



**NAZAL SEPTUM DEVIASYONUyla YÜZ ASİMETRİSİNİN
GELİŞİMİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN YAŞA BAĞLI
OLARAK ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERLE
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Muhammed Furkan ARPACI

ANATOMİ ANABİLİM DALI

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Davut ÖZBAĞ**

Doktora Tezi -2021

**T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**NAZAL SEPTUM DEVIASYONUyla YÜZ ASİMETRİSİNİN GELİŞİMİ
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN YAŞA BAĞLI OLARAK ANTROPOMETRİK
ÖLÇÜMLERLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

Muhammed Furkan ARPACI

**Anatomi Anabilim Dalı
Doktora Tezi**

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Davut ÖZBAĞ**

**MALATYA
2021**

İÇİNDEKİLER

ÖZET	vii
ABSTRACT.....	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
TABLolar DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Burnun Embriyolojisi	2
2.1.1. Nazal Boşlukların Gelişmesi	2
2.1.2. Yüzün Gelişimi	2
2.1.3. Nazal Septumun Embriyolojisi	4
2.2. Burnun Anatomisi	4
2.2.1. Burun (Nasus, Rhinos).....	4
2.2.2. Nasus Externus	5
2.2.3. Burnun Kıkırdakları	6
2.2.4. Burnun Kasları	8
2.2.5. Cavitas Nasi ve Bölümleri	9
2.2.6. Cavitas Nasi'nin Duvarları	11
2.2.7. Burnun Dış Duvarında Bulunan Yapılar	14
2.2.8. Burnun Arterleri.....	17
2.2.9. Burnun Venleri	18
2.2.10. Burnun İnnervasyonu.....	18
2.2.11. Burnun Lenf Drenajı.....	18
2.2.12. Paranasal Sinüsler	18
2.3. Burnun Histolojisi.....	20
2.3.1. Regio Respiratoria Histolojisi.....	20
2.3.2. Regio Olfactoria Histolojisi	21
2.4. Burnun Fizyolojisi	22
2.4.1. İleti ve Solunum Bölgesi.....	22
2.4.2. Üst Solunum Yolları	22
2.4.3. Nazal Hava Akımı ve Nazal Rezistans	23
2.4.4. Nazal Siklus	23

2.4.5. Solunan Havanın Isıtılması ve Nemlendirilmesi	23
2.4.6. Solunan Havanın Temizlenmesi ve Alt Solunum Yollarının Korunması	24
2.4.7. Koku Duyusu	24
2.5. Tıbbi Antropoloji ve Antropometrik Ölçümler	24
2.5.1. Antropometri Tekniği	25
3. MATERYAL VE METOT	26
3.1. Nazal Septum Deviasyonunun Belirlenmesi ve Derecelendirilmesi	26
3.2. Antropometrik Ölçümler.....	27
3.2.1. Antropometrik Ölçümlerde Göz Önünde Bulundurulan Unsurlar	27
3.2.2. Antropometrik Ölçü Alınmasında Kullanılan Noktalar.....	28
3.2.3. Yapılan Antropometrik Ölçümler	29
3.3. Fotometrik ölçümler	37
3.3.1. Fotoğraf çekim metodu	37
3.3.2. Program ile değerlendirilen yüzdeki parametreler.....	38
3.3.3. Program üzerinden uzaklık ölçümlerinin yapılması:	39
3.3.4. Asimetrik hasta belirlenmesinde izlenen istatistik.....	44
3.3.5. Parametrelerin etkinlik sıralaması değerlendirmesinde uygulanan istatistiksel yöntem	44
3.4. İstatistiksel Analiz.....	45
4. BULGULAR.....	46
4.1. Kraniofasiyal ölçüm değerlendirmeleri	46
4.2. Fotometrik ölçüm değerlendirmeleri	51
4.3. Somatotip ölçümü değerlendirmeleri.....	56
5. TARTIŞMA.....	60
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	72
KAYNAKLAR	74
EKLER.....	84
EK-1. Özgeçmiş.....	84
EK-2. Etik Kurul Belgesi.....	85
EK-3. Türkiye Tıbbi İlaç ve Cihaz Kurumu Belgesi	88
EK-4. Hasta Değerlendirme Formu	89
EK-5. Fotoğraf Kullanma İzni	90

TEŐEKKÜR

Yüksek lisans ve doktora eğitimim boyunca ve tezimin her aşamasında desteğini ve tecrübesini esirgemeyen ve bu günlere gelmemde en büyük emeği olan Anatomi Anabilim Dalı Başkanı değerli hocam Prof. Dr. Davut ÖZBAĞ'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca lisansüstü sürecim içerisinde tecrübelerini ve desteklerini esirgemeyen ve her zaman yakınlıklarını gösteren değerli hocalarım Prof. Dr. Evren KÖSE'ye, Dr. Öğr. Üyesi Aymelek ÇETİN'e, Dr. Öğr. Üyesi Mustafa CANBOLAT'a, Dr. Öğr. Üyesi Turgay KARATAŐ'a, Dr. Öğr. Üyesi Deniz ŞENOL'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez sürecinde, büyük yardımları bulunan ve tezimin mimarlarından, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Uzmanı Op. Dr. Őükrü AYDIN'a, KBB polikliniğinde beni candan misafir eden hocalarım ve KBB çalışanı arkadaşlarıma, istatistikler konusunda yardımları bulunan Doç. Dr. Harika GÖZÜKARA BAĞ ve Arş. Grv. İpek BALIKÇI ÇİÇEK'e, destek ve yardımlarını esirgemeyen anatomi anabilim dalı asistan arkadaşlarıma ve teknik personeline teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca desteğini ve sevgisini esirgemeyen ailem, sevgili eşim'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

Fzt. M. Furkan ARPACI

ÖZET

Nazal Septum Deviasyonu ile Yüz Asimetrisinin Gelişimi Arasındaki İlişkinin Yaşa Bağlı Olarak Antropometrik Ölçümlerle Değerlendirilmesi

Amaç: Septum Deviasyonu (SD) sonucu gelişen yüz asimetrisinin yaşa, cinsiyete, etkilenme derecesine, etkilenme alanına bağlı değişimi ile SD'nin vücut somatotipine ve kraniyofasiyal morfolojiye etkisinin belirlenmesi amaçlandı.

Materyal ve Metot: Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı ile Malatya Eğitim ve Araştırma Hastanesi KBB polikliniğinde gerçekleştirilen çalışmaya 9-13 yaş grubunda 27 kişi, 14-18 yaş grubunda 44 kişi, 19-23 yaş grubunda 44 kişi, kontrol grubunda 56 kişi olmak üzere 171 gönüllü (90 erkek, 81 kadın) katıldı. Katılımcılardan 11 fotometrik (fotoğraflarından), 16 antropometrik (vücutlarından) toplam 27 ölçüm alındı. İstatistiksel analizlerde, ikili karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi, Bağımlı-bağımsız örneklerde t testi, Wilcoxon testi, asimetri değerlendirmelerinde ki kare testleri ve ROC analizi uygulandı.

Bulgular: SD, yüz asimetrisi oluşumunu etkilemektedir fakat sağlıklı insanlardaki asimetri oranlarına göre istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0.05$). Fotometrik ölçümlerde yüzün 1/3 orta kısmının horizontal uzanan parametrelerinde asimetri belirlendi. Parametrelerin yüz asimetrisini belirleme etkisine göre sıralaması Alare-Zygion, Alare-Subnasale, Cheilion-Gonion, Exocanthion-Cheilion, Midsagittal plan-Zygion, Zygion-Cheilion, Zygion-Gonion, Subalare-Cheilion, Glabella-Exocanthion'dir. SD derecesinin, asimetri oluşturmada sadece 14-18 yaşları arasında (ergenlik döneminde) etkili olduğu, tüm SD hastalarında ise asimetri gelişiminin, istatistiksel olarak yaş ve cinsiyete bağlı olmadığı belirlendi ($p > 0.05$). Yüzün üst ve alt 1/3'ü ile kraniyal antropometrik ölçümlerinde, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p > 0.05$). Çalışmamızda SD'li hastalarda, SD'li asimetrik hastalarda ve kontrol grubunda; kadınlarda endomorf, erkeklerde mezomorf somatotipinin baskın olduğunu, SD'nin somatotipi etkilemediğini ve somatotipin yaş ile değişmediği belirlendi.

Sonuç: Sağlıklı insanlarda da yüz asimetrisi olduğundan asimetri çözümünün sadece SD'yi gidermekte olmayacağını, SD'de yüz asimetrisinin gelişimi yaş ve cinsiyetten etkilenmediğinden sadece asimetri için erken yaşlarda cerrahinin planlanmaması gerektiğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Kraniyofasiyal antropometri, Nazal Septum Deviasyonu, Somatotip, Yüz asimetrisi

ABSTRACT

Evaluation of the Relationship Between Nasal Septal Deviation and Development of Facial Asymmetry with Anthropometric Measurements Depending on Age

Aim: To determine age, gender, degree and area of exposure dependent change in facial asymmetry due to septum deviation (SD) and SD's effect on body somatotype and craniofacial morphology.

Materials and Methods: 171 volunteers (90 males, 81 females), 27 aged 9-13, 44 aged 14-18, 44 aged 19-23 and 56 controls, participated in the study conducted in Medicine faculty Anatomy department and Malatya Training and Research Hospital Otorhinolaryngology polyclinic. 27 measurements (11 photometric, 16 anthropometric) were taken. Mann-Whitney U, dependent-independent samples t-test, Wilcoxon test were used in paired comparisons; Chi-square and ROC analysis were used in asymmetry assessment.

Results: SD affects facial asymmetry formation, although not statistically significant compared to healthy individuals' asymmetry rates ($p>0.05$). Photometric measurements showed asymmetries in horizontally-extending parameters of 1/3 middle part of face. Order of parameters by determining facial asymmetry effect was Alare-Zygion, Alare-Subnasale, Cheilion-Gonion, Exocanthion-Cheilion, Midsagittal plan-Zygion, Zygion-Cheilion, Zygion-Gonion, Subalare-Cheilion, Glabella-Exocanthion. SD degree was effective between 14 and 18 (adolescence) in developing asymmetry, which wasn't statistically dependent on age and gender in SD patients ($p>0.05$). There weren't statistically significant differences in upper and lower 1/3 of face and cranial anthropometric measurements ($p>0.05$). In SD patients, asymmetric patients with SD and control group, dominant somatotype was endomorph in females, mesomorph in males; SD didn't affect somatotype and somatotype didn't change with age.

Conclusion: Since healthy people also have facial asymmetries, we believe solution isn't SD elimination alone and since age and gender don't affect facial asymmetry development in SD, surgery shouldn't be planned at early ages.

Keywords: Craniofacial anthropometry, Facial asymmetry, Nasal septal deviation, Somatotype

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Al	: Alare
Art	: Articulatio
b-pl	: Boyun Çevresi
Ch	: Cheilion
Co	: Condilyon
CT	: Bilgisayarlı Tomografi
eu	: Euryon
Ex	: Exocanthion
G	: Glabella
Gn	: Gnathion
Go	: Gonion
kg	: Kilogram
Ls	: Üst Dudak Orta Noktası
m²	: Metrekare
Min-Mak	: Minimum-Maksimum
Msp	: Midsagittal Plan
n	: Nasion
N	: Nasion
pl	: Prominencia Laryngea
Sb al	: Ala Nasi'nin Inferioru
SD	: Septum Deviasyonu
Sn	: Subnasale
ss	: Standart sapma
sto	: Üst Dudak Altı Orta Noktası

T : Tragion
V : Vertex
vki : Vücut Kitle İndeksi
Zy : Zygon



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Sayfa No
Şekil 2.1. İntrauterin burun taslağı oluşumu.....	3
Şekil 2.2. Nasus externusu oluşturan yapılar.....	5
Şekil 2.3. Burnun kıkırdakları	6
Şekil 2.4. Burnun kıkırdakları	7
Şekil 2.5. Burun kasları	8
Şekil 2.6. Cavitas nasi.....	10
Şekil 2.7. Burnun dış duvarında bulunan yapılar	11
Şekil 2.8. Cavitas nasinin duvarları	12
Şekil 2.9. Septum nasi'yi oluşturan yapılar	13
Şekil 2.10. Septum nasi'nin anterior rinoskopi esnasında görüntüsü.....	13
Şekil 2.11. Cartilago septi nasi'nin cerrahi esnasında görüntüsü	14
Şekil 2.12. Burun'un dış duvarı.....	15
Şekil 2.13. Concha'lar uzaklaştırıldığında lateral duvarda bulunan yapılar.....	16
Şekil 2.14. Burunu besleyen arterler	17
Şekil 3.1. Çalışmada kullanılan ekipmanlar.	29
Şekil 3.2. Tartı cihazıyla yapılan <i>kg.</i> ölçümü.	30
Şekil 3.3. Pergel ile diz genişliği ölçümü.	31
Şekil 3.4. Pergel ile dirsek genişliği ölçümü.	31
Şekil 3.5. Pergel ile baş genişliği (<i>eu-eu</i>) ölçümü.	32
Şekil 3.6. Pergel ile baş yüksekliği (<i>v-gn</i>) ölçümü.	32
Şekil 3.7. Mezura ile kasılı kol çevresi ölçümü.....	33
Şekil 3.8. Mezura ile baldır çevresi ölçümü.	33
Şekil 3.9. Mezura ile baş çevresi (<i>in-g</i>) ölçümü.	34
Şekil 3.10. Mezura ile boyun çevresi (<i>b-pl</i>) ölçümü.	34
Şekil 3.11. Dijital kumpas ile corpus mandibulae (<i>go-gn</i>) uzunluğu.	35
Şekil 3.12. Dijital kumpas ile ramus mandibulae (<i>go-t</i>) uzunluğu.	36
Şekil 3.13. Stüdyoda fotoğraf çekimi öncesi anatomik duruş ve teçhizatlar.....	37
Şekil 3.14. Fotometrik ölçümde değerlendirilen parametreler.	39
Şekil 3.15. Sağ ve sol yüz yarısında <i>g-ex</i> ve <i>ex-ch</i> parametrelerinin ölçümü.....	40

Şekil 3.16. Sağ ve sol yüz yarısında Msp-zy parametrelerinin ölçümü.	40
Şekil 3.17. Sağ ve sol yüz yarısında Al-zy, zy-ch, zy-go parametrelerinin ölçümü.....	41
Şekil 3.18. Sağ ve sol yüz yarısında Sb al-ch ile ch-go parametrelerinin ölçümü.	42
Şekil 3.19. Sağ ve sol yüz yarısında al-sn parametresiyle sn-n parametresinin ölçümü.....	42
Şekil 3.20. Anatomik yüz yüksekliği ölçümü (gn-n).....	43
Şekil 3.21. Yüzdeki tüm parametrelerin ölçümü sonunda oluşan görüntü.....	43
Şekil 4.1. Erkek ve kadın hastalarda, asimetri oranının yaş gruplarına göre karşılaştırılması	52
Şekil 4.2. Yaş gruplarındaki asimetric hasta oranının, cinsiyete göre karşılaştırılması	53
Şekil 4.3. Grade'e bağlı asimetri oranının yaş gruplarına göre karşılaştırılması	54
Şekil 4.4. Erkek hastalarda Yaş grubu-Somatotip ilişkisi	57
Şekil 4.5. Kadın hastalarda Yaş grubu-Somatotip ilişkisi	58

TABLolar DİZİNİ

Tablo No	Sayfa No
Tablo 4.1. Cinsiyete göre gruplararası sayıların değerlendirilmesi	46
Tablo 4.2. 9-13 yaş Hasta ve Kontrol grubu erkeklerin kraniyofasiyal ölçümlerinin değerlendirilmesi	47
Tablo 4.3. 9-13 yaş Hasta ve Kontrol grubu erkeklerin kraniyofasiyal ölçümlerinin değerlendirilmesi	47
Tablo 4.4. 9-13 yaş Hasta ve Kontrol grubu kadınların kraniyofasiyal ölçümlerinin değerlendirilmesi	48
Tablo 4.5. 14-18 yaş Hasta ve Kontrol grubu erkeklerin kraniyofasiyal ölçümlerinin değerlendirilmesi	48
Tablo 4.6. 14-18 yaş Hasta ve Kontrol grubu kadınların kraniyofasiyal ölçümlerinin değerlendirilmesi	49
Tablo 4.7. 14-18 yaş Hasta ve Kontrol grubu kadınların kraniyofasiyal ölçümlerinin değerlendirilmesi	49
Tablo 4.8. 19-23 yaş Hasta ve Kontrol grubu erkeklerin kraniyofasiyal ölçümlerinin değerlendirilmesi	50
Tablo 4.9. 19-23 yaş Hasta ve Kontrol grubu kadınların kraniyofasiyal ölçümlerinin değerlendirilmesi	51
Tablo 4.10. Yaş gruplarındaki cinsiyetler arası asimetric hasta değerlerinin karşılaştırılması	51
Tablo 4.11. Yaş gruplarındaki erkek hastaların, asimetric hasta değerlerinin karşılaştırılması.....	52
Tablo 4.12. Yaş gruplarındaki kadın hastaların, asimetric hasta değerlerinin karşılaştırılması.....	53
Tablo 4.13. Yaş gruplarındaki Grade'lere göre asimetric hasta değerleri	54
Tablo 4.14. Hasta ve Kontrol grubu asimetric birey değerlerinin karşılaştırılması.....	55
Tablo 4.15. Antropometrik değerlerle asimetric (pozitif prediktif) ve simetri (negatif prediktif) ilişkisi	55
Tablo 4.16. Asimetric hastalarda septum deviasyonu yönü ile yüzün dar tarafı ilişkisi.....	56

Tablo 4.17. Asimetrik hastalarda dominant el ile yüzün dar tarafı ilişkisi	56
Tablo 4.18. Erkek hastaların yaş gruplarına göre somatotip dağılımı	57
Tablo 4.19. Kadın hastaların yaş gruplarına göre somatotip dağılımı	57
Tablo 4.20. Hasta ve Kontrol grubu erkek ve kadınlara göre somatotip dağılımı	58
Tablo 4.21. Asimetrik hastalar ile kontrol grubu bireylerinin somatotip dağılımı	59



1. GİRİŞ

İnsanın anatomik özellikleri, vücut yapısı, yüz şekli, morfometrik özellikleri insanlığın var oluşundan itibaren hep merak konusu olmuştur. İnsan yapısına ilginin çok eskilerden itibaren başladığının en büyük kanıtı mağaraların duvarlarına yapılan resim ve insan figürleridir. Bu sayede, o dönemde yaşayan insanların anatomik ve morfometrik özellikleri konusunda bilgiler günümüze kadar ulaşmış, o dönemde yaşayan insanların ortak antropolojik ve antropometrik özellikleri gösterilebilmiştir. İnsan vücudunun, özellikle yüz bölgesinin, etnik köken, yaş ve cinsiyete göre farklılık gösterdiği, bilinen bir gerçektir. Yüzde ahenkli bir görünüm için yüzün ana hatlarını oluşturan organların belli bir oranda olması gerekir (1). Antropometrik özellikler ve simetri, güzelliğe karar verici olarak düşünülür (2). Fasiyal simetri ayrıca yüzün çekiciliğinde kritik faktöre sahip bir unsur olarak tanımlanır (3). Yüzün merkezinde bulunan organ olan burun, fasiyal simetriyi belirlemede özellikle önemlidir. Eğri burun da yüz gelişiminde etkilidir (2). Deviye burunu düzeltmek zordur ve Septum Deviasyonunda (SD) de farklı kanılar vardır. Bu deformiteyi düzeltirken asimetri saptanabilir. Araştırmacılar deviye buruna fasiyal asimetrinin eşlik ettiğini göstermektedir (4).

Çalışmamızda SD sonucu gelişen yüz asimetrisinin yaşa, cinsiyete, etkilenme derecesine, etkilenme alanına bağlı değişimi ile SD'nin vücut somatotipine ve kraniofasiyal morfolojiye etkisinin belirlenmesi amaçlandı.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Burnun Embriyolojisi

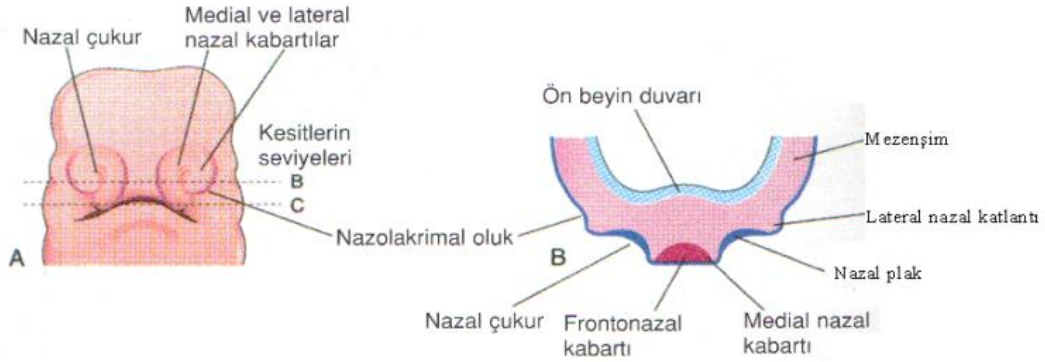
2.1.1. Nazal Boşlukların Gelişmesi

Yüz gelişirken nazal plaklar çöküntü yaparak nazal çukurları (fovea nasalis) yapar. Çevre mezenşimin çoğalmasıyla medial ve lateral nazal çıkıntılar oluşurken, nazal çukurların derinleşmesiyle primordial nazal keseler (saccus nasolacimalis) oluşur. Her bir nazal kese gelişen ön beynin ventralinden dorsal yöne doğru gelişir. Başlangıçta nazal keseler ağız boşluğundan oronazal membran ile ayrılır. Bu membran 6. haftanın sonunda yırtılarak nazal ve ağız boşlukların birbiri ile irtibatını sağlar. Nazal boşluğu sınırlayan hücrelerin çoğalmasıyla bu boşlukta geçici bir tıkaç oluşur. 13-15 haftalar arasında, bu tıkaç rezorbe olur ve ortadan kalkar. Nazal ve oral boşluklar arasındaki bu açıklık primordial koana'lar olarak adlandırılır ve primer damağın posteriorunda yer alır. Sekonder damak geliştikten sonra, koanalar nazal boşluk ve farinks'in birleşim yerinde yer alır. Bu değişiklikler olurken, nazal boşlukların lateral duvarlarının çıkıntılar yapmasıyla superior, media ve inferior konkalar oluşur. Aynı zamanda her bir nazal boşluğun tavanındaki ektodermal epitel koku alma epitelini yani olfaktor epiteli oluşturmak için özelleşir. Epitel hücrelerinin bir kısmı koku reseptör hücrelerine farklılanırlar. Bu hücrelerin aksonları koku sinirlerini (nervus olfactorius) oluşturur ve beyin bulbus olfactorius'una gider (5). Olfaktor epitelde destek hücreleri, bazal hücreler ve silyalı hücreler bulunur. Bu hücrelerin yaşam süreleri 1-2 aydır ve sürekli olarak yenilenerek rejenere olurlar (6).

2.1.2. Yüzün Gelişimi

Dördüncü haftanın sonunda, nöral krest kökenli mezenşimden ibaret olan ve esas olarak 1. faringeal arkus çifti tarafından oluşturulan fasiyal tümsekler ortaya çıkar (7). Stomodeum ikişer mandibular ve maksiller ve bir frontonazal prominens ile çevrelenmiş olup bu prominenslerden primitif yüz gelişmektedir (8). Maksillar tümsek stomodeumun lateralinde, mandibular tümsekler de bu yapının kaudal kısmında görülür. Beyin veziküllerinin önünde bulunan mezenşimin proliferasyonu sonucu meydana gelen frontonazal tümsek, stomodeum'un üstündeki sınırı meydana getirmektedir.

Frontonazal tümseğin iki yanında, ön beynin ventral kısmının indüktif etkisiyle oluşan ve yerel yüzey ektodermal kalınlaşmalar olan nazal (olfaktor) plakodlar vardır (7). Nazal plakodlar frontonazal prominensin lateral kısmında, nöral krest hücrelerinin göçüyle oluşmaktadır (9). Beşinci hafta sırasında nazal plakodların invaginasyonu ile nazal çukurluklar, olfaktör pitlerin invajinasyonu ile da medial ve lateral prosesler oluşmaktadır (Şekil 2.1), (8).



Şekil 2.1. İntrauterin burun taslağı oluşumu

("Klinik Yönleriyle İnsan Embriyolojisi" isimli kaynaktan alınmıştır.), (5).

Lateral nazal tümsek, çukurların dış kenarında bulunan şişlikler olup, iç kenarındakilere de medial nazal tümsek denir. Daha sonraki iki hafta süresince, maksillar tümseklerin boyutu artmaya devam eder ve medial yönde büyüyerek medial nazal tümsekleri orta hatta doğru sıkıştırırlar. Sonuçta medial nazal tümsek ve maksillar tümsek arasındaki yarı kaybolur ve bu iki yapı kaynaşır. Üst dudak böylece iki medial tümsek ve iki maksillar tümsek tarafından oluşturulmuş olur. Lateral nazal tümsekler üst dudak oluşumuna katılmazlar. Alt dudak ve çene orta hatta birleşen mandibular tümseklerden meydana gelir. Maksillar tümsekler daha sonra yanakları ve maksillar kemikleri oluşturmak üzere genişlemeye devam ederler. Burun beş adet yüz tümseğinden meydana gelir. Frontal tümsek burnun kemerini, medial nazal tümsekler birleşerek burnun sırtını ve ucunu, lateral nazal tümsekler de burnun kanatlarını (ala) meydana getirir (7), (Şekil 2.1).

2.1.3. Nazal Septumun Embriyolojisi

Maksillar tümseklerin mediale doğru büyümelerinin bir sonucu olarak iki medial nazal tümsek sadece yüzeyde değil, daha derin bir yüzeyde de birleşir. İki tümseğin birleşmesiyle ortaya çıkan yapı intermaksillar segment olarak bilinir.

İntermaksillar segment kranialde, frontal çukıntı tarafından oluşturulan nazal septumun mahmuzuyla devam eder (7). Cavitas nasi'yi ikiye ayıran nazal septum nazal laminanın frontonazal proses ile birleşmesiyle oluşur. 9. haftada nazal septumun posteriorunda processus palatinus füzyonu başlarken septumun kondrifikasyonu 12. haftada başlar. Buradaki ossifikasyonun puberte dönemine kadar devam ettiği bilinmektedir (10). Cartilago septi nasi'deki endokondral ossifikasyon doğumdan sonra kaudal kısımda meydana gelmektedir. Bununla birlikte interstisyel ekspansiyon da gelişmede önemli role sahiptir. Cartilago septi nasi'deki büyüme 2 yaşına kadar hızlı seyreder. Görülen bu büyüme üç yaşından sonra hemen hemen durur. Kraniumun posterior bölgelerinde başlayan kemikleşmeyle de perpendiküler plak oluşmaktadır. Kemikleşme erişkin dönemde yavaş bir şekilde devam eder (11).

Prenatal dönemde orta yüz gelişimi ve erken postnatal dönemde de cartilago septi nasi önemli bir etkiye sahiptir (12). Bir büyüme plağı gibi davranan cartilago septi nasi'de görülen uzama premaksillada bulunan interstisyel hücrelerin bölünmesine, endokondral ossifikasyona ve kondrositlerde hipertrofi gelişmesine neden olur (11). Deneysel çalışmalarda septum nasi'nin cerrahi ile ekstirpasyonu sonucu premaksillada ve maksilla'nın anteroposterior yönde gelişmesinde gerileme görülmüştür (12).

Bu da nazal septumun özellikle yüzün orta bölgesinde gelişmeyi etkilediğini göstermektedir.

2.2. Burnun Anatomisi

2.2.1. Burun (Nasus, Rhinos)

Burun yüzün orta hattında yerleşmiş tabanı aşağıda, tepesi yukarıda piramit şeklinde kemik ve kıkırdaklardan yapılmış bir organdır. Solunumun iletici kısımlarındandır. Önde nares adı verilen burun delikleri ile dış ortamla, arka tarafta ise choana aracılığı ile nasopharynx ile bağlantılıdır (13).

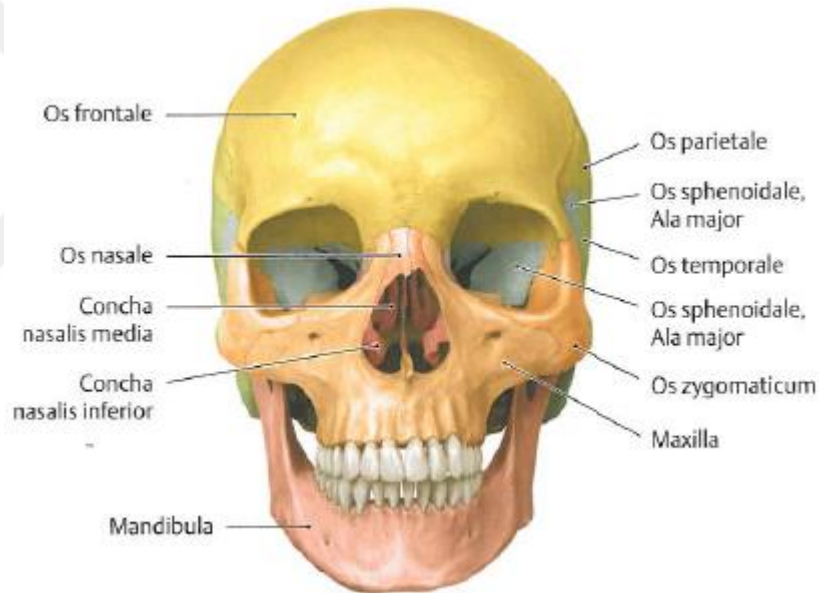
Palatum durum'un üstünde yer alıp aynı zamanda koku organı olarak da görev alır. Septum nasi tarafından sağ ve sol olmak üzere iki boşluğa bölünmüş durumdadır.

Her bir burun boşluğunun içini döşeyen mukoza koku alanı (pars olfactoria) ve solunum alanı (pars respiratoria) olarak iki alana ayrılabilir.

Burun ve burun boşluklarının fonksiyonları şöyle özetlenebilir. Olfaksiyon (koku alma), respirasyon (solunum), partiküllerin filtre edilmesi, solunum havasının nemlendirilmesi, paranasal sinüslerden ve canalis nasolacrimalis'ten gelen sekresyonların dış ortama atılmasıdır (14). Burun anatomik olarak nasus externus ve cavitas nasi kısımlarından meydana gelir (13).

2.2.2. Nasus Externus

Burun kemik iskeletinin yapısına; yukarıda os nasale ve os frontale, yan taraflarda maksilla katılır. Kemik iskeletin önde oluşturduğu açıklığa apertura piriformis denir. Apertura piriformis'in etrafına burun kıkırdakları tutunur (15), (Şekil 2.2).



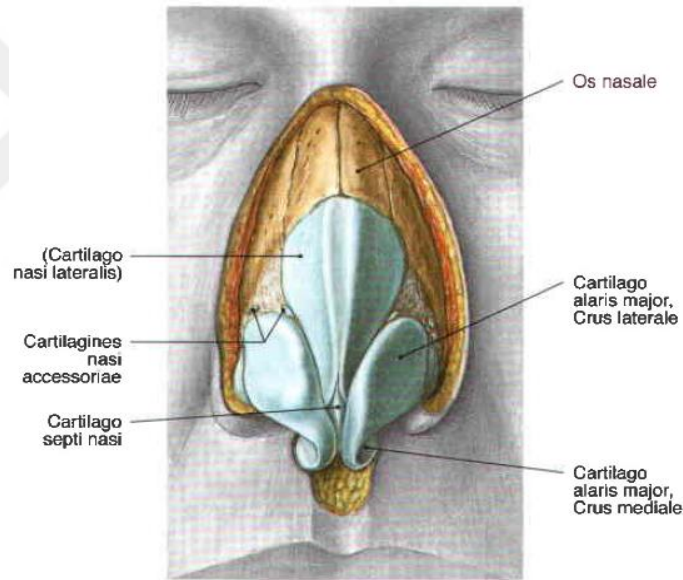
Şekil 2.2. Nasus externusu oluşturan yapılar

("Promethius Anatomi Atlası" isimli kaynaktan alınmıştır.), (16).

Nasus externus yüzde çıkıntılı bir biçimde bulunur. Esas iskeletini kıkırdak doku oluşturur. Nasal kıkırdakların şekil farklılığından dolayı burnun genişlik, biçim ve büyüklüğü oldukça değişkenlik gösterir. Burun sırtı radix nasi ile alına bağlanmıştır. Serbest ucu ise apex adının alır. Burnun alt yüzü iki piriform açıklık ile ikiye ayrılmıştır. Bunlara nares adı verilir. Her bir burun deliği dış yanda alae nasi ile çevrelenmiştir. İç yanda ise septum nasi üzerinde uzanan kalın bir deri parçası bulunur.

Burnun üst kemik parçası ince bir deri ile kaplıdır. Kıkırdak parçasının üzeri ise daha kalın ve birçok yağ bezleri de içeren bir deri ile kaplıdır.

Deri vestibulum nasi içine de uzanır. Bu deride değişken sayıda sert kıllar (vibrissae) bulunur. Deri ile mukoza birleşim yeri kıllı bölgenin ötesinde yer alır (14). Burnun derisinde de bol miktarda yağ bezleri bulunur. Bunların dışarıya açılan delikleri de büyük olup comedon olarak isimlendirilir (17). Burnun kıkırdak iskeletini esas olarak tek olan cartilago septi nasi ile çift olan cartilago alaris major yapar. Ayrıca cartilago alaris minor adı verilen 3-4 tane küçük kıkırdak da bu yapıyı tamamlar (13). Bunlardan başka şekilleri ve sayısı kişiye göre değişebilen ve cartilagine nasales accessoriae adı verilen birkaç adet küçük kıkırdak bulunmaktadır (18), (Şekil 2.3). Burunda bulunan bu kıkırdaklar, solunum sırasında bu duvarın içe çökmesini engeller ve burun deliklerinin açık kalmasına olanak sağlar (15).



Şekil 2.3. Burnun kıkırdakları

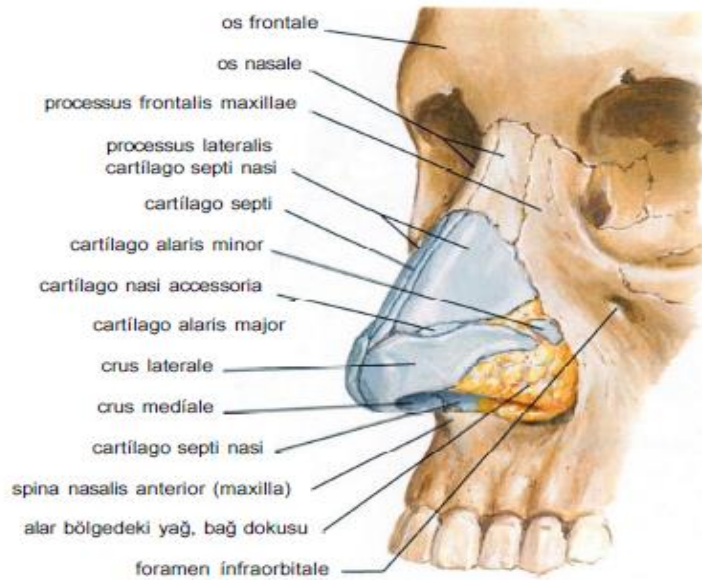
("Sobotta, Atlas of Human Anatomy" isimli kaynaktan alınmıştır.), (19).

2.2.3. Burnun Kıkırdakları

Cartilago alaris major: Burnun ön ve alt kısımlarının iskeletini yapan bir çift simetrik kıkırdaktır (Şekil 2.4). Burun deliklerini dıştan sınırlayan kısmına crus laterale denir. Crus mediale'si ise her iki tarafta bulunarak yukarı tarafta cartilago septi nasi'nin alt kenarına tutunur.

Orta hatta ise birbirine bağ dokusu ile tutunarak burun bölmesinin en ön alt kısmındaki hareketli bölümünü meydana getirir. Arka kısımda kuvvetli bir bağ dokusu aracılığı ile maksilla'nın processus frontalis'inin ön kenarına tutunan crus laterale burun kanatlarının iskeletini oluşturmaktadır. Bu bağ dokusu içinde cartilagine alares minores denilen küçük kıkırdaklar bulunur (18). İki taraftaki crus mediale ve cartilago septi nasi'nin ön-alt parçası bir araya gelip, fibröz bir doku ile birbirine tutunarak nares'leri ayıran pars mobilis septi nasi yani kolumellayı oluştururlar (20).

Cartilagine alares minores: Cartilago septi nasi'nin processus lateralis'i ile crus laterale'nin dış tarafında bulunur. Maksilla'nın processus lateralis'ine yakın olarak bulunan bu kıkırdakların sayıları 3-4 arasında değişir ve alae nasi'nin yapısına katılır. Cartilagine alares minores'in burun deliklerini çevreleyen alt kısmının yapısında yağ ve fibröz bağ dokusu yer alır (20), (Şekil 2.4).



Şekil 2.4. Burnun kıkırdakları

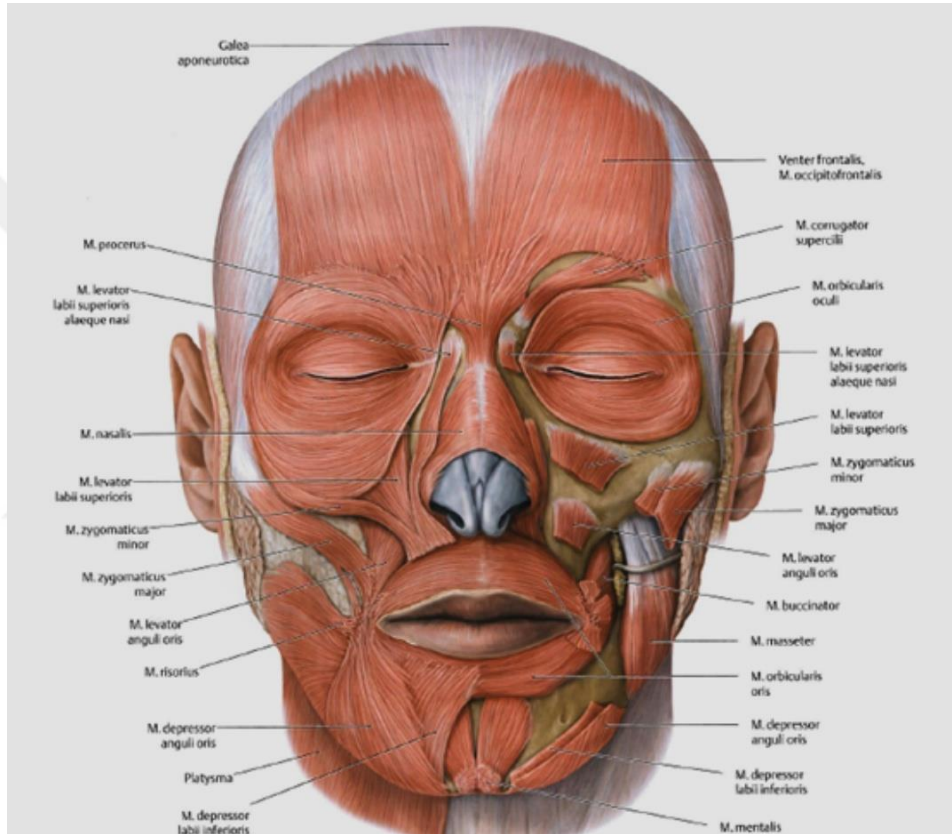
(“Netter Anatomi Atlası” isimli kaynaktan alınmıştır.), (21).

Cartilagine nasales accessoriae: Cartilago septi nasi'nin processus lateralis'i ile crus laterale arasında ve bu kıkırdaklarla cartilago septi nasi arasında bulunurlar. Genellikle küçük olan bu kıkırdakların büyüklük ve sayısı çok varyasyon gösterir. Kıkırdakların elastik olması nedeniyle dıştan gelen darbelerden pek etkilenmezler (18), (Şekil 2.4).

Cartilago vomeronasalis: Vomer'in ön kısmına ve cartilago septi nasi'nin spina nasalis anterior'una komşu olan bölümüne cartilago vomeronasalis diğer adıyla Jacobson kıkırdağı denir (17).

2.2.4. Burnun Kasları

M. procerus: Origosu, os nasale'nin alt kısmı, insertio'su glabella derisi'dir. Siniri N. facialis'tir. M. procerus kaşların iç kısımlarını aşağı çeker ve burnun kök kısmında kırışıklıklara neden olur (15), (Şekil 2.5).



Şekil 2.5. Burun kasları

(“Promethius Anatomi Atlası” isimli kaynaktan alınmıştır.), (16).

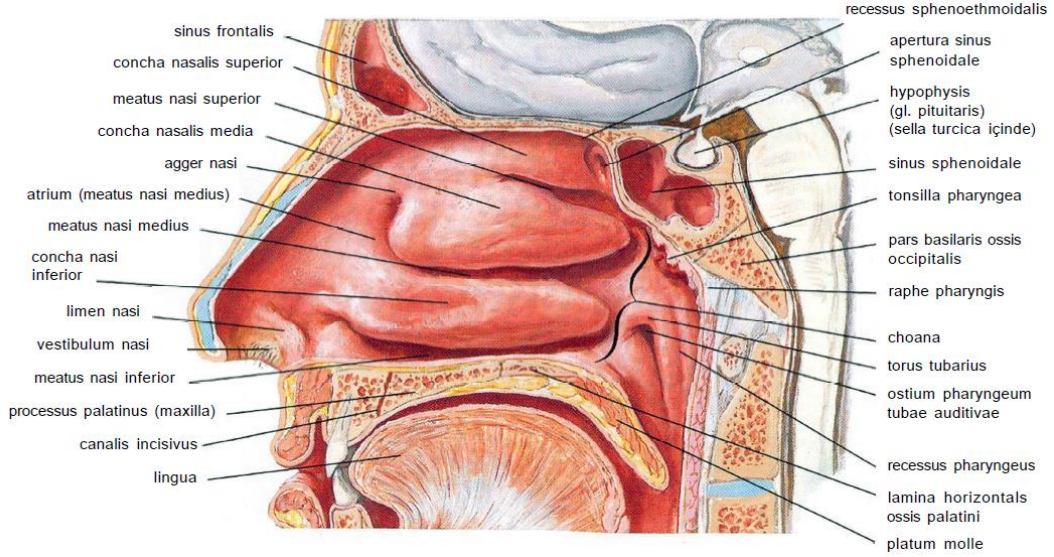
M. nasalis: Pars transversa ve pars alaris olmak üzere iki kısımdır. Pars transversa, fossa incisiva'nın dış yukarı kısmından başlarken dorsum nasi'deki kiriş yapı'da sonlanır. Pars alaris, yan kesici dişler hizasındaki bölgeden başlarken, burun deliklerinin kenarlarında sonlanır. Siniri n. facialis'tir. Pars transversa burun deliklerini daraltırken, pars alaris burun deliklerini genişletir (15), (Şekil 2.5).

M. depressor septi: Orta kesici dişler hizasındaki maksilla'dan başlarken, cartilago septi nasi'de sonlanır. Siniri n. facialis'tir ve bu kas burun deliklerini daraltır (15).

2.2.5. Cavitas Nasi ve Bölümleri

Cavitas nasi'nin iki bölümü; ortadaki septum nasi ile birbirlerinden, palatum durum ile alttaki cavitas oris'ten ayrılırken frontal, ethmoidal ve sphenoidal kemiklerin bölümleri ile yukarıdaki cavitas cranii'den ayrılırlar. Cavitas nasi'nin iki bölümünün dışyanında orbitalar bulunur (22). Cavitas nasi'nin arkasında nasopharynx, üstünde ve yanlarında sinüs paranasales, üstünde ise saccus lacrimalis ve konjunctiva bulunur. Nasal mukozanın alt 2/3 bölümü 'regio respiratoria' üst 1/3 bölümü ise 'regio olfactoria' olarak adlandırılır (14), (Şekil 2.6).

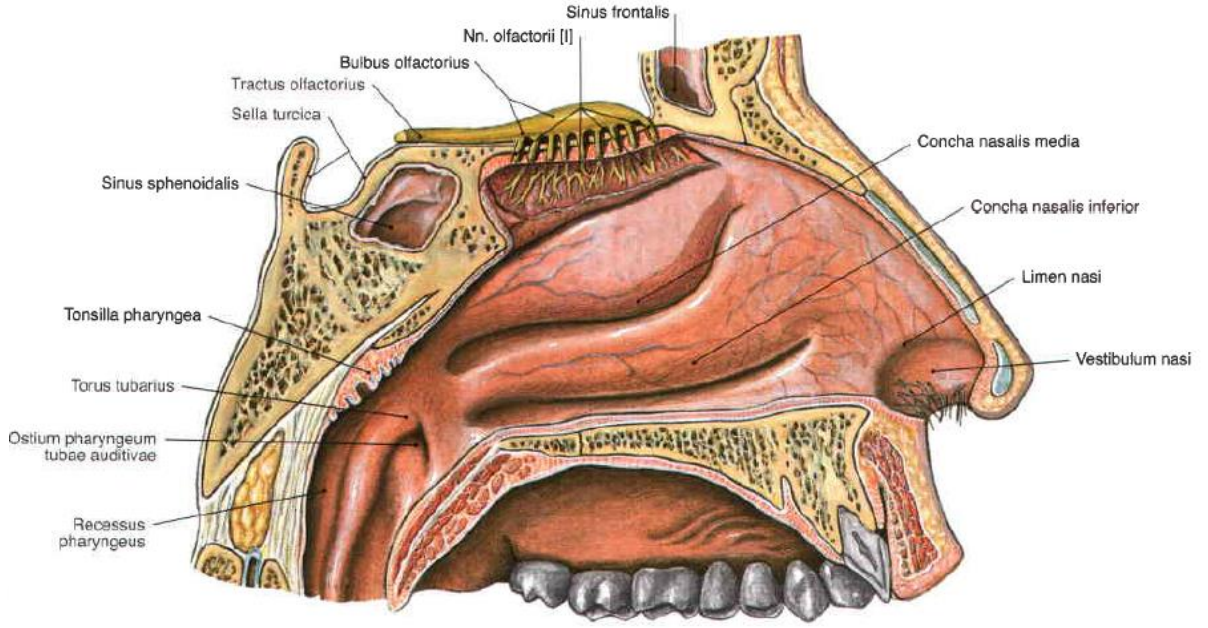
Vestibulum nasi: Vestibulum nasi'nin dış duvarında cartilago alaris major'un crus laterale'si iç duvarında ise crus mediale'si bulunur (18). Burundaki kıllar vibrissae olarak adlandırılır ve bu kıllar solunan havadaki büyük partikülleri filtre ederler. Vestibulum nasi bir kenar ile sonlanır ki buraya limen nasi adı verilir. Buradan sonra boşluk mukoza ile devam eder ve kıllar bulunmaz (13), (Şekil 2.6).



Şekil 2.6. Cavitas nasi
 (“Netter Anatomi Atlası” isimli kaynaktan alınmıştır.), (21).

Regio respiratoria: Vestibulum nasi’den sonraki burun boşluğu olup cavitas nasi’nin 2/3 alt kısmını kapsar. Regio respiratoria’nın mukozası incedir ve yüzeyel olarak bulunan damarlardan dolayı rengi kırmızıdır. Bu durum solunan havanın ısıtılması, nemlendirilmesi ve temizlenmesi açısından önemlidir. Cavitas nasi’nin arka tarafındaki nasopharynx’e açıldığı deliğe choanae adı verilir. Choanae, vomer ile ikiye bölünmüştür. Bu deliklerin üst kenarını corpus sphenoidalis ile vomer, dışyan kenarını ise os sphenoidale’nin processus pterygoideus’unun lamina medialis’i, alt kenarının lamina horizontalis ossis palatini, içyan kenarını ise vomer yapar (13), (Şekil 2.6).

Regio olfactoria: Septum nasi’nin ½ üst kısmını ve concha nasalis superior’u içine alan kısımdır. Bu bölgenin rengi sarıdır. Üst tarafında lamina cribrosa bulunur ve buradaki deliklerden fila olfactoria adı verilen koku ile ilgili n. olfactorius’un sinir lifleri geçer (13), (Şekil 2.7).



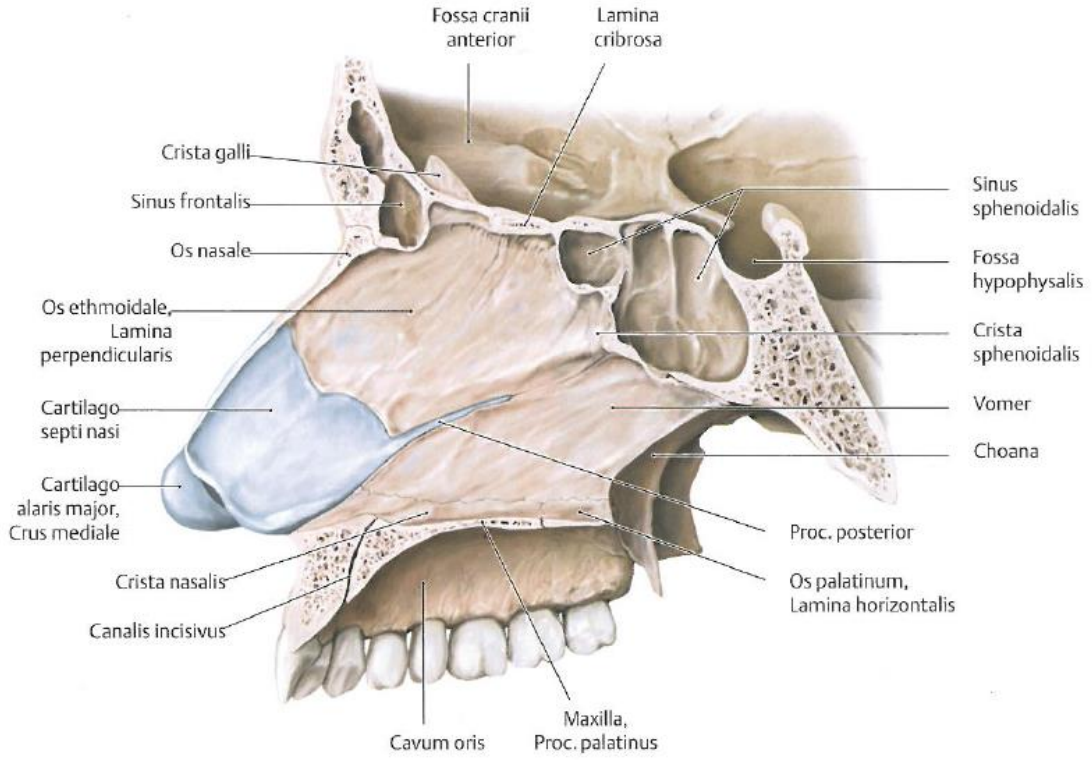
Şekil 2.7. Burnun dış duvarında bulunan yapılar

(“Sobotta, Atlas of Human Anatomy” isimli kaynaktan alınmıştır.), (19).

2.2.6. Cavitas Nasi'nin Duvarları

Burun boşluğu septum nasi ile iki kısma ayrılır. Burun boşluğu önde nares ile dışarıya, arka tarafta choanae ile nasopharynx'e açılır. Choanae'nin sınırlarını medialde vomer, lateralde processus pterygoideus'un lamina medialis'i, altta os palatinum lamina horizontalis'inin arka kenarı, üstte ise sphenoid kemik oluşturur. Her bir burun boşluğunun dört duvarı vardır (Şekil 2.8).

Üst duvarı (tavan), önden arkaya doğru sırasıyla nazal kemik, frontal kemik, ethmoid kemiğin lamina cribrosa'sı ve sphenoid kemiğin corpus'u yapar. Bu kemik yapıların ön kısmında burun kıkırdakları yer alır (Şekil 2.8).



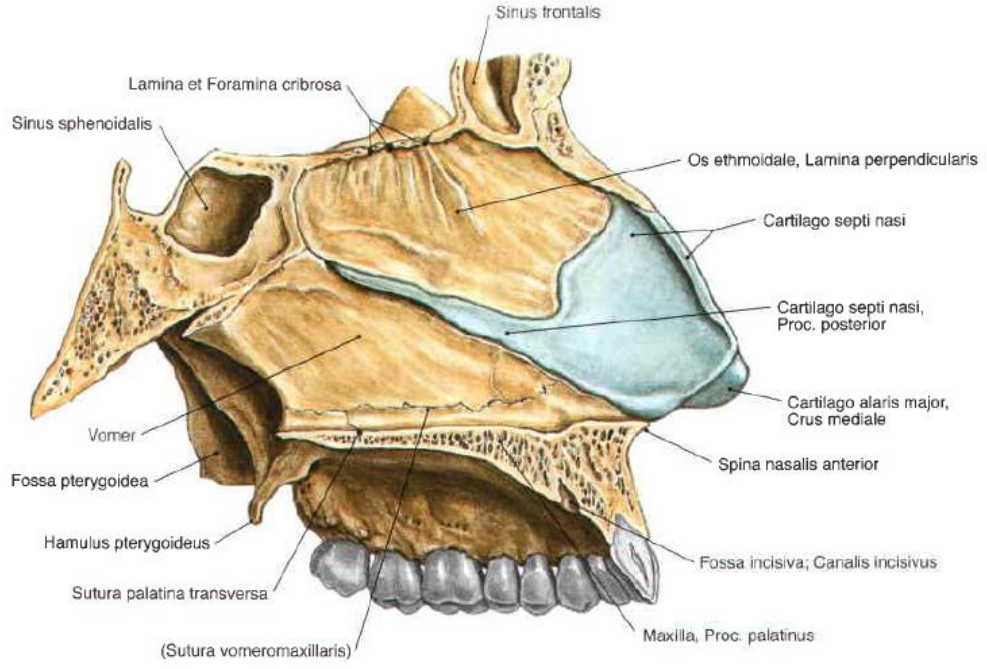
Şekil 2.8. Cavitas nasin duvarları

(“Promethius Anatomi Atlası” isimli kaynaktan alınmıştır.), (16).

Alt duvarı (taban), maxila'nın processus palatinus'u ile palatin kemiğin lamina horizontalis'i oluşturur. Alt duvara aynı zamanda palatum durum denir. Palatum durum, cavitas nasi ile cavitas oris propria'yı birbirinden ayırır (Şekil 2.8).

İç duvarı, septum nasi yapar (20) (Şekil 2.8).

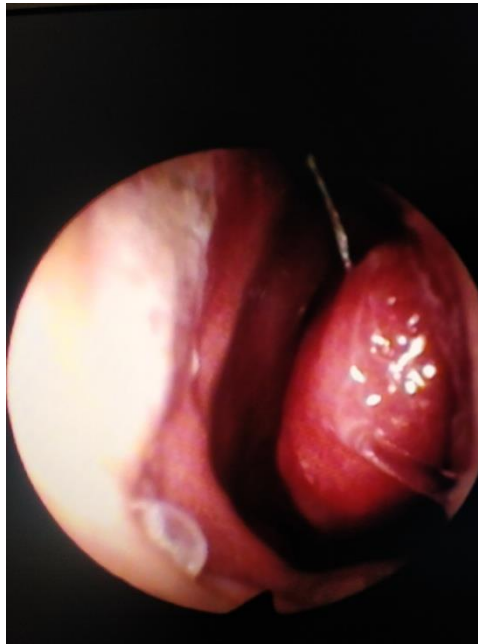
Septum nasi: Kemik ve kıkırdak yapıda olan septum nasi burun boşluğunu iki bölüme ayırır. Septum nasi; os ethmoidale'nin lamina perpendicularis'i, vomer, cartilago septi nasi'den oluşmuştur (14). Bu bölmenin pars ossea, pars cartilaginea ve pars membranicae olmak üzere üç bölümü vardır. Pars ossea daha ziyade arka bölümde bulunur ve bu bölümü os ethmoidale'nin lamina perpendicularis'i ile vomer oluşturur. Pars cartilaginea'yı, cartilago septi nasi oluşturur (Şekil 2.9).



Şekil 2.9. Septum nasi'yi oluşturan yapılar

(“Sobotta, Atlas of Human Anatomy” isimli kaynaktan alınmıştır.), (19).

Bu kıkırdak, kemik bölümün ön tarafında yer alır. Burun bölmesinin kemik ve kıkırdak bölümlerini kaplayan mukozaya da pars membranaceae denilir (18), (Şekil 2.10).



Şekil 2.10. Septum nasi'nin anterior rinoskopi esnasında görüntüsü

Cartilago septi nasi: Processus posterior (sphenoidalis) ve processus lateralis olmak üzere iki kısımda incelenir. Kıkırdağın arka üst kenarı ethmoid kemiğin lamina perpendicularis'ine, arka-alt kenarı vomer ve spina nasalis anterior'a, ön-alt kenarı ise cartilago alaris majorun crus mediale'sine tutunur. Ethmoid kemiğin lamina perpendicularis'i ile vomer arasında uzanan kısmına processus posterior (sphenoidalis) denir. Processus lateralis çifttir ve dorsum nasi'nin yapısına katılır. Üçgen şeklinde olup üst kenarı os nasale'ye ve maxilla'nın processus frontalis'ine, alt kenarı ise cartilago alaris major'un crus laterale'sine fibröz doku ile tutunur (20). Cartilago septi nasi septum kenarları ile oluklu tarzda bir eklemleşme gösterir (14), (Şekil 2.11).

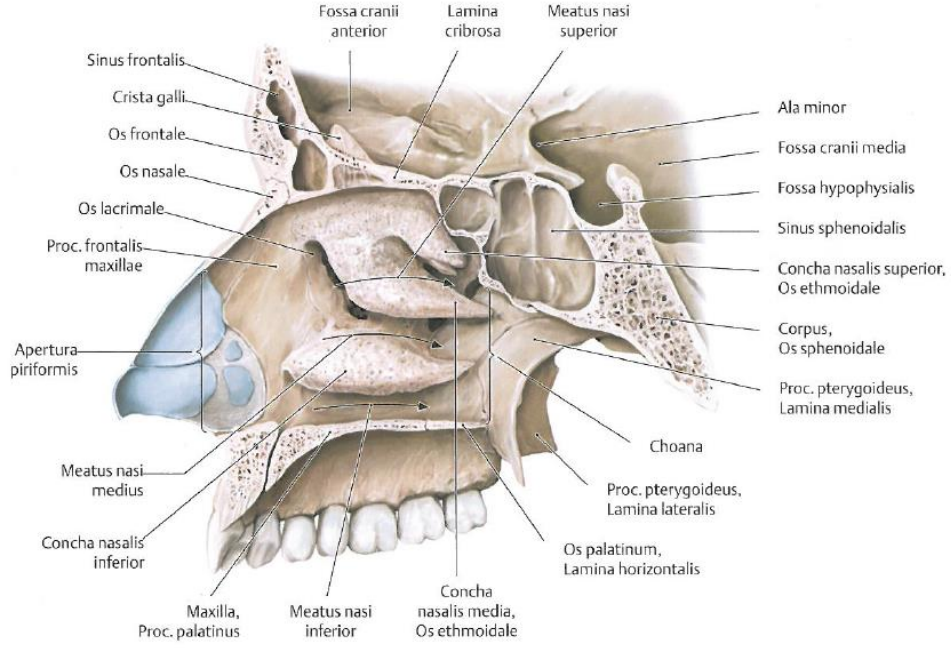


Şekil 2.11. Cartilago septi nasi'nin cerrahi esnasında görüntüsü

Burnun dış duvarı, önden arkaya doğru, maksilla'nın processus frontalis'i, lakrimal kemik, ethmoid kemiğe ait concha nasalis superior ve media ile daha aşağıda concha nasalis inferior, palatin kemiğin lamina perpendicularis'i ve processus pterygoideus'un lamina medialis'inden oluşur (20), (Şekil 2.12).

2.2.7. Burnun Dış Duvarında Bulunan Yapılar

Cavitas nasi'nin dış duvarı üzerinde bazı kemik uzantıları görülür. Bunlara concha nasalis adı verilir. Her konkanın alt tarafında 'meatus' adı verilen aralıklar bulunur. Konkalar yüzey alanını arttırarak hem daha fazla havanın geçmesini hemde filtrasyon, nemlendirme, ısıtma gibi fonksiyonların yerine getirilmesinde ve havanın daha fazla burun boşluğunda kalmasını sağlar. Burunda üç tane konka ve bunların altında bulunan üç tane de meatus bulunur (13), (Şekil 2.12).



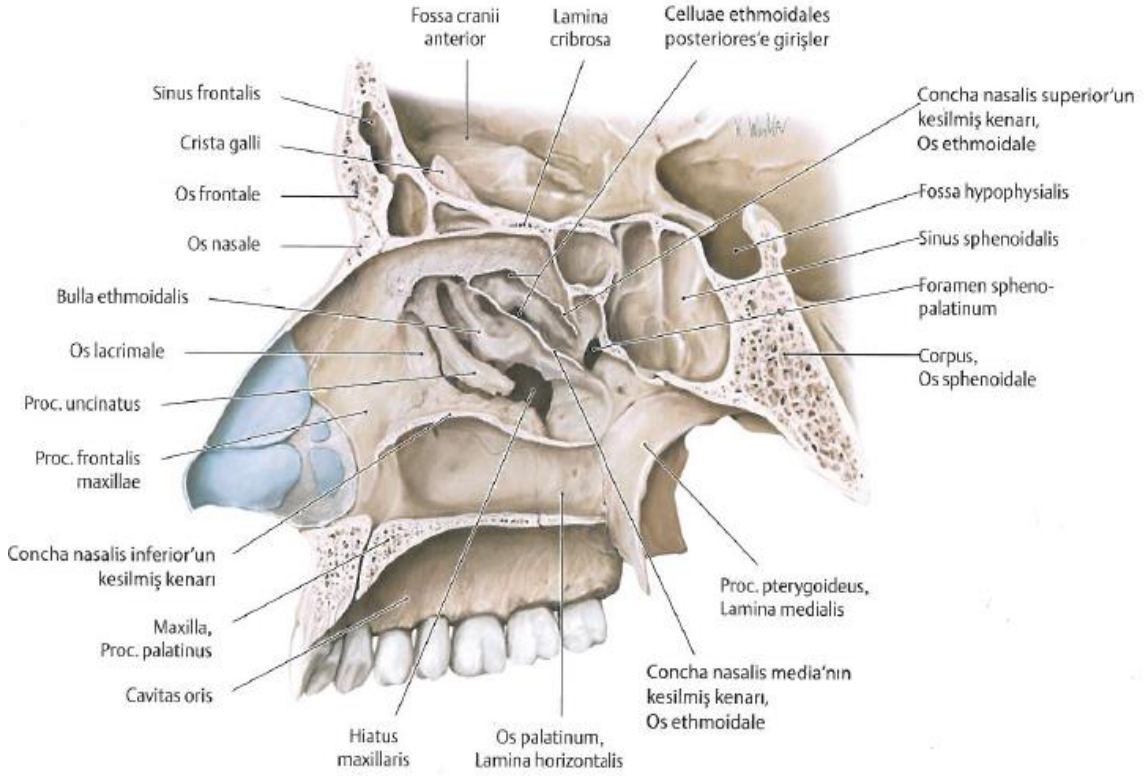
Şekil 2.12. Burun'un dış duvarı

(“Promethius Anatomi Atlası” isimli kaynaktan alınmıştır.), (16).

Concha nasalis superior: Concha nasalis superior, os ethmoidale'ye ait kemik çıkıntısı olup konkaların en küçüğüdür. Corpus sphenoidale ile arasında kalan çıkmaza recessus sphenothmoidalis denir ve sinüs sphenoidalis buraya açılır. Concha nasalis superior'un altında bulunan meatus nasi superior'a sinüs ethmoidalis posterior'lar açılır. Bazen en üstte concha nasalis suprema adı verilen tam gelişmemiş bir konka bulunabilir. Bu durumda ortaya çıkan meatus nasi supremaya, sinüs ethmoidalis posterior'lardan biri açılabilir (13). Fetüste her zaman görülen bu konka, erişkinlerde atrofiye olarak kaybolur. Bazen de gelişmemiş bir yapı olarak kalabilir (18), (Şekil 2.12).

Concha nasalis media: Bu konkanın ön ucunun önünde ve biraz da yukarısında bulunan kabarık bölgeye agger nasi denir. Orta konkanın arka ucu, choanae'ya kadar uzanır. Konkav dış yüz ile dış duvar arasında kalan geçide meatus nasi medius denir. Buraya sinüs frontalis, sinüs maxillaris, cellulae ethmoidales anteriores ve medii açılır. Orta konkayı keserek uzaklaştırdığımızda örttüğü yapıları daha kolay görebiliriz. Burada ilk göze çarpan yapı bulla ethmoidalis denilen küçük bir kabartıdır. Yukarıda bulunan bu kabartıyı cellula ethmoidalis medii'lerin birisi oluşturur ve gelişmemiş bir

konka olarak kabul edilir. Bulla ethmoidalis'in hemen aşağısında processus uncinatus denilen ve önden arkaya ve aşağıya doğru uzanan bir çıkıntı bulunur. Bu çıkıntı ve bulla ethmoidalis arasında oluşan yarım ay şeklindeki yarığa, hiatus semilunaris denir. Konkavlığı arkaya ve biraz da yukarıya doğru bakan hiatus semilunaris, laterale doğru bir cep şeklinde devam eder. Bu cebe infundibulum ethmoidale denir ve dip kısmına da sinus maxillaris'in deliği olan hiatus maxillaris açılır (18), (Şekil 2.13).



Şekil 2.13. Concha'lar uzaklaştırıldığında lateral duvarda bulunan yapılar
(“Promethius Anatomi Atlası” isimli kaynaktan alınmıştır.), (16).

Concha nasalis inferior: Konkaların en büyüğüdür. Ön tarafta vestibulum nasi'nin arka sınırından başlar, arkada chonae'nın 1 cm kadar ön tarafında sonlanır. Serbest olan alt kenarı, alt duvara çok yakın olarak bulunur ve çocuklarda hemen hemen degecek pozisyonundadır (18). Buranın dış duvarı ile concha nasalis inferior arasında meatus nasi inferior bulunur ve buraya ductus nasolacrimalis açılır (13), (Şekil 2.12).

2.2.8. Burnun Arterleri

Burunu a. ophtalmica, a. facialis ve a. maxillaris'in dalları besler.

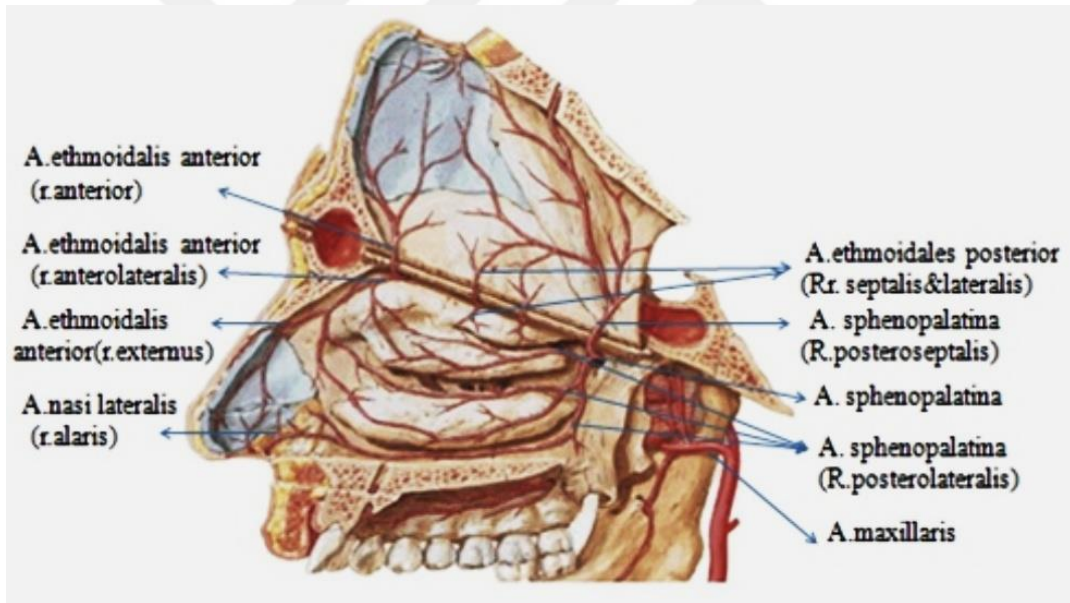
-A. sphenopalatina'nın (a. maxillaris) septal dalları; septum nasi, concha ve meatusları,

-A. dorsalis nasi (a. ophtalmica), r. lateralis nasi (a. facialis), a. infraorbitalis (a. maxillaris) nasus externus'u,

-A. ethmoidalis anterior ve posterior (a. ophtalmica) cavitas nasi tavanını,

-A. maxillaris'ten çıkan a. palatina descendens'in a. palatina major dalı canalis incisivus'tan geçerek septum nasi'nin alt kısmını,

-R. nasalis lateralis ve a. labialis superior'un (a. facialis) septal dalları septum nasi'yi besler. Tüm bu damarların dalları mukoza altında pleksus yaparlar (13), (Şekil 2.14)



Şekil 2.14. Burunu besleyen arterler

(“Netter Anatomi Atlası” isimli kaynaktan alınmıştır.), (21).

Kisselbach Pleksusu: Septum nasi'nin ön alt kısmındaki litte alanında; a. ethmoidalis anterior, a. sphenoplatina, a. labialis superior ve a. palatina major'un yaptığı damar pleksusuna kisselbach pleksusu adı verilir. Ciddi kanamalar litte alanındaki bu pleksusda görülür (anterior epistaksis). Ayrıca burun boşluğunun arka tarafında a.

sphenopalatina'nın dallarının kanaması ile de epistaksis oluşur (posterior epistaksis) (13).

2.2.9. Burnun Venleri

Nasus externus'daki venler v. ophtalmica ve v. facialis'e, mukoza altındaki venöz pleksuslardan başlayanlar ise v. sphenopalatina'ya, v. facialis'e, v. ophtalmica'ya açılırlar (13).

2.2.10. Burnun İnnervasyonu

Burun mukozasından genel duyuyu n. nasociliaris (n. ophtalmicus), n. alveolaris anterior'lardan gelen dallar (n. maxillaris'in dalı), n. canalis pterygoidea (vidius siniri), n. nasopalatinus, n. palatinus anterior ve n. pterygopalatinus'un r. nasalis'leri alır.

N.nasociliaris (n. ophtalmicus'un dalı) dış duvarın ön tarafı ve burun bölmesinden genel duyuyu alır. N.alveolaris anterior'un dalları, concha nasalis inferior ile meatus nasi inferior'dan genel duyu alır. N. canalis pterygoidea ve n. pterygopalatinus'dan gelen dallar, burun bölmesi ile concha nasalis superior'un arka-üst kısmından genel duyuyu alır. N. nasopalatinus burun bölmesinin orta kısmını, n. palatinus anterior ise orta ve alt konkadan genel duyuyu alır.

N. olfactorius, regio olfactoria'da dağılarak koku duyusunu (özel duyu) alır. Burada bulunan ince lifler birleşerek lif demetlerini oluşturur. Bu demetler yani fila olfactoria foramina cribrosa'dan geçip cavitas nasi'ye girer. Burada bulbus olfactorius'da nöron değiştirir (18).

2.2.11. Burnun Lenf Drenajı

Cavitas nasi'nin ön kısmının lenf damarları, burun derisinde bulunan lenf damarları ile birleşir ve nodi lymphatici submandibulares'e açılırlar. Paranasal sinüslerden ve cavitas nasi'nin arka 2/3'ünden gelen lenf damarları kısmen nodi lymphatici retropharyngeales'e kısmen de derin boyun lenf nodüllerinin üst bölümlerine açılır (18).

2.2.12. Paranasal Sinüsler

Burun boşluğunun çevresindeki bazı kemiklerde bulunan, içi hava dolu boşluklara paranasal sinüsler denir. Dört ayrı kemikte bulunan bu boşlukların iç yüzünü örten mukoza tabakası, burun boşluğu mukozası ile benzerdir. Sinüs maxillaris en

büyük paranasal sinüs olup sinüs maxillaris ve sinüs ethmoidalis yeni doğanda görülen ilk paranasal sinüslerdir. Sinüs frontalis ve sinüs sphenoidalis yeni doğanda görülmeyip, belirli bir yaştan sonra (2-3 yaş) görülmeye başlar. Paranasal sinüsler, sesin rezonansında görev alır, kafatasının ön kısmındaki kemiklerin içerisinde sağladığı hava rezervi nedeniyle kafanın ağırlığını hafifleterek dengeyi korumada görev alır, burun boşluğuna açılan mukus sıvısı sayesinde burun mukozasının nemli kalmasının sağlar ve beynin ısını korumaya yardımcı olur (15).

Sinüs maxillaris: Maksillar kemik içinde bulunan piramit şeklinde en büyük paranasal sinüstür. Üç yaşından başlayarak gelişimi devam eder ve 12-17 yaşlarında veya kalıcı dişlerin çıkmasında sonra gelişimini tamamlar. Sinüs maxillaris'in üst duvarını orbita tabanı ve alt duvarını maxilla'nın processus alveolaris'i oluşturur. Sinüs maxillaris'in drene olmasını sağlayan medial duvarındaki deliğe ostium sinüs maxillaris bu açıklığa da hiatus maxillaris denir. Sinüs maxillaris, infundibulum ethmoidale'nin arka kısmına açılır ki burdan da hiatus semilunaris aracılığı ile burun boşluğundaki meatus nasi medius'a açılır. Arterleri a. facialis ve a.maxillaris, siniri n. maxillaris'tir (13).

Sinüs sphenoidalis: Os sphenoidale'nin corpus'u içinde yer alan boşluktur. Yeni doğanda görülmez üç yaşından başlayarak büyümeye ve pnömatize olmaya başlar. Yedi yaşında gerçek boyutuna yaklaşır. Sinüsler içerisinde gelişimini ilk tamamlayan bu sinüstür. Sinüs, ön duvarındaki apertura sinüs sphenoidalis'ler aracılığı ile recessus sphenothmoidalis'lere açılır. Komşulukları yukarda; n. opticus ve hipofiz bezi, arkada pons, yanlarda sinüs cavernosus ve içinden geçen (a. carotis interna) oluşumlar ile komşudur. Arterleri a.maxillaris ve a. ophtalmica, siniri n. ethmoidalis posterior'dur (13).

Sinüs frontalis: Os frontale'nin iki laminası arasında arcus superciliaris'lerin derininde ve burnun tavanında yer alan bir boşluktur. Yeni doğanda gözükmez iki yaşında gelişmeye başlar ve 6-8 yaşlarında ancak gözükabilir. 12 yaşlarında havalanması belirginleşir. Sinüs frontalis apertura sinüs frontalis ve hiatus semilunaris aracılığı ile meatus nasi medius'un ön kısmına açılır. Arteri a. ophtalmica siniri n. supraorbitalis'tir (13).

Cellulae ethmoidales: Os ethmoidale içinde orbita ile cavitas nasi arasında yer alan küçük boşluklardır. Duvarları çok ince olup büyük bölümü os ethmoidale'nin labyrinthus ethmoidalis'inde bulunur. Cellula ethmoidalis'ler 6-8 yaşları arasında ve

puberteden sonra hızla büyürler. Cellula ethmoidalis'ler ön, orta ve arka olmak üzere üç gruba ayrılır. Bu sinüsler, cellulae ethmoidales anteriores (2-7 adet), cellulae ethmoidales mediales (1-3 adet), cellulae ethmoidales posteriores (1-8 adet)'dir. Ön grup infundibulum ethmoidale aracılığıyla meatus nasi medius'a açılır.

Orta gruptaki hücreler bulla ethmoidalis üzerine açılır, arka grup ise genellikle bir delik ile meatus nasi superior'a açılırlar. Arterleri a. ophtalmica ve a. maxillaris, siniri n. ethmoidalis anterior ve n. ethmoidalis posterior'dur. Paranasal sinüslerin venöz drenajı ise v. facialis, v. sphenopalatina ve v. ophtalmica aracılığı ile olur (13).

2.3. Burnun Histolojisi

2.3.1. Regio Respiratoria Histolojisi

Burnun medial duvarını oluşturan nazal septum düzdür. Fakat lateral duvarlar konka ya da türbinat denen kemik uzantıların bulunduğu raf benzeri üç çıkıntının olması nedeniyle katlantılı görünümündedir. Konkalar her bir nazal kaviteyi ayrı hava odacıklarına bölerek iki yönlü rol oynarlar, yüzey alanını artırırlar, hava akımında türbülansa neden olarak solunan havanın daha etkili bir şekilde koşullandırılmasına olanak sağlayıp türbülanslı çökme işlemi yoluyla solunan havanın süzülme etkinliğini de artırır (23). Konkalar ayrıca solunan havanın etkili bir şekilde ısıtılmasını ve nemlendirilmesini sağlarlar (24).

Nazal kavitenin mukozal örtüsü önden arkaya gittikçe değişmektedir. Vestibulum nasi derisi burun kıl ve glandula sebacea içeren keratinize skuamöz epitel içermektedir. Alt konkanın başladığı sınırdan itibaren kuboidal hücre tipine geçiş yapan epitel örtüsü daha sonra yalancı çok katlı kolumnar solunum yolu epiteline değişir. Nazofarinks posteriorunda mukoza nonkeratinize skuamöz hücrelere değişir (25). Respiratuar bölüm, respiratuar epitel olarak bilinen goblet hücrelerini içeren yalancı çok katlı prizmatik epitelle döşelidir. Epitelde silli hücreler, goblet hücreleri, fırçamsı hücreler, küçük granüllü hücreler ve bazal hücreler olmak üzere beş tip hücre bulunur. Bu hücrelerden yüzeyde bulunan kinosilyumların sayesinde havadaki partiküllü materyal sistemin daha alt bölümlerine geçmeden dışarı atılır. Sindirim sisteminde de bulunan goblet hücreleri mukus salgılayarak epitel yüzeyini yumuşatır ve korur (24). Goblet hücreleri ekzokrin sekresyon yaparak nazal mukusun glikoproteinlerini oluşturmaktan sorumludur. Mukus örtüsünün seröz kısmını ise mukozal salgı bezleri yapar (26). Yüzeylerinde kısa, künt mikrovilluslar bulunan fırçamsı hücreler bazal

yüzleri ile çok sayıda affarent sinir lifi ile temas kuran duyu reseptörleridir. Küçük granüllü hücreler diffüz nöroendokrin sisteme ait hücrelerdir. Bazal hücreler ise diğer hücre tiplerine dönüşebilen yedek hücrelerdir (24). Altta lamina propria kollajen, elastik lifler ve damardan zengin olan bağ dokusudur.

Nazal kavitenin kemikli ve kıkırdaklı çeperleri periost ve perikondium'una sıkıca tutunur ve bunlar nefes alma sırasında sertliği sağlar. Lamina propria'da seromüköz bezler de bulunur ve küçük kanallar vasıtasıyla epiteliyal yüzeye doğru akarlar (27). Mukozanın damar ve sinirleri lamina propria'nın altında bulunan submüköz tabakada bulunmaktadır. Burnun farklı kısımlarında farklı kalınlıkta olan submüköz tabakanın en kalın olduğu bölge ise concha nasalis inferior'dur. Burada kapasitans damarları olan venöz sinüzoidler bulunur (26).

Epitel altında yüzeye paralel uzanan kapiller ağı ve bunun altında bulunan atriovenöz anastomoslar içeren geniş vasküler yapı sayesinde hava ısıtılarak alt solunum yollarına gönderilir. Seröz sekresyon mukozayı havanın kurutucu etkisinden korur (24). Yüzeyde bulunan seromüköz bezler ve goblet hücreleri tarafından üretilen mukus katmanı yabancı partikülleri yakalar ve silyumlar tarafından devamlı hareket ettirilir. Mukosiliyer klerens olarak bilinen bu işlem, partikülleri nazofarinks'e doğru sürükler ve bu maddeler burada yutulur ya da tükürerek atılır (27). Bağ dokusu içinde lenfoid doku elemanlarına sıklıkla rastlanır. Lamina propria altındaki kıkırdağın perikondium'u ve kemiğin periosteum'u ile devam eder (24).

2.3.2. Regio Olfactoria Histolojisi

Olfaktor mukozanın lamina propriyası direkt olarak altta bulunan kemiğin periostu ile komşudur. Olfaktor epitel, respiratuar bölgenin epiteli gibi yalancı çok katlıdır ancak oldukça farklı hücre tipleri içermektedir. Bu bağ dokusu çok sayıda kan damarları ve lenf damarları miyelinsiz olfaktor sinirler, miyelinli sinirler ve olfaktor bezler içerir. Bu epitel goblet hücrelerinden yoksundur (23). İnsanda bu bölüm birkaç santimetre karelik bir alanla sınırlıyken köpek gibi iyi koku alan hayvanlarda çok daha geniş bir alanı oluşturur. Epitelde dört farklı tip hücre bulunur bunlar olfaktör hücreler, destek hücreleri, fırçası hücreler ve bazal hücrelerdir. Olfaktör hücrelerin apikal bölümü dentritik bir uzantıdır. Olfaktör hücreler yaklaşık bir aylık yaşam sürelerini tamamladıktan sonra yenilenirler. Bu durum sinir hücrelerinde nadir görülen özel bir durumdur (24).

2.4. Burnun Fizyolojisi

Solunum sistemi yolları için havayolunu oluşturması, koku alması, enfeksiyonlara karşı koruması, solunan havanın nemlendirilmesi, ısıtılması ve filtrasyonu, sesin şekillendirilmesi, mukosilyer klirens mekanizmasını oluşturması, burnun kendi kendini temizleyerek koruması burnun önemli fonksiyonlarıdır (28).

2.4.1. İleti ve Solunum Bölgesi

Fizyolojik açıdan solunum sistemi havayı solunum bölgesine ileten ileti bölgesi ve kan ile hava arasında gaz değişiminin yapıldığı solunum bölgesi olmak üzere iki bölgede incelenir. İleti bölgesi havanın respiratuar bronşiyollere gelmeden önce geçtiği tüm anatomik yapıları içermektedir. Bu yapılar burun, burun boşluğu, ağız, farinks, larinks, trakea, primer bronşlar ve terminal bronşiyolları içine alan bronşiyolların tüm sıralanmış dallarıdır. İleti bölgesi, terminal bronşiyollere kadar olan yapıları oluştururken, solunum bölgesi ise sonraki yapıları meydana getirir. İleti bölgesindeki yapılar hava iletiminin yanında ses oluşumu yani fonasyonu, alınan havanın nemlendirilmesi ve ısıtılmasını, temizleme ve filtrasyon fonksiyonunu yerine getirilmesini sağlar. Konkalar ve septumun 160 cm² yi bulan yüzeyi, hava burundan geçerken havayı ısıtma fonksiyonunu yerine getirir. Su molekülleri geçtiği bu yolların yüzeyinden, gaz fazına geçmesiyle nemlendirme fonksiyonunu yerine getirir. Atmosfer havasının nem ve ısı ne değerde olursa olsun alınan hava solunum bölgesine ulaştığında ısı 37°C ye çıkar ve bu hava su buharıyla doyurulur. İç ısıyı korumak ilk fonksiyon olup, ikinci fonksiyonsa akciğer dokusunun kurumasını önlemeye yöneliktir. Büyük parçacıklar vibrissae'lar ve türbilan çökme sonucu uzaklaştırılır. Septum, konkalar ve farinks duvarı gibi yapılara çarpan havanın yönünü değiştirmek zorunda kalır. Özgül ağırlıkları sebebiyle havada asılı duran parçacıklar hava kadar hızlı bir şekilde yön değiştiremez. Mukoza örtüsü tarafından tutulduktan sonra parçacıklar silyalar vasıtasıyla farinkse iletilir ve sonra yutulur. İleti bölgesindeki hücreler vasıtasıyla salınan mukus, inspirasyon sonucu gelen havadaki küçük parçacıkların yakalanması ve bu şekilde filtrasyon fonksiyonunun gerçekleştirilmesine katkıda bulunur (29).

2.4.2. Üst Solunum Yolları

Solunan havanın şartlara uydurulması üst solunum yollarının en temel işlevidir. Hava trakea'ya ulaştığında tam olarak nemlendirilmiş durumda ve vücut sıcaklığındadır. Bir günde insanın burnundan giren hava hacmi 10000 ile 150000 litre

düzeindedir. Sakin bir inspirasyonda burundan giren havaya karşı gösterilen direnç, toplam respiratuar sistemin direncinin yaklaşık %50 si kadar olan yaklaşık 8 cm H₂O/L saniyedir. Nazal direnç egzersiz sırasında ve viral enfeksiyonlarda olduğu gibi hava girişi artınca da yükselir. Nazal direnç aşırı yükseldiği zaman ağızdan soluma başlar. Solunum epiteli burnun iç yüzeyini döşemiştir, aralara da yüzey sekretuar hücreler serpiştirilmiştir. Ortalama her 15 dakikada bir mukus alımıyla ana nazal pasaj temizlenir. Nazal sekresyon önemli immünglobülinler, inflamatuar hücreler ve interferonlar içererek konak savunmasının ilk adımını gerçekleştirir (30).

2.4.3. Nazal Hava Akımı ve Nazal Rezistans

Burun respiratuar sistem rezistansının %50'sinden sorumludur. Nazal rezistans ekspirasyonda akciğer alveollerinin daha uzun süre havayla dolu kalmasına yardımcı olur. Nazal pasajın en dar yeri olan nazal valv bölgesi (cartilago nasi lateralis'in kaudal üst ucu ile septum arasındaki açı), nazal hava akımında en önemli bölgelerden birisidir (26). İnternal ve eksternal olarak iki tane valv bulunmaktadır (31). Burun girişinden akciğerlere giden havanın karşılaştığı en büyük direnç internal nazal valvlerde olmaktadır. İnternal nazal valv üst solunum yolunun en dar parçasını oluşturmakla beraber total havayolu direncinin de %50'sini oluşturmaktadır (25).

Nares'ler sayesinde solunan hava, buruna 60 derece dik açıda yavaşlarak girerek konkalara doğru iletilir. Nazal valv bölgesinde hava akımı yön değiştirir ve hızı artar. Hava, nazal valvi geçtikten sonra cavitas nasi içerisinde dağılarak akım hızını azaltır. Hava buradan sonra daha da geniş alana sahip olan choana'ya ulaşır (32,33).

2.4.4. Nazal Siklus

Nazal rezistans hem fizyolojik hemde patolojik olaylar nedeniyle değişikliğe uğrayabilir. Nazal siklus nazal havayolu direncinin siklik ve fizyolojik olarak değişmesine denir (26).

2.4.5. Solunan Havanın Isıtılması ve Nemlendirilmesi

Bulunulan yere göre dış ortam ısısı -50 ile 50°C arasında olabilir. Burun solunum sırasında havayı 31-37 °C arasına getirebilme yetisine sahiptir. Isının konveksiyonu yoluyla gerçekleşen bu ısıtma, ısının nazal konkalardan solunan havaya doğru iletilmesiyle olur. Başlıca a. sphenopalatina nazal konkaların kanlanması sağlar ve bundan dolayı nazal konkalardaki kanlanma yönü arkadan ön tarafa doğrudur. Solunan

havanın da ön taraftan arkaya doğru hareket etmesi sonucu, kan akımıyla hava akımı ters yönlerde olur ve böylece ısı transferi daha etkin olur. Solunum sırasında burundaki havanın sıcaklığının anteriordan posteriora doğru logaritmik bir şekilde arttığı gösterilmiştir. Burun, bunun yanında vücut sıcaklığı arttığı zaman termoregülatör sistemin bir parçası olarak çalışır. Vücut sıcaklığı yükseldiğinde burun hava akımında da artma, bu görüşü desteklemektedir.

Burunda inspirasyonla gelen havanın ısıtılması fonksiyonu yanında, nemlendirilme fonksiyonu da bulunmaktadır. Havanın nemlendirilmesi işleminde seröz bezlerin sekresyonu, ekspirasyon havasında bulunan su buharı ve ductus nasolacrimalis'ten buruna gelen sekresyon kullanılır. Hava nazofarinks'e ulaştığında, solunan havadaki nem oranı %100 'e ulaşabilmektedir (26).

2.4.6. Solunan Havanın Temizlenmesi ve Alt Solunum Yollarının Korunması

Solunan havanın temizlenme işlemi iki aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşamada nazal vestibüldeki kıllar ve nazal pasajın en dar yeri olan nazal valv (cartilago nasi lateralis'in kaudal üst ucu ile septum arasındaki açığı) havadaki büyük partikülleri tutarak burun içine girmelerini engeller. İkinci aşamadaysa daha küçük partiküller cavitas nasi'deki mukus tabakasına yapışır ve burada kalır. (26).

2.4.7. Koku Duyusu

Koku nazal boşluğun diğer bir fizyolojik fonksiyonudur. Olfaktör bulbus koku liflerini lamina cribrosa'dan aşağı nöroepitelial alana gönderir. Olfaktör nöroepitelyum üç farklı alana ayrılır superior septum, üst konkanın superior alanları ve daha az rol oynayan orta konkanın superior alanları. Bu alanlar regio olfactoria'yı oluşturur (25).

2.5. Tıbbi Antropoloji ve Antropometrik Ölçümler

Toplumda sık olarak görülen sağlık problemlerinin ailesel, sosyoekonomik, çevre ve yerleşme faktörleriyle ilişkilerini, etki ve etkileşimlerini inceleyen bilim dalına tıbbi (medikal) antropoloji denilmektedir. Tıbbi antropoloji hastalığa ilişkin problemin, neden ve niçinlerini arayan ve son dönemlerde popüler olan antropoloji alt dalıdır. Tıp bilimi bu amacına ulaşabilmek için insanı sadece biyolojik açıdan değil, sosyokültürel ve çevresel koşulları ile beraber değerlendirmektedir. Yapılan tıbbi antropoloji çalışmaları antropometri tekniklerinin kullanılması ile toplum sağlığı açısından önemli veriler verebilmektedir (34,35).

Antropoloji insanın morfolojik (fiziksel) yapısını inceleyerek insanı tanımlar, metrik olarak ölçer ve değerlendirir. Antropometrik tekniklerle insan boyutlarını anlamaya çalışır. İnsan vücudundan boy, ağırlık, baş ve kol çevresi gibi ölçüler olarak bu ölçüm parametrelerinin ortalama değerleri belirlenir. Toplumda uygulayıp, değerlendirip ve sonuçların tartışılması ve elde edilen bu ortalamanın kullanılabilirliği kabul edildikten sonra ulaşılan bu değer, belirteç olarak kabul edilebilir (36).

2.5.1. Antropometri Tekniği

Antropometri, insan vücudunun özelliklerini, belirlenen ölçme teknikleri ve ölçme prensipleriyle, boyut ya da yapı bakımından sınıflandıran tekniğe verilen addır. “Antro” (insan) ve “Metris” (ölçü) kelimelerinin birleştirilmesinden oluşan antropometri terimi, somatotip ve boyutlar hakkında bilgi veren kaynak olarak kabul görmektedir (34,36).

Antropometri; insan bedeninin farklı bölümlerinin ölçülüp karşılaştırılması yöntemidir. Antropometri ayrı insan somatotiplerinin özelliklerini belirlemeye yönelik çalışmaların bütünü olup anatominin çalışma alanı içinde de bulunmaktadır. 16. yy’dan Eski Yunan uygarlığından bu zamana kadar insan anatomisine ait ölçüm değerleri batıda sıkça çalışma konusu olmuş ve birçok bilim insanına ilham kaynağı haline gelmiştir (36).

Yine bu bilgilerle vücut yağ ölçümleri, bel ve kalça çevresi ölçümleri yapılarak dağılımları bakımından bilgiye ulaşılabilir. İnsan bedeninden, yaklaşık olarak 200 farklı noktadan antropometrik ölçümler alınabilir. 21. yy.’dan itibaren hastaların yüz görüntüleri, antropometri ile güzellik açısından daha objektif değerlendirilmiş ve kabul gören bu antropometri ölçüm verileriyle elde edilen oranlar, yüz güzelliği alanlarında kullanılmaya başlamıştır (37).

3. MATERYAL VE METOT

Çalışmaya Malatya Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun, 2020/01 kodlu onay'ı (Ek-2) alındı. Çalışmamız İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı ve Malatya Turgut Özal Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz polikliniğinde yürütüldü. Örneklem sayısını belirlemek amacıyla, çalışmaya başlamadan önce yapılan güç analizinde, kontrol grubu ve 3 yaş grubunun %95 güven düzeyinde ($\alpha=0.05$) ve %80 güç ($\beta=0.20$) ile karşılaştırılması için etki büyüklüğü 0.41 olarak öngörüldüğünde çalışmaya alınması gereken minimum hasta sayısı grup başına 18, toplamda en az 72 hasta alınması gerektiği hesaplanmıştır.

Çalışmaya 9-23 yaşları arasındaki doğuştan septum deviasyonlu hastalar ile bu yaş aralığındaki septum deviasyonu olmayan kontrol grubu gönüllüleri dahil edildi ve 7 kişi fotoğraf çekim standardına uymadığından çalışmadan çıkarıldı. Çalışmaya 90(%52.6) erkek, 81(%47.4) kadın olmak üzere toplamda 171 kişi katıldı. Ölçümler alınmadan önce tüm gönüllüler ile 18 yaşından küçük olanların velilerine yazılı gönüllü olur formu okutulup imzalatılarak rızaları alınmıştır.

Septoplasti geçirmiş, hikayesine doğumdan sonra travma veya başka bir sebeple septum deviasyonu olan hastalar, tonsillektomi ve adenoidektomi olan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Gönüllüler 4 gruptan oluşmaktadır;

1. **Grup**, 9-13 yaşları arasındaki SD'li 17 erkek ve 10 kadın toplam 27 kişi,
2. **Grup**, 14-18 yaşları arasındaki SD'li 24 erkek ve 20 kadın toplam 44 kişi,
3. **Grup**, 19-23 yaşları arasındaki SD'li 20 erkek ve 24 kadın toplam 44 kişi,
4. **Grup (kontrol grubu)**, 9-23 yaşları arasındaki sağlıklı 29 erkek ve 27 kadın toplam 56 gönüllüden oluşmaktadır. Kontrol grubunda 9-13 yaş arası 19 kişi, 14-18 yaş arası 20 kişi ve 19-23 yaş arası 17 kişi bulunmaktadır.

3.1. Nazal Septum Deviasyonunun Belirlenmesi ve Derecelendirilmesi

Nazal septum deviasyonu teşhisi, KBB polikliniğine başvuran hastalar üzerinde burun spekulumu aletiyle ve anterior rinoskopi yöntemiyle değerlendirilmiştir.

Anterior rinoskopi, KBB uzmanının vestibulum nasi ve nazal kavitenin ön kısımlarını değerlendirmesi işlemidir. Bu teknikte uzman sol elinde nazal spekulumu tutarak işaret parmağıyla hastanın sağ burun deliğini destekler. Spekulum kıskaçları kapalı şekilde burundan içeri götürülür. Uygulama esnasında uzman sağ eliyle hastanın başına pozisyon verir daha sonra yavaşça spekulumun yapraklarını açarak nazal kaviteyi inceler (38). Anterior rinoskopi sonrasında tüm hastalarda aynı KBB hekimi, nasal septumun deviasyonuna göre sınıflandırmasını şu şekilde yapmıştır;

Grade 1 (hafif): Septum nasi deviasyonu concha nasalis inferior'a temas etmiyorsa

Grade 2 (orta): Septum nasi deviasyonu concha nasalis inferior'a temas ediyorsa

Grade 3 (şiddetli): Septum nasi deviasyonu burnun bir tarafını (pasajı) tam tıkiyorsa (fort deviasyon)

3.2. Antropometrik Ölçümler

3.2.1. Antropometrik Ölçümlerde Göz Önünde Bulundurulan Unsurlar

Antropometrik ölçümler alınırken aşağıdaki kurallar göz önünde bulundurulur (34, 36).

- 1- Araştırmalarda kullanılacak olan araçlar temiz-bakımlı olmalı ve kalibrasyonları özel aygıtlarla doğrulanmış olmalıdır.
- 2- Ölçü alınacak antropometrik noktalar çok dikkatle tespit edilmelidir.
- 3- Ölçüler vücudun sol tarafından alınmalıdır. Çünkü sol tarafın, kullanmadan gelen şekil bozukluklarından etkilenme olasılığı daha azdır. Eğer vücudun sol tarafında şekil bozukluğu oluşmuşsa, ölçü sağ taraftan alınabilir.
- 4- Boy ve ağırlık gibi vücut ölçüleri alınırken, denek çıplak ya da az giyimli olmalıdır.
- 5- Topuklar bitişik, ayaklar arası 45°'lik bir açı yapacak şekilde açık, baş tam karşıya bakacak şekilde ve vücut dik duruma getirilerek standart dik duruş sağlanır.
- 6- Mezura ile çevre ölçüleri alınması, deriyi içe doğru bastırmadan, deri ile tam temas halinde olmalıdır. Uzun ve gür saçlılarda baş çevresi gibi ölçüler alınırken, saçlardan olabildiğince kurtulmalı ve ölçü değeri yazılırken bu dikkate alınmalıdır.

- 7- Araştırmada birden fazla antropometrist varsa, her birinin alacağı ölçüler önceden saptanmalıdır.
- 8- Özellikle küçük ölçümlerde milimetrik okuma hatası olabileceğinden, ölçü araçları okunurken dik tutulmalıdır.
- 9- Ölçü alan antropometrist, denekten ölçü alırken deneğın neresinde (hangi tarafında) bulunacağını çok iyi bilmelidir.
- 10- Ölçüyü alan teknisyen ölçüm yaparken hata yaptığını düşünüyorsa, aynı ölçüyü tekrar ve daha dikkatle almalıdır.
- 11- Antropometrik ölçü alma tekniğinin, dikkatle, sabırla, titizlik göstermekle ve çok fazla pratik yapmakla kazanılabileceği, daima hatırdada tutulmalıdır. Antropometrik araştırmalarda genelde verileri sayılar oluşturduğu için, sayıları doğru ve net alabildiğimiz oranda araştırmanın amacına o kadar ulaşabileceğimizi bilmeliyiz.
- 12- Antropometrik araştırmalarda deneklerden alınacak antropometrik ölçüler araştırmanın verilerini oluşturacağına göre, araştırmanın doğruluğu, kalitesi ve güvenilirliğinin, alınacak antropometrik ölçülere bağlı olduğu unutulmamalıdır.

3.2.2. Antropometrik Ölçü Alınmasında Kullanılan Noktalar

Vertex (v): Baş Frankfurt düzleminde bulunurken, median sagittal hatta başın en tepe noktasına verilen addır (36, 39, 40)

Euryon (eu): Tuber parietale çıkıntıları üzerindeki, yanlara doğru olan en çıkıntılı noktadır (34, 36).

Prominentia laryngea (pl): Cartilago thyroideanın sağ ve sol laminalarının üst uçlarının orta hatta birleştiğinde, öne doğru oluşan çıkıntıdır (18).

Condilyon (Co): Caput mandibulae'nın en üst noktasıdır (41).

Gonion (Go): Mandibulanın açısındaki varyasyonlar ve yumuşak doku kalınlığı gonion lokalizasyonunda farklar oluşturmakla birlikte gonion noktası, corpus mandibulae ile ramus mandibulae'nın birleştiği yerdeki açının en lateraldeki noktasıdır (42, 43).

Subnazal (Sn): Subnasale noktası, üst yüz ve alt yüz arasındaki pozisyonundan dolayı anahtar bir parametredir. Mesela burun yüksekliği, alt yüz ve üst dudak yüksekliği gibi

farklı yükseklik ölçümlerinde büyük etkisi vardır (42). Subnazal nokta, burun orta bölmesinin philtrum ile birleştiği yerin orta noktasıdır.

3.2.3. Yapılan Antropometrik Ölçümler

Çalışmaya dâhil edilen her bir gönüllünün baş, boyun ve vücudundan antropometrik ölçümler alındı. Ölçümler aynı kişi tarafından gerçekleştirilerek katılımcılardan fotometrik 11 parametre, antropometrik 10 parametre ve sefalometrik 6 parametre olarak toplamda 27 ölçüm alındı. Bu ölçümlerin değerleri ile gönüllülerin dominant el'i verisi, her bir gönüllü için hazırlanan hasta değerlendirme formuna kaydedildi (Ek-4).

1. Diz genişliği, dirsek genişliği, baş genişliği, baş yüksekliği ölçümleri Harpenden antropometrik set (Holtain Ltd., Crymych, Dyfed, Wales, UK) ile ,
2. Corpus mandibula ve ramus mandibula 300 mm Astor dijital kumpas ile,
3. Subskapular deri kıvrım kalınlığı, suprailiak deri kıvrım kalınlığı, triceps deri kıvrım kalınlığı, baldır derisi kıvrım kalınlığı skinfold kaliperi ile ölçüldü (Şekil 3.1)



1. Antropometrik pergel 2. Astor dijital kumpas 3. Skinfold kaliperi

Şekil 3.1. Çalışmada kullanılan ekipmanlar.

4. Kasılı kol çevresi, baldır çevresi, baş çevresi, boyun çevresi mezura ile,
5. Fotoğraf çekimleri Nikon D3200 dijital fotoğraf makinesi ile,
6. Kilo ölçümü (*kg*) Arester BBC 300 dijital tartı ile,
7. Boy ölçümü duvara sabitlenmiş metre ile yapıldı.

Boy uzunluğu

Duvara sabitlenmiş metre ile alındı. Denek ayakkabı olmadan ayakta, döz zemin üzerinde sırtı duvara değecek şekilde konumlandırılarak zeminden başlayıp başın vertex noktasına kadar gelen değer kaydedildi (34, 36, 44). Ölçümler yaklaşık olarak günün 9.00-15.00 saatleri arasında yapıldı.

Ağırlık

Deneğin ayakkabıları ve üzerindeki fazla ağırlık çıkartıldıktan sonra, dijital tartı cihazı ile ölçüm yapıldı (36) (şekil 3.2).



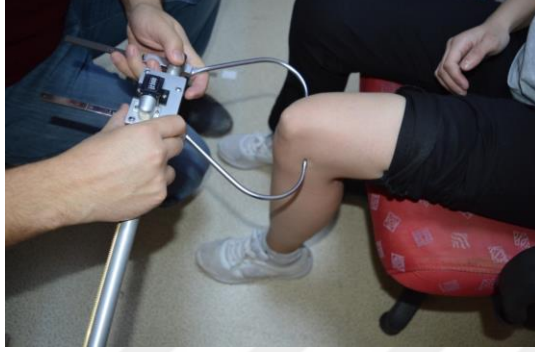
şekil 3.2. Tartı cihazıyla yapılan *kg.* ölçümü.

Vücut Kitle İndeksi (*vki*)

Çalışmaya katılan deneklerin *vki* “ kg/m^2 ” formülüyle hesaplandı ve ölçüm değerleri excel’e kaydedildi (34, 45).

Diz Genişliği

Pergel ile sol taraftan ölçüm alındı. Deneğin art. genus'u, uyluk ve bacak dik açı yapacak ve ayak tabanı zemine dik basacak şekilde konumlandırıldı. Deneğin ön tarafında durularak dizin iç ve dış yanlarında bulunan en çıkıntılı iki noktası arasındaki mesafe ölçüldü (34, 46, 47), (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. Pergel ile diz genişliği ölçümü.

Dirsek Genişliği

Antropometrik set pergeli ile deneğin sol tarafından ölçüm yapıldı. Kişinin kolu, hafif bir şekilde ön tarafa doğru çekilip, avuç içi yukarıya bakacak şekilde dirsekten 90⁰ bükmesi sağlandı. Humerus'un epicondylus lateralis ve epicondylus medialis noktaları arasından ölçüm alındı (34, 46, 47), (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Pergel ile dirsek genişliği ölçümü.

Baş Genişliği (*eu-eu*)

Denek bir sandalyeye oturur pozisyondayken, deneğin ön tarafından başın her iki yan tarafında, antropometre çap pergelinin uçlarıyla iki euryon noktasını birleştiren en geniş uzunluk ölçüldü (34, 36), (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Pergel ile baş genişliği (*eu-eu*) ölçümü.

Baş Yüksekliği (*v-gn*)

Denek oturur pozisyondayken, deneğin ön tarafından vertex ile gnathion noktalarını birleştiren mesafe antropometrik çap pergeliyle ölçüldü (34, 36), (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Pergel ile baş yüksekliği (*v-gn*) ölçümü.

Kasılı kol çevresi

Denek ayakta durur pozisyondayken, önkol, kola doğru yaklaştırılıp, denekten elini yumruk yapıp m. biceps brachii kasını kasması istendikten sonra ölçüm mezura yardımıyla alındı. Ölçüm deneğin sol tarafından, sol kolundan yapıldı (34, 36), (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Mezura ile kasılı kol çevresi ölçümü.

Baldır çevresi

Denek dik oturur pozisyonda ve bacak, uylukla 90° açı yapacak şekilde pozisyonlandı. Mezura ile sol baldırın en şişkin olduğu yerden ölçüm yapıldı (Şekil 3.8).



Şekil 3.8. Mezura ile baldır çevresi ölçümü.

Baş Çevresi (*in-g*)

Ölçüm denek oturur pozisyondayken mezura kullanılarak yapıldı. Arkada protuberantia occipitalis externanın üzerinden (*inion*) ve önde de glabella üzerinden geçecek şekilde maksimum çevre uzunluğu alınarak ölçüldü (34, 36, 48) (Şekil 3.9).



Şekil 3.9. Mezura ile baş çevresi (*in-g*) ölçümü.

Boyun Çevresi (*b-pl*)

Denek oturur pozisyonda, bel ve sırt kısmı yukarı yönde gerili, deneğin yere paralel bir şekilde ileriye doğru bakması sağlandıktan sonra prominentia laryngea seviyesinden geçen çevre uzunluk mezura ile ölçüldü (34, 36, 39, 45) (Şekil 3.10).



Şekil 3.10. Mezura ile boyun çevresi (*b-pl*) ölçümü.

Deri kıvrım kalınlıkları

Deri kıvrım kalınlığı cilt ve cilt altı yağ dokusu nazikçe kavranarak skinfold kaliperi ile ölçüldü.

Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı: Ölçüm esnasında denek, ayakta kollarını kasmadan serbest bir şekilde yanlara sarkıtır ve uzman deneğin arkasında konumlanarak cilt ve

ciltaltı yağ dokusunu kavrar. Ölçüm, kolun arkasındaki triceps kaslarının üzerinden ve tam ortasından kaliper kavranan bölgeye dik olacak şekilde alındı (34, 36, 49).

Subskapular Deri Kıvrımı Kalınlığı: Ölçüm sol elin başparmak, işaret ve orta parmakları ile scapula'nın hemen altından, deri kıvrımının doğal yönelimine uyarak, yani vücudun dikey eksenine yaklaşık 45° lik açı yaparak uzanan deri ve deri altı yağ tabakası kaldırılarak yapıldı (34, 36, 49).

Suprailiak Deri Kıvrımı Kalınlığı: Denek ayakta dik olarak konumlandırıldı. Ölçü alınacak taraftaki kolunu hafifçe arkaya doğru sarkıtması istendi ve bu pozisyonda ilium kemiği üzerinden ve midaksillar çizginin bulunduğu hat üzerinden ölçü alındı. Bu bölgede derinin doğal kıvrımı hafifçe önde olduğundan, eğim göz önünde bulundurularak deri kaldırıldı ve deri kıvrımı kalınlığı değeri skinfold caliper ile ölçüldü (34, 36, 49).

Baldır Deri Kıvrımı Kalınlığı: Denek oturur pozisyonda bacakları 90 derece fleksiyonda ve ayak tabanları yere basar iken, bacak medial bölgesinin en geniş olduğu yerden skinfold caliper ile deri bir miktar kaldırılarak dikey ölçüm alındı (34, 36, 49).

Corpus Mandibulae Uzunluğu (*go-gn*)

Denek oturur pozisyondayken, deneğin yere paralel biçimde ileri doğru bakması sağlandıktan sonra gonion ile gnathion arasındaki antropometrik mesafe dijital kumpas ile ölçüldü (39, 45), (Şekil 3.11).



Şekil 3.11. Dijital kumpas ile corpus mandibulae (*go-gn*) uzunluğu.

Ramus Mandibulae Uzunluğu (*go-t*)

Denek oturur pozisyondayken, deneğin yere paralel biçimde ileri doğru bakması sağlandıktan sonra sol yan taraftan, gonion ile tragion arasındaki mesafe dijital kumpas ile ölçüldü (39), (Şekil 3.12).



Şekil 3.12. Dijital kumpas ile ramus mandibulae (*go-t*) uzunluğu.

Heath-Carter Formülüyle Somatotipin Hesaplanması

Heath-Carter formülü somatotip değerinin zamanla değişen fenotipik bir değer olduğunu savunmaktadır. Her üç komponent için ölçüm değerleri her iki cinsiyette, tüm yaşı gruplarında uygulanmak için yeniden tanımlanmıştır. İnsan vücudunun var olan göreceli şekil ve kompozisyonun sayısal tanımlanmasına Heath Carter Somatotipi denir. Fiziki yapının her üç komponentini, bir rakam ile ifade eden üç rakamlı bir değer olarak ifade etmiştir. Örneğin 2-5-3 olarak ifade edilen bir somatotip değerinde; 2 endomorfiyi, 5 mezomorfiyi, 3 ektomorfiyi ifade eder (36, 46, 50). Somatotipi belirlemede gerekli olan boy ve ağırlık, dört farklı yerden deri kıvrımı kalınlığı (triceps, subscapular, supraspinale, baldır), iki farklı bölgeden kemik genişliği (diz ve dirsek genişliği) ve iki çevre ölçüsü(kol ve baldır çevreleri) ölçüm analizi “Somatotype for Windows 1.2.5 Trial Version” programı ile yapıldı.

3.3. Fotometrik ölçümler

3.3.1. Fotoğraf çekim metodu

Antropometrik ölçümler ile fotometrik ölçümler, KBB polikliniğinde bulunan rinoplasti ve akademik çalışmalar çekimleri için özel yapılmış stüdyo içerisinde gerçekleştirildi. 1 metre uzaklıktan frankfurt horizontal çizgisi baz alınarak orbital komissür ve meatus acusticus externustan geçen hat, hastanın çenesini yerleştirebileceği yüksekliği ayarlanabilir platform ile sağlandı. Ayrıca bu platformda başın rotasyonu, fleksiyon ve ekstansiyonu engellenip, nötral pozisyonda kalması sağlandı.

Platform üzerinde, yüz hizasında bulunan metre ile hastanın gönüllü numarasının ve isminin yazdığı alanlar bulunmaktadır. Böylelikle programdan ölçüm yapılırken fotoğrafın kime ait olduğu, ölçüm oranı ve numarası belirlenmiştir. Gönüllü anatomik duruş pozisyonunda, 1 metre uzaklıkta tam karşıdan, tripod ile sabitlenen dijital kamera'nın objektifi göz hizasına gelecek şekilde, aynı kamera ve ayarları da her hastada aynı modda fotoğraf çekimi yapılmıştır. Tüm gönüllülerin çekimleri aynı kişi tarafından yapılmıştır (Şekil 3.13).



Şekil 3.13. Stüdyoda fotoğraf çekimi öncesi anatomik duruş ve teçhizatlar.

Her hastanın en az iki fotoğrafı çekildi ve her çekim öncesinde hastanın duruş ve baş pozisyonu kontrol edildi. Böylelikle en doğru fotoğraf belirlendi. Daha sonra Digimizer Image Analysis 2005-2020 MedCalc Software Bv programı ile çekilen

fotoğraflardan fotometrik ölçümler yapılmıştır. Bu ölçümlerle, yüzün bir yarısı diğer yarısı ile karşılaştırılarak yüz parametrelerindeki asimetri belirlenmiştir.

3.3.2. Program ile değerlendirilen yüzdeki parametreler

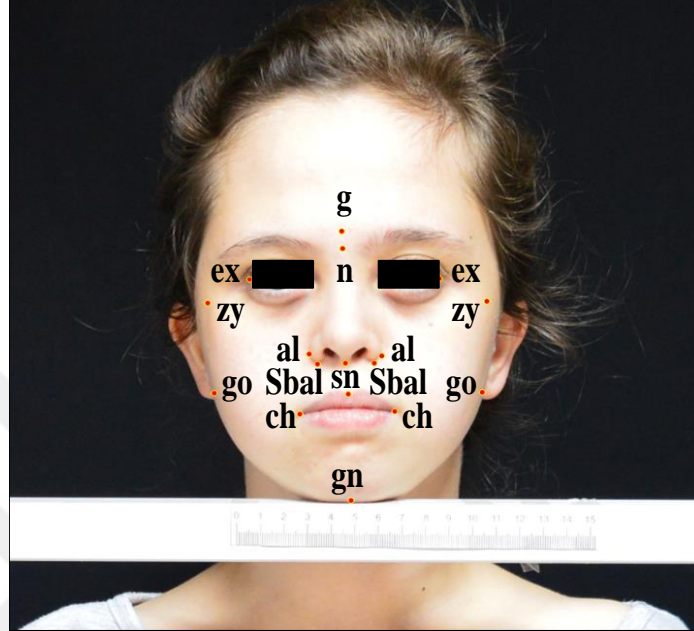
İlk olarak başın rotasyonda olmadığı ve nötral pozisyonda olduğu kontrol edildi. Sonra ölçüm için ilk olarak ölçülecek noktalar, kırmızı topçuklarla teker teker titizlikle belirlendi. (Şekil 3.14).

Yüzde kullandığımız bu parametreler;

1. **Glabelle (g):** İki kaş arasında ve median sagittal hattaki, öne doğru ve tam ortada bulunan en çıkıntılı noktadır (18, 36).
2. **Exocanthion (ex):** Üst ve alt göz kapağının orbitanın lateral kısmında birleştiği köşeye verilen addır. Diğer adıyla lateral kanthus'dur.
3. **Chelion (ch):** Üst ve alt dudakların lateralde birleştikleri noktalar olup sağ ve sol noktalardır. Chelion noktası dudaklar kapalı ve yüz ifadesi olmadığında konulmalıdır (51).
4. **Midsagittal çizgi (Msp):** Temel anatomik planlardan olan midsagittal plan çizgisi kafa, yüz ve diğer bilateral yapıları sağ ve sol ayna görüntüsü parçalarına ayırır (51). Bu çizgi glabella ile philtrumun kestiği üst dudak orta noktasından (ls) geçmek suratiyle yüzü sağ ve sol olarak ikiye ayırır.
5. **Zygion (zy):** Zygomatik arkın sağ ve solda bulunan en lateraldeki şişkin noktasıdır (51).
6. **Gonion (go):** Mandibulanın açısındaki varyasyonlar ve yumuşak doku kalınlığı gonion lokalizasyonunda farklar oluşturmakla birlikte gonion noktası, corpus mandibulae ile ramus mandibulae'nın birleştiği yerdeki açının en lateraldeki noktasıdır (42, 43).
7. **Sb al:** Ala nasinin inferior kenar kısmının yüz ile birleşmesiyle oluşan hattın, orta noktasına verilen addır.
8. **Alare (al):** Burun kanatlarının yanlara doğru yapmış olduğu en çıkıntılı ve şişkin noktalardır (34).
9. **Subnasale (sn):** Burun delikleri arasındaki bölmenin ortasının üst dudak ile birleştiği noktadır (39).

10. Nasion (n): Nasofrontal suturun orta noktası veya iki nasal kemik ile frontal kemiğin kesiştiği orta noktadır (36).

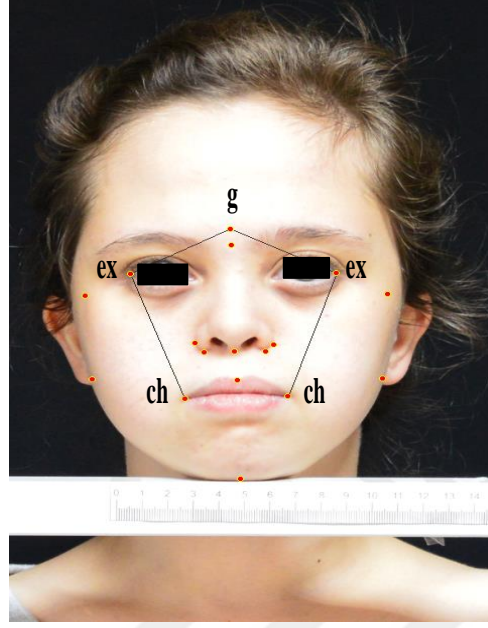
11. Gnathion (gn): Mandibulada median sagittal hatta yer alan en alt noktadır (18, 36).



Şekil 3.14. Fotometrik ölçümde değerlendirilen parametreler.

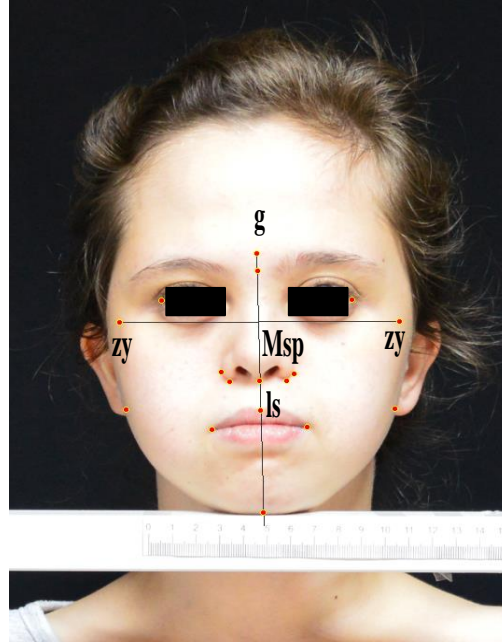
3.3.3. Program üzerinden uzaklık ölçümlerinin yapılması:

- 1. Glabella ve exocanthion arası (g-ex):** Glabella ile exocanthion arasındaki mesafe önce sağ, sonra sol yüz yarısında ölçüldü (Şekil 3.15).
- 2. Exocanthion ve cheilion arası (ex-ch):** Exocanthion ile aynı taraftaki cheilion arasındaki mesafe önce sağ, sonra sol yüz yarısında ölçüldü (Şekil 3.15).



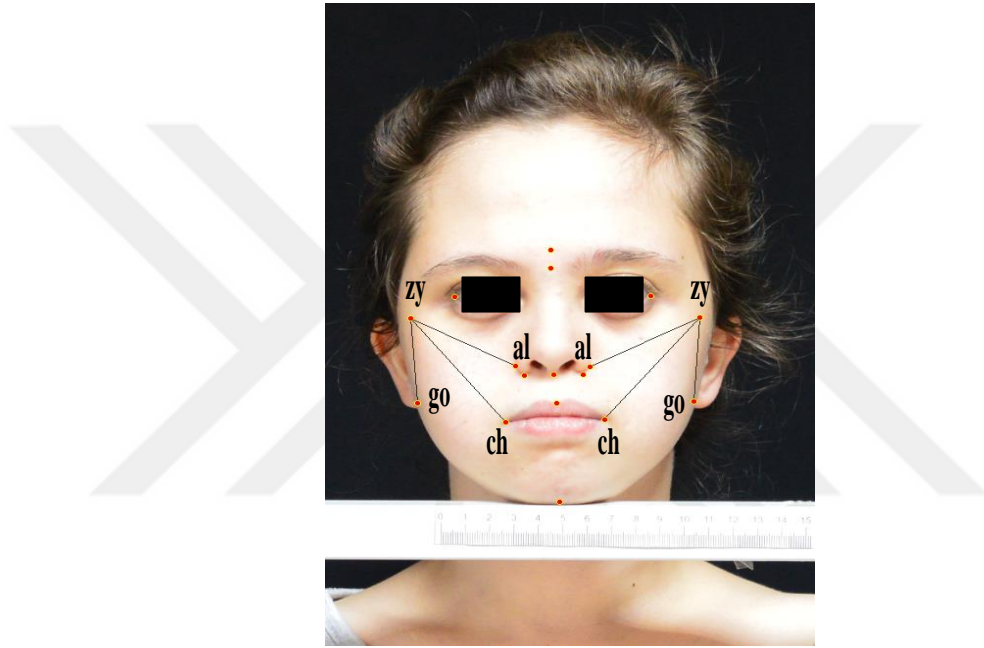
Şekil 3.15. Sağ ve sol yüz yarısında g-ex ve ex-ch parametrelerinin ölçümü.

3. **Midsagittal plan ile zygion arası (msp-zy):** Glabella ve philtrumdan (ls) geçen çizgi ile zygon arasındaki horizontal mesafe önce sağ, sonra sol yüz yarısında ölçüldü (Şekil 3.16).



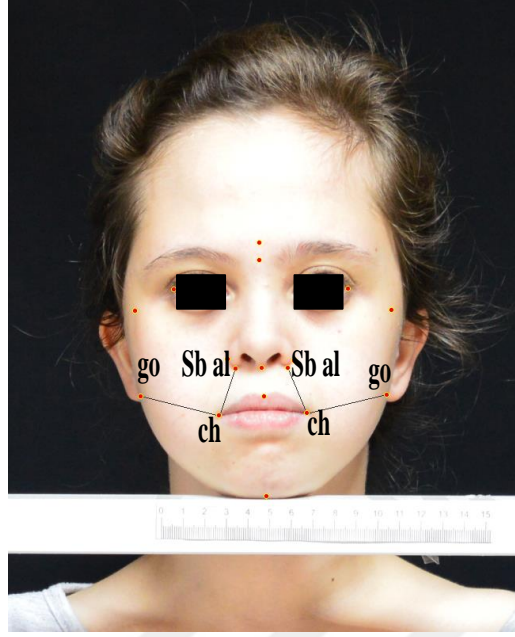
Şekil 3.16. Sağ ve sol yüz yarısında Msp-zy parametrelerinin ölçümü.

4. **Burun kanadının belirgin noktası ile zygion arası (al-zy):** Burun kanadındaki en şişkin olan nokta (ala) ile zygion arasındaki uzaklık önce sağ, sonra sonra sol yüz yarısında ölçüldü (Şekil 3.17).
5. **Zygion ile cheilion arası (zy-ch):** Zygion ile cheilion arasındaki uzaklık önce sağ, sonra sonra sol yüz yarısında ölçüldü (Şekil 3.17).
6. **Zygion ile gonion arası (zy-go):** Zygion ile aynı yüz yarısındaki frontal planda goniona en yakın olan lateraldeki nokta arasındaki uzaklık önce sağ, sonra sol yüz yarısında ölçüldü (Şekil 3.17).



Şekil 3.17. Sağ ve sol yüz yarısında Al-zy, zy-ch, zy-go parametrelerinin ölçümü.

7. **Burun kanadı inferior noktası ile cheilion arası (sbal-ch):** Subalare ile cheilion arasındaki uzaklık önce sağ, sonra sol yüz yarısında ölçüldü (Şekil 3.18).
8. **Cheilion ile gonion arası (ch-go):** Cheilion ile frontal planda goniona en yakın olan, yüzdeki en lateral nokta arasındaki uzaklık önce sağ, sonra sol yüz yarısında ölçüldü (Şekil 3.18).



Şekil 3.18. Sağ ve sol yüz yarısında Sb al-ch ile ch-go parametrelerinin ölçümü.

9. Burun kanadının belirgin noktası ve subnasal orta nokta arası (al-sn):

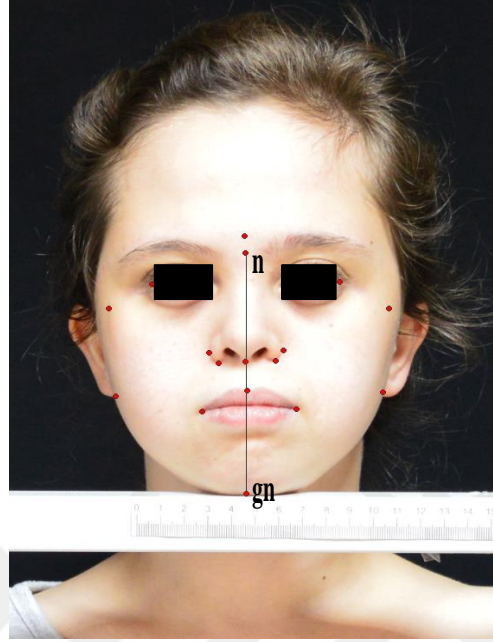
Burun kanadındaki en şişkin olan nokta (alare) ile her iki nares arasındaki bölgenin ortasının philtrum'la birleştiği noktanın (sn) arasındaki uzaklık önce sağ sonra sol yüz yarısında ölçüldü (Şekil 3.19).

10. Burun yüksekliği (sn-n): Sn ile nasion arasındaki uzaklık ölçülmüştür (Şekil 3.19).



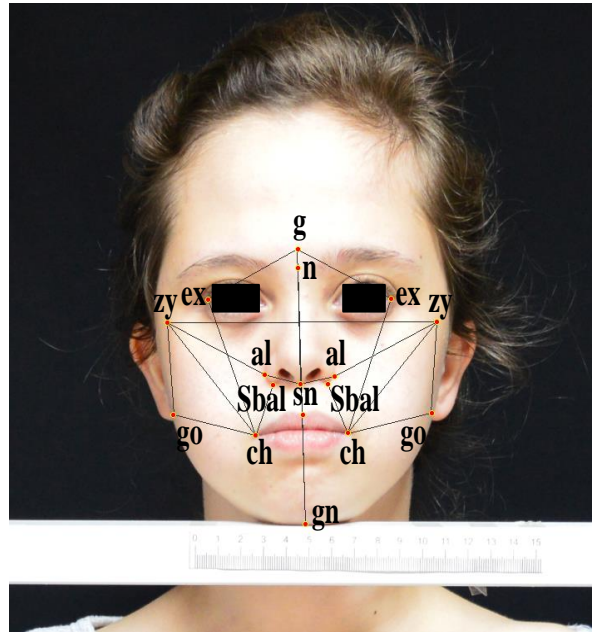
Şekil 3.19. Sağ ve sol yüz yarısında al-sn parametresiyle sn-n parametresinin ölçümü.

11. Anatomik yüz yüksekliği (gn-n): Mandibulanın median sagittal hatta yer alan en alt noktası olan gnathion ile nasion arasındaki uzaklık ölçülmüştür (Şekil 3.20).



Şekil 3.20. Anatomik yüz yüksekliği ölçümü (gn-n).

Tüm bu ölçümler yapıldıktan sonra değerler hasta değerlendirme formu'na kaydedildi ve daha sonra da excel programına girildi (Şekil 3.21).



Şekil 3.21. Yüzdeki tüm parametrelerin ölçümü sonunda oluşan görüntü

3.3.4. Asimetrik hasta belirlenmesinde izlenen istatistik

Çalışmamızda asimetrik hasta belirlenmesinde değerlendirilen 9 parametre bulunmaktadır. Yüzün sağ ve sol yarılardan alınan bu ölçümlerde, hastaların fert fert değerlendirilmesi sonuçların güvenilirliği için çok önemlidir.

Yüzdeki asimetriyi belirlemede istatistiksel olarak izlenen adımlar:

- 1) Kontrol grubu bireylerinde, 9 parametrenin her biri için ayrı ayrı yüzün sağ tarafındaki değerlerin sol tarafındaki değere oranlarının *%99 güven aralığı* belirlendi.
- 2) Belirlenen bu 9 parametrenin güven aralığı, kontrol grubu bireylerinde ve hastalarda, her parametrede sağ yüz'ün sol yüz'e oranları üzerine uygulandı. Bu aralığın dışında kalan parametre 'asimetrik parametre' olarak belirlendi.
- 3) Daha sonra Kontrol grubundaki bireylerdeki toplam 9 parametrede, aralık dışında kalan 'asimetrik parametrelerin' toplam sayıları belirlenip, bu değerler üzerine *roc analizi* yapılarak kontrol grubunda cut off değeri >6 , duyarlılık *%58.97*, özgüllük *%52.94*, eğri altında kalan alan *0.532* olarak belirlendi.
- 4) Roc analizi sonucu, asimetrik parametreler toplamı 6 ve altındaki bireylerin asimetrisi, popülasyonda var olan asimetri (diğer etkenlerden) kabul edildi. 6 parametrenin üstünde olan ve toplam asimetrisi 7, 8 ve 9 asimetrik parametre değerlerine sahip hastalar 'septum deviasyonuna bağlı asimetrik' olarak belirlendi. Bu bağlamda asimetrik hastaların değerlendirmeleri ve analizleri oluşturuldu.

3.3.5. Parametrelerin etkinlik sıralaması değerlendirmesinde uygulanan istatistiksel yöntem

Asimetri tanısında kullanılan yüz parametrelerinin etkinliğinin değerlendirilmesinde pozitif prediktif değer (tarama testinin sağlık problemlili olarak bulunduğu bireyler içinde gerçekten sağlık problemine sahip olanların yüzdesi) ve negatif prediktif değer (tarama testinin sağlıklı olarak bulunduğu bireyler içinde gerçekten sağlıklı olanların yüzdesi) değerlendirmesi yapıldı (52).

Buna göre tüm asimetrik hastalardaki toplam asimetrik parametre sayıları ile tüm simetrik hastalardaki toplam simetrik parametre değerleri, pozitif prediktif değer

(asimetrik parametre sayısı/tüm asimetrik hasta sayısı \times 100) ve negatif prediktif değer (simetrik parametre sayısı/tüm simetrik hasta sayısı \times 100) belirleyiciliği ile hesaplanmıştır.

3.4. İstatistiksel Analiz

Veriler medyan (min-maks), ortalama (standart sapma) ve sayı (yüzde) ile verildi. Normal dağılıma uygunluk Shapiro-Wilk testi ile Kolmogorov Smirnov testi yapıldı. İstatistik analizlerde Mann-Whitney U testi, Bağımsız örneklerde t testi, Bağımlı örneklerde t testi, Pearson ki-kare testi, Yates'in düzeltmeli ki-kare testi, Fisher kesin ki-kare testi, Wilcoxon testi uygun olan yerlerde kullanıldı. İlgili değişkenlerin en uygun kesim noktalarının tespit edilebilmesi için ROC analizi uygulandı. $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Analizlerde IBM SPSS Statistics 26.0 programı kullanıldı.

4. BULGULAR

Çalışmaya 90 erkek, 81 kadın olmak üzere toplam 171 gönüllü katıldı. Yaş gruplarındaki gönüllü sayısı ise; 9-13 yaş grubunda 17 erkek 10 kadın toplam 27 kişi, 14-18 yaş grubunda 24 erkek 20 kadın toplam 44 kişi, 19-23 yaş grubunda 20 erkek 24 kadın toplam 44 kişi, kontrol grubunda ise 29 erkek 27 kadın toplam 56 kişidir. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ve Kolmogorov Smirnov testi ile analiz edildi.

Çalışmamızdaki erkek hastaların ortalama yaşı 17 ± 4 iken, kontrol grubundaki erkek bireylerin ortalama yaşı 15 ± 4 'dür. Yapılan istatistiksel analizde, erkek hastaların yaş ortalaması ile kontrol grubundaki erkek bireylerin yaş ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p=0.06$).

Kadın hastaların ortalama yaşı 18 ± 4 değerinde iken, kontrol grubundaki kadın bireylerin ortalama yaşı 17 ± 4 değerindedir. Yapılan istatistiksel analizde, kadın hastaların yaş ortalaması ile kontrol grubundaki kadın bireylerin yaş ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p=0.47$).

9-13, 14-18, 19-23 ve kontrol grubundaki, erkek ve kadın sayıları dağılımı ve pearson ki kare analizine göre değerlendirilmesinde, yaş gruplarındaki erkek ve kadın sayıları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0.05$), (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Cinsiyete göre gruplararası sayıların değerlendirilmesi

Cinsiyet	Grup 1(9-13)	Grup 2 (14-18)	Grup 3 (19-23)	Grup 4 (Kontrol)	p*
Erkek	17	24	20	29	0.543
Kadın	10	20	24	27	

* pearson ki kare analizi

4.1. Kraniofasiyal ölçüm değerlendirmeleri

Erkek hastaların kraniofasiyal ölçümlerinde normal dağılıma uyan değişkenler için $\text{ort} \pm \text{ss}$, min-mak değerleri ve t testi sonuçları tablo 4.2'de verildi. Yapılan t testine göre, 9-13 yaşları arasındaki erkek hastalar ile kontrol grubundaki 9-13 yaşları arasındaki erkek bireylerin *Sn-n*, *Gn-n*, *baş çevresi*, *boyun çevresi* parametrelerinin karşılaştırılması sonucu istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0.05$), (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. 9-13 yaş Hasta ve Kontrol grubu erkeklerin kraniyofasiyal ölçümlerinin değerlendirilmesi

9-13 Erkek (cm)	Hasta		Kontrol		p*
	Ort ± ss	Min-Mak	Ort ± ss	Min-Mak	
Sn-n	5.4 ± 0.5	4.5-6.3	5.4 ± 0.5	4.8-6.6	0.832
Gn-n	11.5 ± 0,9	9.7-12.9	11.4 ± 0.6	9.7-12.4	0.528
Baş çevresi	53 ± 2	48-57	54 ± 2	50-56	0.396
Boyun çevresi	31 ± 3	27-38	30 ± 2	27-35	0.897

(*t testi analizi, Sn; Subnasale, Gn; Gnathion, n; nasion)

9-13 yaş grubundaki erkek hastalar ile kontrol grubunun 9-13 yaşları arasındaki erkek bireylerin kraniyofasiyal ölçümlerinde normal dağılım göstermeyen değişkenler için medyan, min-mak değerleri ve Mann Whitney U testi sonuçları tablo 4.3’de verildi. Yapılan Mann Whitney U testine göre 9-13 yaşları arasındaki erkek hastalar ile kontrol grubu 9-13 yaşları arasındaki erkek bireylerin arasında *baş genişliği*, *baş yüksekliği*, *corpus mandibula uzunluğu* ve *ramus mandibula uzunluğu* parametrelerinin karşılaştırılması sonucu istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0.05$), (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. 9-13 yaş Hasta ve Kontrol grubu erkeklerin kraniyofasiyal ölçümlerinin değerlendirilmesi

9-13 Erkek (cm)	Hasta		Kontrol		p*
	Medyan	Min-Mak	Medyan	Min-Mak	
Baş genişliği	15	9-15.6	13.8	9.3-15.7	0.054
Baş yüksekliği	22.8	17.4-24.8	22.7	17.4-24	0.416
Corpus mandibula	8.1	1.1-9.2	8.3	0.9-1	0.678
Ramus mandibula	4.6	0.6-6.8	3.9	0.4-5.1	0.113

(*Mann Whitney U testi analizi)

9-13 yaşları arasındaki kadın hastalar ile 9-13 yaşları arasındaki kontrol grubu kadın bireylerin kraniyofasiyal ölçümlerinde, normal dağılım göstermeyen değişkenler için medyan, min-mak değerleri ve Mann Whitney U testi sonuçları tablo 4.4’de verildi. Yapılan Mann Whitney U testine göre 9-13 yaşları arasında kadın hastalar ile kontrol grubundaki 9-13 yaşları arasındaki kadın bireylerin *baş çevresi*, *boyun çevresi*, *baş genişliği*, *baş yüksekliği*, *corpus mandibula uzunluğu*, *ramus mandibula uzunluğu*, *Sn-n*, *Gn-n* parametrelerinin karşılaştırılması sonucu *Sn-n* uzunluğunda istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlendi ($p<0.05$), (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. 9-13 yaş Hasta ve Kontrol grubu kadınların kraniyofasiyal ölçümlerinin değerlendirilmesi

9-13 Kadın (cm)	Hasta		Kontrol		p*
	Medyan	Min-Mak	Medyan	Min-Mak	
Baş çevresi	53	50-56	54	47-54	0.943
Boyun çevresi	30	26-44	30	25-35	0.722
Baş genişliği	14.7	14.2-16.1	14.2	8.6-14.7	0.200
Baş yüksekliği	23	21-25	22	18-23	0.179
Corpus mandibula uzunluğu	8.6	0.1-9.9	4.8	0.8-9.9	0.436
Ramus mandibula uzunluğu	3.8	0.6-6.7	2.2	0.4-4.3	0.322
Sn-n	5.4	4.8-6.4	5.1	4.7-5.1	0.016
Gn-n	11.4	10.6-12.8	11.1	10.3-11.8	0.258

(*Mann Whitney U testi analizi, Sn; Subnasale, n; nasion, Gn; Gnathion)

14-18 yaşları arasındaki erkek hastalar ile kontrol grubundaki 14-18 yaşları arası erkek bireylerin kraniyofasiyal ölçümlerinde normal dağılım göstermeyen değişkenler için medyan, min-mak değerleri ve Mann Whitney U testi sonuçları tablo 4.5’de verildi. Yapılan Mann Whitney U testi’ne göre 14-18 yaşları arasındaki erkek hastalar ile kontrol grubundaki 14-18 yaşları arasındaki erkek bireylerin *baş çevresi*, *boyun çevresi*, *baş genişliği*, *baş yüksekliği*, *corpus mandibula uzunluğu*, *ramus mandibula uzunluğu*, *Sn-n*, *Gn-n* parametrelerinin karşılaştırılması sonucu istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0.05$), (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. 14-18 yaş Hasta ve Kontrol grubu erkeklerin kraniyofasiyal ölçümlerinin değerlendirilmesi

14-18 Erkek (cm)	Hasta		Kontrol		p*
	Medyan	Min-Mak	Medyan	Min-Mak	
Baş çevresi	56	51-58	56	53-58	0.5
Boyun çevresi	36.5	31-40	38	30-40	0.444
Baş genişliği	15.1	14.4-16.5	15.5	14.2-15.8	0.601
Baş yüksekliği	24.5	22.5-25.7	23.8	22-24.4	0.052
Corpus mandibula uzunluğu	9.6	8.5-10.7	9.3	8.7-9.9	0.671
Ramus mandibula uzunluğu	5.9	3.9-7.9	4.4	3.9-7.1	0.098
Sn-n	5.7	5.1-6.6	5.8	5.3-6.2	0.962
Gn-n	12.4	10.2-13.5	12.2	11-12.7	0.321

(*Mann Whitney U testi analizi, Sn; Subnasale, n; nasion, Gn; Gnathion)

14-18 yaşları arasındaki kadın hastalar ile kontrol grubunun 14-18 yaşları arasındaki kadın bireylerinin kraniyofasiyal ölçümlerinde normal dağılıma uyan değişkenler için ort ± ss, min-mak değerleri ve t testi sonuçları tablo 4.6’de verildi. Yapılan t testi’ne göre 14-18 yaşları arasındaki kadın hastalar ile kontrol grubundaki 14-18 yaşları arasındaki kadın bireylerin *baş çevresi*, *baş yüksekliği*, *corpus mandibula uzunluğu* ve *Gn-n* parametrelerinin karşılaştırılması sonucu istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0.05$), (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. 14-18 yaş Hasta ve Kontrol grubu kadınların kraniyofasiyal ölçümlerinin değerlendirilmesi

14-18 Kadın (cm)	Hasta		Kontrol		p*
	Ort ± ss	Min-Mak	Ort ± ss	Min-Mak	
Baş çevresi	56 ± 5	47-66	55±2	52-59	0.152
Baş yüksekliği	23.4 ± 1.2	20.7-25.4	23.1 ± 1.6	19-25.3	0.559
Corpus mandibula uzunluğu	9.2 ± 0.6	8-9.9	9.3 ± 0.6	8.5-10.7	0.727
Gn-n	11.7 ± 0.6	10.6-13.1	11.9 ± 0.5	11-12.8	0.248

(*t testi analizi, Gn; Gnathion n; nasion)

14-18 yaşları arasındaki kadın hastalar ile kontrol grubunun 14-18 yaşları arasındaki kadın bireylerinin kraniyofasiyal ölçümlerinde normal dağılım göstermeyen değişkenler için medyan, min-mak değerleri ve Mann Whitney U testi sonuçları tablo 4.7’de verildi. Yapılan Mann Whitney U testi’ne göre 14-18 yaşları arasındaki kadın hastalar ile kontrol grubundaki 14-18 yaşları arasındaki kadın bireylerin *boyun çevresi*, *baş genişliği*, *ramus mandibula uzunluğu*, *Sn-n* parametrelerinin karşılaştırılması sonucunda istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0.05$), (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. 14-18 yaş Hasta ve Kontrol grubu kadınların kraniyofasiyal ölçümlerinin değerlendirilmesi

14-18 Kadın (cm)	Hasta		Kontrol		p*
	Medyan	Min-Mak	Medyan	Min-Mak	
Boyun çevresi	32	29-44	33	29-43	0.838
Baş genişliği	15	13-16	15	10-16	0.554
Ramus mandibula uzunluğu	5.6	2.3-9.8	5.1	3.6-6.8	0.173
Sn-n	5.6	4.8-6.3	5.7	5.1-7.8	0.161

(*Mann Whitney U testi analizi, Sn; Subnasale, n; nasion)

19-23 yaşları arasındaki erkek hastalar ile kontrol grubunun 19-23 yaşları arasındaki erkek bireylerinin kraniyofasiyal ölçümlerinde normal dağılım göstermeyen değişkenler için medyan, min-mak değerleri ve Mann Whitney U testi sonuçları tablo 4.8’de verildi. Yapılan Mann Whitney U testi sonuçlarına göre, 19-23 yaşları arasındaki erkek hastalar ile kontrol grubunda bulunan 19-23 yaşları arasındaki erkek bireylerin *baş çevresi*, *boyun çevresi*, *baş genişliği*, *baş yüksekliği*, *corpus mandibula uzunluğu*, *ramus mandibula uzunluğu*, *Sn-n* ve *Gn-n* parametrelerinin karşılaştırılması sonucu Sn-n uzunluğunda istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlendi ($p<0.05$), (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. 19-23 yaş Hasta ve Kontrol grubu erkeklerin kraniyofasiyal ölçümlerinin değerlendirilmesi

19-23 Erkek (cm)	Hasta		Kontrol		p*
	Medyan	Min-Mak	Medyan	Min-Mak	
Baş çevresi	56	52-60	55	54-60	0.955
Boyun çevresi	37	36-40	38	36-43	0.221
Baş genişliği	15.3	13.9-26	15.3	14.8-16.3	0,579
Baş yüksekliği	24.2	15.3-26.8	24.1	23.5-24.8	0.678
Corpus mandibula uzunluğu	9.7	8.6-10.5	9.7	7.7-10.5	0.825
Ramus mandibula uzunluğu	4.7	3.9-6.9	5.2	3.6-7.9	0.224
Sn-n	5.9	5.4-6.6	5.5	5.4-6	0.023
Gn-n	12.8	11.7-14.1	12.9	12.2-13.5	0.912

(*Mann Whitney U testi analizi, Sn; Subnasale, n; nasion, Gn; Gnathion)

19-23 yaşları arasındaki kadın hastalar ile kontrol grubunun 19-23 yaşları arasındaki kadın bireylerinin kraniyofasiyal ölçümlerinde normal dağılım göstermeyen değişkenler için medyan, min-mak değerleri ve Mann Whitney U testi sonuçları tablo 4.9’da verildi. Yapılan Mann Whitney U testi sonuçlarına göre 19-23 yaşları arasındaki kadın hastalar ve kontrol grubundaki 19-23 yaşları arasındaki kadın bireylerin *baş çevresi*, *boyun çevresi*, *baş genişliği*, *baş yüksekliği*, *corpus mandibula uzunluğu*, *ramus mandibula uzunluğu*, *Sn-n* ve *Gn-n* parametrelerinin karşılaştırılması sonucu istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0.05$), (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. 19-23 yaş Hasta ve Kontrol grubu kadınların kraniyofasiyal ölçümlerinin değerlendirilmesi

19-23 Kadın (cm)	Hasta		Kontrol		p*
	Medyan	Min-Mak	Medyan	Min-Mak	
Baş çevresi	54	44-63	55	54-59	0.621
Boyun çevresi	32	29-43	34	31-40	0.382
Baş genişliği	15	4-16	14	9-16	0.130
Baş yüksekliği	23	21-26	22	18-24	0.079
Corpus mandibula uzunluğu	9.1	6.9-10.5	8.9	1.8-10.1	0.364
Ramus mandibula uzunluğu	5.4	3.2-7.4	5.3	3.8-7.5	0.955
Sn-n	5.8	4.2-6.7	5.6	5.1-6.3	0.473
Gn-n	11.8	10.7-13.5	11.8	10.8-12.9	0.821

(*Mann Whitney U testi analizi, Sn; Subnasale, n; nasion, Gn; Gnathion)

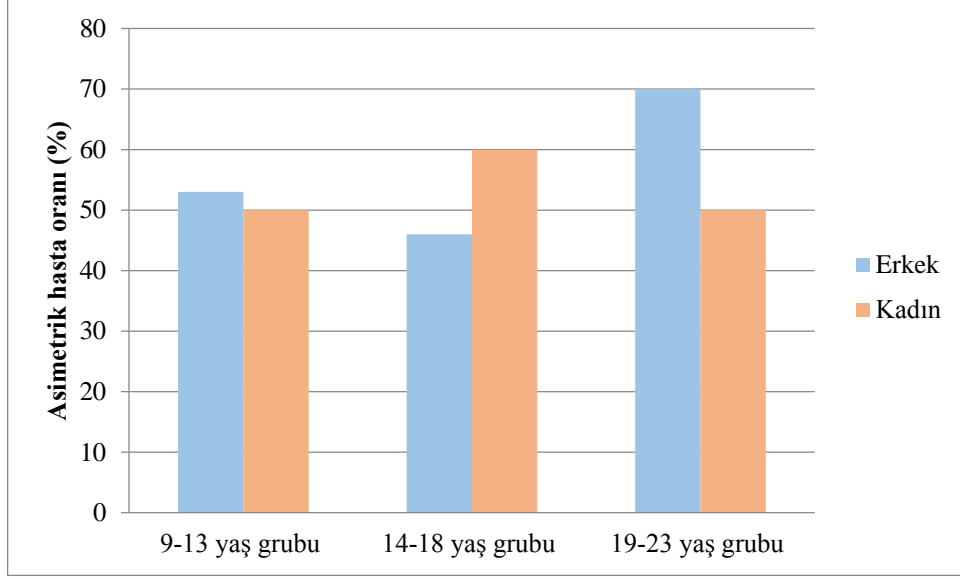
4.2. Fotometrik ölçüm değerlendirmeleri

9-13, 14-18 ve 19-23 yaş gruplarında bulunan erkek ve kadın hastalar, roc analizi sonrası belirlenen asimetric hasta sayıları, asimetric hastaların toplam hastalara göre yüzdesi ve ki kare analizi ile asimetric hasta sayılarının 9-13, 14-18 ve 19-23 yaş gruplarında karşılaştırılmasında, üç yaş grubunda da asimetric kadın ve erkek hasta sayıları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0.05$), (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Yaş gruplarındaki cinsiyetler arası asimetric hasta değerlerinin karşılaştırılması

Hasta grupları	Toplam hasta	Asimetric hasta sayısı	Asimetri yüzdesi(%)	p
9-13 Erkek	17	9	52.9	1.0*
9-13 Kadın	10	5	50	
14-18 Erkek	24	11	45.8	0.53**
14-18 Kadın	20	12	60	
19-23 Erkek	20	14	70	0.3**
19-23 Kadın	24	12	50	

*Fisher's ki kare testi analizi, ** Yates'in ki kare testi analizi



Şekil 4.1. Erkek ve kadın hastalarda, asimetri oranının yaş gruplarına göre karşılaştırılması

9-13, 14-18 ve 19-23 yaş gruplarındaki erkek hastalarda toplam hasta sayıları, asimetrik olan hasta sayıları, asimetri yüzdesi ve yaş grupları arasındaki pearson ki kare analizinde, erkek hastalarda 3 yaş grubunda bulunan asimetrik hasta sayıları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0.05$), (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. Yaş gruplarındaki erkek hastaların, asimetrik hasta değerlerinin karşılaştırılması

Erkek yaş grupları	Toplam hasta	Asimetrik hasta sayısı	Asimetri yüzdesi(%)	p*
9-13	17	9	52.9	0.265
14-18	24	11	45.8	
19-23	20	14	70	

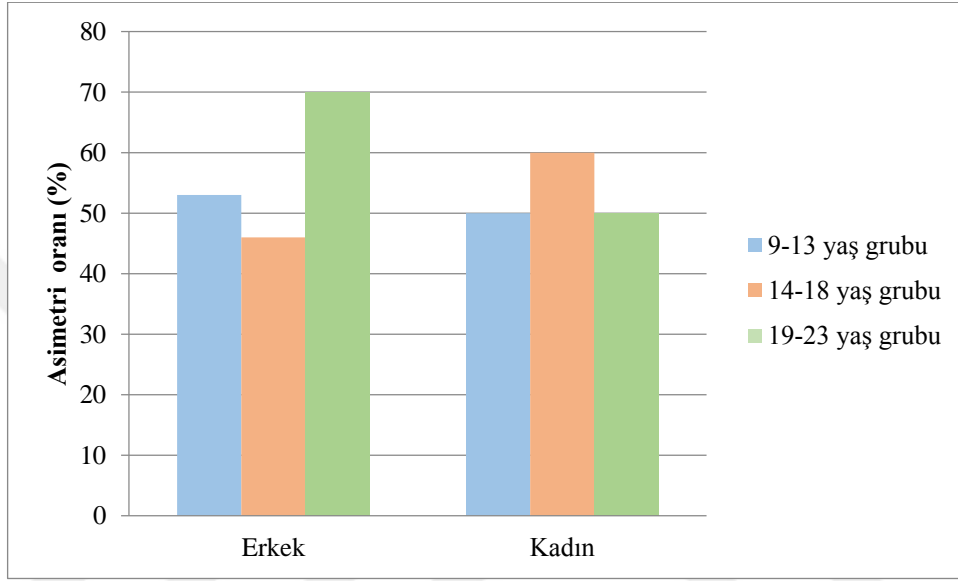
(*pearson ki kare analizi)

9-13, 14-18 ve 19-23 yaş gruplarındaki kadın hastalarda toplam hasta sayıları, asimetrik olan hasta sayıları, asimetri yüzdesi ve yaş grupları arasındaki pearson ki kare analizinde, kadın hastalarda 3 yaş grubunda bulunan asimetrik hasta sayıları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0.05$), (Tablo 4.12).

Tablo 4.12. Yaş gruplarındaki kadın hastaların, asimetrik hasta değerlerinin karşılaştırılması

Kadın yaş grupları	Toplam hasta	Asimetrik hasta	Asimetri yüzdesi(%)	p*
9-13	10	5	50	0.776
14-18	20	12	60	
19-23	24	12	50	

(*pearson ki kare analizi)



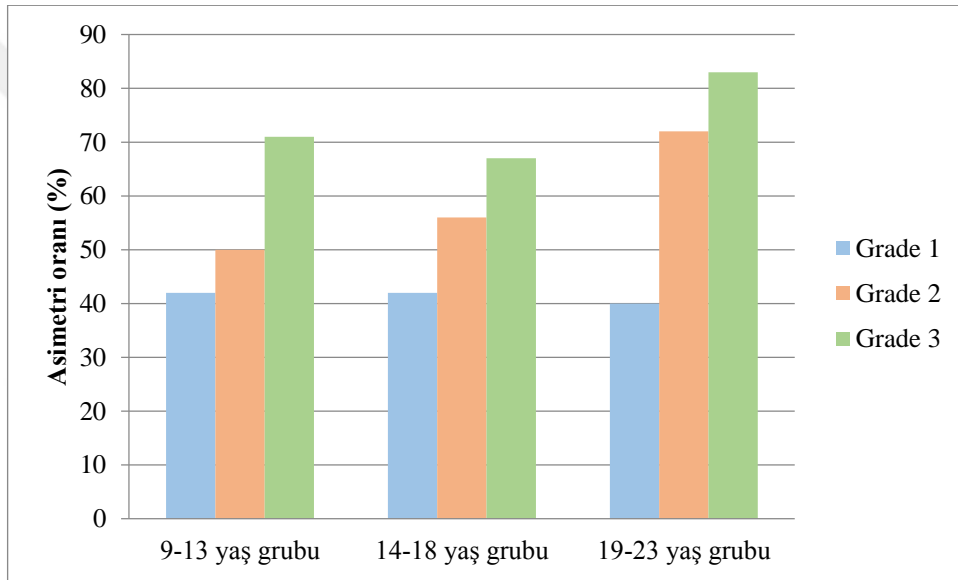
Şekil 4.2. Yaş gruplarındaki asimetrik hasta oranının, cinsiyete göre karşılaştırılması

9-13, 14-18 ve 19-23 yaş gruplarında bulunan Grade 1, Grade 2 ve Grade 3 septum deviasyonu derecelerindeki hastaların toplam sayıları, asimetrik olan hasta sayıları ve asimetri yüzdelerinin pearson ki kare analizine göre değerlendirilmesinde, 14-18 yaş grubunda grade'ler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olup, 14-18 yaş grubu grade 3 hastalarındaki asimetrik hasta yüzdeleri, grade 1 ve grade 2'de bulunan asimetrik hasta yüzdeleriyle istatistiksel olarak büyüktür ($p < 0.05$), (Tablo 4.13).

Tablo 4.13. Yaş gruplarındaki Grade'lere göre asimetrik hasta değerleri

Yaş grupları ve dereceleri	Toplam hasta	Asimetrik hasta sayısı	Asimetri yüzdesi(%)	p*
9-13 Grade 1	12	5	41.6	0.453
9-13 Grade 2	8	4	50	
9-13 Grade 3	7	5	71.4	
14-18 Grade 1	19	8	42.1	0.04
14-18 Grade 2	16	9	56.3	
14-18 Grade 3	9	6	66.6	
19-23 Grade 1	20	8	40	0.056
19-23 Grade 2	18	13	72.2	
19-23 Grade 3	6	5	83.3	

(*pearson ki kare analizi)



Şekil 4.3. Grade'e bağlı asimetri oranının yaş gruplarına göre karşılaştırılması

9-13, 14-18 ve 19-23 yaş gruplarındaki tüm hastalar ile kontrol grubu bireylerinin toplam sayıları, asimetrik birey sayıları, asimetri yüzdeleri ve pearson ki kare analizine göre değerlendirilmesinde, SD hastalarındaki asimetrik hastalar ile kontrol grubunda bulunan asimetrik birey sayıları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p < 0.05$), (Tablo 4.14).

Tablo 4.14. Hasta ve Kontrol grubu asimetrik birey değerlerinin karşılaştırılması

Gruplar	Toplam birey	Asimetrik birey sayısı	Asimetri yüzdesi(%)	p*
Hasta grupları (1, 2 ve 3. grup)	115	63	54.7	0.305
Kontrol grubu (4. grup)	56	26	46.4	

(*pearson ki kare analizi)

Yüz değerlendirmesinde kullanılan parametrelerin, en çok asimetri gösterenden en az asimetri gösterene doğru sıralaması (asimetriyi belirlemede etki büyüklüğüne göre sıralaması) Al-Zy, Al-Sn, Ch-go, Ex-ch, Msp-Zy, Zy-Ch, Zy-Go, Sbal-Ch, G-Ex şeklindedir (Tablo 4.15).

Tablo 4.15. Antropometrik değerlerle asimetri (pozitif prediktif) ve simetri (negatif prediktif) ilişkisi

Parametreler	Pozitif prediktif değer (Asimetrik parametre sayısı/Asimetrik hasta sayısı $\times 100$)	Negatif prediktif değeri (Simetrik parametre sayısı/Simetrik hasta sayısı $\times 100$)
Al-zy	60/63(%95)	21/52(%40)
Al-sn	56/63(%89)	14/52 (%27)
Ch-go	56/63(%89)	24/52 (%46)
Ex-ch	56/63(%89)	25/52 (%48)
Msp-zy	56/63(%89)	30/52 (%58)
Zy-ch	54/63(%86)	14/52 (%27)
Zy-go	54/63(%86)	25/52 (%48)
Sbal-ch	52/63(%83)	26/52 (%50)
G-ex	49/63(%78)	31/52 (%60)

Tüm asimetrik hastalarda yüzün dar olan yarısı Msp-Zy parametresine göre belirlenmiştir. Tüm asimetrik hastalarda septum deviasyonu yönü ile yüzün dar olan kısmına (sol-sağ) sahip hasta sayısı ve bu sayının da yüzdelik olarak değerlendirilmesi sonucu:

Yüzün sağ tarafının dar olduğu hasta yüzdesi septumun sola deviasyonunda %58 iken, septumun sağa deviasyonunda %56 olup tüm hastalarda da % 57 oranındadır.

Yüzün sol tarafının dar olduğu hasta yüzdesi septumun sola deviasyonunda % 42 iken, septumun sağa deviasyonunda % 44 olup tüm hastalarda da % 43 oranındadır (Tablo 4.16).

Tablo 4.16. Asimetrik hastalarda septum deviasyonu yönü ile yüzün dar tarafı ilişkisi

SD yönü	Toplam hasta	Yüzün sol tarafı dar olan hasta sayısı	Yüzün sağ tarafı dar olan hasta sayısı
Septum Sola deviye	38 (%60)	16 (%42)	22 (%58)
Septum Sağa deviye	25 (%40)	11 (%44)	14 (%56)
Septum deviasyonlu toplam hasta	63 (%100)	27 (%43)	36 (%57)

Tüm asimetrik hastalarda, dominant el ile Msp-Zy parametresine göre yüzün dar olan yarısına ait hasta sayısı ve yüzdesinin değerlendirilmesinde:

Dominant el'in, sağ el olduğunda yüzün dar tarafının da % 62 oranla sağ taraf olduğunu, dominant el'in sol el olduğunda ise yüzün dar tarafının % 75 ile sol taraf olduğunu, dominant hemisfer ile bağlantılı olarak dominant el ile yüzün dar tarafı arasında, doğru orantılı bir ilişki olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.17).

Tablo 4.17. Asimetrik hastalarda dominant el ile yüzün dar tarafı ilişkisi

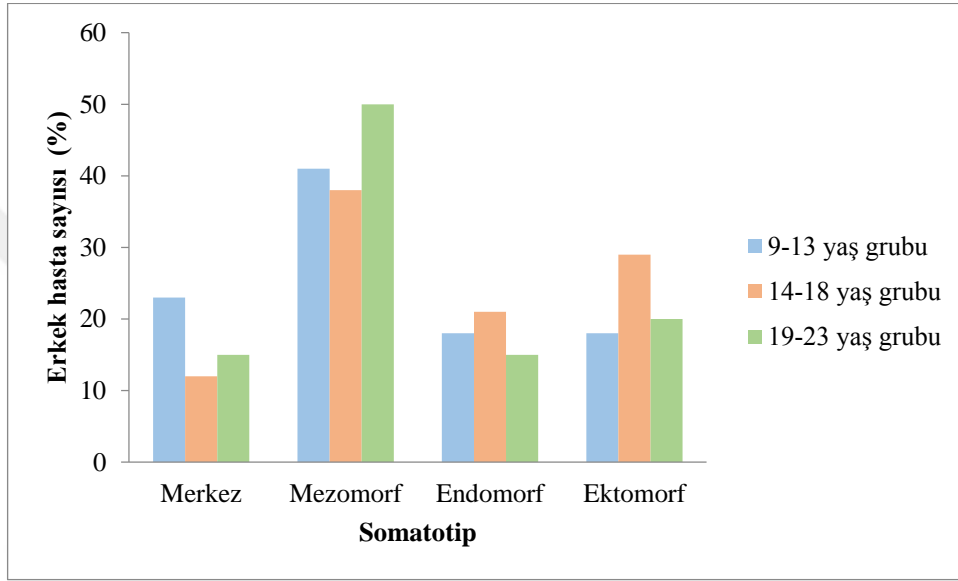
Dominant el	Toplam hasta	Yüzün sol tarafı dar olan hasta sayısı	Yüzün sağ tarafı dar olan hasta sayısı
Sağ	55	21 (%38)	34 (%62)
Sol	8	6 (%75)	2 (% 25)
Tüm hastalar	63	27 (%43)	36 (% 57)

4.3. Somatotip ölçümü değerlendirmeleri

9-13, 14-18, 19-23 yaşları arasındaki septum deviasyonlu toplam erkek hastaların, her somatotipe ait hasta sayısı ve somatotip sayılarının yüzde olarak değerlendirilmesinde, erkek hastalarda üç yaş grubunda da yüzdelik değer olarak mezomorf somatotipinin baskın olduğunu, bununla birlikte septum deviasyonlu erkek hastalarda somatotipin yaş ile değişimini belirledik (Tablo 4.18).

Tablo 4.18. Erkek hastaların yaş gruplarına göre somatotip dağılımı

Erkek Hasta	Toplam Birey	Merkez	Mezomorf	Endomorf	Ektomorf
9-13 Hasta Erkek	17	4 (%23)	7 (%41)	3 (%18)	3 (%18)
14-18 Hasta Erkek	24	3 (%12)	9 (%38)	5 (%21)	7 (%29)
19-23 Hasta Erkek	20	3(%15)	10 (%50)	3(%15)	4 (%20)
Toplam Hasta	61	10(%16)	26(%43)	11(%18)	14(%23)

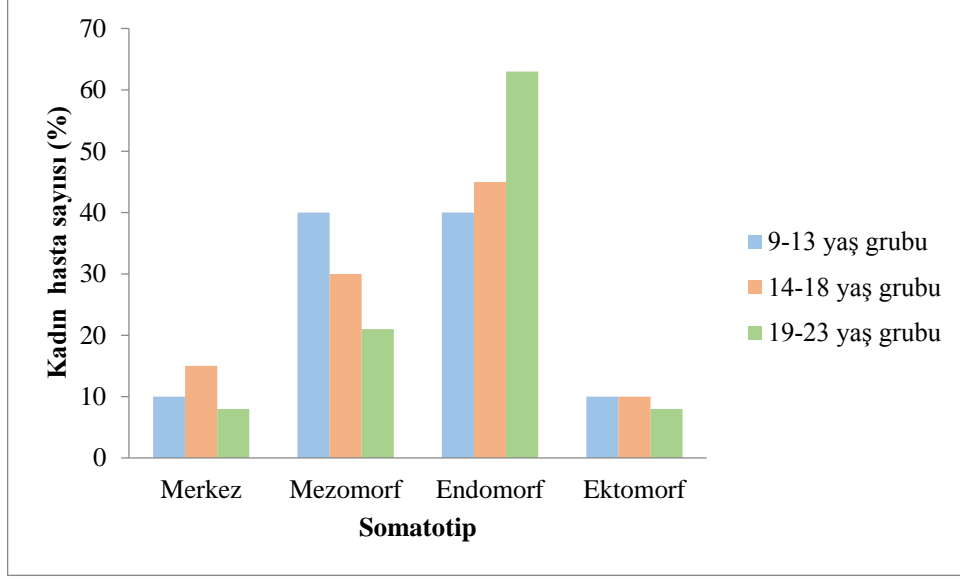


Şekil 4.4. Erkek hastalarda Yaş grubu-Somatotip ilişkisi

9-13, 14-18, 19-23 yaşları arasındaki septum deviasyonlu toplam kadın hastaların, her somatotype ait hasta sayısı ve somatotip sayılarının yüzde olarak değerlendirilmesinde, kadın hastalarda üç yaş grubunda da yüzdelik değer olarak endomorf somatotipinin baskın olduğunu, bununla birlikte septum deviasyonlu kadın hastalarda somatotipin yaş ile değişmediğini belirledik (Tablo 4.19).

Tablo 4.19. Kadın hastaların yaş gruplarına göre somatotip dağılımı

Kadın Hasta	Toplam Birey	Merkez	Mezomorf	Endomorf	Ektomorf
9-13 Hasta Kadın	10	1 (%10)	4 (%40)	4 (%40)	1 (%10)
14-18 Hasta Kadın	20	3(%15)	6 (%30)	9 (%45)	2 (%10)
19-23 Hasta kadın	24	2 (%8)	5 (%21)	15 (%63)	2 (%8)
Toplam Hasta	54	6(%11)	15(%28)	28(%52)	5(%9)



Şekil 4.5. Kadın hastalarda Yaş grubu-Somatotip ilişkisi

Tüm erkek hastalar ile kontrol grubundaki erkek bireylerinin, ait olduğu somatotiplerin birey sayısı ve bu sayıların yüzde olarak değerlendirilmesinde en yüksek yüzde oranlarının; erkek hastalarda %43, kontrol grubundaki erkek bireylerde %34, toplam erkek bireylerde (hasta ve kontrol) de %36 ile mezomorf somatotipinde olduklarını belirledik (Tablo 4.20).

Tüm kadın hastalar ile kontrol grubundaki kadın bireylerinin, ait olduğu somatotiplerin birey sayısı ve bu sayıların yüzde olarak değerlendirilmesinde en yüksek yüzde oranlarının; kadın hastalarda %52, kontrol grubundaki kadın bireylerde %82, toplam kadın bireylerde (hasta ve kontrol) de %62 ile endomorf somatotipinde olduklarını belirledik (Tablo 4.20).

Tablo 4.20. Hasta ve Kontrol grubu erkek ve kadınlara göre somatotip dağılımı

Bireyler	Birey sayısı	Merkez	Mezomorf	Endomorf	Ektomorf
Hasta Erkek	61	10(%16)	26(%43)	11(%18)	14(%23)
Kontrol Erkek	29	2(%7)	10(%34)	8(%28)	9 (%31)
Toplam Erkek	90	12(%13)	36(%40)	19(%21)	23(%26)
Hasta Kadın	54	6(%11)	15(%28)	28(%52)	5(%9)
Kontrol Kadın	27	1(%4)	2(%7)	22 (%82)	2 (%7)
Toplam Kadın	81	7(%9)	17(%20)	50(%62)	7(%9)

Asimetrik yüze sahip erkek ve kadın hastalar ile aynı cinsiyetteki kontrol grubu bireylerinin, ait olduğu somatotiplerin birey sayısı ve yüzde olarak değerlendirilmesinde,

asimetrik yüze sahip SD'li erkek hastalarda %35 ve kontrol grubundaki erkek bireylerde %34 ile en yüksek yüzde oranlarının mezomorf somatotipinde olduğunu belirledik. Kadınlardaki en yüksek oranda somatotip değerlendirmesinde, asimetrik yüze sahip SD'li kadın hastalarda %62 ve kontrol grubundaki kadın bireylerde %82 ile endomorf somatotipine sahip olduğunu belirledik (Tablo 4.21).

Tablo 4.21. Asimetrik hastalar ile kontrol grubu bireylerinin somatotip dağılımı

Bireyler	Toplam Birey	Merkez	Mezomorf	Endomorf	Ektomorf
Erkek Asimetrik hasta	34	6(%18)	12(%35)	5(%15)	11(%32)
Kontrol Erkek	29	2(%7)	10(%34)	8(%28)	9 (%31)
Kadın Asimetrik hasta	29	1(%3)	8(%28)	18(%62)	2(%7)
Kontrol Kadın	27	1(%4)	2(%7)	22 (%82)	2 (%7)

5. TARTIŞMA

Septum deviasyonu (SD), mekanik yaralanmalar, nazal polipler, neoplazma, enfeksiyonlar, genetik etkiler, konjenital malformasyonlar ve bazen de yüzü yada nazal septumu çevreleyen kraniyal kemiklerin büyüme farklarından oluşabilir (53). Septum deviasyonuna neden olan bu faktörler doğum öncesinde ya da sonrasında etkili olmaktadır (54). Bu etki doğumda olursa konjenital deviasyonlar oluşmaktadır (55). Büyüme dönemindeki travmadan oluşursa septal kartilajı etkiler ve deviasyonla birlikte yüz gelişimini de bozabilmektedir. Bununla birlikte literatürde travma öyküsü olmayan nazal eksternal veya septal deviasyonu olan hastalarda da yüz asimetrisi bulunmaktadır (53, 56).

Literatürde sağlıklı insanlarda gelişen yüz asimetrisinin nedeni ile ilgili farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Smith (54) ve Pirsig (57), asimetric yüz gelişimine, fasiyal kasların gelişim oranları, kontralateral hemisferik kontrol, genetik faktörler, prenatal stres ve hava derecesi gibi çevresel faktörlerin sebep olduğunu bildirmiştir. Linden ve Kittle (58), sağlıklı insanlarda artan yaş ile asimetri oluşumuna katkı eden faktörlerin, yumuşak dokunun zayıflaması ve asimetric iskelet modelizasyonundan kaynaklandığını, Vleggar ve Filzgerald (59), yerçekiminin yüzü yaşla tekrar şekillendirdiğini, doku tabakalarının değişimi sonucu kraniofasiyal iskelet desteğinin ve yumuşak dokunun azalmasına sebep olan dış etkenler olduğunu, Coleman ve Grover (60), fasiyal simetrideki değişikliklerin yerçekimi, kemik erimesi, doku rijiditesinin artması, subkutenöz kütlenin yeniden dağılması ve dolgunluk faktörlerinin kombine etkisinden kaynaklandığını, Fitzgerald ve ark. (61) artan yaş ile kompartmanların ve metabolizmanın farklı oranlarda değişmekte olduğunu, fasiyal mimik kaslarının tekrarlayan kontraksiyonları ve kraniofasiyal kemik yapımının, yüzdeki yağ dokunun yeniden dağılmasına yol açarak yüz yaşlanması ve asimetriye neden olduğunu bildirmiştir. Penke ve ark. (62) ise asimetriye kognitif açıdan yaklaşmış ve 79-83 yaşları arasındaki erkeklerde, fasiyal asimetrinin kognitif düşüş ile bağlantısını bildirmiştir. Bununla birlikte literatürde orta ve alt yüz kısımlarının asimetriye tüm zamanlarda katkı sağladığı bildirilmektedir (58, 63-65).

Çalışmamız literatürdeki bu çalışmalarla benzer olarak fasiyal asimetriye sağlıklı insanlarda da birçok faktörün etki ettiği görüşleriyle uyuşmaktadır. Nitekim çalışmamızda, kontrol grubu bireylerinde %46.4 oranında ve yüzün orta bölümünde asimetri belirlendi.

Literatürde insanda nazal septumun deviye olmasının, gelişimsel defekt oluşturduğunu bildiren çalışmalardan, Yi ve ark. (3) SD'nin yüzün her iki tarafının kemik iskeletinin büyümesinde tutarsızlık oluşturarak gelişimsel defekt oluşturduğunu, Kim ve ark. (53) SD ile nazal septumu çevreleyen kemiklerin büyüme farklarının bir ilişkisi olduğunu ve bu farkın nazal SD'nin yönünü etkileyebileceğini, Freng ve ark. (66) SD hastalarında yüzün küçük olan sol tarafındaki fasiyal asimetrinin bu tarafta nöral krest göçünde gecikme ve sağ tarafta da ilerleme olduğundan kaynaklandığını bildirmiştir.

Çalışmamızda yüzün orta 1/3 ünde asimetrilerin daha sık görülmesinin nedeninin nazal septum ile çevreleyen kemik yapılar arasındaki uyumsuzluktan kaynaklandığını düşünmekteyiz. Kraniofasiyal ölçüm bulgularında kontrol grubuna göre anlamlı farklılıkların olmaması, somatotiplerde de kontrol grubu ile farklılık olmaması bu farklılıkların sadece yüzün orta 1/3 bölümünde olduğunu göstermektedir. Çalışmamız farklılığın nazal bölgedeki kemik yapılardan kaynaklanabileceği görüşleriyle uyuşmaktadır.

Literatürde nazal septum deviasyonunun, maksilla büyümesinde etkisi olduğunu bildiren çalışmalar bulunmaktadır (67,68). Pirsig (54) septal kartilaj cerrahisi yada travmanın çocuklarda aynı tarafta maksillar büyümeyle direk ilişkisi olmadığını, fakat erken çocukluk çağında septolateral kartilajın bir bölümünün maksillar büyümeyle etkilediğini, Grymer ve Pallisgaard (69), cartilago septi nasinin burun büyümesinde ve anteroposterior maksillar uzunlukta etkili olduğunu, Freng ve ark. (66) SD hastalarında küçük posterior yüz yüksekliği gibi nazal septumu çevreleyen iskelet bölgesinde anlamlı büyüme problemleri olduğunu bildirmiştir. Son çalışmalar deviye burun ve çenenin, yüzün orta bölümünün ve orbital bölgenin büyüme farkıyla ilişkisi olduğunu hasta radyografileri ve fotoğraf ölçümleriyle desteklemektedir (4, 56, 42, 70).

Bizim çalışmamızda SD'li hastalarda maksilla'dan, kranialden, ve vücuttan antropometrik ölçümler alındı ve bu parametrelerin değerlendirilmesi sonucu SD hastalarında yüzün orta bölümünün (maksilla üzerindeki parametrelerde asimetriler

belirlendiğinden) asimetri oluşumunda en etkili olduğunu, yüzün alt ve üst 1/3 kısımları ile kranial ölçümlerde aynı yaşlardaki kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlendi ($p>0.05$). Çalışmamızda gelişen bu asimetrinin, SD sonucu maksillada meydana gelen büyüme farkından oluştuğunu literatürdeki bu çalışmalarla benzer olarak düşünmekteyiz.

Birçok araştırmacı SD ile fasiyal asimetri arasında ilişki olduğunu, SD ile yüz büyümesi arasında da pozitif ilişki olduğunu bildirmiştir (4, 53, 54, 71-74).

Hun ve ark. (75) önceki çalışmaların SD ve fasiyal asimetrinin hangisinin diğerine sebep olduğunu netleştiremediğini bu iki durumun birbirlerinin büyümesine etki ettiklerini, fakat fasiyal asimetrinin etkisinin SD'nin etkisinden daha önde olabileceğini bunun da çarpık mekanik kuvvet ve çevreleyen yapılardan kaynaklandığını bildirmiştir. Hartman ve ark. (76) 55 yetişkinde CT kullanarak bu ilişkinin korelasyonu olup olmadığı araştırmıştır. SD ile asimetri ilişkisini temel olarak nasal taban ve palatin bölgesinde belirlemiş ve SD ile lateral yüz iskeleti asimetrisi ve yüksek asimetri arasında ilişki olmadığını, nasal septumun yetişkin yüz formuna etki edeceğini bildirmiştir.

Bizim çalışmamızda SD'li 115 hastanın 63'ünde istatistiksel verilerle asimetri %54.7 oranında iken, kontrol grubu bireylerinde asimetri oranı % 46.4 tür. Çalışmamızda literatürdeki bu çalışmalarla benzer olarak SD ile asimetri arasında ilişki olduğu görülmektedir. Bununla birlikte SD kaynaklı asimetric hastalar ile kontrol grubundaki asimetric bireyler (diğer sebeplerden kaynaklanan asimetriler) karşılaştırıldığında asimetric hasta sayıları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p=0.305$)

Literatürde SD'nin yüzün dar tarafına eğilimli olduğu bildiren çalışmalar bulunmaktadır (3, 4, 74). John ve Hwalee (72), fasiyal asimetri ve SD'nin eşlik ettiği nazolakrimal kanal tıkanması hastalarında, yüzün küçük tarafında SD görülmesinin sık olduğunu bildirmiştir. Orlandi (77) SD'de fasiyal asimetri ve yüzün küçük tarafı analizinde Ex-Ch parametresini kullanarak, fasiyal asimetri tarafı ile SD yönünün aynı yada zıt olabileceğini bildirmiştir.

Rohrich ve Villanueva (73) ise yüzün genişliğini belirlemede Msp-Zy parametresini kullanarak geniş tarafın kısa tarafla korelasyonunun olduğunu ve burnun geniş tarafa deviyeye olmaya eğilimli olduğunu bildirmiştir.

Bizim çalışmamız da Orlandi ile Rohrich ve Villanueva'nın çalışmasına benzerlik gösterirken, diğerleriyle benzerlik göstermemektedir. Çalışmamızda Rohrich ve Villanueva'nın çalışmasına benzer olarak Msp-Zy parametresine göre yüzün dar kısmı belirlenirken septum daha çok sola deviyeye olup yüzün daha çok sol tarafı geniştir. Diğer çalışmalarda gözlenen farklılığın sebebinin, yüzün darlığını belirlemede kullanılan parametrelerin ve yöntemlerin standart olmamasından (Hafezi ve Durmuş ve Yi'nin çalışmalarında tam horizontal parametre kullanılmaları) ve John'un çalışması gibi asimetriye neden olan Nazolakrimal kanal tıkanıklığı gibi diğer unsurların dışlanmadan yorumlanmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Literatürde yüzün sağ ve sol yarılarının büyüklüğü ile ilgili çalışmalar bulunmakta ve Shah ve Joshi (78) bu konuda, sağ tarafın sol taraftan daha hızlı büyüdüğünü bu durumun da encephalon gelişimi ile ilişkisinden kaynaklandığını, Moraes ve ark. (79) ise sağ tarafta asimetrisinin sola göre daha baskın olduğunu fakat bu farkın klinik belirti göstermediğini bildirmiştir. Smith (80), yüz asimetrisinin hemisferik asimetriyle ilişkisi olduğunu, bunun da beynin her iki hemisferiyle farklı kognitif işlemler yapmasından ileri geldiğini belirterek, erkeklerde sol yüzün geniş olduğunu, kadınlarda da sağ yüzün geniş olduğunu bildirmiştir. Kang ve ark. (75) göre, yüz kaslarının kontrolü kompleks olup farklı paterndeki nöral inervasyonlar üst ve alt yüz yarısında zıttır. Çalışmada insanların dominant yüz yarısı ile daha sık yüz ifadesi kullandığını ve çoğu insanda da sağ elin baskın olduğu bildirmiştir.

Çalışmamızda asimetric hastaların %43'ünün sol yüz yarısı dar iken %57'sinin sağ yüz yarısı dardır. Dolayısıyla çalışmamız Shah ve Joshi ile Moraes ve ark. çalışmalarıyla aynı görüşte değildir. Çünkü dar olan yüz yarılarının sadece SD gelişiminden kaynaklanmadığı, Smith ile Kang ve ark.'nın çalışmasının yorumlamasına benzer olarak kas gelişimleri, kognitif aktiviteler ve dominantlıkla da bağlantılı olabileceği düşünmekteyiz. Nitekim sağ dominant ele sahip hastalarımızın %62'sinin sağ yüzü dar iken, sol dominant ele sahip hastalarımızın %75'inin sol yüzü dar olup dominant hemisferin sadece el kullanımında değil, aynı zamanda yüzün bir yarısının dar olması ile ilişkili olabileceğini savunuyor, elde ettiğimiz bu sonuçla da literatüre ve bilime katkı sağladığımızı düşünüyörüz.

Literatürde yumuşak doku ölçümleriyle iskelet yapı ölçümleri arasında fark olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur. Lee (81) fasiyal fotoğraflar ve frontal sefalometrik radyografide fasiyal asimetriyi değerlendirmiş, yumuşak dokulardaki

uzunluk ölçümlerinde, sert dokulara göre daha az fark olduğunu, Michaels ve ark (82) ve Yugoslawa (83) iskelet deformitelerinin kas ve deri gibi yapılarla saklanabileceğini, Peck (84) iskelet asimetrisine sahip birçok insanın simetrik yüze sahip olduğunu, iskelet ve yumuşak doku ölçümleri arasında fark olduğunu, Haraguchi (85) ise yumuşak dokudaki asimetrinin, iskelet asimetrisinden daha zayıf etki gösterdiğini, Lee ve Chung (86) gerçek iskelet asimetrisi ve algısal yumuşak doku asimetrisi arasında fark olduğunu, Shah ve ark. (78) ise görünüşü simetrik yüzlerin iskelet asimetrisi gösterdiğini söyleyerek, yumuşak dokuların altta yatan asimetriyi minimize ettiğini bildirmiştir.

Çalışmamızda bu literatürlere dayanarak yumuşak dokunun ve fotometrik ölçümlerin asimetriyi azalttığı düşüncesinde olduğumuzdan, her hastada tüm parametrelerde sağ-sol oranlaması ile asimetri belirlemede etki kaybını en aza indirmeyi amaçladık.

Literatürde Chatrah ve Jone (87) ile Rohrich ve Villanueva (73), rinoplasti hastalarında fasiyal asimetri belirlemede objektif antropometri ve subjektif algı arasında anlamlı korelasyon olduğunu bildirmiştir.

Çalışmamızda asimetrik hasta belirlenmesinde, kontrol grubunun istatistiksel cut off değerinin üstündeki asimetrisi SD kaynaklı asimetri kabul ederek çalışmamızın objektif, nicel ve istatistiksel verilere dayanmasını sağladık. Rohrich ve Chatrah'ın öne sürdüğü fikirle aynı görüşte değiliz çünkü özellikle asimetrik hastalarda parametrelerin milimetrik değerlendirmelerinin, subjektif değerlendirme ile aynı güvenilir sonucu vermeyeceği düşüncesindeyiz.

Lee ve Chung (86), yumuşak dokuların frontal fasiyal fotoğraflarla veya 3 boyutlu CT görüntüleriyle incelenebileceğini, fotoğrafların çekiminin kolay, ucuz, pratik olup CT ile karşılaştırılabileceğini bildirmiştir. Bu yüzden frontal fotoğraflamanın fasiyal asimetri teşhisinde ve tedaviye karar vermede efektif bir yöntem olduğunu belirtmiştir.

Çalışmamızda da standart şartlarda fotoğraflama yöntemi ile fotometrik ölçümler milimetrik ve ölçekli alınmış olsa da bu değerler antropometrik ekipmanla ölçülmüş kadar reel değerler değildir. Bu nedenle asimetri belirlemede aynı hastada her parametrede sağ'ın sol'a oranlaması kullanarak doğru değer belirlemede etkiyi

arttırdığımızı düşünmekteyiz. Lee ve Chung' un çalışmasına, değerlerin oranlama yöntemi ve birey olarak değerlendirilmesi katkısını ekleyerek katılmaktayız.

Literatürde SD'de asimetriyi belirleme araştırmalarında, kabul edilen referans noktalar hakkında çeşitli sonuçlar bulunmaktadır. Hartman ve ark. (76) eksternal nazal bölgedeki asimetrinin nazal açıklığın orta kısmında olduğunu ve Sn, Al parametreleri bölgelerinin simetriye etki ettiğini, palatal asimetrilerin, palatinum anterior premaksillar bölgede mediolateral ve vertikal doğrultularda lateralden orta hatta doğru olduğunu bildirmiştir. Nouraei ve ark. (88) frontal fotoğraflama ile rinoplasti öncesi ve 6 ay sonrasındaki değerlendirmesinde rinoplasti sonrası Msp-Al arası mesafenin simetrideki değişiminin derecesini göstermede anlamlı olan tek ölçüm olduğunu bildirmişlerdir.

Lee ve Chung (86) sol ve sağ taraftaki tüm farkların midsagittal plan ile ölçüldüğünü ve asimetri teşhisinde de midsagittal referans planının önemli olduğunu, Chatrah ve Jone (87), 234 prerinoplasti öncesi fotoğraflama yaparak fasiyal simetriyi değerlendirmiş, hastalarda orta hattan ala nasi mesafesinin çok varyasyon gösterdiğini, orta hattan oral komissür arası mesafenin daha az varyasyon gösterdiğini subjektif belirlemede de orta hattan alar kenar arası uzaklığın etkili olduğunu bildirmiştir. Carvalho ve Ballin (89), 100 rinoplasti planlanan kafkas hastalarını kontrol grubu ile karşılaştırarak Msp-Ex arası (%93.7), Msp-Al arası (%97), Msp-Ch arası (%98) asimetrik yüksek prevelansı olduğunu, Kim ve ark. (53) fotoğraflardan fasiyal analizi sonucu sağ ve sol Msp-Zy, G-Ex, Ch-Zy uzaklıklarını SD yönüyle ilişkili bulup bivaryasyon korelasyonunda sağ ve sol Msp-Zy, G-Ex' in, SD ile anlamlı korelasyonu olduğunu, Hafezi ve ark. (4) 5822 rinoplasti öncesi ve sonrası hastalardaki fotoğraflardan yüzün her iki tarafını karşılaştırarak, burun ve yüz deformite grubunda Ex-Ch ve Rhinion- Zy ölçümlerinde anlamlı fark belirlemiştir.

Çalışmamızda yukardaki çalışmalarla benzer olarak asimetri belirlenmesinde bu çalışmalardaki tüm parametreleri kullanarak etkili tespiti amaçladık. Çalışmamızda belirlenen en etkili parametreler etki sırasıyla Al-Zy, Al-Sn, Ch-Go, Ex-Ch, Msp-Zy, Zy-Ch, Zy-Go, Sbal- Ch, G-Ex' dir. Msp-Zy ayrıca yüzün dar yarısının belirlenmesinde en horizontal olmasından ve orta yüzde seyrettiğinden kullanılmıştır.

Literatürde SD'li hastalarda asimetri ölçümünde kullanılan bu parametrelerde, horizontal parametrelerin vertikal parametrelere göre daha etkili olduğunu gösteren çalışmalar yaygındır. Grymer ve Pallisgard (69) 42 tek yumurta ikizindeki çalışmada

cartilago septi nasi'nin deformitesinin maksillanın horizontal boyutlarına ikincil olarak etki etmekte olduğunu, Yi ve Jang (3) fasiyal asimetri belirlemede horizontal ölçümler kullanmış ve horizontal ölçümlerin vertikal parametrelere göre daha güvenilir olduğunu, Hafezi ve ark. (4) Rhinion-Zy gibi transvers yöndeki ölçümlerin Ex-Ch gibi vertikallerden daha anlamlı olduğunu, Kim ve ark. (53) SD'li hastalarda asimetriyi belirlemede, horizontal büyüme farklarının vertikal büyüme farklarına göre daha çok korelasyon gösterdiğini bildirmiştir.

Biz de çalışmamızda bu çalışmalarla benzer olarak asimetriyi belirlemede, orta 1/3 yüzde seyreden ve buruna yakın olan Al-Zy gibi horizontal parametrelerin, G-Ex gibi vertikal parametrelere göre daha etkili olduğunu bu parametrelerin pozitif prediktif değerlendirmesi sonunda belirledik. Bunun sebebi olarak, SD sonucu fasiyal gelişmede uyumsuzluğun horizontal doğrultuda daha fazla olduğu düşüncesindeyiz.

Literatürdeki bazı çalışmalar SD hastaları ve kontrol grubu karşılaştırıldığında SD ve fasiyal asimetri arasında pozitif korelasyon olduğunu göstermiştir (4, 68, 88) Durmuşoğlu, altın standart değerlendirmeye göre kesin deviasyon olan ve olmayan gruplar arasında yüz asimetrisinde farklılık olmadığını bildirmiştir (74). Yi ve ark. (3) rinoplasti öncesi fotoğrafları çekilen SD'li hastalarda %55 oranında fasiyal asimetrinin olduğunu ve kontrol grubun göre (%32 asimetri) daha yaygın olduğunu bildirmiştir.

Çalışmamız Yi ve ark. ve Durmuşoğlu'nun çalışmasıyla istatistiksel bakımdan benzerlik göstermektedir. Fakat Nourai ve ark., Hafezi ve ark. ve Yao ve ark. ile istatistiksel bakımdan benzer değildir. Çalışmamızda 115 SD hastasının 63'ünde (%54.7) asimetri belirlendi, kontrol grubunda ise 56 bireyin 26'sında (%46.4) asimetri belirlenip, yüzde oluşan asimetrinin SD 'li hastalarda daha yaygın olduğunu, fakat istatistiksel olarak kontrol grubundan anlamlı farklı olmadığını belirledik (p=0.305).

Literatürde SD hastalarında deviasyon derecesinin asimetriye etkisinin incelendiği çalışmalarda Şerifoğlu ve ark. (90) 203 hastaya CT ile SD yön ve derecesinin nasal kemik morfolojisi üzerinde etkisinin, yaş ve cinsiyete göre değişimini araştırmış, cinsiyetler arasında anlamlı farklar olduğunu, yaşla sadece internasal açının arttığını, Durmuşoğlu (74), kraniumlardaki kemik septum deviasyonu ölçümlerinde deviasyon açısı arttıkça yüzün iki tarafında genişlik ve uzunluğun azaldığını, Yi ve ark. (3) ise rinoplasti öncesi fotoğrafları çekilen SD'li 152 hastada, deviasyon tipleri arasında anlamlı bir fark asimetrisi olmadığını bildirmiştir.

Çalışmamızdaki değerlendirmeler 9-23 yaşları arasında yapıldığı için, Şerifoğlu ve ark. ile Durmuşoğlu'nun çalışmalarıyla ergenlik dönemi için benzerlik gösterirken, Yi ve ark. çalışması ile 9-13, 19-23 yaşları düşünüldüğünde benzerdir. Nitekim çalışmamızda da 14-18 yaşları arasında grade 3 dereceli deviasyonla grade 1 ve grade 2 arasında anlamlı fark olup ($p=0.04$) bu farkın 19-23 yaşlarında görülmemesi ergenlik döneminde deviasyon derecesinin asimetriye etki ettiğini göstermekte, bu etkinin ilerleyen yaşlarda ise istatistiksel bir fark oluşturmayacak derecede azaldığı görülmektedir. SD derecesinin asimetride 14-18 yaşları arasında anlamlı fark oluşturma nedeni olarak, ergenlik döneminde büyümenin hızlanması olduğunu düşünmekteyiz.

Literatürde SD'nin cinsiyete göre sıklığı ile ilgili farklı görüşler bulunmaktadır. Haapaniemi ve ark. (91) SD'nin erkeklerde kızlara göre daha fazla olduğunu, Akay (92) ise SD'de kadın oranının daha yüksek olduğunu bildirmektedir. Subaric ve Mladina (93) hırvat çocuklarda ve genç yetişkinlerde cinsiyete bağlı hiçbir fark olmadığını, Mladina ve Jusic (56), sol taraf deformiteli ve 3. tip SD'nin kadınlarda özellikle daha sık görüldüğünü fakat istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını bildirmiştir. Djordević ve ark. (94) sağlıklı adölesanlar üzerinde yaptığı çalışmada, cinsiyette fasiyal üçte birlik kısımlar arasında simetride anlamlı fark olmadığını bildirmiştir.

Bizim çalışmamızda 61 erkek hasta ve 54 kadın hasta bulunmaktadır. 4 grupta kadın ve erkek sayıları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur. Çalışmamız hasta sayıları bakımından Haapaniemi ve ark. çalışmasına benzer fakat Akay'ın çalışmasıyla zıt görüşte olup, istatistiksel olarak Subaric ve Mladina, Mladina ve Jusic, Djordević ve ark. çalışmalarıyla benzerdir.

Literatürdeki birçok çalışma SD'li hastalarda ve sağlıklı kişilerde görülen asimetrinin, yaş ve cinsiyetle ilişkisi olmadığını bildirmektedir. Akbal (95), SD'nin erişkin hasta popülasyonunda yaş ve cinsiyetler arasında anlamlı fark göstermediğini, Ferrario ve ark. (96) ile Shah ve Joshi (78) sağlıklı insanlarda, fasiyal simetride yaş ve cinsiyetle bir ilişki olmadığını bildirmektedir. Linden ve Kittle (58) fasiyal simetrideki değişikliklerin yaşla değiştiğini fakat bu farkların anlamlı olmadığını bildirmektedir.

Çalışmamız literatürdeki bu çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Çalışmamızda kadınlarda özellikle 14-18 yaşlarında, erkeklerde de 19-23 yaşları arasında asimetric hasta yüzdelik oranlarında fark bulunmaktadır fakat bu farklar istatistiksel olarak anlamlı değildir (Erkek $p=0.265$, Kadın $p=0.776$).

Cinsiyetler arasında her 3 yaş grubunda kadın ve erkek asimetric hasta yüzdeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0.05$).

Freng ve Kvam (66), uyumsuz cartilago septi nasi'nin hava rezistansının artmasında ikinci etkili olduğunu bu nedenle SD'de erken dikkatli cerrahi düzeltmenin aynı zamanda büyüme ayrılığını ciddi olarak dengeleyeceğini ve genç yaşlarda doğru cerrahinin faydaları olacağını bildirmiştir. Orlandi (77) ise SD'nin sinüzitin prevelansının artması ile ilişkisinin olduğunu bildirmiştir.

Elde edilen verilerimize göre SD sonucu asimetri gelişiminde hasta sayısı ve oranı kontrol grubuna göre fazla fakat bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. SD hastalarında çevresel etkiler ile asimetriye neden olan diğer fizyolojik etkilere ek olarak asimetri oluştuğu fakat asimetrinin tüm nedeninin SD olarak yorumlanmaması gerektiğini düşünmekteyiz. Nitekim Chatrah ve Jone'un (87) hiçbir denek kusursuz simetrik yüze sahip değildir ve tüm hastalar bir veya daha fazla parametrede bazı asimetri gösterebilir görüşüne katılmaktayız.

Çalışmamızdaki bu verilere dayanarak özellikle genç yaşlarda cerrahiye karar vermede nazal respirasyon zorluğu veya yaşam kalitesini olumsuz etkileyen sinüzit gibi durumların operasyon için ilk sebep olması gerektiği, asimetrinin çözümünün sadece SD yi gidermekte olmayacağını, diğer etmenlerin de düşünülmesi gerektiğini, sadece asimetri için cerrahi düşünülmemesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda SD'nin yüz parametlerine etkisinin incelenmesinin yanında, literatürde referans alınan kranial antropometrik ölçümler ile ilişkisini, kadın ve erkek hastaları kontrol grubu bireyleriyle karşılaştırarak araştırdık. Literatürde kranial antropometrik ölçümlerin, SD ile ilişkisinin araştırıldığı çalışma sayısının sınırlı olduğunu ve olanların da daha çok kranium kemiklerinde yapıldığını belirledik.

Durmuşoğlu (74), altın standart değerlendirmeye göre SD ve kontrol grupları arasında baş çevresi, baş genişliği, üst yüz yüksekliğinde anlamlı fark olmadığını, Mays (97) ise ortaçağa ait SD'li 32 erişkin kraniumda farklı komponentlerde baş çevresi, baş genişliği, basion-nasion uzunluğu ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını, Hun ve ark.(75) SD'li 60 hastanın 3 boyutlu CT analizinde yüz yüksekliği ve septum deviasyonu ile bağlantısının olmadığını, Hakim ve ark. (98) 4-16 yaşları arasındaki 26 çocukta nazal septum cerrahisi öncesi ve 3.1 yıl sonrası değerlendirmelerinde cerrahi sonrası yüz yüksekliği, üst yüz yüksekliği ölçümlerinin

değişmediğini bildirmiştir. Demir ve ark. (99) şizofreni hastalarında kraniofasiyal morfometriyi inceledikleri çalışmada hasta ve sağlıklı gruplar arasında anatomik yüz yüksekliği, baş genişliği ve baş çevresi ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını bildirmiştir.

Literatürdeki bu çalışmalara benzer olarak çalışmamızda baş çevresi, baş genişliği, baş yüksekliği, boyun çevresi, anatomik yüz yüksekliği ölçümlerinde, kadın ve erkek hastalar ile kontrol grubu bireyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını belirledik ($p>0.05$). Çalışmamızın retrospektif olarak yapılmış diğer çalışmaların aksine prospektif olarak, canlı insanlar üzerinde yapılmış olmasından dolayı ve cinsiyet gibi önemli verilerin belli olduğu bir çalışma olmasından dolayı bilim camiasına diğer çalışmalardan daha fazla katkı sağladığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda yumuşak doku üzerinden ölçümlerin olması daha gerçekçi ölçümlerin alınmasına imkan sağlarken, radyografi gibi kesin değerleri belirlemede limitasyona sahip olduğundan dolayı da kranium ölçümlerinin yapıldığı bu çalışmaların değerlerinin sayısal anlamda daha belirleyici olduğu düşünülebilir.

Literatürde burun yüksekliğinin değerlendirildiği çalışmalarda, Hakim ve ark. (98) 4-16 yaşları arasındaki çocuklarda cerrahi sonrası nazal dorsum uzunluğunun anlamlı olarak düştüğünü, Durmuşoğlu (74) ve Mays (97) ise nazal yüksekliğin (Sn-n) SD 'li hastalarda anlamlı fark oluşturmadığını bildirmektedir.

Çalışmamızda Sn-n arası uzunluğu kadın hastalarda 9-13 yaşları arasında, erkek hastalarda da 19-23 yaşları arasında kontrol grubuna göre anlamlı olarak büyüktür ($p<0.05$). Çalışmamız Hakim ve ark. ile belli yaş gruplarında benzer iken, Durmuşoğlu ve Mays'ın çalışmalarıyla da SD'nin anlamlı fark oluşturmadığı yaş gruplarında benzerlik göstermektedir. Bu farkların, çalışılan yaş gruplarının benzer olmamasından kaynaklandığını, bu bağlamda bizim çalışmamız yaş ve cinsiyet grupları ile değerlendirildiğinden, sonuçlarının daha kapsamlı olduğu düşünmekteyiz.

Ascanio ve ark. (100) 7-12 yaş arası SD li çocuklarda kontrol grubuna göre maksillar intermolar genişlikte anlamlı artışın olduğunu, fakat mandibular intermolar genişlikte anlamlı artışın olmadığını bildirmiştir. Çalışmamızda da corpus mandibula ve ramus mandibula uzunluklarında, her iki cinsiyette ve yaş gruplarında kontrol grubuna göre anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$). Bundan dolayı SD'nin yüzün alt 1/3

kısmını ve mandibulayı etkilemediğini düşünmekteyiz. Çalışmamız Ascanio ve ark. ile benzerlik göstermektedir.

Çalışmamız, SD'nin kraniofasiyal ölçümlerle değerlendirilmesi ile birlikte somatotipinin de değerlendirildiği literatürdeki ilk çalışmadır. Çalışmamızda SD hastaları ile birlikte kontrol grubu bireylerinin de somatotipleri değerlendirilmiştir.

Sağlıklı insanlarda yapılan çalışmalarda Krzykala ve ark. (101) morfolojik asimetrinin dominantlığını ve cinsiyete bağlı değişimini 19 yaşındaki gençlerde araştırmış, erkeklerde mezomorf somatotipinin, kadınlarda da endomorf somatotipinin baskın olduğunu, Peeters (102), 10-18 yaşları arasındaki ikizlerde yaptığı çalışmada erkeklerin daha çok mezomorf, kadınların ise daha çok endomorf somatotipinde olduğunu, Kaul (103), erkek ikizlerin kadın ikizlere göre anlamlı olarak daha fazla mezomorf somatotipinde olduğunu, genetik varyasyonun da adölesan ve genç yetişkinlerin fiziğini etkilediğini, Özener ve Duyar (104), 13-19 yaşları arasındaki çalışan erkeklerin, çalışmayanlara göre daha çok mezomorf somatotipinde olduğunu, Yang ve ark. (105) endomorfinin vücut şişmanlığıyla, mezomorfinin kas iskelet gelişimiyle, ektomorfinin de zayıf ve narinlikle ilişkili olduğunu, kadınların anlamlı yüksek endomorfik değerlere sahip olduğunu, Maline ve Arce (106, 107) ise mezomorfinin erkeklerde, endomorfinin de genç amerikan kadınlarda yüksek olduğunu bildirmiştir. Yang ve ark. (105) bunun nedeninin, erkeklerin hareketli ve yüksek seviyeli fiziksel aktiviteler yapmasından kaynaklandığını belirtmiştir. Bolonchuk ve ark. (108) ise ektomorf somatotipinin egzersiz solunum oranlarında, oksijen ventilasyonunda ve en düşük oksijen alımında en yüksek değerde olduğunu, ektomorf somatotipinin endomorf ve mezomorfa göre fonksiyonel kapasitedeki farklarla ilişkisi olduğunu bildirmiştir.

Çalışmamızda kontrol grubu kadın bireylerinde endomorf somatotipi yüzde olarak en yüksek iken, erkek kontrol grubu bireylerinde de mezomorf somatotipi yüzde olarak en yüksek değerdedir. Çalışmamız literatürdeki bu çalışmalarla benzer görüşte olup, erkek ve kadın sağlıklı kişilerde, erkekte fiziksel aktivitesinin daha fazla olması ve genetik anlamda kas kütlesi yatkınlığından dolayı mezomorf somatotipinin, kadınlarda da yağ kütlesi ve erkeğe göre aktivite azlığından dolayı endomorf somatotipinin baskın olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamız literatürde SD'li hastaların somatotipinin araştırıldığı ilk çalışma olduğundan, somatotipin diğer hastalıklara sahip insanlarda etkisinin araştırıldığı çalışmalarda, Garcia ve ark. (109) diyabetli kadınların erkeklere göre yüksek değerde endomorf ve mezomorf, düşük değerde ektomorf olduklarını, endomorf somatotipinin kadınlarda erkeklere göre yüksek olduğunu, Eiben (110) genital bölge kanserli kadınlarda endomorf somatotipin fazla ve etkin olduğunu, Herrera (111) kardiyovasküler risk profilli kişilerin az risk olanlara göre daha çok endomorf ve mezomorf, daha az ektomorf olduğunu, Koleva (112) endomorf somatotipli hastaların % 40.6 oranında en fazla gastrointestinal sistem problemi olan hastalar olduğunu, karaciğer ve arteriyel hipertansiyon hastalarının da yüksek endomorfi ve mezomorfi, düşük ektomorfi gösterdiğini bildirmiştir.

Literatürdeki bu çalışmalarda fiziksel aktivite azlığı ve kadın cinsiyeti endomorf somatotipiyle, daha çok fiziksel aktivite ve erkek cinsiyeti mezomorf somatotipiyle ilişkilidir. Nitekim gastrointestinal ve kardiyovasküler problemlili insanların da endomorf somatotipine yatkın olması fiziksel aktivite görüşüyle paraleldir. Çalışmamızda da literatürdeki bu çalışmalarla benzer olarak, SD hasta grubu ile hem SD hem de asimetric yüze sahip hasta erkeklerde mezomorf somatotipinin, hasta kadınlarda ise endomorf somatotipinin yüzde oranlarının en yüksek olması bu görüşlerle uyusmaktadır.

Manning (113) düşük vücut yağına sahip kadınların daha simetrik yapıları olduğunu, Özener (104) ise somatotip değerlerindeki ortalama yuzdeden farklarda asimetriye yatkınlık olduğunu bildirmiştir.

Bu çalışmalarda bahsedilen düşük vücut yağına sahip olan merkez ve ektomorf somatotiplerinin, SD'li asimetric kadın hastalarda yuzdelik oranının en az olduğu somatotipler olması, Manning ve Özener'in çalışmalarıyla aynı görüşteyken, diğer taraftan erkek SD hastalarındaki somatotip ile ilgili olarak ise farklı görüşlere sahibiz.

Walker ve Tanner (114), yaş ile somatotip oranlarında çok az değişiklikler olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda da erkek hastalarda baskın olan mezomorf somatotipinin, kadınlarda ise baskın olan endomorf somatotipinin değişiminin yaş gruplarına göre değerlendirmesinde SD'li hastalarda, her iki cinsiyette de somatotipin yaş ile değişmediğini belirledik. Çalışmamız Walker ve Tanner'in çalışmasıyla uyumluydu.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızda SD ile fasiyal asimetri arasında ilişki olduğunu ve SD 'li hastalarda fasiyal asimetri gelişiminin, sağlıklı insanlara göre daha yaygın olduğunu fakat istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını belirledik ($p>0.05$)

Yüzün dar tarafının deviasyon yönü ile aynı ya da zıt tarafta olduğunu, nazal septum'un daha çok sola deviyeye olup yüzün de daha çok sağ tarafının dar olduğunu, dar olan yüz yarılarının sadece SD gelişiminden kaynaklanmadığını, dominant el gibi dominant kullanım ile de bağlantılı olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda belirlenen parametrelerin asimetriyi oluşturma etkisine göre sıralaması Al-Zy, Al-Sn, Ch-Go, Ex-Ch, Msp-Zy, Zy-Ch, Zy-Go, Sb al- Ch, G-Ex' dir. Buna göre asimetriyi belirlemede özellikle yüzün 1/3 orta bölümündeki referans noktalar arasında horizontal uzanan parametrelerin, vertikal uzanan parametrelere göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşarak SD sonucu fasiyal gelişimdeki uyumsuzluğun, yüzün 1/3 orta bölümünde ve horizontal doğrultuda daha fazla olduğunu düşünmekteyiz.

Nazal septum deviasyon derecesinin, asimetri oluşturmada sadece 14-18 yaşları arasında (ergenlik döneminde) etkili olduğunu, tüm SD hastalarında ise asimetri gelişiminin, istatistiksel olarak yaş ve cinsiyete bağlı olmadığını belirledik.

Çalışmamızda kraniyofasiyal ölçümlerde, erkek ve kadın SD li hastalarda deviasyonun, Sn-n arası uzunluğu dışında baş çevresi, baş genişliği, baş yüksekliği, boyun çevresi, corpus mandibula uzunluğu, ramus mandibula uzunluğu, anatomik yüz yüksekliği'ni etkilemediğini belirledik.

SD hastalarında, yüzün orta bölümündeki parametrelerin asimetriyi belirlemede en etkili olduğunu, yüzün alt ve üst 1/3 kısımları ile kranial ölçümlerin istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmadığını belirledik.

Çalışmamız literatürde SD'li hastaların vücut somatotipinin araştırıldığı ilk çalışmadır. Çalışmamızda SD'li hastalarda, SD'li ve asimetric hastalarda ve kontrol grubu bireylerinde; kadınlarda endomorf somatotipinin, erkeklerde de mezomorf somatotipinin baskın olduğunu ve SD'nin vücut somatotipini etkilemediğini, aynı

zamanda SD'li hastalarda her iki cinsiyette de somatotipin yaş ile değişmediğini belirledik.

SD hastalarında çevresel ve asimetriye neden olan diğer fizyolojik etkilere ek olarak asimetri oluştuğunu ve asimetrinin tüm nedeninin SD olarak yorumlanmaması gerektiğini düşünmekteyiz. Çalışmamızdaki bu verilere dayanarak özellikle genç yaşlarda cerrahiye karar vermede solunumu ve yaşam kalitesini olumsuz etkileyen durumların operasyon için ilk neden olması gerektiğini, asimetrinin çözümünün sadece nazal deviasyonu gidermekte olmayacağını ve diğer etkenlerin de düşünülmesi gerektiğini, sadece asimetri için erken yaşlarda cerrahinin planlanmaması gerektiğini düşünmekteyiz.



KAYNAKLAR

1. Garip B. KTÜ Öğrencileri Arasında Doğu Karadeniz Bölgesi Kökenli Olanların Burun Analizi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Anatomi Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi, 2005.
2. Carvalho B, Ballin AC, Becker RV, Berger CA, Hurtado JG, Mocellin M. Rhinoplasty and facial asymmetry: analysis of subjective and anthropometric factors in the caucasian nose. *Int Arch Otorhinolaryngol* 2012, 16 (4): 445-51.
3. Yi JS, Jang YJ. Frequency and characteristics of facial asymmetry in patients with deviated noses. *Jama Facial Plast Surg* 2015, 17 (4): 265-9.
4. Hafezi F, Naghibzadeh B, Nouhi A, Yavari P. Asymmetric facial growth and deviated nose: a new concept. *Ann Plast Surg* 2010, 64 (1): 47-51.
5. Moore KL, Persuad TVN. *Klinik Yönleriyle İnsan Embriyolojisi*. Yıldırım M, Okar İ, Dalçık H, (Çeviri editörleri). 6 Baskı. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 2002: 242-3.
6. Dudek RW. *Brs Embriyoloji*. İrez T, Erkan M, (Çeviri editörleri). 1. Baskı, İstanbul, İstanbul Tıp Kitabevi, 2016: 149.
7. Sadler TW. *Langman Medikal Embriyoloji*. Başaklar AC (Çeviren). 9. Baskı, Ankara: Palme yayıncılık, 2005: 377-80.
8. Szeremeta W, Parikh TD, WidELITZ JS. Congenital nasal malformations. *Otolaryngol Clin North Am* 2007, 40 (1): 97-112.
9. Losee JE, Kirschner RE, Whitaker LA, Bartlett SP. Congenital nasal anomalies: a classification scheme. *Plast Reconstr Surg* 2004, 113 (2): 676-89.
10. Kridel RWH, Kelly PE, MacGregor A. The nasal septum. In: Cummings CW, Flint PW, Haughey BH (eds). *Otolaryngology: Head & Neck Surgery*. 5th ed. Philadelphia, Mosby Elsevier, 2010: 481-95.
11. Wealthall RJ, Herring SW. Endochondral ossification of the mouse nasal septum. *Anat Rec A Discov Mol Cell Evol Biol* 2006, 288 (11): 1163-72.
12. Holton NE, Yokley TR, Figueroa A. Nasal septal and craniofacial form in european- and african-derived populations. *J Anat* 2012, 221 (3): 263-74.

13. Arifoğlu Y. *Her Yöniyle Anatomi*, 1. Baskı. İstanbul, İstanbul Tıp Kitabevleri, 2017: 283-9.
14. Moore KL, Dalley AF, *Kliniğe Yönelik Anatomi*. Şahinoğlu K (Çeviren). 4. Baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2007: 951-6.
15. Özbağ D. *İnsan'' Anatomi*, 2. Baskı. İstanbul, İstanbul Tıp Kitabevleri, 2021: 151-3.
16. Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Voll M, Wesker Karl. *Prometheus Anatomi Atlası (Baş ve Nöroanatomi)*. Prof. Dr. Mehmet Yıldırım (Çeviren). 1. Baskı İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2009: 5-22.
17. Sargon MF. *Anatomi Akıl Notları*, 1. Baskı. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri, 2016: 158-60.
18. Arıncı K, Elhan A. *Anatomi*, 5. Baskı. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri, 2014: (1) 284-5.
19. Putz R, Pabst R. Sobotta, *Atlas of Human Anatomy*, 14th ed. Munich, Elsevier, 2006: 50-70.
20. Sancak B, Cumhuri M. *Fonksiyonel Anatomi, Baş Boyun ve İç Organlar*, 7. Baskı. Ankara, Odtü Yayıncılık, 2013: 97-100.
21. Netter FH. *Atlas of Human Anatomy*, 5th ed. Philadelphia, Saunders Elsevier, 2010: 4-43.
22. Drake RL, Vogl W, Mitchell AWM. *Gray's Anatomi*, Yıldırım M (Çeviren). 1. Baskı, Ankara: Güneş Tıp Kitabevi, 2007: 965-7.
23. Ross MH, Pawlina W, *Histoloji konu anlatımı ve atlas*. Baykal B (Çeviren). 6. Baskı, Ankara: Palme yayıncılık, 2017: 664-7.
24. Eşrefoğlu M. *Özel Histoloji*, 2. Baskı. İstanbul, İstanbul Tıp Kitabevi, 2016: 134-8.
25. Snow JB, Wackym A. *Ballenger's Kulak Burun Boğaz- Baş ve Boyun Cerrahisi*. Gerek M (Çeviren). 1. Baskı, Ankara: Palme Yayıncılık, 2014: 456-60.
26. Koç C. *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi*, 1. Baskı. Ankara, Güneş Kitabevi, 2004: 455-60.
27. Ovalle WK, Nahirney PC. *Netter's Essential Histology*. Müftüoğlu S, Kaymaz F, Atiila P (Çeviri editörleri). 1. Baskı, Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri, 2009: 334-6.

28. Pallanch JF, Mccaffrey TM, Kern EB. Evaluation of Nasal Breathing Function with Objective Airway Testing. In: Cummings CW (Ed). *Otolaryngol Head Neck Surgery*, 3rd ed. Missouri, Mosby – Year Book Inc, 1988: 799-832.
29. Köylü H. *Klinik Anlatımıyla Tıbbi Fizyoloji*, 2. Baskı. İstanbul, İstanbul Tıp Kitabevleri, 2016: 236-8.
30. Berne RM, Levy MN, Koeppen BM, Stanton BA. *Fizyoloji*. Türk Fizyolojik Bilimler Derneği (Çeviren). 5. Baskı, Ankara: Güneş Kitabevi, 2008: 445-6.
31. Katırcıoğlu OS. *Estetik Septorinoplasti*. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevi, 1997: 1-11.
32. Wetmore RF. Importance of maintaining normal nasal function in the cleft palate patient. *Cleft Palate Craniofac J* 1992, 29: 498-506.
33. Abramson M, Harker LA. Physiology of the nose. *Otolaryngol Clin North Am* 1973, 6 (3): 623-35.
34. Norton K, Olds T. *Anthropometrica: A Textbook of Body Measurement for Sports and Health Courses*. 1st ed. Sydney, UNSW Press, 1996: 84.
35. Elmacı N. Tıbbi Antropolojinin Araştırma Alanları ve Toplum Sağlığına Katkıları. https://www.antropoloji.net/index.php?option=com_content&view=article&id=154:tibbi-antropolojinin-calisma_alanlari&catid=82&Itemid=475. Son erişim tarihi 18 Aralık 2020.
36. Akın G, Tekdemir İ, Gültekin T, Erol E, Bektaş Y. *Antropometri ve Spor*. 1. Baskı. Ankara, Alter Yayınları, 2013: 72-5.
37. Ögetürk M. Yüzün eğim ölçümleri için yeni bir antropometrik alet ve güvenilirliği. *Firat Med J* 2005, 10 (2): 72-6.
38. Probst R, Grevers G, Iro H. *Basic Otophinolaryngology*. 1st ed. Stuttgart, Thieme, 2006: 17.
39. Akcaalan M. Uyku Solunum Bozukluklarının Baş-Boyun Antropometrisi ile İlişkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Anatomi Anabilim Dalı. Yüksek lisans tezi, Edirne: Trakya Üniversitesi, 2014.

40. Şenol D, Özbağ D, Kafkas ME, Açak M, Baysal Ö, Kafkas AŞ, Taşkiran C, Çay M, Yağar D, Özen G. The clinical effects of somatotype difference on isokinetic knee muscle strength and dynamic balance scores. *Turk J Phys Med Rehab* 2018, 64 (1): 28-36.
41. Yağcı A, Büyük SK. Mcnamara cephalometric norms of turkish young adults with normal occlusion and well-balanced faces. *Journal of Health Sciences* 2013, 22 (1): 1-6.
42. Farkas LG, Tompson B, Phillips JH, Katic MJ, Cornfoot ML. Comparison of anthropometric and cephalometric measurements of the adult face. *J Craniofac Surg* 1999, 10 (1): 18-26.
43. Muñoz P, Goulart DR, Olate S, Moraes Md, Navarro P, Fariña R. Analysis of the condyle, articular fossa and mandibular ramus in subjects with active condylar hyperplasia. *Int J Morphol* 2014, 32 (3): 1064-8.
44. Pazarözyurt İ. Elit Bayan Sporcularda Antropometrik Özellikler, Dikey Sıçrama ve Omurga Esnekliğinin Mevkilere Göre İncelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Adana: Çukurova Üniversitesi, 2008.*
45. Acer N, Akkaya A, Tuğay BU, Öztürk A. A comparison of corneck-lehane and mallampati tests with mandibular and neck measurements for predicting difficult intubation. *Balkan Med J* 2011, 28: 157-63.
46. Bozlar O. *Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Öğrencilerinin Antropometrik ve Somatotip Yapılarının İncelenmesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Yüksek Lisans tezi, Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi, 2011.*
47. Tamer K. *Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, Ankara, Bağırhan Yayınevi, 2000.*
48. Şehla İ. 9-72 Aylık Çocuklarda Antropometrik Ölçümler ve Antropometrik Ölçümlere Etki Eden Parametrelerin Araştırılması. *Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Uzmanlık Tezi, İstanbul: 2006.*
49. Günay M, Tamer K, Cicioğlu İ. *Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü, Ankara, Gazi Kitabevi, 2013.*

50. Apti A. 10-18 Yaş Erkek Futbolcularda Somatotip ve Vücut Kompozisyonun Atletik Performans ve Yaşanan Sportif Yaralanmalar ile İlişkisinin Değerlendirilmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Hekimliği Anabilim Dalı. Yüksek lisans tezi, İstanbul: İstanbul Üniversitesi, 2009.
51. Young J. *Head and Face Anthropometry of Adult US Civilians*, Oklahama, US Department of Transportation, 1993: 6-13.
52. Köksal Selçuk. Klinik Araştırmalar. <https://docplayer.biz.tr/216512-Klinik-arastirmalar-dr-selcuk-koksal.html>. Son erişim tarihi 20.05.2021.
53. Kim MY, Rha KS, Weissman JD, Hwang PH, Most SP. Correlation of asymmetries facial growth with deviated nasal septum. *Laryngoscope* 2011, 121: 1144–8, 2011.
54. Pirsig W. Growth of the deviated septum and its influence on midfacial development. *Facial Plast Surg* 1992, 8 (4): 224-32.
55. Kawalski H, Spiewak P. How septum deformations in newborns occur. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1998, 44 (1): 23-30.
56. Mladina R, Cujic E, Subaric M, Vukovic K. Nasal septal deformities in ear, nose, and throat patients: an international study. *Am J Otolaryngol* 2008, 29 (2): 75-82.
57. Smith WM. Hemispheric and facial asymmetry: faces of academe. *J Cogn Neurosci* 1998, 10: 663–5.
58. Linden OE, He JK, Morrison CS, Sullivan SR, Taylor HOB. The Relationship between Age and Facial Asymmetry. *Plast Reconstr Surg* 2018, 142 (5): 1145-52.
59. Vleggaar D, Fitzgerald R. Dermatological implications of skeletal aging: A focus on suprapariosteal volumization for perioral rejuvenation. *J Drugs Dermatol* 2008, 7: 209–20.
60. Coleman SR, Grover R. The anatomy of the aging face: Volume loss and changes in 3-dimensional topography. *Aesthet Surg J* 2006, 26: 4–9.
61. Fitzgerald R, Graivier MH, Kane M, Lorenc ZP, Vleggaar D, Werschler WP, Kenkel JM. Update on facial aging. *Aesthet Surg J* 2010, 30; 11-24.
62. Penke L, Bates TC, Gow AJ. Symmetric faces are a sign of successful cognitive aging. *Evol Hum Behav* 2009, 30: 429–37.

63. Thiesen G, Gribel B F, Freitas MP. Facial asymmetry: A current review. *Dental Press J Orthod* 2015, 20: 110–25.
64. Ercan I, Ozdemir ST, Etoz A. Facial asymmetry in young healthy subjects evaluated by statistical shape analysis. *J Anat* 2008, 213: 663–9.
65. Huang CS, Liu XQ, Chen YR. Facial asymmetry index in normal young adults. *Orthod Craniofac Res* 2013, 16: 97–104.
66. Freng A, Kvam E, Kramer J. Facial skeletal dimensions in patients with nasal septal deviation. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 1988, 22: 77–81.
67. Delaire J, Precious D. Influence of the nasal septum on maxillonasal growth in patients with congenital labiomaxillary cleft. *Cleft Palate J* 1986, 23: 270–7.
68. Yao F, Lawson W, Westreich RW. Effect of midfacial asymmetry on nasal axis deviation: indications for use of the subalar graft. *Arch Facial Plast Surg* 2009, 11 (3): 157-64.
69. Grymer LF, Pallisgaard C, Melsen B. The nasal septum in relation to the development of the nasomaxillary complex: a study in identical twins. *Laryngoscope* 1991, 101 (8): 863-8.
70. Fong JH, Wu HT, Huang MC. Analysis of facial skeletal characteristics in patients with chin deviation. *J Chin Med Assoc* 2011, 73: 29–34.
71. Taban M, Jarullazada I, Mancini R. Facial asymmetry and nasal septal deviation in acquired nasolacrimal duct obstruction. *Orbit* 2011, 30: 226–9.
72. Lee JS, Lee H, Kim JW. Association of facial asymmetry and nasal septal deviation in acquired nasolacrimal duct obstruction in East Asians. *J Craniofac Surg* 2013, 24: 1544–8.
73. Rohrich RJ, Villanueva NL, Small KH, Pezeshk RA. Implications of Facial Asymmetry in Rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 2017, 140 (3) :510-6.
74. Durmuşoğlu M. Kemik nazal septum deviasyonu ve kranyofasiyal gelişim ile ilişkisinin antropometrik olarak değerlendirilmesi. Tıp Fakültesi, KBB Anabilim Dalı. Uzmanlık tezi. İzmir, Dokuz Eylül Üniversitesi, 2014.
75. Kang DH, Park KR, Chung KJ, Kim YH. The relationship between facial asymmetry and nasal septum deviation. *J Craniofac Surg* 2015, 26 (4): 1273-6.

76. Hartman C, Holton N, Müller S, Yokley T, Marshall S, Srinivasan S, Southard T. Nasal septum deviation and facial skeletal asymmetries. *The Anatomical Record* 2016, 299: 295–306.
77. Orlandi RR. A systematic analysis of septal deviation associated with rhinosinusitis. *Laryngoscope* 2010, 120: 1687–95.
78. Shah SM, Joshi MR. An assessment of asymmetry in the normal craniofacial complex. *Angle Orthod* 1978, 48: 141–8.
79. Moraes ME, Hollender LG, Chen CS, Moraes LC, Balducci I. Evaluating craniofacial asymmetry with digital cephalometric images and cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011, 139 (6): 523-31.
80. Smith WM. Hemispheric and facial asymmetry: gender differences. *Laterality* 2000, 5: 251–8.
81. Lee SM. The evaluation of mandibular asymmetry using the radiography and facial photography. *J Korean Acad Dent Radiol* 2001, 31: 199-204.
82. Michaels LYF, Tourne LPM. Nasion true vertical: a proposed method for testing the clinical validity of cephalometric measurements applied to a new cephalometric reference line. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg* 1990, 5: 43-52.
83. Yogosawa F. Predicting soft tissue profile changes concurrent with orthodontic treatment. *Angle Orthod* 1990, 60: 199-206.
84. Peck S, Peck L, Kataja M. Skeletal asymmetry in esthetically pleasing faces. *Angle Orthod* 1991, 61: 43-8.
85. Haraguchi S, Takada K, Yasuda Y. Facial asymmetry in subjects with skeletal Class III deformity. *Angle Orthod* 2002, 72: 28-35.
86. Lee MS, Chung DH, Lee JW, Cha KS. Assessing soft-tissue characteristics of facial asymmetry with photographs. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010, 138 (1): 23-31.
87. Chatrath P, De Cordova J, Nouraei SA, Ahmed J, Saleh HA. Objective assessment of facial asymmetry in rhinoplasty patients. *Arch Facial Plast Surg* 2007, 9 (3): 184-7.

88. Nouraei SA, Pulido MA, Saleh HA. Impact of rhinoplasty on objective measurement and psychophysical appreciation of facial symmetry. *Arch Facial Plast Surg* 2009, 11 (3): 198-202.
89. Carvalho B, Ballin AC, Becker RV, Berger CA, Hurtado JG, Mocellin M. Rhinoplasty and facial asymmetry: Analysis of subjective and anthropometric factors in the Caucasian nose. *Int Arch Otorhinolaryngol* 2012, 16 (4): 445-51.
90. Serifoglu İ, Oz İİ, Damar M, Buyukuysal MC, Tosun A, Tokgöz Ö. The Relationship between nasal asymmetry and nasal septum deviation. *Head Face Med* 2017, 13: 3.
91. Haapaniemi JJ, Suonpaa JT, Salmivalli AJ, Tuominen J. Prevalence of septal deviations in school-aged children. *Rhinology* 1995, 33 (1): 1-3.
92. Güzelkçük Akay H. Septum deviasyonunun mladina sınıflamasına göre değerlendirilmesi ve akustik rinometri ölçümleri, koku duyusu ve SF-36 ile değerlendirilen hayat kalitesi üzerindeki etkileri. Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı. Uzmanlık Tezi, Kırıkkale: Kırıkkale Üniversitesi, 2017.
93. Subaric M, Mladina R. Nasal septum deformities in children and adolescents: a cross sectional study of children from Zagreb, Croatia. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2002, 15; 63 (1): 41-8.
94. Djordjevic J, Toma AM, Zhurov AI, Richmond S. Threedimensional quantification of facial symmetry in adolescents using laser surface scanning. *Eur J Orthod* 2014, 36: 125–32.
95. Akbal Ş. Nazal septum deviasyonunun ön kafa tabanı yapısına etkisi. Ankara Numune Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, KBB kliniği. Tıpta uzmanlık tezi, Ankara, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, 2019.
96. Ferrario VF, Sforza C, Ciusa V, Dellavia C, Tartaglia GM. The effect of sex and age on facial asymmetry in healthy subjects: A cross-sectional study from adolescence to mid-adulthood. *J Oral Maxillofac Surg* 2001, 59: 382–8.
97. Mays S. Nasal septal deviation in a mediaeval population. *Am J Phys Anthropol* 2012, 148 (3): 319-26.

98. Hakim H, Crysdale WS, Abdollel M, Farkas LG. A study of anthropometric measures before and after external septoplasty in children: a preliminary study. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2001, 127 (11):1362-6.
99. Demir M, Atay E, Tümer MK, Çiçek M, Gül A, Altındağ A, Dokur M, Acer N. Şizofreni hastalarının kraniyofasiyal morfometri, *İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2017; 6 (2): 10-18.
100. Ascanio DL, Lancione C, Pompa G, Rebuffini E, Mansi N, Manzini M. Craniofacial growth in children with nasal septum deviation: a cephalometric comparative study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2010, 74 (10), 1180–3.
101. Krzykała M, Karpowicz M, Strzelczyk R, Pluta B, Podciechowska K, Karpowicz K. Morphological asymmetry, sex and dominant somatotype among Polish youth. *Plos One* 2020, 11: 15-9.
102. Peeters MW, Thomis MA, Claessens AL, Loos RJ, Maes HH, Lysens R, Vanden EB, Vlietinck R, Beunen G. Heritability of somatotype components from early adolescence into young adulthood: a multivariate analysis on a longitudinal twin study. *Ann Hum Biol* 2003, 30: 402-18.
103. Kaul S, Karir BS, Handa N. Somatotype variations in India. In: Sidhu LS, Singh SP (eds.). *Human Biology - Global Developments*. Ludhiana, USG Publishers and Distributors, 1996: 95-103.
104. Ozener B, Duyar I. The effect of labour on somatotype of males during the adolescent growth period. *Homo* 2008, 59 (2): 161-72.
105. Yang LT, Wang N, Li ZX, Liu C, He X, Zhang JF, Han H, Wen YF, Qian YH, Xi HJ. Study on the adult physique with the Heath-Carter anthropometric somatotype in the Han of Xi'an, China. *Anat Sci Int* 2016, 91 (2): 180-7.
106. Malina RM, Cumming SP, Kontos AP, Eisenmann JC, Ribeiro B, Aroso J. Maturity-associated variation in sport-specific skills of youth soccer players aged 13–15 years. *J Sports Sci* 2005, 23: 515–22.
107. Lizana Arce P, Almagia Flores A, Simpson Lelievre C, Ivanovic Marincovic D, Binvinat Gutierrez O, Berral RF. Changes of somatotype in high school students, V region, Chile: 1985-2010. *Nutr Hosp* 2012, 27 (1): 270-5.

108. Bolonchuk WW, Siders WA, Lykken GI, Lukaski HC. Association of dominant somatotype of men with body structure, function during exercise, and nutritional assessment. *Am J Hum Biol* 2000, 12 (2): 167-80.
109. Urrutia GK, Martinez CTJ, Salas FO, Guevara NNP. Somatotype of patients with type 2 diabetes in a university hospital in Mexico. *Medicina Universitari* 2015, 17; 71-4.
110. Eiben OG, Buday J, Bosze P. Physique of patients with carcinoma of the female genital tract. *Eur J Gynaecol Oncol* 2004, 25: 683-8.
111. Herrera H, Rebato E, Hernandez R, Hernandez VY, Alfonso Sanchez MA. Relationship between Somatotype and blood pressure in a group of institutionalized venezuelan elders. *Gerontology* 2004, 50: 223-9.
112. Koleva, M, Nacheva A, Boev M. Somatotype and disease prevalence in adults. *Rev Environ Health* 2002, 17: 65-84.
113. Manning JT. Fluctuating asymmetry and body weight in men and women: Implications for sexual selection. *Ethol Sociobiol* 1995, 16: 145-53.
114. Walker, RN, Tanner JM. Prediction of adult Sheldon somatotypes I and II from ratings and measurements at childhood ages. *Ann Hu Biol* 1980, 7: 213-24.

EKLER

EK-1. Özgeçmiş



EK-2. Etik Kurul Belgesi







EK-3. Türkiye Tıbbi İlaç ve Cihaz Kurumu Belgesi



EK-4. Hasta Değerlendirme Formu

Adı-Soyadı:				Tarih:			
Cinsiyet:		E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	Doğ. Tar/ Yeri:		Yaş	
Telefon:				SD sınıfı:		Çalışma grubu:	
Sigara E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		Alkol E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>		Kronik hastalığınız var mı? (Evet ise hastalık nedir?)		Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/>	
Deviasyon yönü				Dominant el		Kan grubu	
Fotometrik ölçümler		SAĞ	SOL	Antropometrik ölçümler		SOL	Cephalometrik ölçümler
1	g-ex			Boy			Baş çevresi
2	ex-ch			Kilo			Boyun çevresi
3	m-sp-zy			Diz genişliği			Baş genişlik
4	al-zy			Dirsek genişliği			Baş yükseklik
5	zy-ch			Kasılı Kol çevresi			<i>Basis Mand.</i>
6	zy-go			Baldır çevresi			<i>Ramus Mand.</i>
7	sb al-ch			Subskapular Dkk			
8	ch-go			Suprailiak Dkk			
9	al-sn			Triceps Dkk			
10	sn-n			Baldır DKK			
11	gn-n						

EK-5. Fotoğraf Kullanma İzni

