C: Küpid yayı)



Resim 3.6. C şeklinde deviasyon için anterior fotoğraf ölçüm örneği (G: glabella, AN: açılanma noktası, T: tip belirleyici nokta, C: Küpid yayı)

3.2. Lateral Fotoğraf Analiz Ölçümleri

Lateral plan fotoğrafları üzerinde;

- 1- aurikula uzunluğu,
- 2- cilt - heliks kesişimi ile heliks genişlik mesafesi (birinci genişlik),
- 3- heliks başı - heliks genişlik mesafesi (ikinci genişlik),
- 4- tragus - heliks genişlik mesafesi (üçüncü genişlik),
- 5- yüz çizgisine göre kulak aks açısı

ölçümleri yapıldı[223]. Aurikulanın kıvrımlı yapısından dolayı daha objektif bir veri elde etmek amacıyla 3 ayrı noktadan genişlik ölçümü yapılarak ortalaması alındı.



Resim 3.7. Lateral fotoğraf ölçüm örneği (X: aurikulanın kendi doğrultusunda heliksin en üst noktası, Y: aurikulanın kendi doğrultusunda lobülün en alt noktası, A: heliks başlangıç noktası, B: tragus başlangıç noktası, C: tragus en çıkıntılı noktası)

Ölçüme önce kulak uzunluğu ile başlandı. Heliksin kulak aksındaki en üst noktasından lobülün en alt noktasına bir çizgi çekildi ve uzunluğu ölçüldü. Ardından heliksin cilt ile birleştiği noktadan uzunluk çizgisine dik bir çizgi çekildi ve heliks arka kısmına olan üst genişliği ölçüldü. Aynı ölçüm tragus heliks kesişim noktasından ve tragus çıkıntısından başlanarak da yapıldı. 3 farklı genişlik ölçümü elde edildi. Birinci, ikinci ve üçüncü genişlik olarak not edildi. Ardından yine lateral düzlemde yüz görünümünde glabella ve pogonion noktaları belirlendi ve bu noktaları birleştirerek yüz çizgisi oluşturuldu. Yüz çizgisi kulak uzunluk çizgisiyle birleştirildi ve kulak aksı ölçüldü. Tüm lateral poz ölçümleri Resim 3.7. ve Resim 3.8. de gösterilmiştir.



Resim 3.8. Lateral fotoğraf ölçüm örneği (G: glabella, P: pogonion, yüz çizgisinin aynı doğrultuda aurikula doğru ilerletilmesiyle oluşturulan kesişim açısı kırmızı renk ile gösterilmiştir)

3.3. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler *Jamovi* (Version 2.2.5.0) ve *JASP* (Version 0.16.1) programları ile yapılmış olup ve istatistik analizlerde anlamlılık düzeyi 0.05 (p değeri) olarak dikkate alındı.

Çalışmadan elde edilen verilerin özetlenmesinde tanımlayıcı istatistikler sürekli (sayısal) değişkenler için dağılıma bağlı olarak *ortalama ± standart sapma* veya *medyan, minimum ve maksimum* olarak tablo şekline getirildi. Kategorik değişkenler *sayı ve yüzde* olarak özetlendi. Sayısal değişkenlerin normallik durumları; *Shapiro - Wilk, Kolmogorov - Smirnov* ve *Anderson - Darling* testleri ile kontrol edildi.

Bağımsız iki grup karşılaştırılmalarında; sayısal değişkenlerin normal dağılım gösterdiği durumlarda *Independent Samples T - Test*, sayısal değişkenlerin normal dağılım göstermediği durumlarda ise *Mann Whitney U test* kullanıldı.

Gruplara göre kategorik değişkenler arasındaki farklılık karşılaştırmalarında beklenen gözelerin 5 ve üzerinde olan 2x2 tablolarda *Pearson Ki - Kare*, beklenen gözelerin 5'in altında olduğu tablolarda ise *Fisher's Exact Test* kullanılırken, beklenen gözelerin 5'in altında olduğu RxC tablolarda ise *Fisher Freeman Halton test* kullanıldı.

Bağımsız ikiden fazla grup karşılaştırmalarında; sayısal değişkenlerin normal dağılım gösterdiği durumlarda *One - Way ANOVA* test, sayısal değişkenlerin normal dağılım göstermediği durumlarda ise *Kruskall Wallis H* testi kullanıldı. Parametrik olmayan testlerde gruplar arasındaki farklılıklar *Dwass – Steel – Critchlow - Fligner* testi ile değerlendirildi.

Sayısal değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde değişkenlerin normal dağılım göstermediği durumlarda *Spearman's Rho* korelasyon katsayısı kullanıldı.



4. BULGULAR

Çalışmaya 53 (%52,5) erkek ve 48 (%47,5) kadın olmak üzere toplam 101 gönüllü alındı. Gönüllülerin yaş ortalaması $28,8 \pm 9,1$ yıl idi. Hastaların 23 'ünün (%22,8) burnu orta hattaydı. Kalan 78 (%77,2) hastada nazal aks deviasyonu mevcuttu. Deviasyonu olan hastalarda deviasyon tipi 52 (%51,5) hastada I şekilli iken 26'sında (%25,7) C şekilli idi. Diğer yandan I şekilli deviasyonu olan hastaların 22'sinin (%42,3) hafif düzeyde iken 30'unun (%57,7) şiddetli düzeyde deviasyonu olduğu gözlemlendi (Tablo 4.1.).

Tablo 4.1. Demografik Veriler ve Gruplama

Toplam (n=101)		
Yaş[†]	28,8 ± 9,1	
§	26,0 [18,0 – 59,0]	
Cinsiyet[‡]		
Erkek	53 (52,5)	
Kadın	48 (47,5)	
Deviasyon tipi[‡]		
Orta hat	23 (22,8)	
I şekilli	52 (51,5)	
Hafif	22 (42,3)	
Şiddetli	30 (57,7)	
C şekilli	26 (25,7)	
	I şekilli (n=52)	C şekilli (n=26)
Nazal aks[§]	2,0 [1,0 – 4,6]	170,8 [160,7 – 172,8]
Deviasyon düzeyi[‡]		
Hafif	22 (42,3)	0 (0,0)
Şiddetli	30 (57,7)	0 (0,0)
Nazal deviasyon tarafı[‡]		
Sağ	33 (63,5)	20 (76,9)
Sol	19 (36,5)	6 (23,1)

‡: n (%), †: mean ± standard deviation, §: median [min-max]

I şekilli burunlarda nazal aks değeri ortancası 2,0 [1,0 – 4,6] iken C şekilli burunlarda 170,8 [160,7 – 172,8] idi (Tablo 4.2.). Nazal deviasyon tarafı ise I şekilli burunların 33'ünde (%63,5) sağ, 19'unda (%36,5) sol; C şekilli burunlarda ise 20'sinde (%76,9) sağ, 6'sında (%23,1) sol idi (Tablo 4.1.).

Tablo 4.6. Burun Deviasyon Tipi Bakımından Nazal Aks Ortancaları, Deviasyon Düzeyi ve Nazal Deviasyon Tarafı Oranı Dağılımları

	Orta Hat (n=23)	I şekilli(n=52)	C şekilli(n=26)
Nazal aks[§]		2,0 [1,0 – 4,6]	170,8 [160,7 – 172,8]
Deviasyon düzeyi[‡]			
Hafif		22 (42,3)	
Şiddetli		30 (57,7)	
Nazal deviasyon tarafı[‡]			
Sağ		33 (63,5)	20 (76,9)
Sol		19 (36,5)	6 (23,1)

‡: n (%), §: median [min-max]

Hasta gruplandırmasına bakıldığında 23 kişinin burnu orta hatta olarak sınıflandırılmıştı. 52 kişide I şeklinde, 26 kişide C şeklinde nazal aks deviasyonu olduğu görüldü. Nazal aksın orta hatta olduğu değerlendirilen grupta nazal aks derecelerine bakıldığında aksı tam orta hatta olup açılanma yapmayan burunların yanında; aksı 1 derecenin altında I şeklinde ve aksı 173 derece üzerinde C şeklinde hafif açılanmaları olan burunlar olduğu görüldü. I şeklinde ve hafif deviasyon olarak nitelendirilen 22 hastanın nazal akslarının 1 derece ile 2 derece arasında olduğu saptandı. Deviasyonu subjektif olarak şiddetli görülen grupta ise nazal aksların 2 derece ve üzeri olduğu tespit edildi.

Nazal aksı orta hatta olan hastaların 14' ü erkek, 9' u kadındı. I şeklinde deviasyonu olan hastaların 28' i erkek, 24' ü kadındı. C şekilli deviasyonda ise hasta popülasyonu 11 erkek 15 kadından oluşuyordu. C şeklinde deviasyon grubunda kadın sayısı fazla iken I şekilli deviasyonu olan hastalar ile burnu orta hatta olan hastalarda erkek sayısı daha fazlaydı. I şekilli deviasyon grubunda aksı sağa deviye olan hastaların 16' sı erkek 17' si kadın iken, sola deviye olanların 12' si erkek, 7' si kadındı. C şekilli deviasyon grubunda ise aksı sağa deviye olan hastaların 7' si erkek 13' ü kadın, aksı sola deviye olanların ise 4' ü erkek 2' si kadındı.

Burnu orta hatta olan olgularda (n=23) cinsiyete göre yaş ortancaları, sağ ve sol kulak uzunluk, genişlik ve aks değer ortalamaları, kulak yerleşim yeri oranları ve vertikal kulak mesafesi ortancaları karşılaştırılmış ve Tablo 4.3.'te sunulmuştur. Buna göre erkeklerde sağ ve sol kulak uzunluk ortalamaları, kadınlara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti (sırasıyla p=0,005 ve p=0,004). Diğer karşılaştırmalarda ise istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı (p>0,05).

Tablo 4.7. Burnu Orta Hatta Olan Olgularda Cinsiyete Göre Karşılaştırmalar

Orta hat (n=23)	Cinsiyet		P
	Erkek (n=14)	Kadın (n=9)	
Yaş[†]	28,7 ± 8,9	23,4 ± 4,4	
§	24,5 [18,0 – 46,0]	25,0 [18,0 – 29,0]	0,206***
Sağ kulak[†]			
Uzunluk	6,4 ± 0,5	5,8 ± 0,4	0,005**
Genişlik	2,9 ± 0,3	2,8 ± 0,1	0,337**
Aks	21,6 ± 5,6	23,6 ± 8,1	0,536**
Sol kulak[†]			
Uzunluk	6,4 ± 0,4	5,9 ± 0,3	0,004**
Genişlik	2,9 ± 0,3	2,7 ± 0,2	0,077**
Aks	21,1 ± 5,0	22,5 ± 7,6	0,642**
Kulak yerleşim[‡]			
Eşit	4 (28,6)	3 (33,3)	0,999*
Aşağı ▼	10 (71,4)	6 (66,7)	
Sağ	2 (20,0)	4 (66,7)	0,118*
Sol	8 (80,0)	2 (33,3)	
Kulak mesafesi (vertikal) (mm)[§]	1,3 [0,3 – 4,1]	1,8 [0,0 – 4,5]	0,752***
Kulak yerleşim[‡]			
Eşit	4 (28,6)	3 (33,3)	0,199*
Sağ aşağı	2 (14,3)	4 (44,4)	
Sol aşağı	8 (57,1)	2 (22,2)	

‡: n (%), †: mean ± standard deviation, §: median [min-max]

*. Pearson Chi-Square, Fisher's Exact veya Fisher Freeman Halton test

**, Independent Samples T-Test.

***. Mann-Whitney U test.

Burun deviasyon tipi I şekilli olan hastalarda (n=52) kadın ve erkek gruplarına göre yaş ortancaları, sağ ve sol kulak uzunluk, genişlik ve aks değer ortalamaları, kulak yerleşim yeri oranları ve vertikal kulak mesafesi ortancaları karşılaştırıldı ve Tablo 4.4. 'te sunuldu. Buna göre erkeklerde sağ ve sol kulak uzunluk ortalamaları, kadınlara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti (sırasıyla $p<0,001$ ve $p=0,002$). Ayrıca kadın ve erkek grupları bakımından kulak mesafesi (vertikal) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edildi ($p=0,042$); kadınların kulak mesafesi (vertikal), erkeklere göre anlamlı düzeyde daha fazlaydı. Yani vertikal düzlemde iki kulak arası mesafe daha fazlaydı. Diğer karşılaştırmalarda ise istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı (her biri için $p>0,05$).

Tablo 8.4. Burun Deviasyon Tipi I Şekilli Olgularda Cinsiyete Göre Karşılaştırmalar

I şekilli (n=52)	Cinsiyet		P
	Erkek (n=28)	Kadın (n=24)	
Yaş[†]	27,3 ± 7,3	29,6 ± 10,1	
§	25,0 [19,0 – 42,0]	26,0 [19,0 – 59,0]	0,429***
Sağ kulak[†]			
Uzunluk	6,5 ± 0,6	5,9 ± 0,5	<0,001**
Genişlik	2,9 ± 0,3	2,9 ± 0,2	0,316**
Aks	21,6 ± 5,5	23,0 ± 5,8	0,391**
Sol kulak[†]			
Uzunluk	6,5 ± 0,6	6,0 ± 0,4	0,002**
Genişlik	2,9 ± 0,3	2,8 ± 0,2	0,494**
Aks	19,2 ± 5,4	21,6 ± 6,2	0,151**
Kulak yerleşim[‡]			
Eşit	11 (39,3)	5 (20,8)	0,256*
Aşağı ▼	17 (60,7)	19 (79,2)	
Sağ	10 (58,8)	15 (78,9)	0,344*
Sol	7 (41,2)	4 (21,1)	
Kulak mesafesi (vertikal) (mm)[§]	1,4 [0,0 – 4,7]	2,5 [0,2 – 5,6]	0,042***
Kulak yerleşim[‡]			
Eşit	11 (39,3)	5 (20,8)	0,151*
Sağ aşağı	10 (35,7)	15 (62,5)	
Sol aşağı	7 (25,0)	4 (16,7)	
Nazal aks[§]	2,0 [1,0 – 3,4]	2,1 [1,0 – 4,6]	0,344***
Deviasyon düzeyi[‡]			
Hafif	12 (42,9)	10 (41,7)	0,999*
Şiddetli	16 (57,1)	14 (58,3)	
Nazal deviasyon tarafı[‡]			
Sağ	16 (57,1)	17 (70,8)	0,463*
Sol	12 (42,9)	7 (29,2)	

‡: n (%), †: mean ± standard deviation, §: median [min-max]

*: Pearson Chi-Square, Fisher's Exact veya Fisher Freeman Halton test

**: Independent Samples T-Test.

***: Mann-Whitney U test.

Tablo 4.5.'deki verilere bakıldığında burun deviasyon tipi C şekilli olan hastalarda (n=26) kadın ve erkek gruplarına göre yaşları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü (p=0,035); buna göre kadınların yaşı, erkeklere göre anlamlı düzeyde daha yüksekti. Diğer yandan kadın ve erkek grupları bakımından sağ ve sol kulak uzunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptandı (sırasıyla p=0,003 ve p=0,001); buna göre erkek hastaların sağ sol kulak uzunlukları, kadınlara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti. Ayrıca erkek hastalardaki sol kulak genişliği, kadın hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksekti (p=0,040). Diğer karşılaştırmalarda ise istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı gözlemlendi (her biri için p>0,05).

Tablo 4.9. Burun Deviasyon Tipi C Şekli Olgularda Cinsiyete Göre Karşılaştırmalar

C şekilli (n=26)	Cinsiyet		P
	Erkek (n=11)	Kadın (n=15)	
Yaş[†]	26,3 ± 6,6	35,6 ± 11,1	
§	25,0 [18,0 – 41,0]	36,0 [21,0 – 55,0]	0,035***
Sağ kulak[†]			
Uzunluk	6,5 ± 0,4	6,0 ± 0,4	0,002**
Genişlik	2,9 ± 0,3	2,7 ± 0,3	0,281**
Aks	18,9 ± 6,5	21,2 ± 7,6	0,412**
Sol kulak[†]			
Uzunluk	6,5 ± 0,3	6,1 ± 0,4	0,001**
Genişlik	2,9 ± 0,4	2,6 ± 0,3	0,040**
Aks	19,5 ± 7,0	17,7 ± 7,4	0,526***
Kulak yerleşim[‡]			
Eşit	3 (27,3)	6 (40,0)	0,683*
Aşağı ▼	8 (72,7)	9 (60,0)	
Sağ	2 (25,0)	5 (55,6)	0,335*
Sol	6 (75,0)	4 (44,4)	
Kulak mesafesi (vertikal) (mm)[§]	1,4 [0,4 – 2,7]	1,1 [0,3 – 5,0]	0,349***
Kulak yerleşim[‡]			
Eşit	3 (27,3)	6 (40,0)	0,415*
Sağ aşağı	2 (18,2)	5 (33,3)	
Sol aşağı	6 (54,5)	4 (26,7)	
Nazal aks[§]	169,6 [160,7 – 172,8]	170,8 [167,6 – 172,6]	0,212***
Nazal deviasyon tarafı[‡]			
Sağ	7 (63,6)	13 (86,7)	0,348*
Sol	4 (36,4)	2 (13,3)	

‡: n (%), †: mean ± standard deviation, §: median [min-max]

*. Pearson Chi-Square, Fisher's Exact veya Fisher Freeman Halton test

**. Independent Samples T-Test.

***. Mann-Whitney U test.

Burun aks deviasyon mevcudiyeti ve tipine (orta hat, I ve C şekilli) göre yaş, cinsiyet, sağ ve sol kulak uzunluk, genişlik, aks değerleri, kulak yerleşim yeri oranları ve kulak mesafesi (vertikal) ortancaları karşılaştırıldı ve Tablo 4.6.'da gösterildi.

Burun deviasyon varlığı ve tipine (orta hat, I ve C şekilli) göre vertikal yönde sağ ve sol kulak yerleşim yeri oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu sonucuna varıldı (p=0,042). Buna göre I şekilli deviasyon tipinde sağ kulağın aşağıda olma oranı (%69,4), orta hat (%37,5) ve C şekilli (%41,2) deviasyon tipine göre anlamlı düzeyde daha yüksekti; diğer yandan orta hat (%62,5) ve C şekilli (%58,5) deviasyon tipinde sol kulağın aşağıda olma oranı, I şekilli (%30,6) deviasyon tipine göre anlamlı düzeyde daha yüksekti.

Diğer karşılaştırmalarda ise burun deviasyon tipine (orta hat, I ve C şekilli) göre istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi (her biri için $p>0,05$).

Tablo 4.10. Burun Deviasyon Tipi Bakımından Yapılan Karşılaştırmalar

	Orta Hat (n=23)	I şekilli (n=52)	C şekilli (n=26)	p
Yaş[†]	26,7 ± 7,8	28,4 ± 8,7	31,7 ± 10,4	
§	25,0 [18,0 – 46,0]	26,0 [19,0 – 59,0]	30,5 [18,0 – 55,0]	0,171** *
Cinsiyet[‡]				
Erkek	14 (60,9)	28 (53,8)	11 (42,3)	0,413*
Kadın	9 (39,1)	24 (46,2)	15 (57,7)	
Sağ kulak[†]				
Uzunluk	6,2 ± 0,6	6,2 ± 0,6	6,2 ± 0,5	0,952**
Genişlik	2,9 ± 0,3	2,9 ± 0,3	2,8 ± 0,3	0,409**
Aks	22,4 ± 6,6	22,2 ± 5,6	20,2 ± 7,1	0,431**
Sol kulak[†]				
Uzunluk	6,2 ± 0,5	6,2 ± 0,6	6,2 ± 0,4	0,948**
Genişlik	2,8 ± 0,3	2,8 ± 0,3	2,8 ± 0,4	0,693**
Aks	21,6 ± 6,0	20,3 ± 5,9	18,5 ± 7,1	0,261**
Kulak yerleşim[‡]				
Eşit	7 (30,4)	16 (30,8)	9 (34,6)	0,932*
Aşağı yönlü ▼	16 (69,6)	36 (69,2)	17 (65,4)	
Sağ	6 (37,5)a	25 (69,4)b	7 (41,2)a	0,042*
Sol	10 (62,5)a	11 (30,6)b	10 (58,8)a	
Kulak mesafesi (vertikal) (mm)[§]	1,3 [0,0 – 4,5]	1,6 [0,0 – 5,6]	1,2 [0,3 – 5,0]	0,468** *
Kulak yerleşim[‡]				
Eşit	7 (30,4)	16 (30,8)	9 (34,6)	0,166*
Sağ aşağı	6 (26,1)	25 (48,1)	7 (26,9)	
Sol aşağı	10 (43,5)	11 (21,2)	10 (38,5)	

‡: n (%), †: mean ± standard deviation, §: median [min-max]

*, Pearson Chi-Square, Fisher's Exact veya Fisher Freeman Halton test

**, One-Way ANOVA test

***, Kruskal Wallis-H test.

Tablo 4.7'de sadece **erkek hastalar** üzerinde burun deviasyon tipine (orta hat, I ve C şekilli) göre yaş, sağ ve sol kulak uzunluk, genişlik, aks değerleri, kulak yerleşim yeri oranları ve kulak mesafesi (vertikal) ortancaları karşılaştırıldı. Yapılan karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görüldü (her biri için $p>0,05$).

Tablo 4.7 Erkek hastalarda (n=53) burun deviasyon tipi bakımından yapılan karşılaştırmalar

	Orta Hat (n=14)	I şekilli (n=28)	C şekilli (n=11)	p
Yaş †	28,7 ± 8,9	27,3 ± 7,3	26,3 ± 6,6	
§	24,5 [18,0 – 46,0]	25,0 [19,0 – 42,0]	25,0 [18,0 – 41,0]	0,833** *
Sağ kulak †				
Uzunluk	6,4 ± 0,5	6,5 ± 0,6	6,5 ± 0,4	0,794**
Genişlik	2,9 ± 0,3	2,9 ± 0,3	2,9 ± 0,3	0,853**
Aks	21,6 ± 5,6	21,6 ± 5,5	18,9 ± 6,5	0,469**
Sol kulak †				
Uzunluk	6,4 ± 0,4	6,5 ± 0,6	6,5 ± 0,3	0,705**
Genişlik	2,9 ± 0,3	2,9 ± 0,3	2,9 ± 0,4	0,752**
Aks	21,1 ± 5,0	19,2 ± 5,4	19,5 ± 7,0	0,531**
Kulak yerleşim ‡				
Eşit	4 (28,6)	11 (39,3)	3 (27,3)	0,799*
Aşağı yönlü ▼	10 (71,4)	17 (60,7)	8 (72,7)	
Sağ	2 (20,0)	10 (58,8)	2 (25,0)	0,112*
Sol	8 (80,0)	7 (41,2)	6 (75,0)	
Kulak mesafesi (vertikal) (mm) §	1,3 [0,3 – 4,1]	1,4 [0,0 – 4,7]	1,4 [0,4 – 2,7]	0,930** *
Kulak yerleşim ‡				
Eşit	4 (28,6)	11 (39,3)	3 (27,3)	0,250*
Sağ aşağı	2 (14,3)	10 (35,7)	2 (18,2)	
Sol aşağı	8 (57,1)	7 (25,0)	6 (54,5)	

‡: n (%), †: mean ± standard deviation, §: median [min-max]

*: Pearson Chi-Square, Fisher's Exact veya Fisher Freeman Halton test.

**: One-Way ANOVA test.

***: Kruskal Wallis-H test.

Tablo 4.8'te sadece **kadın hastalar** üzerinde burun deviasyon tipine (orta hat, I ve C şekilli) göre yaş, sağ ve sol kulak uzunluk, genişlik, aks değerleri, kulak yerleşim yeri oranları ve kulak mesafesi (vertikal) ortancaları karşılaştırıldı.

Kadın hastalar üzerinde burun deviasyon tipine (orta hat, I ve C şekilli) göre yaş ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı idi ($p=0,014$); buna göre orta hat ve I şekilli kadın hastalarda yaş ortancası benzer dağılırken; C şekilli deviasyon tipi olan kadın hastaların yaş ortalaması orta hat deviasyon tipi olan kadınlara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti. Diğer karşılaştırmalarda burun deviasyon tipine (orta hat, I ve C şekilli) göre istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı gözlemlendi (her biri için $p>0,05$).

Tablo 4.8 Kadın hastalarda (n=48) burun deviasyon tipi bakımından yapılan karşılaştırmalar.

	Orta Hat (n=9)	I şekilli (n=24)	C şekilli (n=15)	p
Yaş †	23.4 ± 4.4	29.6 ± 10.1	35.6 ± 11.1	
§	25.0 [18.0 – 29.0]	26.0 [19.0 – 59.0]	36.0 [21.0 – 55.0]	0,014** *
Sağ kulak †				
Uzunluk	5.8 ± 0.4	5.9 ± 0.5	6.0 ± 0.4	0,633**
Genişlik	2.8 ± 0.1	2.9 ± 0.2	2.7 ± 0.3	0,456**
Aks	23.6 ± 8.1	23.0 ± 5.8	21.2 ± 7.6	0,708**
Sol kulak †				
Uzunluk	5.9 ± 0.3	6.0 ± 0.4	6.1 ± 0.4	0,612**
Genişlik	2.7 ± 0.2	2.8 ± 0.2	2.6 ± 0.3	0,259**
Aks	22.5 ± 7.6	21.6 ± 6.2	17.7 ± 7.4	0,220**
Kulak yerleşim ‡				
Eşit	3 (33.3)	5 (20.8)	6 (40.0)	0,402*
Aşağı yönlü ▼	6 (66.7)	19 (79.2)	9 (60.0)	
Sağ	4 (66.7)	15 (78.9)	5 (55.6)	0,465*
Sol	2 (33.3)	4 (21.1)	4 (44.4)	
Kulak mesafesi (vertikal) (mm) §	1.8 [0.0 – 4.5]	2.5 [0.2 – 5.6]	1.1 [0.3 – 5.0]	0,141** *
Kulak yerleşim ‡				
Eşit	3 (33.3)	5 (20.8)	6 (40.0)	0,487*
Sağ aşağı	4 (44.4)	15 (62.5)	5 (33.3)	
Sol aşağı	2 (22.2)	4 (16.7)	4 (26.7)	

‡: n (%), †: mean ± standard deviation, §: median [min-max]

*. Pearson Chi-Square, Fisher's Exact veya Fisher Freeman Halton test.

**. One-Way ANOVA test.

***. Kruskal Wallis-H test.

Tablo 4.9’de gösterildiği üzere burun deviasyon tiplerinde; sağ ve sol kulaktaki uzunluk, genişlik ve aks değerleri istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Orta hat, I ve C şekilli deviasyon tiplerinde sağ ve sol kulak uzunluk ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görüldü (her biri için $p>0,05$; sırasıyla $p=0,443$, $p=0,786$ ve $p=0,425$).

I şekilli deviasyon tipinde sağ ve sol kulak genişlik ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilirken ($p=0,002$); orta hat ve C şekilli sağ ve sol kulak genişliği arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görüldü (sırasıyla $p=0,461$ ve $p=0,327$). İstatistiksel anlamlılığa göre I şekilli deviasyon tipinde sağ kulak genişlik ortalaması, sol kulağa göre anlamlı düzeyde daha yüksekti.

I şekilli deviasyon tipinde sağ ve sol kulak aks değeri ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi ($p<0,001$); ancak orta hat ve C şekilli deviasyonlu hastalarda sağ ve sol kulak aks değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (sırasıyla $p=0,349$ ve $p=0,107$). İstatistiksel anlamlılığa göre I şekilli deviasyon tipinde sağ kulak aks ortalaması, sol kulağa göre anlamlı düzeyde daha yüksekti.

Tablo 4.9 Burun Deviasyon Tiplerinde; Sağ ve Sol Kulaktaki Uzunluk, Genişlik ve Aks Değerleri Arasındaki Karşılaştırmalar

	Orta Hat (n=23)	p	I şekilli (n=52)	p	C şekilli (n=26)	p
Uzunluk[†]						
Sağ kulak	6,2 ± 0,6	0,443	6,2 ± 0,6	0,786	6,2 ± 0,5	0,425
Sol kulak	6,2 ± 0,5		6,2 ± 0,6		6,2 ± 0,4	
Genişlik[†]						
Sağ kulak	2,9 ± 0,3	0,461	2,9 ± 0,3	0,002	2,8 ± 0,3	0,327
Sol kulak	2,8 ± 0,3		2,8 ± 0,3		2,8 ± 0,4	
Aks[†]						
Sağ kulak	22,4 ± 6,6	0,349	22,2 ± 5,6	<0,001	20,2 ± 7,1	0,107
Sol kulak	21,6 ± 6,0		20,3 ± 5,9		18,5 ± 7,1	

†: mean ± standard deviation
Paired Samples T-Test

Tablo 4.10'da sadece **erkek hastalar** üzerinde burun deviasyon tiplerinde; sağ ve sol kulaktaki uzunluk, genişlik ve aks değerleri istatistiksel olarak karşılaştırıldı. Orta hat, I ve C şekilli deviasyon tiplerinde sağ ve sol kulak uzunluk ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görüldü (her biri için $p>0,05$; sırasıyla $p=0,717$, $p=0,326$ ve $p=0,744$).

I şekilli deviasyon tipinde sağ ve sol kulak genişlik ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilirken ($p=0,012$); orta hat ve C şekilli sağ ve sol kulak genişliği arasında istatistiksel olarak anlamlı değildi (sırasıyla $p=0,806$ ve $p=0,391$). İstatistiksel anlamlılığa göre I şekilli deviasyon tipinde sağ kulak genişlik ortalaması, sol kulağa göre anlamlı düzeyde daha yüksekti.

I şekilli deviasyon tipinde sağ ve sol kulak aks değeri ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi ($p=0,001$); ancak orta hat ve C şekilli sağ ve sol kulak aks değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (sırasıyla $p=0,632$ ve $p=0,647$). İstatistiksel anlamlılığa göre I şekilli deviasyon tipinde sağ kulak aks ortalaması, sol kulağa göre anlamlı düzeyde daha yüksekti.

Tablo 4.10 Erkek hastalarda (n=53) ve burun deviasyon tiplerinde; sağ ve sol kulaktaki uzunluk, genişlik ve aks değerleri arasındaki karşılaştırmalar

	Orta Hat (n=14)	p	I tipi (n=28)	p	C tipi (n=11)	p
Uzunluk[†]						
Sağ kulak	6,4 ± 0,5	0,717	6,5 ± 0,6	0,326	6,5 ± 0,4	0,744
Sol kulak	6,4 ± 0,4		6,5 ± 0,6		6,5 ± 0,3	
Genişlik[†]						
Sağ kulak	2,9 ± 0,3	0,806	2,94 ± 0,3	0,012	2,9 ± 0,3	0,391
Sol kulak	2,9 ± 0,3		2,85 ± 0,3		2,9 ± 0,4	
Aks[†]						
Sağ kulak	21,6 ± 5,6	0,632	21,6 ± 5,5	0,001	18,9 ± 6,5	0,647
Sol kulak	21,1 ± 5,0		19,2 ± 5,4		19,5 ± 7,0	

†: mean ± standard deviation
Paired Samples T-Test.

Tablo 4.11 'da sadece **kadın hastalar** üzerinde burun deviasyon tiplerinde; sağ ve sol kulaktaki uzunluk, genişlik ve aks değerleri istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Orta hat, I ve C şekilli deviasyon tiplerinde sağ ve sol kulak uzunluk ve genişlik ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptandı (her biri için p>0,05).

Diğer yandan C şekilli deviasyon tipinde sağ ve sol kulak aks ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilirken (p=0,021); orta hat ve I şekilli sağ ve sol kulak genişliği arasında istatistiksel olarak anlamlı değildi (sırasıyla p=0,389 ve p=0,053). İstatistiksel anlamlılığa göre C şekilli deviasyon tipinde sağ kulak aks ortalaması, sol kulağa göre anlamlı düzeyde daha yüksekti.

Tablo 4.11 Kadın hastalarda (n=48) ve burun deviasyon tiplerinde; sağ ve sol kulaktaki uzunluk, genişlik ve aks değerleri arasındaki karşılaştırmalar.

	Orta Hat (n=9)	p	I tipi (n=24)	p	C tipi (n=15)	p
Uzunluk[†]						
Sağ kulak	5.8 ± 0.4	0,120	5.9 ± 0.5	0,189	6.0 ± 0.4	0,161
Sol kulak	5.9 ± 0.3		6.0 ± 0.4		6.1 ± 0.4	
Genişlik[†]						
Sağ kulak	2.8 ± 0.1	0,104	2.9 ± 0.2	0,075	2.7 ± 0.3	0,053
Sol kulak	2.7 ± 0.2		2.8 ± 0.2		2.6 ± 0.3	
Aks[†]						
Sağ kulak	23.6 ± 8.1	0,389	23.0 ± 5.8	0,053	21.2 ± 7.6	0,021
Sol kulak	22.5 ± 7.6		21.6 ± 6.2		17.7 ± 7.4	

†: mean ± standard deviation
Paired Samples T-Test.

Tablo 4.12.'de gösterilen burun deviasyon tipi I şekilli olan hastalarda (n=52); deviasyon düzeyine göre yaş, cinsiyet, sağ ve sol kulak uzunluk, genişlik, aks değerleri, kulak yerleşim yeri oranları ve kulak mesafesi (vertikal) ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı (her biri için $p>0,05$).

Tablo 4.12. Burun Deviasyon Tipi I Şekilli Hastalarda Deviasyon Düzeyine Göre Yapılan Karşılaştırmalar

I şekilli (n=52)	Deviasyon düzeyi		p
	Hafif (n=22)	Şiddetli (n=30)	
Yaş[†]	30,2 ± 11,2	27,0 ± 6,1	
§	26,0 [19,0 – 59,0]	26,0 [19,0 – 40,0]	0,690***
Cinsiyet[‡]			
Erkek	12 (54,5)	16 (53,3)	0,999*
Kadın	10 (45,5)	14 (46,7)	
Sağ kulak[†]			
Uzunluk	6,4 ± 0,6	6,1 ± 0,6	0,103**
Genişlik	3,0 ± 0,3	2,8 ± 0,3	0,072**
Aks	23,2 ± 5,4	21,5 ± 5,7	0,284**
Sol kulak[†]			
Uzunluk	6,4 ± 0,6	6,1 ± 0,5	0,131**
Genişlik	2,9 ± 0,3	2,8 ± 0,3	0,271**
Aks	20,6 ± 6,6	20,0 ± 5,4	0,742**
Kulak yerleşim[‡]			
Eşit	6 (27,3)	10 (33,3)	0,870*
Aşağı ▼	16 (72,7)	20 (66,7)	
Sağ	11 (68,8)	14 (70,0)	0,999*
Sol	5 (31,2)	6 (30,0)	
Kulak mesafesi (vertikal) (mm)[§]	2,5 [0,3 – 5,6]	1,6 [0,0 – 4,6]	0,254**
Kulak yerleşim[‡]			
Eşit	6 (27,3)	10 (33,3)	0,881*
Sağ aşağı	11 (50,0)	14 (46,7)	
Sol aşağı	5 (22,7)	6 (20,0)	
Nazal deviasyon tarafı[‡]			
Sağ	11 (50,0)	22 (73,3)	0,150*
Orta	0 (0,0)	0 (0,0)	
Sol	11 (50,0)	8 (26,7)	

‡: n (%), †: mean ± standard deviation, §: median [min-max]

*, Pearson Chi-Square, Fisher's Exact veya Fisher Freeman Halton test

**, Independent Samples T-Test.

***, Mann-Whitney U test.

Burun deviasyon tipi I şekilli olan hastalarda (n=52); deviasyon tarafı bakımından yaş, sağ kulak genişlik ve nazal aks ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark

olduğu saptandı (sırasıyla $p=0,030$, $p=0,010$ ve $p=0,043$). Buna göre I şeklinde deviasyona sahip hastalarda nazal deviasyon tarafı sağ olan hastaların yaş ortalaması sola deviye hastalara göre anlamlı derecede daha yüksekti. Yine nazal deviasyon tarafı sağ olan hastaların nazal aks değeri ortalaması; sola deviye olanlara göre anlamlı derecede daha yüksekti. Nazal deviasyon tarafı sol olan hastaların sağ kulak genişlik ortalaması anlamlı düzeyde daha yüksekti. Yani aksı sola deviye olan hastaların sağ kulakları sol kulağa göre anlamlı derecede daha genişti.

Nazal deviasyon tarafına göre diğer karşılaştırmalarda ise istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı (her biri için $p>0,05$). Veriler Tablo 4.13.'da gösterilmiştir.

Tablo 4.13. Burun Deviasyon Tipi I Şekilli Olgularda Deviasyon Tarafına Göre Yapılan Karşılaştırmalar

I şekilli (n=52)	Nazal deviasyon tarafı		P
	Sağ (n=33)	Sol (n=19)	
Yaş[†]	30,4 ± 9,6	24,9 ± 5,6	
§	28,0 [19,0 – 59,0]	24,0 [19,0 – 36,0]	0,030***
Cinsiyet[‡]			
Erkek	16 (48,5)	12 (63,2)	0,463*
Kadın	17 (51,5)	7 (36,8)	
Sağ kulak[†]			
Uzunluk	6,2 ± 0,6	6,3 ± 0,6	0,311**
Genişlik	2,8 ± 0,3	3,0 ± 0,3	0,010**
Aks	21,3 ± 5,3	23,8 ± 5,9	0,131**
Sol kulak[†]			
Uzunluk	6,2 ± 0,6	6,3 ± 0,6	0,679**
Genişlik	2,8 ± 0,3	2,9 ± 0,3	0,240**
Aks	20,1 ± 5,2	20,6 ± 7,0	0,785**
Kulak yerleşim[‡]			
Eşit	7 (21,2)	9 (47,4)	0,098*
Aşağı ▼	26 (78,8)	10 (52,6)	
Sağ	18 (69,2)	7 (70,0)	0,999*
Sol	8 (30,8)	3 (30,0)	
Kulak mesafesi (vertikal) (mm)[§]	1,7 [0,0 – 5,6]	1,2 [0,2 – 4,7]	0,351***
Kulak yerleşim[‡]			
Eşit	7 (21,2)	9 (47,4)	0,178*
Sağ aşağı	18 (54,5)	7 (36,8)	
Sol aşağı	8 (24,2)	3 (15,8)	
Nazal aks[§]	2,4 [1,0 – 4,6]	1,9 [1,1 – 4,3]	0,043***

‡: n (%), †: mean ± standard deviation, §: median [min-max]

*, Pearson Chi-Square, Fisher's Exact veya Fisher Freeman Halton test

**, Independent Samples T-Test.

***, Mann-Whitney U test.

Tablo 4.14.'da belirtilen burun deviasyon tipi C şekilli olan hastalarda (n=26); nazal deviasyon tarafı bakımından yaş, cinsiyet, sağ ve sol kulak uzunluk, genişlik, aks değerleri, kulak yerleşim yeri oranları ve kulak mesafesi (vertikal) ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edildi (her biri için $p>0,05$).

Tablo 4.14. Burun Deviasyon Tipi C Şekilli Hastalarda Deviasyon Tarafına Göre Yapılan Karşılaştırmalar

C şekilli (n=26)	Nazal deviasyon tarafı		p
	Sağ (n=20)	Sol (n=6)	
Yaş[†]	32,5 ± 9,7	29,0 ± 13,3	
§	31,0 [21,0 – 55,0]	27,0 [18,0 – 54,0]	0,273***
Cinsiyet[‡]			
Erkek	7 (35,0)	4 (66,7)	0,348*
Kadın	13 (65,0)	2 (33,3)	
Sağ kulak[†]			
Uzunluk	6,2 ± 0,5	6,2 ± 0,5	0,983**
Genişlik	2,8 ± 0,4	2,8 ± 0,2	0,744**
Aks	20,8 ± 7,1	18,3 ± 7,4	0,477**
Sol kulak[†]			
Uzunluk	6,2 ± 0,4	6,3 ± 0,4	0,857**
Genişlik	2,8 ± 0,4	2,7 ± 0,2	0,798**
Aks	18,8 ± 6,5	17,6 ± 9,7	0,789**
Kulak yerleşim[‡]			
Eşit	7 (35,0)	2 (33,3)	0,999*
Aşağı ▼	13 (65,0)	4 (66,7)	
Sağ	6 (46,2)	1 (25,0)	0,603*
Sol	7 (53,8)	3 (75,0)	
Kulak mesafesi (vertikal) (mm)[§]			
Kulak yerleşim[‡]			
Eşit	7 (35,0)	2 (33,3)	0,855*
Sağ aşağı	6 (30,0)	1 (16,7)	
Sol aşağı	7 (35,0)	3 (50,0)	
Nazal aks[§]	170,8 [160,7 – 172,6]	168,9 [163,9 – 172,8]	0,542***

‡: n (%), †: mean ± standard deviation, §: median [min-max]

*, Pearson Chi-Square, Fisher's Exact veya Fisher Freeman Halton test

**, Independent Samples T-Test.

***, Mann-Whitney U test.

Burun deviasyon varlığı ve tiplerine göre (orta hat, I ve C şekilli); nazal aks değeri ile yaş, sağ ve sol kulaktaki uzunluk, genişlik ve aks değerleri ve kulak mesafesi (vertikal) arasındaki korelasyon Tablo 4.15.'de özetlendi. Buna göre; nazal aks değeri ile yaş, sağ ve sol kulaktaki uzunluk, genişlik ve aks değerleri ve kulak mesafesi (vertikal) arasında istatistiksel olarak anlamlı ve doğrusal bir ilişki bulunamadı (her biri için $p>0,05$).

Tablo 4.15. Burun Tüm Şekillerinde Aks ile Yaş, Kulak Uzunluk, Genişlik, Kulak Aks ve Vertikal Kulak Mesafesi Değerleri Arasındaki Korelasyon

Nazal aks	Orta Hat (n=23)		I tipi (n=52)		C tipi (n=26)	
	r	p	r	p	r	p
Yaş	0,212	0,331	-0,012	0,930	0,100	0,627
Sağ kulak						
Uzunluk	0,125	0,570	-0,225	0,109	-0,134	0,515
Genişlik	0,037	0,867	-0,136	0,335	0,188	0,357
Aks	0,005	0,982	-0,004	0,980	0,175	0,393
Sol kulak						
Uzunluk	0,101	0,647	-0,224	0,110	-0,320	0,111
Genişlik	0,081	0,712	-0,164	0,245	-0,150	0,464
Aks	0,095	0,666	0,023	0,873	-0,154	0,454
Kulak mesafesi (vertikal) (mm)	0,049	0,826	-0,109	0,444	0,158	0,442

Spearman's rho korelasyon katsayısı kullanıldı

Burun deviasyon tipi I şekilli olan hastalarda (n=52); hafif ve şiddetli deviasyon düzeylerinde nazal aks değeri ile yaş, sağ ve sol kulaktaki uzunluk, genişlik ve aks değerleri ve kulak mesafesi (vertikal) arasındaki korelasyon Tablo 4.16.'de özetlendi. Buna göre I şekilli, deviasyon düzeyi şiddetli olan hastalarda nazal aks değeri ile sağ kulak aks değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı, doğrusal, aynı yönlü ve zayıf bir ilişki olduğu görüldü ($r=0,361$ ve $p=0,050$). Yani nazal aks derecesi arttıkça sağ kulak aks derecesinin anlamlı olarak arttığı görüldü.

Diğer korelasyon katsayılarının karşılaştırmalarında ise istatistiksel olarak anlamlı ve doğrusal bir ilişki olmadığı saptandı (her biri için $p>0,05$).

Tablo 4.16 Burun Deviasyon Tipi I Şekilli Olgularda Deviasyon Düzeyine Göre Nazal Aks ile Yaş, Kulak Uzunluk, Genişlik, Kulak Aks ve Vertikal Kulak Mesafesi Değerleri Arasındaki Korelasyon

I şekilli (n=52), Nazal aks	Deviasyon düzeyi			
	Hafif (n=22)		Şiddetli (n=30)	
	r	p	r	p
Yaş	-0,011	0,960	0,139	0,465
Sağ kulak				
Uzunluk	0,037	0,870	-0,111	0,558
Genişlik	0,251	0,260	-0,039	0,840
Aks	0,044	0,847	0,361	0,050
Sol kulak				
Uzunluk	-0,020	0,928	-0,137	0,472
Genişlik	0,009	0,970	-0,173	0,360
Aks	-0,191	0,393	0,290	0,119
Kulak mesafesi (vertikal) (mm)	-0,095	0,675	0,143	0,452

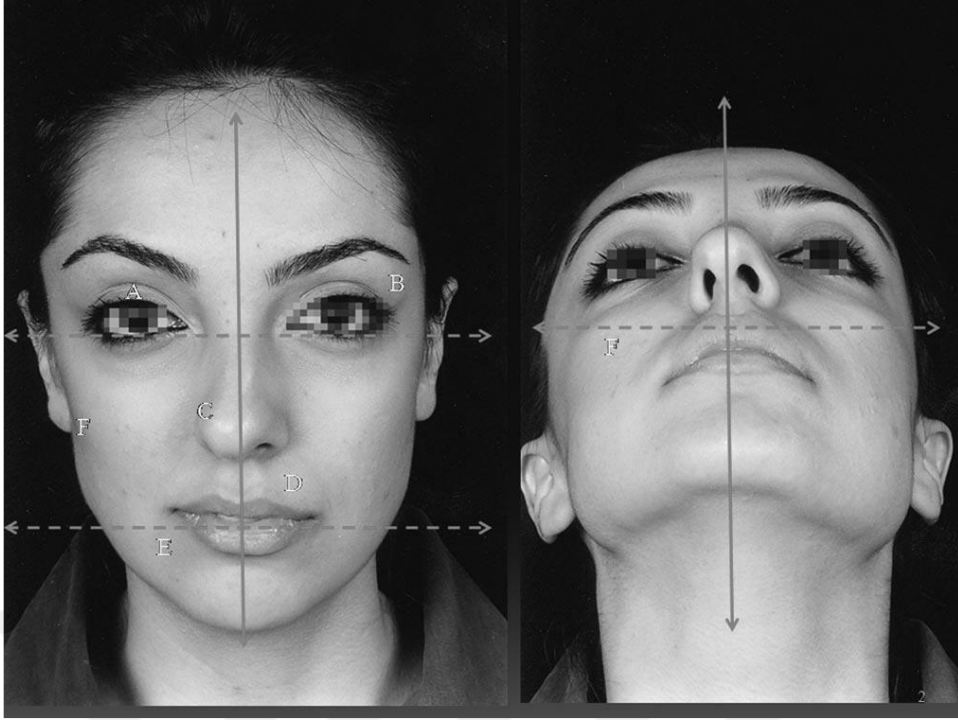
Spearman's rho korelasyon katsayısı kullanıldı

5. TARTIŞMA

Burun yüzün merkezinde yer aldığından, burnun şekli genellikle yüz estetiğinin önemli belirleyici bir unsuru olmaktadır. Yüz simetrisinde yüzün çekiciliğini belirlemede çok önemli bir faktör olarak kabul edilmektedir [224].

Eğri bir burun ile yüz asimetrisi arasındaki ilişkiyi göstermek için literatürde bir dizi çalışma yapılmıştır. Hafezi ve arkadaşları [225], çalışmalarındaki vakaların %74'ünde eğri buruna yüz asimetrisinin eşlik ettiğini ve ciddi eğrilikteki bir burnun yüzdeki majör disharmoni ile ilişkili olduğunu bildirmiştir. Chatrath ve arkadaşları [226] ise rinoplasti isteyen hastalarda yüz asimetrisinin doğasını belgelemiş ve orta hatta lateral alar marjin asimetrisi ile yüz asimetrisinin subjektif algısı arasında anlamlı bir ilişki bulmuşlardır. Çalışmanın sonucuna göre burun boyutlarındaki simetrinin fasiyal asimetri algısını belirleyen en önemli faktör olduğunu öne sürmüşlerdir.

Rinoplastinin yüz asimetrisi üzerindeki kanıtlanmış olumlu etkisine rağmen, cerrahlar genellikle, eğri burna yapılan maksimal düzeltme cerrahisi sonrasında bile, yüzdeki asimetrinin devam ettiğini görmüşlerdir. Bu nedenle, eğri bir burun için rinoplasti talep eden hastalarda yüz asimetrisi tipleri incelendiğinde ve hastaların yaklaşık yarısının miks tip yüz asimetrisine sahip olduğu görülmüştür [224]. Örnek asimetrilere sahip bir hasta fotoğrafı Resim 5.1. de gösterilmiştir.



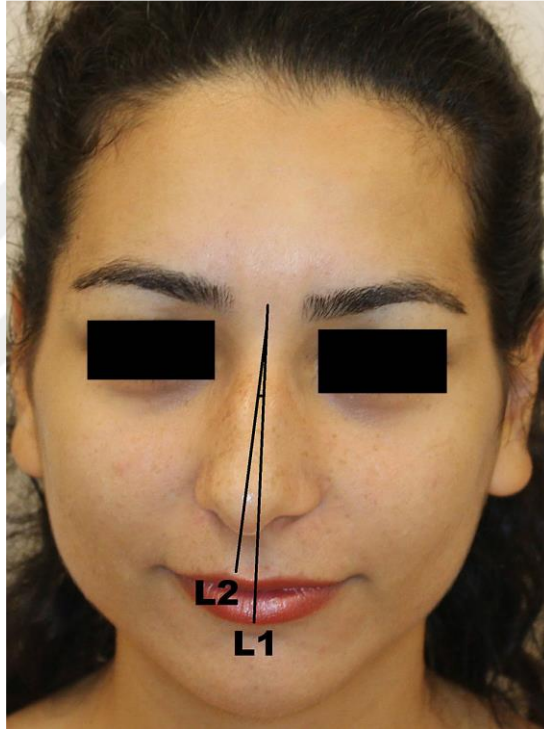
Resim 5.1. Eğri burunlu hastalarda sık görülen asimetri bulguları A: etkilenen tarafta daha aşağıda bulunan korneayı göstermektedir; B: etkilenmemiş tarafta daha yüksek lateral kantus ve kaşı gösterir; C: yüzün kısa tarafına doğru septal deviasyonu gösterir; D: yüzün kısa tarafında daha düşük ala'yı gösterir; E: asimetrik dudakları belirtir; F: asimetrik yanağı gösterir [225].

Rohrich ve arkadaşlarının [7], 2017 yılında yaptıkları bir çalışmada, burun deviasyonunun çene deviasyonu ile güçlü bir ilişkisi olmamasına rağmen, nazal deviasyonun yüzün dar tarafına doğru olma eğiliminde olduğunu bulmuş ve bu bulgunun daha önce yapılan çalışmalarla uyumlu olduğunu görmüşlerdir. Ayrıca yüzün geniş tarafı ile kısa tarafı arasında bir ilişki olduğu sonucuna varmışlardır. Örneğin, yüzün sol tarafının geniş olduğu belirtilen hastaların çoğunun, yüzün sol tarafının da kısa olduğu kaydedilmiştir. Bu veriler, gelişim sırasında burnun, yüzün gelişimde geride kalmış tarafına doğru deviyeye olma eğiliminde olduğu ve orta yüz büyümesi ile ilişkili olabileceği teorisi için daha fazla kanıt sağlamıştır [5, 7, 224, 225].

Çalışmamızı planlarken yaptığımız literatür taramasında eğri burun ve diğer yüz bileşenlerinin ilişkisi ile ilgili yapılmış birçok çalışma olduğunu gördük [5, 221, 225, 227]. Bu çalışmaların verilerine bakıldığında burundaki aks eğriliğinin yüzdeki simetriyi etkilediği ve yüzün diğer yapılarının gelişimlerine etkisi olabileceği belirtilmektedir. Bu çalışma bulgularına rağmen yüz estetiğine önemli katkısı olan aurikulanın eğri burun ile ilişkisinin incelendiği pek fazla sayıda çalışmaya rastlayamadık.

Biz de literatürde yeterince çalışılmamış olan burun aksı ile auriküla boyutları ve aksı arasındaki ilişkiyi araştırmak için bu çalışmayı planladık.

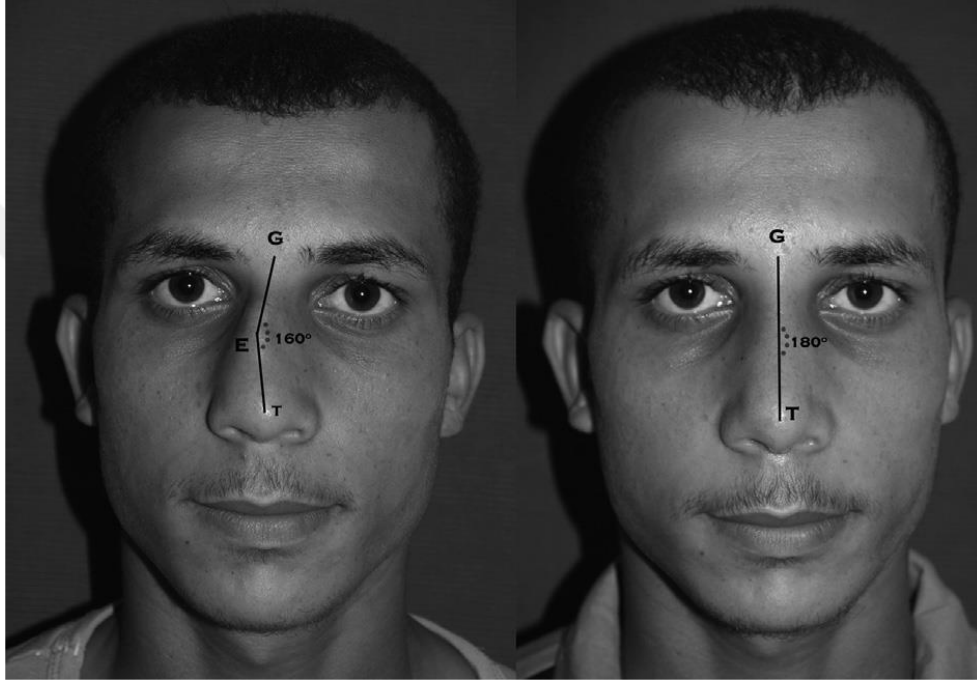
Nazal aks hesaplaması yapılırken kullanılan standart bir yöntem olmamakla beraber literatürde bize yol gösteren birtakım çalışmalar olduğunu gördük. Koçak ve Şentürk' ün [175] 2016 yılında yaptıkları I şekilli nazal aks deviasyonuna sahip 26 hastanın rinoplasti operasyonu öncesi ve sonrası aks açısı hesapladıkları çalışmalarında, glabelladan dudak ortasına, küpid yayına çizilen orta hat çizgisi ile nazal kemik ve kıkırdak kısımların ortasından geçen çizginin kesişim açısına bakmışlardır. Çalışmada yalnızca I şekilli deviasyonu olan hastaların aks açıları hesaplanmıştır. Hesaplama örneği Resim 5.2. de gösterilmiştir.



Resim 5.2. Deviasyon açısı ölçüm yöntemi L1: yüz orta hat çizgisi, L2: nazal aks çizgisi [175]

Nazal aks deviasyonları incelendiğinde, özellikle çalışma gruplandırmalarına bakıldığında genellikle üç tip deviasyon olduğu görülmüştür. Bunlar lineerlik, konkavite ve konveksitelerine göre I şekilli, C şekilli ve S şekilli olarak sınıflandırılabilir. Bizim çalışmamızda I ve C şekilli deviasyona sahip hastalar üzerinde nazal aks açısı ölçümleri yaptık. Hasta popülasyonumuz arasında S şekilli deviasyona sahip burun mevcut değildi.

Ölçüm yöntemi belirleme üzerine yaptığımız literatür taramasında gördüğümüz bir diğer çalışma Hussein ve arkadaşlarının [222] 2015 yılında yaptığı preoperatif ve postoperatif hastalar üzerinde I ve C şekilli deviasyona sahip burunlarda yaptığı nazal aks açısı hesaplamasıydı. C şekilli deviasyonda glabelladan deviasyonun en konveks kısmına çizilen çizgi ile, buradan tip belirleyici noktalara çizilen çizginin kesişimi ile oluşturulan açı hesaplanmıştır (Resim 5.3.). Bizim çalışmamızda da benzer bir yöntemle nazal aks açısı hesaplaması yapıldı.



Resim 5.3. C şekilli deviasyon aks ölçüm örneği. G: Glabella, E: maksimum deviasyon noktası ve T: tip tanımlama noktası Soldaki fotoğraf GE ve ET çizgileri arasında 160°'lik bir açıyla eğri burunlu C şeklinde deviasyonu olan erkek hasta Sağdaki fotoğraf aynı hastanın rinoplasti ameliyatı sonrası görüntüsü (180° düzeltilmiş burun aksı)[222].

Çalışmamızı planlamızda bize yol gösteren bir diğer unsur ise burun ve aurikulanın embriyolojik gelişim sürecinde ortak bileşenlerinin olmasıdır. Aurikula, birinci ve ikinci brankiyal arklardan embriyolojik gelişimine başlar [55]. Bazı kulak anomalileri, sendromların veya gen sekanslarının oluşturduğu diğer kraniyofasiyal anomalilerle ilişkilidir çünkü bu brankial arklar yüzün diğer bölümlerinin oluşumunda prekürsör olarak görev alır [72]. Yani bir insanda aurikuler bir anomali varsa aynı zamanda yüzdeki diğer bölgelerde de genetik bir anomali mevcut olabileceği anlamı taşır. Benzer şekilde burun gelişiminde yüzün primordiyalarından olan birinci brankial arka ait maksiller ve

mandibuler prosesler gelişimin sonuna doğru nazal medial ve lateral süreçlerle kaynaşır ve gebeliğin 14. haftasında yüz oluşumu tamamlanır [128]. Bu açıdan bakıldığında burun aks eğriliği şeklinde bir burun deformitesinin yüzün diğer bölümlerindeki asimetri ve deformitelere eşlik veya etki edebileceği gibi kulak asimetrisi veya deformitesine de eşlik edebileceğini düşündürmektedir. Görüldüğü üzere burun ve aurikulanın embriyolojik gelişim sürecinde birçok etkileşimi ve ortak kökenleri vardır. Bu yapılardan birinin gelişimsel süreçte sahip olabileceği herhangi bir patoloji diğer yapıyı da etkileyebilmektedir. Bu sebeple çalışmamızda burun aksında eğrilik olan ve olmayan hastaların kulak konum ve boyutlarını inceleyerek burundaki bir deformite veya asimetrinin kulak üzerinde oluşturabileceği etkiyi görmeyi amaçladık.

Daha önce de bahsedildiği gibi auriküler görünüm ve simetri, yüz estetiğine ciddi şekilde katkıda bulunur. Orantısız büyüklük, anormal boyutlu lobül veya eksik bir parça şeklindeki herhangi bir kulak kusuru kolayca fark edilir. Bu tür anormallikleri düzeltmek için girişimlerde bulunulduğunda, bir cerrahın normal kulak boyutları, konumu, şekli ve yönü ile ilgili bilgilere sahip olması gerekir [8]. Farkas [8], 1978' de, klasik antropometrik işaretleri kullanarak, Alman ve Kuzey Amerika Kafkas ırklarının aurikula gelişimini analiz etmiş ve yüz sendromlarından muzdarip hastalarda kulak kepçelerinin şekillerini ve pozisyonlarını değerlendirmiştir. Bu çalışma, aurikula ölçümleri ve genel morfolojisi hakkında en kapsamlı yayın olarak kabul edilir.

Son zamanlarda yapılan ideal yüz oranları ve yüz simetrisi ile ilgili çalışmalarda, çoğunlukla gözler, burun ve dudaklara odaklı araştırmalar yapıldığı gözlemlenmektedir. Büyüme, gelişme ve yaşlanma sırasında kulak boyutlarındaki değişikliklere ilişkin nicel veriler çeşitli etnik kökenler için rapor edilmesine rağmen Avrupa Kafkas ırklarında kulak konumu ve simetrisi hakkındaki veriler hala yetersizdir ve çoğunlukla çocukluk ve orta yetişkinlik arasında incelenen Kafkas ırkı ile sınırlıdır [8].

Aurikulanın baştaki pozisyonu, ilk olarak Welcker [228] tarafından değerlendirilmiştir. Welcker, kulağın ana aksının, mandibula ramusuna paralel olduğunu belirten ilk kişidir, bu kılavuz, yayınlanmış yüz yaklaşımı literatüründe kapsamlı bir şekilde alıntılanmıştır, ancak deneysel verilerden ampirik destek alınamamıştır [229].

1955'te Gerasimov [230] kulak uzunluğunun, nazal tabandan glabellaya kadar ölçülen burun yüksekliğine kabaca eşit olduğunu belirtmiştir. Daha sonraki yıllarda

Gerasimov, bu savını, burnun glabelladan subnazale kadar olan mesafesinin kulak boyutuna uyduğu ve yaklaşık 2 mm' ye kadar değişiklik gösterebileceği şeklinde değiştirmiştir. Jordanov [229] ise, kafatasında nasion ile nazal spin arasındaki mesafeyi kullanarak, Gerasimov'un talimatlarının doğrudan kafatasına uygulanabileceğini öne sürmüş ve 161 kafatası ölçümünden Gerasimov'un kurallarının doğru olduğu, yani burun yüksekliği ile kulak yüksekliği arasında sadece küçük farklılıklar olduğu sonucuna varmıştır.

Burun ve kulak arasındaki embriyolojik veya gelişimsel kaynaklı tüm bu ilişkiler düşünüldüğünde, birbirini boyutsal ve konumsal etkileyebilen bu iki organın daha ayrıntılı incelendiğinde literatüre katkısı olabilecek farklı veriler elde edilebileceği yönündeki düşüncemizle bu çalışmayı yapmayı planladık. Çalışmamızda burun eğrilikleri ile iki kulak boyut ve aksındaki farklılıkların ilişkisi olup olmadığını araştırdık. Araştırmayı yaparken ölçümleri hasta fotoğrafları üzerinden yaptık.

Yüz fotoantropometrisi (facialantropometry - FPA), iki boyutlu görüntülerden insan yüz özelliklerinin sistematik çalışması ve ölçümü ile ilgilenen fiziksel antropolojinin alt alanıdır. Yüz ölçümleri birkaç bireysel özellik ile ilişkilendirildiğinden, FPA, iki boyutlu görüntüler üzerinde yüz analizinin faydalı olduğu bir dizi bilimsel alanda büyük bir uygulama alanı bulmuştur. Flores ve arkadaşları [231] tarafından yapılan bir çalışmada piksel bazlı değerlerin iris oranı kalibrasyonu yoluyla milimetreye dönüştürülmesiyle fotoğrafik ve gerçek sefalometrik ölçümlerin karşılaştırması yapılmış ve klinik standartlara göre uygun bulunmuştur.

Çeşitli yazarlar fotogrametrinin güvenilirliğini incelemiş ve fotoğrafların birden fazla ölçüme izin veren kalıcı bir hasta kaydı sağladığı gerçeği de dahil olmak üzere, doğrudan ölçümlere göre kullanmanın çeşitli avantajlarından söz etmiştir. Yüzü örten dokular ve iskelet yapıları arasında tutarlı ilişkiler olan lateral sefalogramları kullanan yumuşak doku yüz analizi üzerine sayısız çalışma bulunmuştur. Ancak, radyografilerdeki teknik sınırlamalar nedeniyle, özellikle önden görünümü analiz ederken, bugüne kadar yapılan frontal sefalogramlarla ilgili çalışmalar çok az sayıdadır [232, 233].

Fotoğrafları yumuşak doku analizi aracı olarak değerlendirmeyi kolay ve doğru hale getiren dijital teknoloji ile kullanmanın, literatürde güvenilir olduğu kanıtlanmıştır. Gunjan ve Prasad [234] yaptıkları çalışmada Hint popülasyonunun frontal sefalogramları

ve fotografik ölçümleri ile antropometrik ölçümler arasındaki ilişkileri araştırmış, fotografik analizin ortodontik tanı için hassasiyetle kullanılıp kullanılamayacağını belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmanın sonucunda frontal fotogrametrinin, frontal sefalogramlara alternatif olarak kullanılamayacağını bulmuşlardır.

Negi ve arkadaşları [234] tarafından frontal fotoğraflar ile sefalogramlar arasındaki fizibiliteyi değerlendirmek ve güvenilirliği belirlemek için 2016 yılının ortalarında bir pilot çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada ise frontal fotografik, radyografik ve antropometrik ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmamıştır. Yaşlanmaya bağlı oluşabilecek değişkenleri ekarte etmek için çalışmaya 18 ila 25 yaş arasındaki hastalar dahil edilmiştir. Ayrıca fotografik ölçümlerde yumuşak doku farklılıklarını azaltmak amacıyla çalışmaya Vücut Kitle İndeksi 18,5 ile 22,9 kg/m² arasında olan insanlar dahil edilmiştir. Kemik yapıları örten kalın yüz yumuşak dokusu gerçek ölçümleri maskelediğinden ve ölçümlerin kaydedilmesinde yanlışlık oluşturduğundan, çalışma obez bireyler üzerinde gerçekleştirilememiştir.

Çekilen fotoğrafın mümkün olduğunca gerçek yüz şekil ve oranlarını yansıtması gerekir. Bu sebeple fotoğraf çekimi yapılırken dikkat edilmesi gereken bazı hususlar vardır. Örneğin single lens refleksi (SLR) 35 mm kameralar, hasta fotodokumentasyonu için eskiden altın standart olarak kabul edilirdi, ancak dijital fotoğraf teknolojisinin ortaya çıkmasıyla 35 mm film SLR kameraları artık önerilmemektedir [235]. Çözünürlüğü dijital SLR kameraların daha yüksek olmakla beraber lensleri değiştirme ve diyafram boyutunu, deklanşör hızını ve pozlamayı kontrol eden ayarları seçme olanağı sağlar. Lens seçimi açısından, yüz anatomisinin ilgili ayrıntılarını yakalamak için daha uzun odak uzaklığına sahip, makro özellikli 90 ila 105 mm aralığında bir lens önerilir. Bu lensler en iyi distorsiyon dengesini üretir ve tüm yüzün odakta olmasını sağlamak için en büyük alan derinliğini sağlar [235]. Bizim stüdyomuzda kullandığımız makine Canon EOS 250 Dijital® (Canon Inc. Japonya) kameradır. Biz çekim yaparken, stüdyo boyutlarının küçük olması nedeniyle makro özellikli 50 mm lens kullandık.

Fotoğraf çekimi için paraflaş sistemi olan bir stüdyo kullanılırsa çok güzel fotoğraflar çekilebilir. Çünkü paraflaş sistemi fotoğrafta ulaşılacak en keskin ve net görüntüyü sağlar. Gün ışığına en çok benzeyen ışık paraflaş sistemi ile sağlanır [236]. Özne - kamera ekseninden 45 derecede konumlandırılan eşit yoğunlukta 2 ışık kullanılabilir. Öznenin arka plan üzerindeki gölge etkilerini en aza indirmek için özne ile

arka plan arasında 12 ila 18 inçlik (30 - 45cm) bir mesafe konulmalıdır [235]. Biz kliniğimize ait fotoğraf stüdyosunda yaptığımız çekimlerde bu hususlara dikkat ederek çalıştık.



Resim 5.4. Kliniğimiz tarafından düzenlenen stüdyoda fotoğraf çekimi esnasında alınan bir kare

Kliniğimize ait fotoğraf stüdyosunda da özne ile kamera eksenine 45 derece açı ile konumlandırılmış 2 adet paraflaş yerleştirildi (Resim 5.4.). Arka plan ve özne arasına 45 cm mesafe konuldu. Çekim sırasında her hastada eşit mesafe ve uzaklıkta çekim ve objektif ölçümler yapılabilmesi için kameranın tripod zeminine, paraflaş zeminlerine ve taburenin zeminine belirleyici noktalar yerleştirildi. Ayrıca hastaların fotoğraf çekimi esnasında pozisyon belirlenirken bakacakları noktaları kolay ayırt edebilmeleri için stüdyo duvarları üzerine de bu noktalardan konuldu. Böylelikle her hastada standart çekimler yapılması sağlandı.

Literatüre bakıldığında fotoğraf üzerinden ölçüm yapılarak önemli bulgular elde edilen birçok araştırma mevcuttur. Jong Sook ve Yong Ju nun [224] 2015 yılında yayınladıkları çalışmada rinoplasti öncesi çekilen nazal aks deviasyonu olan 152 hasta ile sadece septum deviasyonu olup nazal aksı düz olan 60 hastanın fotoğrafları incelenmiştir.

Bu hastalarda fasial asimetri varlığı, frekansı, karakteristiği, şiddeti açısından karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda burun aksında eğrilik olan hastalarda fasial asimetrisinin daha yaygın görüldüğü bulunmuştur.

Araştırmamızın sonucunda erkeklerdeki kulak boyutlarının kadınlara oranla daha fazla olduğu saptanmıştır. Ve bu sonuç literatürdeki kulak antropometri çalışmalarına uygun bir sonuçtur. Kulağın uzunluğu, yüz uzunluğunun üçte biri kadardır. Brucker [237], ortalama kulak uzunluğunun erkeklerde kadınlara göre %6,5 daha uzun olduğunu bildirmiştir. Bizim çalışmamızda nazal aksları orta hatta, I şeklinde ve C şeklinde deviye olan her üç grupta erkek hastaların kulak uzunlukları kadınlardan anlamlı derecede fazlaydı. Ayrıca C şekilli nazal aks deviasyonu olan erkek hastaların sol kulak genişliği kadınlara göre anlamlı derecede fazlaydı. Kalcioğlu [238], yaptığı antropometri çalışmasında erkek ve kadınlar arasında kulak genişliği açısından anlamlı bir fark bulamamıştır. Buna karşılık, Alexander ve arkadaşları [223], etnik farklılıklar üzerine yaptıkları çalışmada kulak genişliğinin erkeklerde anlamlı derecede fazla olduğunu ancak kadınlarda anlamlı bir genişlik farkı olmadığını bulmuşlar ve bu bulgunun önceki çalışmalarla uyumlu olduğunu belirtmişlerdir.

Bir diğer analizimizde I şekilli deviasyonlarda nazal deviasyon tarafı sağ olan hastaların nazal aks değerlerinin, sola deviye olanlara göre anlamlı derecede daha yüksek olduğunu bulduk. Yani I şeklindeki deviasyonlarda sağa deviye burunların deviasyon şiddetinin sola deviye olanlara göre daha yüksek olduğunu bulduk.

Çalışmamızdaki verilerden elde ettiğimiz bir diğer sonuç ise I şekilli nazal aks deviasyonu olan hastalarda sağ ve sol kulak genişlikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğuydu. I şekilli deviasyon tipinde sağ kulak genişliğini, sol kulağa göre anlamlı düzeyde daha yüksek olarak saptadık. Ayrıca nazal deviasyon tarafı sol olan hastaların sağ kulak genişlik ortalaması anlamlı düzeyde daha yüksekti. Yani aksı I şeklinde sola deviye olan hastaların sağ kulakları sol kulağa göre anlamlı derecede daha geniştir.

Literatüre bakıldığında yüzün sağ ve sol yarımıyla ilgili asimetri şiddeti açısından yapılmış birtakım çalışmalar mevcuttur. Kang ve arkadaşlarının [239] 2015 yılında 3D BT görüntüleri üzerinden yaptıkları çalışma sonucunda sağ tarafa horizontal nazal septum deviasyonu (sağ tarafa konveks nazal septum) olan hastalarda yüzün sağ tarafı daha geniş

olarak saptanmıştır. Daha önceki çalışmalardan bazılarında ise, nazal deviasyon tarafının daha küçük yüz gelişimine sahip olduğunu gösterilmiştir [240]. Bu çalışmada yüz asimetrisi yüzün sağ tarafında daha sık gözlenmiştir. Sağ taraftaki yüzün baskın büyümesinden bahseden birkaç çalışmadan biri olan Farkas ve Cheung'un [241] yayınladıkları raporda, sağ yüz yarımında daha baskın büyüme veya sol tarafta büyüme geriliği olduğunu keşfetmişlerdir [242]. Bunun sebebi olarakda nöral krest göçünün sol tarafta geciktiği varsayılmış ve daha büyük araştırmaların bu soruyu cevaplamak için faydalı olacağı söylenmiştir [243]. Bir başka çalışmada ise ergenlik çağındaki kadınlar dışındaki insanlarda yüzün sağ tarafının sol tarafa göre daha büyük olduğu belirtilmiştir [244]. Yüz kaslarının kontrolü, yüzün her iki tarafının iki serebral hemisfer tarafından nörolojik kontrolünün doğasına bağlı olarak, üst ve alt yüz için farklı nöral innervasyon paternleri ile düşünüldüğünde karmaşık yapıdadır. İnsanlar yüz ifadesini daha çok yüzün baskın tarafında göstermekte ve daha sık kullanmaktadır. İnsanların çoğu sağlıktır. Bu bağlamda yüzün sağ tarafının sol tarafından daha geniş olması mantıklı bir varsayımdır[245]. Bizim çalışmamızda da I şekilli aks deviasyonu olan hastalarda, özellikle aksı sola deviyenlerde, sağ kulaklar daha geniş olarak bulunmuştur.

Gültekin ve arkadaşları [246] ise eğri burun deformitesi olan hastalarda kaş pozisyonu ile dış burun deviasyonu arasındaki ilişkiyi tanımlamak için kadın rinoplasti hastalarının preoperatif ve postoperatif altıncı ayda çekilen gerçek boyutlu fotoğraflarının analizini yapmışlardır. Bu çalışmada fotoğraflardaki antropometrik işaretler belirlenip kaşların en medial noktaları ve burnun en eğri kısmı işaretlenmiş ve midkantale noktaya olan mesafe ölçülmüştür. Kaşdaki şiften yönü ve miktarı, burun deviasyonunun yönü ve miktarı ile karşılaştırılmıştır. Fotoğraf analizinde eksternal nazal deviasyonu olan toplam 94 kadın rinoplasti hastasının 67'sinde (%71,2) aynı tarafta kaş şifti olduğu görülmüştür. Çalışmanın sonucunda kadınların kaşlarını burun deviasyonu tarafına doğru alma eğiliminde olabileceği, rinoplasti sonrası burun aksının düzleşmesi ile hastaların asimetric kaş şekillendirme eğilimlerinin de düzeldiğini tespit etmişlerdir.

Hafezi ve arkadaşlarının [225] yaptıkları benzer bir fotoğraf çalışmasında 547 kadın ve 124 erkeğe ait rinoplasti öncesi ve sonrası toplam 5822 adet fotoğraf incelenmiştir. Fotoğraf analizi sonrası hastalar; burun ve yüz asimetrisi birlikte; yüz asimetrisi olmadan burun asimetrisi varlığı ve düz burunlu yüz asimetrisi olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Fotoğraflar üzerinden yapılan ölçümler sonucunda burnun konveks tarafında orta yüz ve

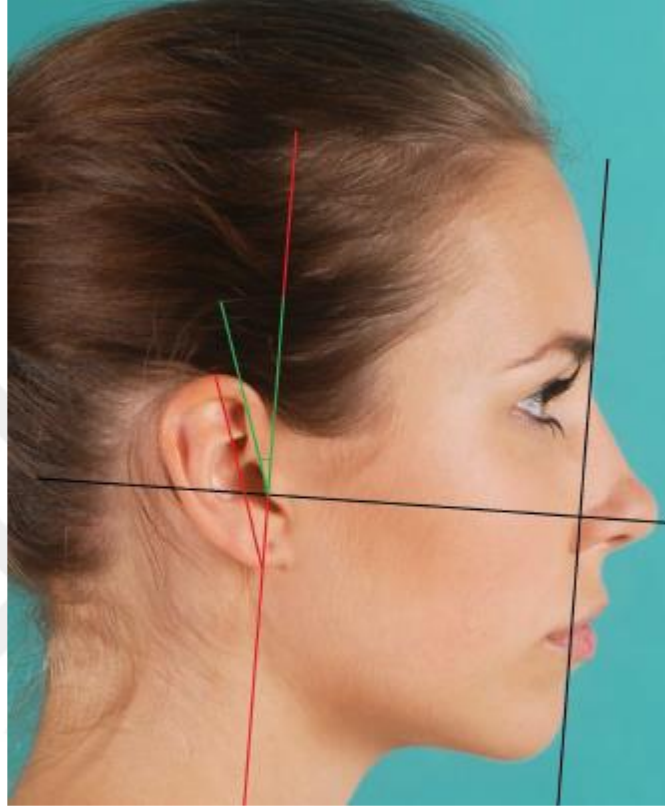
orbitada önemli bir gelişim geriliği gördüklerini raporlamışlardır. Bu bulgu neticesinde, yüz ve burundaki birçok asimetrisinin etiyolojisinin gelişim geriliği olabileceğini iddia etmişlerdir.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde asimetrik burun ile beraber orbita, zigoma, nazal taban, dudak ve ağız köşesi, çene, kaşlar gibi birçok yüz bileşeninin asimetrisinin incelendiğini fakat kulak ile ilgili bizim çalışmamıza benzer yapılmış bir çalışma olmadığını gördük.

Kasim Mohammed ve arkadaşları [247] ideal kulak protezi üretimi amacıyla kulak ile ilgili 2014 yılında bir çalışma yayınlamışlardır. Çalışmanın anafikri, bir kulak protezinin başarılı bir şekilde üretilmesi için, yalnızca imalatın teknik yönüne değil, aynı zamanda kulağın ideal konumlandırma, boyutlandırma, görüntü ve açılardırma da bağlı olduğuydu. Yüzün çeşitli antropometrik noktalarını kullanarak kulak pozisyonunu, kulağın burna göre açılarını, önden görünürlüğünü ve kulağın boyutlarını değerlendirmek için 18 - 30 yaşları arasında 254 gönüllü seçmişlerdir. İnsanlar yüz şekline göre dört gruba ayrılmıştır. Referans düzlem göstergeleri, yüz topografik ölçümleri, metal cetvel ve dijital fotoğraflar kullanılmıştır. Kulağın pozisyonu göz önüne alındığında, kare yüz formu dışındaki tüm yüz formlarında, çoğu insanda subaurale ile subnasale noktaları aynı düzlemde bulunmuştur. Yapılan analizler sonucunda, kulak uzunluğunun subnazale - gnation mesafesi ile ilişkili olduğu, ayrıca hem interalar mesafenin hem de lateral kantustan medial kantusa uzaklığın, kulağın genişliği ile yüksek düzeyde anlamlı korelasyon gösterdiği saptanmıştır. Tüm yüz şekillerinde, kulak açıları genellikle burun açılarından daha az bulunmuştur. Bu bulgular da bize burun ve kulak boyut ve yerleşimlerinin ilişkili olduğunu göstermiş olup çalışmamızın anafikrini desteklemektedir.

İdeal kulak görünümünü araştıran başka bir çalışmada hangi kulak açısının insanlara daha çekici geldiğini öğrenmek amacıyla katılımcıların bir kadın modelin kulağının aksını ileri ve geri döndürme şeklinde değiştirilmiş birkaç fotoğrafının bulunduğu bir anket tasarlanmıştır. Aks açısı Resim 5.5. de gösterilen şekilde hesaplanmıştır. Anket online platformda uluslararası olarak plastik cerrahlara ve halka gönderilmiştir. 35 farklı ülkeden toplam 1016 yanıt toplandığı çalışmada genel olarak, ankete katılanların %60' ı en çekici olarak -10° ve 5° açıları seçmişlerdir. Cinsiyet, etnik köken, ikamet edilen ülke, meslek ve ilgili kulak aksı tercihlerinde önemli farklılıklar bulunmuştur. Çalışma verileri göstermiştir ki, birden fazla ülke ve etnik köken arasında,

Kafkas kadınlarda - 5° ila 10° lik hafif eğimde bir kulak pozisyonu en hoş görünüm olarak kabul edilmiştir. Bununla birlikte, sosyodemografik faktörler bireysel kulak aksı tercihlerini önemli ölçüde etkiler ve rekonstrüktif kulak cerrahisi yapılırken dikkate alınmalıdır sonucuna varılmıştır [8].



Resim 5.5. Vertikal yüz çizgisine (kırmızı ve siyah çizgi, nasiondan pogoniona) göre kulak aksının açısının (yeşil çizgiler) tanımını gösteren bir model (27 yaşında kadın) [8]

Çalışmamızda I şekilli deviasyon tipinde sağ ve sol kulak aks değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olarak bulunmuştur. Bir başka deyişle istatistiksel anlamlılığa göre I şekilli deviasyon tipinde sağ kulak aks derecesi, sol kulağa göre anlamlı düzeyde daha yüksekti. Bu bağlamda nazal aks deviasyonun yarattığı veya ilişkili olduğu fasial asimetri bulgularına sağ kulak genişliği ile beraber kulak aksındaki asimetriyi de eklemenin doğru olacağını düşünmekteyiz.

Ayrıca verilerimizin analizinde tespit ettiğimiz bir diğer bulguda I şekilli, deviasyon düzeyi şiddetli olan hastalarda nazal aks değeri ile sağ kulak aks değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı, doğrusal, aynı yönlü ve zayıf bir ilişki olduğu görüldüğüydü.

Yani şiddetli olarak kabul ettiğimiz I şekilli deviasyonlarda nazal aks derecesi arttıkça sağ kulak aks derecesinin anlamlı olarak arttığı görüldü. Bu bulguların literatüre anlamlı katkısı olabileceğini düşünmekteyiz.

Biz çalışmamızı burun ve kulak ilişkisi üzerine tasarladık fakat burun ile beraber diğer yüz bileşenleri de antropometrik olarak kulak ile ilişki gösterebilirler. Bununla ilgili blefaroplasti hastaları üzerinde yapılan bir çalışmada Kasım 2012' den Mart 2014' e kadar blefaroplasti değerlendirmesi için bir oküloplastik hekimine başvuran tüm hastaları içeren retrospektif bir tablo incelemesi yapıldı. 133 hastayı içeren çalışmada kaş pitozu, kaş ve kulak asimetrisi prevalansı hesaplandı. Hastaların %83' ünde bir dereceye kadar kaş pitozu olduğu kaydedildi. Hastaların %88' inde kaş asimetrisi, %77 ' sinde kulak asimetrisi bulundu. Asimetrisi olan hastaların %61' inde sağ kaş aşağıda, %75' inde sağ kulak aşağıdaydı. Tüm hastaların %73' ünde kaş ve kulak aynı tarafta aşağıdaydı [227].

Yaptığımız çalışmada ise burun aks deviasyonu varlığı ve tipine (orta hat, I ve C şekilli) göre aşağı yönlü sağ ve sol kulak yerleşim yeri oranları, yani sağ ve sol kulak arasındaki vertikal asimerti arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu sonucuna varıldı. Buna göre I şekilli deviasyon tipinde sağ kulağın aşağıda olma oranı (%69,4), orta hat (%37,5) ve C şekilli (%41,2) deviasyon tipine göre anlamlı düzeyde daha yüksekti. Diğer yandan orta hat (%62,5) ve C şekilli (%58,5) deviasyon tipinde sol kulağın aşağıda olma oranı, I şekilli (%30,6) deviasyon tipine göre anlamlı düzeyde daha yüksekti.

Bir diğer analizde burun deviasyon tipi I şekilli olan hastalarda kadın ve erkek grupları bakımından vertikal kulak mesafesi (örn; sağ kulak sol kulaktan 3 mm daha aşağıda) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edildi. Kadınların vertikal kulak mesafesi, erkeklere göre anlamlı düzeyde daha fazlaydı. Yani I şekilli deviasyonlarda vertikal düzlemde iki kulak arası mesafe kadınlarda daha fazlaydı.

Çalışmamızdaki anlamlı bir diğer bulgumuz ise C şekilli deviasyon tipi olan kadın hastaların yaş ortalamasının, diğer gruplardaki kadınlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olmasıydı. Eğri burun oluşumundaki bilinen temel faktörlerin travma ve geçirilmiş cerrahiler olduğu konusunda birçok hekim fikir birliği içerisinde [248]. Çalışmaya alınan hastalarımızın nazal bölgeyi içeren bir operasyon geçirmediği ve majör bir maksillofasiyal travma almadıkları göz önünde bulundurulduğunda bu sonuç bize artan yaş

ile beraber geçirilen minör travma sayısında artışa sekonder deviasyon oluşabileceğini ve C şekilli deviasyonların travma ile daha fazla ilişkili olabileceğini düşündürmektedir.

Birçok çalışmada olduğu gibi bizim çalışmamızda bazı kısıtlamalar mevcuttu. Öncelikle çalışma grubumuz 101 hastadan oluşuyordu. Polikliniğimize başvuran hastaların az bir kısmı fotoğraf çekimini kabul ettiğinden dolayı belirli bir zaman sürecinde arşivimizde çok fazla miktarda hasta fotoğrafı bulunmamaktaydı. Fotoğraf üzerinde ölçüm yaparken kullanılan noktaların net ayırtedilebilmesi için hastaların yüz bölgesinin, özellikle alın, çene, dudak ve kulak kısımlarının net görülebilir olması gerekmektedir. Bazı hastaların sakal ve bıyıkları özellikle çok yoğun ise pogonion noktasının ve küpid yayının görülmesini engelliyordu. Çoğunluğu kadınlardan oluşan bir grup hastanın ise saçları veya baş örtüleri kulak ölçümü için kullanmamız gereken noktaları kapatmaktaydı. Bu şekilde olan 12 adet hasta fotoğrafı çalışma dışı bırakıldı.

Çalışmamızdaki bir diğer kısıtlılık ise ölçümlerin iki boyutlu fotoğraflar üzerinden yapılmasıydı. Her ne kadar dijital fotoğraf makinesi ve paraflaş sistemi bulunan profesyonel bir stüdyo kullanılmış ve yüksek netlikte fotoğraflar çekilmiş olsada üç boyutlu yapıların ölçümleri iki boyut üzerinden yapıldı ve bu durumun ölçümler üzerinde bir miktar yanılma payı oluşturabileceğini düşünmekteyiz. Bu payı minimuma indirme ve maksimum gerçeklik elde etmek amacıyla hasta fotoğrafları cetvel ile beraber çekilmiştir. Daha ileri teknolojiye sahip, 3 boyutlu görüntü oluşturulabilecek sistem ve yazılıma sahip olan kliniklerde bu yönde yapılacak çalışmaların daha yüksek güvenilirlik ile veri elde edebilmesi mümkündür.

Çalışmamızdaki başka bir kısıtlılık da hastalardaki baskın hemisferin taraf olarak not edilmemesiydi. Daha önce bahsedildiği üzere yüz asimetrisinde yüz kaslarının baskın kullanıldığı tarafta daha geniş olabileceğini destekleyen yayınlar mevcuttur. Biz hastalarımızdan öykü alırken sağ veya sol hangi ekstremitelerini baskın olarak kullandıklarını not etmedik.

Çalışmamızın planlama ve yapım sürecinde incelediğimiz ve bir kısmından bahsettiğimiz bütün bu çalışmalar ve kendi çalışmamızla elde ettiğimiz bulgulara göre kulak boyut ve pozisyonunun burun gibi yüzün diğer bileşenleri ile ilişkili olduğu düşüncemize katkı sağlayacak sonuçlar elde ettik. Özellikle lineer deviasyonların sağ kulak üzerinde yaptığı boyut ve açı değişimleri ile ilgili fasiyal asimetri ve antropometri alanında

önceki çalışmalara destekleyici nitelikte veriler elde edilmiştir. Yani I şekilli deviasyonda kulağın hem genişliği, hem aksı, hem konumu etkilenmek suretiyle özellikle vertikal ekseninde birçok parametre değişikliğe uğramıştır. Çalışmamızın bu konuda literatüre katkı sağlayabileceğini düşünüyor ve ileride yapılacak çalışmalar ile beraber bu ilişkiyi kuvvetlendirebilecek farklı veriler elde edilebileceğini düşünüyoruz.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak; yaptığımız araştırmalar ve çalışma verilerinin istatistiksel analizleri gösterdi ki; nazal aks deviasyonu, diğer yüz bileşenlerinde olduğu gibi aurikula görünümünü ve simetrisini etkilemektedir. Özellikle lineer (I şekilli) deviasyonlarda bu etkinin anlamlı düzeyde belirgin olduğunu söyleyebiliriz. Elde ettiğimiz önemli bulguları sıralayacak olursak;

- Her üç grupta erkek hastaların kulak uzunlukları kadın hastalardan anlamlı derecede fazlaydı.
- C şekilli deviasyon tipi olan kadın hastaların yaş ortalaması, diğer gruplardaki kadınlara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti.
- I şekilli deviasyonlarda sağa deviyen burunların deviasyon şiddeti daha yüksekti.
- I şekilli deviasyonlarda sağ kulak genişliği, sol kulağa göre anlamlı düzeyde daha fazla idi.
- I şekilli deviasyonlarda deviasyon tarafı sol ise sağ kulak genişliği sol kulağa göre anlamlı derecede daha fazla idi.
- I şekilli deviasyon tipinde sağ kulak aks derecesi, sol kulağa göre anlamlı düzeyde daha yüksekti.
- Şiddetli olarak kabul edilen (2° ve üzeri) I şekilli deviasyonlarda nazal aks derecesi arttıkça sağ kulak aks derecesinin anlamlı olarak arttığı görüldü.
- I şekilli deviasyon tipinde sağ kulağın aşağıda olma oranı diğer gruplara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti.
- I şekilli deviasyonu olan kadın hastalarda sağ ve sol kulak vertikal mesafe aralıkları (yukarı - aşağı) daha fazlaydı.

Her ne kadar hasta popülasyonumuz sınırlı olsa da bu etkiyi ispatlayan birtakım veriler elde etmiş bulunmaktayız. Bu bulguların antropometri ve fasiyal estetik cerrahi alanlarında özellikle hasta popülasyonunun daha geniş olduğu ve daha ileri teknolojik ölçüm yöntemlerinin kullanılacağı, ileride yapılacak çalışmalarla beraber daha çeşitli veriler elde edilerek literatüre anlamlı katkıları olabileceğini düşünmekteyiz.



7. KAYNAKÇA

1. Wu, Z., et al., *Quantitative analysis of facial symmetry by using three-dimensional technology*. BMC Oral Health, 2022. **22**(1): p. 277.
2. Bueller, H., *Ideal facial relationships and goals*. Facial Plastic Surgery, 2018. **34**(05): p. 458-465.
3. Ceylan, M.E. and C.C. Cingi, *Selfies and the Rising Demand for Rhinoplasty, in Challenges in Rhinology*. 2021, Springer. p. 233-241.
4. Özgür, E., N.B. Muluk, and C. Cingi, *Is selfie a new cause of increasing rhinoplasties?* Facial Plastic Surgery, 2017. **33**(04): p. 423-427.
5. Yao, F., W. Lawson, and R.W. Westreich, *Effect of midfacial asymmetry on nasal axis deviation: indications for use of the subalar graft*. Archives of Facial Plastic Surgery, 2009. **11**(3): p. 157-164.
6. Hafezi, F., et al., *Asymmetric facial growth and deviated nose: a new concept*. Ann Plast Surg, 2010. **64**(1): p. 47-51.
7. Rohrich, R.J., et al., *Implications of facial asymmetry in rhinoplasty*. Plastic and reconstructive surgery, 2017. **140**(3): p. 510-516.
8. Broer, P.N., et al., *The ideal ear position in Caucasian females*. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery, 2018. **46**(3): p. 485-491.
9. Haines, A.J. and J.S. Crampton, *Improvements to the method of Fourier shape analysis as applied in morphometric studies*. Palaeontology, 2000. **43**(4): p. 765-783.
10. Evin, A., V. Bonhomme, and J. Claude, *Optimizing digitalization effort in morphometrics*. Biol Methods Protoc, 2020. **5**(1): p.23.
11. Zelditch, M.L., W.L. Fink, and D.L. Swiderski, *Morphometrics, homology, and phylogenetics: quantified characters as synapomorphies*. Systematic Biology, 1995. **44**(2): p. 179-189.

12. Komlos, J. and J. Baten, *Looking backward and looking forward: anthropometric research and the development of social science history*. Social science history, 2004. **28**(2): p. 191-210.
13. Spradley, M.K., *Metric methods for the biological profile in forensic anthropology: sex, ancestry, and stature*. Academic forensic pathology, 2016. **6**(3): p. 391-399.
14. Doddi, N. and R. Eccles, *The role of anthropometric measurements in nasal surgery and research: a systematic review*. Clinical Otolaryngology, 2010. **35**(4): p. 277-283.
15. Farkas, L.G., M.J. Katic, and C.R. Forrest, *International anthropometric study of facial morphology in various ethnic groups/races*. Journal of Craniofacial Surgery, 2005. **16**(4): p. 615-646.
16. Farkas, L.G., K. Hajniš, and J.C. Posnick, *Anthropometric and anthroposcopic findings of the nasal and facial region in cleft patients before and after primary lip and palate repair*. The Cleft palate-craniofacial journal, 1993. **30**(1): p. 1-12.
17. Horswell, B.B. and O.A. Pospisil, *Nasal symmetry after primary cleft lip repair: comparison between Delaire cheilorhinoplasty and modified rotation-advancement*. Journal of oral and maxillofacial surgery, 1995. **53**(9): p. 1025-1030.
18. Ogodescu, E., et al., *Updating standards of facial growth in romanian children and adolescents using the anthropometric method—a pilot study*. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2021. **18**(10): p. 5288.
19. Kohout, M.P., et al., *Photogrammetric comparison of two methods for synchronous repair of bilateral cleft lip and nasal deformity*. Plastic and reconstructive surgery, 1998. **102**(5): p. 1339-1349.
20. Liou, E.J.-W., et al., *The progressive changes of nasal symmetry and growth after nasoalveolar molding: a three-year follow-up study*. Plastic and reconstructive surgery, 2004. **114**(4): p. 858-864.
21. Diliberti, J.H. and D.P. Olson, *Photogrammetric evaluation in clinical genetics: theoretical considerations and experimental results*. American journal of medical genetics, 1991. **39**(2): p. 161-166.
22. Donato, L., et al., *Photogrammetry vs CT Scan: Evaluation of Accuracy of a Low- Cost Three- Dimensional Acquisition Method for Forensic Facial Approximation*. Journal of Forensic Sciences, 2020. **65**(4): p. 1260-1265.
23. Baumrind, S. and R.C. Frantz, *The reliability of head film measurements: 1. Landmark identification*. American journal of orthodontics, 1971. **60**(2): p. 111-127.
24. Houston, W., et al., *Sources of error in measurements from cephalometric radiographs*. The European Journal of Orthodontics, 1986. **8**(3): p. 149-151.

25. Nielsen, I.L., *Cephalometric morphological analysis: What information does it give you?* International orthodontics, 2011. **9**(3): p. 316-324.
26. Chaves, L.B., et al., *Evaluation of two stereophotogrammetry software for 3D reconstruction of virtual facial models.* Dental Press J Orthod, 2022. p:27
27. Meintjes, E., et al., *A stereo-photogrammetric method to measure the facial dysmorphism of children in the diagnosis of fetal alcohol syndrome.* Medical engineering & physics, 2002. **24**(10): p. 683-689.
28. Ras, F., et al., *Quantification of facial morphology using stereophotogrammetry—demonstration of a new concept.* Journal of Dentistry, 1996. **24**(5): p. 369-374.
29. Nicolau, A.V.R., et al., *Accuracy of a 3D Temporal Scanning System for Gait Analysis: Comparative With a Marker-based Photogrammetry System.* Gait & Posture, 2022.
30. Duffy, S., et al., *Three-dimensional analysis of the child cleft face.* The Cleft palate-craniofacial journal, 2000. **37**(2): p. 137-144.
31. Jacobs, R.A. and P.S.E.F.D. Committee, *Three-dimensional photography.* Plastic and reconstructive surgery, 2001. **107**(1): p. 276-277.
32. Gupta, S., M.K. Markey, and A.C. Bovik, *Anthropometric 3D face recognition.* International journal of computer vision, 2010. **90**(3): p. 331-349.
33. de Lima Lucas, B., et al., *Research and clinical applications of facial analysis in dentistry.* Oral health care-Prosthodontics, periodontology, biology, research and systemic conditions, 2012.
34. Heller, M., et al., *Clinical-anthropometric and aesthetic analysis of nose and lip in unilateral cleft lip and palate patients.* The Cleft palate-craniofacial journal, 2011. **48**(4): p. 388-393.
35. Vilborn, P. and H. Bernitz, *A systematic review of 3D scanners and computer assisted analyzes of bite marks: searching for improved analysis methods during the Covid-19 pandemic.* Int J Legal Med, 2022. **136**(1): p. 209-217.
36. Krimmel, M., et al., *Digital surface photogrammetry for anthropometric analysis of the cleft infant face.* The Cleft palate-craniofacial journal, 2006. **43**(3): p. 350-355.
37. Karatas, O.H. and E. Toy, *Three-dimensional imaging techniques: A literature review.* European journal of dentistry, 2014. **8**(01): p. 132-140.
38. Dieks, J.K., et al., *Stereophotogrammetry can feasibly assess 'physiological' longitudinal three-dimensional head development of very preterm infants from birth to term.* Sci Rep, 2022. **12**(1): p. 8940.

39. Kau, C.H., *Creation of the virtual patient for the study of facial morphology*. Facial Plast Surg Clin North Am, 2011. **19**(4): p. 615-22.
40. Galantucci, L.M., et al., *Three-Dimensional Anthropometric Database of Attractive Caucasian Women: Standards and Comparisons*. J Craniofac Surg, 2016. **27**(7): p. 1884-1895.
41. Sforza, C. and V.F. Ferrario, *Soft-tissue facial anthropometry in three dimensions: from anatomical landmarks to digital morphology in research, clinics and forensic anthropology*. J Anthropol Sci, 2006. **84**: p. 97-124.
42. Komori, M., S. Kawamura, and S. Ishihara, *Averageness or symmetry: which is more important for facial attractiveness?* Acta psychologica, 2009. **131**(2): p. 136-142.
43. Borelli, C. and M. Berneburg, *"Beauty lies in the eye of the beholder"? Aspects of beauty and attractiveness*. JDDG: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft, 2010. **8**(5): p. 326-330.
44. Berssenbrügge, P., et al., *2D and 3D analysis methods of facial asymmetry in comparison*. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery, 2014. **42**(6): p. e327-e334.
45. Hsieh, T.-y., et al., *3D printing: current use in facial plastic and reconstructive surgery*. Current opinion in otolaryngology & head and neck surgery, 2017. **25**(4): p. 291-299.
46. Azuma, M., et al., *Mandibular reconstruction using plates prebent to fit rapid prototyping 3-dimensional printing models ameliorates contour deformity*. Head & face medicine, 2014. **10**(1): p. 1-8.
47. Zimmerer, R.M., et al., *A prospective multicenter study to compare the precision of posttraumatic internal orbital reconstruction with standard preformed and individualized orbital implants*. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery, 2016. **44**(9): p. 1485-1497.
48. Berens, A.M., et al., *Computer-aided design and 3D printing to produce a costal cartilage model for simulation of auricular reconstruction*. Otolaryngology–Head and Neck Surgery, 2016. **155**(2): p. 356-359.
49. Erdogan, M.M., et al., *The Effect of 3D-Printed Custom External Nasal Splint on Edema and Ecchymosis After Rhinoplasty*. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 2021. **79**(7): p. 1549
50. Rose, A.S., et al., *Multi-material 3D models for temporal bone surgical simulation*. Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology, 2015. **124**(7): p. 528-536.
51. Hochman, J.B., et al., *Comparison of cadaveric and isomorphic three- dimensional printed models in temporal bone education*. The Laryngoscope, 2015. **125**(10): p. 2353-2357.

52. Toriumi, D.M. and T.K. Dixon, *Assessment of rhinoplasty techniques by overlay of before-and-after 3D images*. Facial Plastic Surgery Clinics, 2011. **19**(4): p. 711-723.
53. Van Loon, B., et al., *3D Stereophotogrammetric assessment of pre-and postoperative volumetric changes in the cleft lip and palate nose*. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 2010. **39**(6): p. 534-540.
54. van Heerbeek, N., et al., *Three dimensional measurement of rhinoplasty results*. Rhinology, 2009. **47**(2): p. 121-5.
55. Veugen, C., F.G. Dijkers, and B.S. de Bakker, *The Developmental Origin of the Auricula Revisited*. Laryngoscope, 2020. **130**(10): p. 2467-2474.
56. Gosain, A.K. and R.F. Recinos, *A novel approach to correction of the prominent lobule during otoplasty*. Plastic and reconstructive surgery, 2003. **112**(2): p. 575-583.
57. Handler, E.B., T. Song, and C. Shih, *Complications of otoplasty*. Facial Plastic Surgery Clinics, 2013. **21**(4): p. 653-662.
58. Schneider, A.L. and D.M. Sidle, *Cosmetic Otoplasty*. Facial Plast Surg Clin North Am, 2018. **26**(1): p. 19-29.
59. Caouette-Laberge, L., et al., *Otoplasty: anterior scoring technique and results in 500 cases*. Plastic and reconstructive surgery, 2000. **105**(2): p. 504-515.
60. Richards, S., A. Jebreel, and R. Capper, *Otoplasty: a review of the surgical techniques*. Clinical Otolaryngology: Official Journal of ENT-UK; Official Journal of Netherlands Society for Oto-rhino-laryngology & Cervico-facial Surgery, 2005. **30**(1): p. 2-8.
61. Haytoglu, S., et al., *A modification of incisionless otoplasty for correcting the prominent ear deformity*. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology, 2015. **272**(11): p. 3425-3430.
62. Naumann, A., *Otoplasty - techniques, characteristics and risks*. GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg, 2007. **6**: p. Doc04.
63. Schneider, A.L. and D.M. Sidle, *Cosmetic otoplasty*. Facial Plastic Surgery Clinics, 2018. **26**(1): p. 19-29.
64. Horlock, N., et al., *Psychosocial outcome of patients after ear reconstruction: a retrospective study of 62 patients*. Annals of plastic surgery, 2005. **54**(5): p. 517-524.
65. Janis, J.E., R.J. Rohrich, and K.A. Gutowski, *Otoplasty*. Plastic and reconstructive surgery, 2005. **115**(4): p. 60e-72e.

66. Mobley, S.R., A.J. Vartanian, and D.M. Toriumi, *Otoplasty: Surgical correction of the protruding ear*. Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery, 2002. **13**(1): p. 29-35.
67. Bartel-Friedrich, S. and C. Wulke, *Classification and diagnosis of ear malformations*. GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg, 2007. **6**: p. Doc05.
68. Songu, M. and A. Kutlu, *Long-term psychosocial impact of otoplasty performed on children with prominent ears*. The Journal of Laryngology & Otology, 2014. **128**(9): p. 768-771.
69. Tan, S.T., et al., *Molding therapy for infants with deformational auricular anomalies*. Annals of plastic surgery, 1997. **38**(3): p. 263-268.
70. Ferraro, G., et al., *Stahl syndrome in clinical practice*. Aesthetic plastic surgery, 2006. **30**(3): p. 348-349.
71. Gleizal, A. and J. Bachelet, *Aetiology, pathogenesis, and specific management of Stahl's ear: role of the transverse muscle insertion*. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 2013. **51**(8): p. e230-e233.
72. Lin, J. and A.P. Sclafani, *Otoplasty for Congenital Auricular Malformations*. Facial Plastic Surgery Clinics, 2018. **26**(1): p. 31-40.
73. Daniali, L.N., et al., *Classification of newborn ear malformations and their treatment with the earwell infant ear correction system*. Plastic and Reconstructive Surgery, 2017. **139**(3): p. 681-691.
74. Ho, K., et al., *Innovative technique for correction of the congenital lop ear*. Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery, 2006. **59**(5): p. 494-498.
75. Joukhadar, N., et al., *Management of congenital auricular anomalies*. Plastic and Reconstructive Surgery, 2020. **146**(2): p. 205e-216e.
76. Chia, D.H. and N. Sim, *Non-surgical correction of cryptotia*. J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2021. **74**(2): p. 377-381.
77. Lennon, C. and S. Chinnadurai, *Nonsurgical management of congenital auricular anomalies*. Facial Plastic Surgery Clinics, 2018. **26**(1): p. 1-8.
78. Patel, V., et al., *Public perception of helical rim deformities and their correction with ear molding*. Journal of Craniofacial Surgery, 2020. **31**(3): p. 741-745.
79. Pauwels, J., et al., *Spontaneous Resolution of Ear Lidding in Newborns: A Prospective Observational Cohort Study*. J Craniofac Surg, 2022. **33**(2): p. e141-e143.

80. Tas, S., *Prominent Ear Correction: A Comprehensive Review of Fascial Flaps in Otoplasty*. *Aesthet Surg J*, 2018. **38**(7): p. 695-704.
81. Gantous, A., A.J. Tasman, and J.C. Neves, *Management of the Prominent Ear*. *Facial Plast Surg Clin North Am*, 2018. **26**(2): p. 181-192.
82. Deng, K., et al., *Epidemiologic characteristics and time trend in the prevalence of anotia and microtia in China*. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*, 2016. **106**(2): p. 88-94.
83. Petersson, R.S. and O. Friedman, *Current trends in otoplasty*. *Current opinion in otolaryngology & head and neck surgery*, 2008. **16**(4): p. 352-358.
84. Purkait, R., *Anthropometry of normal human auricle*, in *Handbook of Anthropometry*. 2012, Springer. p. 903-917.
85. Owsley, T.G., *Otoplastic surgery for the protruding ear*. *Atlas of the oral and maxillofacial surgery clinics of North America*, 2004. **12**(1): p. 131-139.
86. Kelley, P., L. Hollier, and S. Stal, *Otoplasty: evaluation, technique, and review*. *Journal of Craniofacial Surgery*, 2003. **14**(5): p. 643-653.
87. Niamtu, J., *Cosmetic Facial Surgery-E-Book*. 2016: Elsevier Health Sciences.
88. Stal, S., M. Klebuc, and M. Spira, *An algorithm for otoplasty*. *Operative Techniques in Plastic and Reconstructive Surgery*, 1997. **4**(3): p. 88-103.
89. Nuara, M.J. and S.R. Mobley, *Nuances of otoplasty: a comprehensive review of the past 20 years*. *Facial Plastic Surgery Clinics*, 2006. **14**(2): p. 89-102.
90. Alexander, K.S., et al., *A morphometric study of the human ear*. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 2011. **64**(1): p. 41-47.
91. Rani, D., et al., *Variability in human external ear anthropometry-Anthropological and forensic applications*. *La Clinica Terapeutica*, 2021. **172**(6).
92. Jones, N., *The nose and paranasal sinuses physiology and anatomy*. *Advanced drug delivery reviews*, 2001. **51**(1-3): p. 5-19.
93. Nishimura, Y., *Embryological study of nasal cavity development in human embryos with reference to congenital nostril atresia*. *Cells Tissues Organs*, 1993. **147**(3): p. 140-144.
94. Szeremeta, W., T.D. Parikh, and J.S. Wideltz, *Congenital nasal malformations*. *Otolaryngol Clin North Am*, 2007. **40**(1): p. 97-112, vi-vii.
95. Elad, D., M. Wolf, and T. Keck, *Air-conditioning in the human nasal cavity*. *Respiratory physiology & neurobiology*, 2008. **163**(1-3): p. 121-127.

96. Standring, S., *Gray's anatomy e-book: the anatomical basis of clinical practice*. 2021: Elsevier Health Sciences.
97. Bloom, J.D., M.B. Antunes, and D.G. Becker, *Anatomy, physiology, and general concepts in nasal reconstruction*. Facial Plastic Surgery Clinics, 2011. **19**(1): p. 1-11.
98. Oneal, R.M. and R.J. Beil, *Surgical anatomy of the nose*. Clinics in Plastic Surgery, 2010. **37**(2): p. 191-211.
99. Gerbault, O., et al., *Reassessing Surgical Management of the Bony Vault in Rhinoplasty*. Aesthet Surg J, 2018. **38**(6): p. 590-602.
100. Kim, D. and T. Mau, *Surgical anatomy of the nose: a foundation for rhinoplasty*. Bailey's Head and Neck Surgery: Otolaryngology, 2014. **2**: p. 2919-2940.
101. Davis, R.E. and I. Wayne, *Rhinoplasty and the nasal SMAS augmentation graft*. Archives of Facial Plastic Surgery, 2004.
102. Kim, D. and T. Mau, *Surgical anatomy of the nose*. Head and Neck surgery-otolaryngology, 2006. **2**: p. 2511-32.
103. Prendergast, P.M., *Anatomy of the face and neck*, in *Cosmetic surgery*. 2013, Springer. p. 29-45.
104. Saban, Y., et al., *An anatomical study of the nasal superficial musculoaponeurotic system: surgical applications in rhinoplasty*. Arch Facial Plast Surg, 2008. **10**(2): p. 109-15.
105. Stevens, M.R. and H.A. Emam, *Applied surgical anatomy of the nose*. Oral Maxillofac Surg Clin North Am, 2012. **24**(1): p. 25-38.
106. Patel, R.G., *Nasal anatomy and function*. Facial Plastic Surgery, 2017. **33**(01): p. 003-008.
107. Keyhani, K., P. Scherer, and M. Mozell, *Numerical simulation of airflow in the human nasal cavity*. Journal of biomechanical engineering, 1995. **117**(4): p. 429-441.
108. Wexler, D.B. and T.M. Davidson, *The nasal valve: a review of the anatomy, imaging, and physiology*. American journal of rhinology, 2004. **18**(3): p. 143-150.
109. Ketcham, A.S. and E.J. Dobratz, *Normal and variant anatomy of the nasal tip*. Facial Plastic Surgery, 2012. **28**(02): p. 137-144.
110. Yuca, K., *Nazal cerrahi anatomi*. Editör: Ünlü H, Septorinoplastiler, Türk Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Vakfı Akademi Toplantıları Mezuniyet Sonrası Eğitim Kitapçıkları Serisi, 2009. **5**: p. 1-16.

111. Matteo, G. and C. Giorgio, *The clinical importance of the nasal valve*. Acta Bio Medica: Atenei Parmensis, 2019. **90**(Suppl 2): p. 31.
112. Lee, S.J., K. Liong, and H.P. Lee, *Deformation of nasal septum during nasal trauma*. Laryngoscope, 2010. **120**(10): p. 1931-9.
113. Most, S.P. and S.F. Rudy, *Septoplasty: Basic and Advanced Techniques*. Facial Plast Surg Clin North Am, 2017. **25**(2): p. 161-169.
114. Cellina, M., et al., *Nasal cavities and the nasal septum: Anatomical variants and assessment of features with computed tomography*. Neuroradiol J, 2020. **33**(4): p. 340-347.
115. Lane, A.P., *Nasal anatomy and physiology*. Facial Plastic Surgery Clinics, 2004. **12**(4): p. 387-395.
116. Burget, G.C. and F.J. Menick, *Nasal support and lining: the marriage of beauty and blood supply*. Plastic and reconstructive surgery, 1989. **84**(2): p. 189-202.
117. Lessard, M.-L. and R.K. Daniel, *Surgical anatomy of septorhinoplasty*. Archives of Otolaryngology, 1985. **111**(1): p. 25-29.
118. Oneal, R.M. and R.J. Beil, *Surgical anatomy of the nose*, in *Advanced Aesthetic Rhinoplasty*. 2013, Springer. p. 33-60.
119. Letourneau, A. and R.K. Daniel, *The superficial musculoaponeurotic system of the nose*. Plastic and reconstructive surgery, 1988. **82**(1): p. 48-57.
120. Standring, S., *Gray's anatomy e-book: the anatomical basis of clinical practice*. 2020: Elsevier Health Sciences.
121. Baker, S.R., *Flap classification and design*, in *Local flaps in facial reconstruction*. 2007, Mosby Elsevier, Philadelphia. p. 71-105.
122. GRIESMAN, B., *Muscles and cartilages of the nose from the standpoint of a typical rhinoplasty*. Archives of Otolaryngology, 1944. **39**(4): p. 334-341.
123. Kim, D. and T. Mau, *Surgical anatomy of the nose: a foundation for rhinoplasty*. Bailey's Head and Neck Surgery: Otolaryngology, 2014. **2**: p. 2919-2940.
124. Bloom, J.D., M.B. Antunes, and D.G. Becker, *Anatomy, physiology, and general concepts in nasal reconstruction*. Facial Plast Surg Clin North Am, 2011. **19**(1): p. 1-11.
125. Walsh, W. and R. Kern, *Sinonasal anatomy, function, and evaluation*. Head and neck surgery otolaryngology. Philadelphia: Lippincott WilliamsWilkins, 2006: p. 307-18.

126. Daniel, R.K., *The nasal tip: anatomy and aesthetics*. Plast Reconstr Surg, 1992. **89**(2): p. 216-24.
127. Losee, J.E., et al., *Congenital nasal anomalies: a classification scheme*. Plastic and reconstructive surgery, 2004. **113**(2): p. 676-689.
128. Funamura, J.L. and T.T. Tollefson, *Congenital anomalies of the nose*. Facial Plastic Surgery, 2016. **32**(02): p. 133-141.
129. Abulezz, T., *Congenital Heminasal Aplasia: Clinical Picture, Radiological Findings, and Follow-up After Early Surgical Intervention*. J Craniofac Surg, 2019. **30**(3): p. e199-e202.
130. Tollefson, T.T., et al., *The spectrum of isolated congenital nasal deformities resembling the cleft lip nasal morphology*. Archives of Facial Plastic Surgery, 2011. **13**(3): p. 152-160.
131. Shikowitz, M.J., *Congenital nasal pyriform aperture stenosis: diagnosis and treatment*. International journal of pediatric otorhinolaryngology, 2003. **67**(6): p. 635-639.
132. Williams, A., et al., *Supernumerary nostril: a rare congenital deformity*. International journal of pediatric otorhinolaryngology, 1998. **44**(2): p. 161-167.
133. Leung, M., P. Krakovitz, and P. Koltai, *Congenital sinonasal disorders*. Rhinology: Diseases of the Nose, Sinuses, and Skull Base. New York, NY: Thieme, 2012: p. 381-393.
134. Abou-Elhamd, K.-E.A., *Proboscis lateralis: a report of two cases*. International journal of pediatric otorhinolaryngology, 2004. **68**(4): p. 503-505.
135. Tessier, P., *Anatomical classification of facial, cranio-facial and latero-facial clefts*. Journal of maxillofacial surgery, 1976. **4**: p. 69-92.
136. Rahbar, R., et al., *Nasal glioma and encephalocele: diagnosis and management*. The Laryngoscope, 2003. **113**(12): p. 2069-2077.
137. Bradley, P. and S. Singh, *Congenital nasal masses: diagnosis and management*. Clinical Otolaryngology & Allied Sciences, 1982. **7**(2): p. 87-97.
138. Pensler, J.M., B.S. Bauer, and T.P. Naidich, *Craniofacial dermoids*. Plastic and reconstructive surgery, 1988. **82**(6): p. 953-958.
139. Rahbar, R., et al., *The presentation and management of nasal dermoid: a 30-year experience*. Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery, 2003. **129**(4): p. 464-471.
140. Hoving, E.W., *Nasal encephaloceles*. Child's Nervous System, 2000. **16**(10): p. 702-706.

141. Adil, E., et al., *Congenital nasal neuroglial heterotopia and encephaloceles: an update on current evaluation and management*. The Laryngoscope, 2016. **126**(9): p. 2161-2167.
142. Hogeling, M., S. Adams, and O. Wargon, *A randomized controlled trial of propranolol for infantile hemangiomas*. Pediatrics, 2011. **128**(2): p. e259-e266.
143. Cunha, B., D. Kuroedov, and C. Conceição, *Imaging of pediatric nasal masses: A review*. J Neuroimaging, 2022. **32**(2): p. 230-244.
144. April, M.M., R.F. Ward, and J.M. Garelick, *Diagnosis, management, and follow-up of congenital head and neck teratomas*. The Laryngoscope, 1998. **108**(9): p. 1398-1401.
145. Azizkhan, R.G., et al., *Diagnosis, management, and outcome of cervicofacial teratomas in neonates: a Childrens Cancer Group study*. Journal of pediatric surgery, 1995. **30**(2): p. 312-316.
146. Huizing, E.H., *Fonksiyonel Estetik Burun Cerrahisi New York : Stuttgart*. 2002.
147. İnternet: Gillman G. (May 2016) Rhinoplasty: Incisions, Approaches and Analysis URL: <https://entokey.com/rhinoplasty-incisions-approaches-and-analysis> Son Erişim Tarihi: 14.08.2022.
148. Khan, H.A., *Rhinoplasty: initial consultation and examination*. Oral and maxillofacial surgery clinics of North America, 2012. **24**(1): p. 11-24.
149. Khan, H.A., *Rhinoplasty: initial consultation and examination*. Oral and Maxillofacial Surgery Clinics, 2012. **24**(1): p. 11-24.
150. Thomas, J.R. and T.K. Dixon, *A Global Perspective of Beauty in a Multicultural World*. JAMA Facial Plast Surg, 2016. **18**(1): p. 7-8.
151. Fang, F., P.J. Clapham, and K.C. Chung, *A systematic review of interethnic variability in facial dimensions*. Plast Reconstr Surg, 2011. **127**(2): p. 874-881.
152. İnternet: Author Anonymous (February 2018) URL: https://nanopdf.com/download/rhinoplasty-methods_pdf Son Erişim Tarihi: 14.08.2022
153. Baker, S.B., et al., *Alar width: refining norms to the aesthetic ideal*. Plast Reconstr Surg, 2013. **131**(5): p. 855e-857e.
154. Devcic, Z., et al., *Nasal tip projection and facial attractiveness*. Laryngoscope, 2011. **121**(7): p. 1388-94.
155. Patel, P.N. and S.P. Most, *Concepts of facial aesthetics when considering ethnic rhinoplasty*. Otolaryngologic Clinics of North America, 2020. **53**(2): p. 195-208.

156. East, C., *Preservation Rhinoplasty and the Crooked Nose*. Facial Plast Surg Clin North Am, 2021. **29**(1): p. 123-130.
157. Potter, J.K., *Correction of the crooked nose*. Oral and maxillofacial surgery clinics of North America, 2012. **24**(1): p. 95.
158. Guyuron, B., C.D. Uzzo, and H. Scull, *A practical classification of septonasal deviation and an effective guide to septal surgery*. Plastic and reconstructive surgery, 1999. **104**(7): p. 2202-9; discussion 2210.
159. Sinno, H.H., et al., *The ideal nasolabial angle in rhinoplasty: a preference analysis of the general population*. Plast Reconstr Surg, 2014. **134**(2): p. 201-210.
160. Harris, R., P. Nagarkar, and B. Amirlak, *Varied Definitions of Nasolabial Angle: Searching for Consensus Among Rhinoplasty Surgeons and an Algorithm for Selecting the Ideal Method*. Plast Reconstr Surg Glob Open, 2016. **4**(6): p. e752.
161. Nomura, M., et al., *Esthetic preferences of European American, Hispanic American, Japanese, and African judges for soft-tissue profiles*. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2009. **135**(4 Suppl): p. S87-95.
162. Teixeira, J., et al., *Nasal septal deviations: a systematic review of classification systems*. Plastic surgery international, 2016. **2016**.
163. Ahmad, J. and R.J. Rohrich, *The crooked nose*. Clinics in plastic surgery, 2016. **43**(1): p. 99-113.
164. Djordjevic, J., et al., *Facial shape and asymmetry in 5-year-old children with repaired unilateral cleft lip and/or palate: an exploratory study using laser scanning*. European journal of orthodontics, 2014. **36**(5): p. 497-505.
165. Salihoglu, M., et al., *Examination versus subjective nasal obstruction in the evaluation of the nasal septal deviation*. Rhinology, 2014. **52**(2): p. 122-126.
166. de Aguiar Vidigal, T., et al., *Subjective, anatomical, and functional nasal evaluation of patients with obstructive sleep apnea syndrome*. Sleep and Breathing, 2013. **17**(1): p. 427-433.
167. Lee, J.W. and S.R. Baker, *Correction of caudal septal deviation and deformity using nasal septal bone grafts*. JAMA Facial Plastic Surgery, 2013. **15**(2): p. 96-100.
168. Reitzen, S.D., W. Chung, and A.R. Shah, *Nasal septal deviation in the pediatric and adult populations*. Ear, Nose & Throat Journal, 2011. **90**(3): p. 112-115.
169. Cerkes, N., *The crooked nose: principles of treatment*. Aesthetic Surgery Journal, 2011. **31**(2): p. 241-257.

170. Jin, H.-R., J.-Y. Lee, and W.-J. Jung, *New description method and classification system for septal deviation*. 대한비과학회지, 2007. **14**(1): p. 27-31.
171. Rohrich, R.J., et al., *The deviated nose: optimizing results using a simplified classification and algorithmic approach*. Plastic and Reconstructive Surgery, 2002. **110**(6): p. 1509-23; discussion 1524.
172. Baumann, I. and H. Baumann, *A new classification of septal deviations*. Rhinology, 2007. **45**(3): p. 220-223.
173. Teixeira, J., et al., *Nasal Septal Deviations: A Systematic Review of Classification Systems*. Plast Surg Int, 2016. **2016**: p. 7089123.
174. Rohrich, R., et al., *Preoperative concepts for rhinoplasty*. Dallas rhinoplasty: nasal surgery by the masters, 2014: p. 63-84.
175. Koçak, I. and E. Senturk, *Osteoplasty in crooked nose deformity: a novel approach*. Aesthetic Plastic Surgery, 2017. **41**(3): p. 628-636.
176. Levesque, A.Y. and J.I. de la Torre, *Midface anatomy, aging, and aesthetic analysis*. Facial Plast Surg Clin North Am, 2015. **23**(2): p. 129-36.
177. Bishara, S.E., P.S. Burkey, and J.G. Kharouf, *Dental and facial asymmetries: a review*. The Angle Orthodontist, 1994. **64**(2): p. 89-98.
178. Blasi, A., et al., *Asymmetry index for the photogrammetric assessment of facial asymmetry*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 2022.
179. Cohen Jr, M.M., *Perspectives on craniofacial asymmetry: I. The biology of asymmetry*. International journal of oral and maxillofacial surgery, 1995. **24**(1): p. 2-7.
180. Milutinovic, J., K. Zelic, and N. Nedeljkovic, *Evaluation of facial beauty using anthropometric proportions*. ScientificWorldJournal, 2014. **2014**: p. 428250.
181. Teck Sim, R.S., J.D. Smith, and A.S. Chan, *Comparison of the aesthetic facial proportions of southern Chinese and white women*. Archives of facial plastic surgery, 2000. **2**(2): p. 113-120.
182. Holland, E., *Marquardt's phi mask: pitfalls of relying on fashion models and the golden ratio to describe a beautiful face*. Aesthetic plastic surgery, 2008. **32**(2): p. 200-208.
183. Veerala, G., et al., *Marquardt's facial golden decagon mask and its fitness with South Indian facial traits*. Journal of clinical and diagnostic research: JCDR, 2016. **10**(4): p. ZC49.
184. Rossetti, A., et al., *The role of the golden proportion in the evaluation of facial esthetics*. The Angle Orthodontist, 2013. **83**(5): p. 801-808.

185. Branham, G. and J.B. Holds, *Brow/upper lid anatomy, aging and aesthetic analysis*. Facial Plastic Surgery Clinics, 2015. **23**(2): p. 117-127.
186. Pepper, J.-P. and J.S. Moyer, *Upper blepharoplasty: the aesthetic ideal*. Clinics in Plastic Surgery, 2013. **40**(1): p. 133-138.
187. Ding, A., *The Ideal Eyebrow: Lessons Learnt From the Literature*. Aesthetic Plast Surg, 2021. **45**(2): p. 536-543.
188. McKinney, P., R.D. Mossie, and M.L. Zukowski, *Criteria for the forehead lift*. Aesthetic plastic surgery, 1991. **15**(1): p. 141-147.
189. Popenko, N.A., et al., *A quantitative approach to determining the ideal female lip aesthetic and its effect on facial attractiveness*. JAMA facial plastic surgery, 2017.
190. Kar, M., et al., *Is it possible to define the ideal lips?* Acta Otorhinolaryngol Ital, 2018. **38**(1): p. 67-72.
191. Levesque, A.Y. and I. Jorge, *Midface anatomy, aging, and aesthetic analysis*. Facial Plastic Surgery Clinics, 2015. **23**(2): p. 129-136.
192. Mendelson, B.C. and S.R. Jacobson, *Surgical anatomy of the midcheek: facial layers, spaces, and the midcheek segments*. Clinics in plastic surgery, 2008. **35**(3): p. 395-404.
193. Naini, F., et al., *Assessing the influence of chin prominence on perceived attractiveness in the orthognathic patient, clinician and layperson*. International journal of oral and maxillofacial surgery, 2012. **41**(7): p. 839-846.
194. Severt, T. and W. Proffit, *The prevalence of facial asymmetry in the dentofacial deformities population at the University of North Carolina*. The International journal of adult orthodontics and orthognathic surgery, 1997. **12**(3): p. 171-176.
195. Alam, M.K., et al., *Multiracial Facial Golden Ratio and Evaluation of Facial Appearance*. PLoS One, 2015. **10**(11): p. e0142914.
196. Cheong, Y.-W. and L.-J. Lo, *Facial asymmetry: etiology, evaluation, and management*. Chang Gung Med J, 2011. **34**(4): p. 341-51.
197. Torsello, F., et al., *Do the neoclassical canons still describe the beauty of faces? An anthropometric study on 50 Caucasian models*. Prog Orthod, 2010. **11**(1): p. 13-9.
198. Komori, M., S. Kawamura, and S. Ishihara, *Effect of averageness and sexual dimorphism on the judgment of facial attractiveness*. Vision Res, 2009. **49**(8): p. 862-9.
199. Thiesen, G., B.F. Gribel, and M.P.M. Freitas, *Facial asymmetry: a current review*. Dental press journal of orthodontics, 2015. **20**: p. 110-125.

200. Meyer-Marcotty, P. and A. Stellzig-Eisenhauer, *Dentofacial self-perception and social perception of adults with unilateral cleft lip and palate*. Journal of Orofacial Orthopedics/Fortschritte der Kieferorthopädie, 2009. **70**(3): p. 224-236.
201. Lum, V., et al., *Three-dimensional assessment of facial asymmetry using dense correspondence, symmetry, and midline analysis*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 2020. **158**(1): p. 134-146.
202. Verhoeven, T., et al., *Quantification of facial asymmetry: a comparative study of landmark-based and surface-based registrations*. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery, 2016. **44**(9): p. 1131-1136.
203. Ferrario, V.F., et al., *Distance from symmetry: a three-dimensional evaluation of facial asymmetry*. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 1994. **52**(11): p. 1126-1132.
204. Ercan, I., et al., *Facial asymmetry in young healthy subjects evaluated by statistical shape analysis*. Journal of Anatomy, 2008. **213**(6): p. 663-669.
205. Patel, A., et al., *Facial asymmetry assessment in adults using three-dimensional surface imaging*. Progress in orthodontics, 2015. **16**(1): p. 1-9.
206. Cevidanes, L.H., et al., *Three-dimensional quantification of mandibular asymmetry through cone-beam computerized tomography*. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology, 2011. **111**(6): p. 757-770.
207. Van Elslande, D.C., et al., *Mandibular asymmetry diagnosis with panoramic imaging*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 2008. **134**(2): p. 183-192.
208. Trpkova, B., et al., *Assessment of facial asymmetries from posteroanterior cephalograms: validity of reference lines*. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics, 2003. **123**(5): p. 512-520.
209. Akhil, G., et al., *Three-dimensional assessment of facial asymmetry: A systematic review*. Journal of pharmacy & bioallied sciences, 2015. **7**(Suppl 2): p. S433.
210. Abou Kheir, N. and C.H. Kau, *The use of three-dimensional imaging to evaluate the effect of conventional orthodontic approach in treating a subject with facial asymmetry*. Annals of Maxillofacial Surgery, 2016. **6**(1): p. 105.
211. Lee, J.-Y., et al., *Cone-beam computed tomography analysis of transverse dental compensation in patients with skeletal Class III malocclusion and facial asymmetry*. The korean journal of orthodontics, 2018. **48**(6): p. 357-366.
212. Yousefi, F., et al., *Comparison efficiency of posteroanterior cephalometry and cone-beam computed tomography in detecting craniofacial asymmetry: a systematic review*. Contemporary Clinical Dentistry, 2019. **10**(2): p. 358.

213. Sawyer, A.R., M. See, and C. Nduka, *3D stereophotogrammetry quantitative lip analysis*. Aesthetic plastic surgery, 2009. **33**(4): p. 497-504.
214. Toma, A.M., et al., *Reproducibility of facial soft tissue landmarks on 3D laser-scanned facial images*. Orthodontics & craniofacial research, 2009. **12**(1): p. 33-42.
215. Huang, C., X. Liu, and Y. Chen, *Facial asymmetry index in normal young adults*. Orthodontics & craniofacial research, 2013. **16**(2): p. 97-104.
216. Sforza, C., et al., *Three-dimensional facial asymmetry in attractive and normal people from childhood to young adulthood*. Symmetry, 2010. **2**(4): p. 1925-1944.
217. Primožič, J., et al., *Three-dimensional evaluation of early crossbite correction: a longitudinal study*. The European Journal of Orthodontics, 2013. **35**(1): p. 7-13.
218. Verhoeven, T., et al., *Three dimensional evaluation of facial asymmetry after mandibular reconstruction: validation of a new method using stereophotogrammetry*. International journal of oral and maxillofacial surgery, 2013. **42**(1): p. 19-25.
219. Kim, C.H. and S.P. Most, *Photography and Photodocumentation for the Rhinoplasty Patient*. Clin Plast Surg, 2022. **49**(1): p. 13-22.
220. Lee, K.H., et al., *Ideal reference lines for assessment of facial asymmetry in rhinoplasty patients*. Aesthetic plastic surgery, 2021: p. 1-8.
221. Gultekin, G., et al., *An Overlooked Landmark for the Crooked Nose: Eyebrow Position*. Aesthetic Plast Surg, 2020. **44**(5): p. 1718-1724.
222. Hussein, W.K., et al., *Crooked nose: The asymmetric face*. Egyptian Journal of Ear, Nose, Throat and Allied Sciences, 2015. **16**(3): p. 237-242.
223. Alexander, K.S., et al., *A morphometric study of the human ear*. J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2011. **64**(1): p. 41-7.
224. Yi, J.S. and Y.J. Jang, *Frequency and characteristics of facial asymmetry in patients with deviated noses*. JAMA facial plastic surgery, 2015. **17**(4): p. 265-269.
225. Hafezi, F., et al., *Asymmetric facial growth and deviated nose: a new concept*. Annals of plastic surgery, 2010. **64**(1): p. 47-51.
226. Chatrath, P., et al., *Objective assessment of facial asymmetry in rhinoplasty patients*. Archives of facial plastic surgery, 2007.
227. Perumal, B. and D.R. Meyer, *Facial asymmetry: brow and ear position*. Facial Plastic Surgery, 2018. **34**(02): p. 230-234.

228. Welcker, H., *Schiller's Schädel und Todtenmaske: nebst Mittheilungen über Schädel und Todtenmaske Kant's. Mit einem Titelbilde, 6 Lithographirten Tafeln und 29 in den Text Eingedruckten Holzstichen.* 1883: Friedrich Vieweg und Sohn.
229. Guyomarc'h, P. and C.N. Stephan, *The validity of ear prediction guidelines used in facial approximation.* Journal of forensic sciences, 2012. **57**(6): p. 1427-1441.
230. Ullrich, H. and C.N. Stephan, *On Gerasimov's plastic facial reconstruction technique: new insights to facilitate repeatability.* Journal of forensic sciences, 2011. **56**(2): p. 470-474.
231. Flores, M.R., et al., *Comparative Assessment of a Novel Photo- Anthropometric Landmark- Positioning Approach for the Analysis of Facial Structures on Two- Dimensional Images.* Journal of forensic sciences, 2019. **64**(3): p. 828-838.
232. Tanner, J. and J. Weiner, *The reliability of the photogrammetric method of anthropometry, with a description of a miniature camera technique.* American journal of physical anthropology, 1949. **7**(2): p. 145-186.
233. Zhang, X., et al., *Correlations between cephalometric and facial photographic measurements of craniofacial form.* American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics, 2007. **131**(1): p. 67-71.
234. Negi, G. and P. Chitra, *Photogrammetric reliability of frontal facial photographs with radiographs and anthropometric measurements.* Journal of oral biology and craniofacial research, 2019. **9**(3): p. 280-285.
235. Kim, C.H. and S.P. Most, *Photography and Photodocumentation for the Rhinoplasty Patient.* Clinics in Plastic Surgery, 2022. **49**(1): p. 13-22.
236. Eismann, K., S. Duggan, and T. Grey, *Real world digital photography.* 2010: Pearson Education.
237. Brucker, M.J., J. Patel, and P.K. Sullivan, *A morphometric study of the external ear: age- and sex-related differences.* Plast Reconstr Surg, 2003. **112**(2): p. 647-52; discussion 653-4.
238. Kalcioglu, M.T., et al., *Anthropometric growth study of normal human auricle.* Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2003. **67**(11): p. 1169-77.
239. Dai Hun, K., et al., *The relationship between facial asymmetry and nasal septal deviation.* Journal of Craniofacial Surgery, 2015. **26**(4): p. 1273-1276.
240. Kim, Y.M., et al., *Correlation of asymmetric facial growth with deviated nasal septum.* The Laryngoscope, 2011. **121**(6): p. 1144-1148.
241. Farkas, L.G. and G. Cheung, *Facial asymmetry in healthy North American Caucasians: an anthropometrical study.* The Angle Orthodontist, 1981. **51**(1): p. 70-77.

242. Kim, J.H., et al., *Analysis of the development of the nasal septum and measurement of the harvestable septal cartilage in Koreans using three-dimensional facial bone computed tomography scanning*. Archives of Plastic Surgery, 2014. **41**(02): p. 163-170.
243. Geschwind, N. and A.M. Galaburda, *Cerebral lateralization: Biological mechanisms, associations, and pathology: II. A hypothesis and a program for research*. Archives of neurology, 1985. **42**(6): p. 521-552.
244. Ferrario, V.F., et al., *The effect of sex and age on facial asymmetry in healthy subjects: a cross-sectional study from adolescence to mid-adulthood*. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 2001. **59**(4): p. 382-388.
245. Smith, W.M., *Hemispheric and facial asymmetry: gender differences*. Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition, 2000. **5**(3): p. 251-258.
246. Gultekin, G., et al., *An Overlooked Landmark for the Crooked Nose: Eyebrow Position*. Aesthetic Plastic Surgery, 2020. **44**: p. 1718-1724.
247. Mohamed, K., et al., *Identifying position, visibility, dimensions, and angulation of the ear*. J Rehabil Res Dev, 2014. **51**(4): p. 599-608.
248. Akkina, S.R. and S.P. Most, *Treatment of the Crooked Nose*. Clin Plast Surg, 2022. **49**(1): p. 111-121.