



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

ORTODONTİ ANABİLİM DALI

**BURNUN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN
ÜST ÇENE KONUMU VE BOYUTLARIYLA
İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dt. Merve ÖZTÜRK

UZMANLIK TEZİ

Doç. Dr. Ayşe Burcu ALTAN

KOCAELİ – 2018



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

ORTODONTİ ANABİLİM DALI

**BURNUN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN
ÜST ÇENE KONUMU VE BOYUTLARIYLA
İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dt. Merve ÖZTÜRK

UZMANLIK TEZİ

Doç. Dr. Ayşe Burcu ALTAN

KOCAELİ – 2018

BEYAN

Bu tez çalışmasının KOÜ Diş Hekimliği Fakültesi uzmanlık tez yazım kılavuzu standartlarına uygun olarak yazıldığını, tezin akademik ve etik kurallara bağlı kalınarak gerçekleştirilmiş özgün bir bilimsel araştırma eserim olduğunu, tezde yer alan ve bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve kaynakların kaynaklar listesinde yer aldığını, tezin çalışılması ve yazımı aşamalarında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Tarih

Dt. Merve ÖZTÜRK

(İmza)

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam ve uzmanlık eğitimim boyunca beni bilgi, tecrübe ve özverisiyle cesaretlendiren, merak etmenin ve sorgulamanın mesleki gelişimimdeki önemini anlamamı sağlayan ve bana mesleğimi kazandıran sayın tez danışmanım ve saygıdeğer hocam Doç. Dr. Ayşe Burcu Altan'a,

Uzmanlık süresi boyunca kıymetli bilgilerini bizlerle paylaşan, kazanımlarımda büyük katkısı olan, sayın hocam Prof. Dr. Ali İhya Karaman'a,

Uzmanlık eğitimimde birlikte hasta takip etmekten büyük mutluluk duyduğum saygıdeğer hocalarım Doç. Dr. Tamer Büyükyılmaz ve Dr. Nihal Kaya'ya,

Uzmanlık eğitimim süresince dostluklarını ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen Dt. Duygu Tatoğlu, Dt. Deniz Akın, Dt. Didem Eser, Dt. Feyza Nur Dünder, Uzm. Dt. Ebru Üçdemir, Dt. İrem Çiçekli ve Dt. Gülyar Güler'e,

Birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum sevgili asistan arkadaşlarıma, özverili personel ve çalışanlara,

Son olarak, hayatımın her döneminde beni hep daha iyiye ulaşmam için teşvik eden, bana sonsuz sevgi veren, güvenen, destek olan, yol gösteren, sabrını esirgemeyen, bugünlere gelmemde sonsuz emekleri geçen ve her kararımda beni sonuna kadar destekleyen canım aileme, özellikle anneme,

en içten tesekkürlerimi sunarım...

Dt. Merve Öztürk

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İç Kapak Sayfası	
KABUL ve ONAY	
BEYAN	
TEŞEKKÜR	
İÇİNDEKİLER	v
TABLolar DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	
viii	
1. ÖZET	1
2. SUMMARY	2
3. GİRİŞ VE AMAÇ	3
4. GENEL BİLGİLER	5
4.1. Kraniofasial Büyüme ve Gelişim	5
4.1.1. Kranyumun Büyüme ve Gelişimi	5
4.1.2. Kranyal Kaidenin Büyüme ve Gelişimi	6
4.1.3. Nazomaksiller Kompleks ve Orta Yüz Gelişimi	7
4.1.4. Fonksiyonel Matrix Teorisi	12
4.2. Burun	12
4.2.1. Burun Anatomisi	13
4.2.2. Burnun Klinik Önemi	14
4.3. Maksilla Anatomisi	15
4.4. Maksilla ve Kraniofasial Bölge İlişkisi	16
4.4.1. Kraniofasial Bölge Estetiği	17
4.4.2. Burun Estetiği	19
4.4.3. Kraniofasial Estetiğin Sefalometrik Olarak İncelenmesi	20
4.5. Maloklüzyon	22
4.5.1. Sınıf I Maloklüzyon	22

4.5.2.	Sınıf II Maloklüzyon	22
4.5.3.	Sınıf III Maloklüzyon	23
4.6.	Günümüz Ortodontisi ve Ortodontide Estetik Kavramı	23
4.7.	Ortodontik Tedavilerin Yüz Profiline Etkileri	24
4.8.	Burun Üzerine Yapılan Referans Çalışmalar	26
5.	GEREÇ VE YÖNTEM	28
5.1.	Lateral Sefalometrik Analiz	30
5.1.1.	Araştırmada Kullanılan Lateral Sefalometrik Noktalar	30
5.1.2.	Araştırmada Kullanılan Lateral Sefalometrik Referans Düzlemleri	31
5.1.3.	Fasiyal İskeletsel Çerçeveyi ve Yumuşak Dokuyu Değerlendirmek için Kullanılan Ölçümler	32
5.1.4.	Burnu Değerlendirmek için Kullanılan Ölçümler	33
5.2.	Hata Kontrolü ve Ölçüm Hassasiyetinin Belirlenmesi	34
5.3.	İstatistiksel Değerlendirme	34
6.	BULGULAR	39
6.1.	Yöntem Hatasının Değerlendirilmesi	39
6.2.	Burun Ölçümlerinin Birbirleri ile İlişkisinin Değerlendirilmesi	39
6.3.	Burun ölçümleri ile İskeletsel Yapı ve Yumuşak Doku ilişkisi	43
6.4.	Burun Ölçümleri Üzerinde Cinsiyet Farkının Değerlendirilmesine Dair Bulgular	48
6.5.	Maksiller Yükseklik Gruplarının Burun Ölçümleri Bakımından Karşılaştırılmasına Dair Bulgular	48
6.6.	Maksillanın Sagittal Konumuna Göre Oluşturulan Grupların Burun Ölçümleri Bakımından Karşılaştırılmasına Dair Bulgular	49
6.7.	İskeletsel Maloklüzyon Sınıflamasına Göre Oluşturulan Grupların Burun Ölçümleri Bakımından Karşılaştırılmasına Dair Bulgular	51
6.8.	Dik Yön Büyüme Paternine Göre Oluşturulan Grupların Burun Ölçümleri Bakımından Karşılaştırılmasına Dair Bulgular	52
6.9.	Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum, İskeletsel Maloklüzyon ve Dik Yön Büyüme Paterni Gruplarının Burun Ölçümleri Üzerindeki Etkilerine Dair Bulgular	53
6.9.1.	Grupların Burun Uzunluğu (N-Pr) Değişkeni Üzerindeki Etkilerine Dair Bulgular	54
6.9.2.	Grupların Burun Derinliği (N-Dept 1) Değişkeni Üzerindeki Etkilerine Dair Bulgular	54

6.9.3. Grupların Burun Derinliği 2 (N-Dept 2) Değişkeni Üzerindeki Etkilerine Dair Bulgular	55
6.9.4. Grupların Burun Kemerı Değişkeni Üzerindeki Etkilerine Dair Bulgular	56
6.9.5. Grupların Nazolabial Açı (NLA) Değişkeni Üzerindeki Etkilerine Dair Bulgular	57
6.9.6. Grupların Nazal Taban İnklinasyonu (NBA) Değişkeni Üzerindeki Etkilerine Dair Bulgular	58
6.9.7. Grupların Nazomental Açı (NMA) Değişkeni Üzerindeki Etkilerine Dair Bulgular	59
6.9.8. Grupların Yumuşak Doku Yüz Konveksitesi (SFC) Değişkeni Üzerindeki Etkilerine Dair Bulgular	60
6.9.9. Grupların Alt Dorsum Konveksitesi (D-Conv) Değişkeni Üzerindeki Etkilerine Dair Bulgular	61
6.9.10. Grupların Kolumella Konveksitesi (C-Conv) Değişkeni Üzerindeki Etkilerine Dair Bulgular	62
6.9.11. Grupların Nazal Kemik Uzunluğu (N-BoneL) Değişkeni Üzerindeki Etkilerine Dair Bulgular	62
6.9.12. Grupların Nazal Kemik Açısı (Nbone-A) Değişkeni Üzerindeki Etkilerine Dair Bulgular	63
6.9.13. Grupların Gerçek Düşey Çizgiye Göre Burun Ucu (TVL-Burun Ucu) Değişkeni Üzerindeki Etkilerine Dair Bulgular	64
7. TARTIŞMA	66
7.1. Çalışmanın Amacının Tartışılması	66
7.2. Gereç ve Yöntemin Tartışılması	68
7.3. Bulguların Tartışılması	70
7.3.1. Burun Ölçümlerinin Birbirleri ile İlişkisinin Tartışılması	70
7.3.2. Burun ölçümleri ile İskeletsel Yapı ve Yumuşak Doku ilişkisinin Tartışılması	73
7.3.3. Burun Ölçümleri Üzerinde Cinsiyet Farkıyla İlgili Bulguların Tartışılması	79
7.3.4. Burun Ölçümlerinin Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksillanın Konumu, İskeletsel Maloklüzyon, Dik Yön Büyüme Paterni Değişkenleriyle İlişkisine Dair Bulguların Tartışılması	79
8. SONUÇLAR	82
9. KAYNAKLAR	85
11. ETİK KURUL ONAYI	96

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo	Sayfa
Tablo 6.1. Burun Ölçümlerinin ölçüm güvenirliği.....	39
Tablo 6.2. Burun ölçümlerinin birbirleri ile ilişkisi.....	42
Tablo 6.3a. Burun ölçümleri ile iskeletsel ve yumuşak doku ilişkisi.....	46
Tablo 6.3b. Burun ölçümleri ile iskeletsel ve yumuşak doku ilişkisi.....	47
Tablo 6.4. Cinsiyet ve burun ölçümleri karşılaştırılması.....	48
Tablo 6.5a. Maksiller yükseklik gruplarının burun ölçümlerinin karşılaştırılmasına dair bulgular.....	49
Tablo 6.5b. Maksiller yükseklik gruplarının çeşitli burun ölçümleri bakımından çoklu karşılaştırma testine dair bulgular.....	49
Tablo 6.6a. Maksillanın sagittal konumuna göre oluşturulan Geri, Normal ve İleri gruplarının çeşitli burun ölçümleri bakımından karşılaştırılmasına dair bulgular.....	50
Tablo 6.6b. Maksillanın sagittal konumuna göre oluşturulan Geri, Normal ve İleri....	50
Tablo 6.7a. İskeletsel maloklüzyon sınıfları ve burun ölçümleri karşılaştırılmasına dair bulgular.....	52
Tablo 6.7b. İskeletsel maloklüzyon sınıfları ve çeşitli burun ölçümlerinin çoklu karşılaştırılma testine dair bulgular	52
Tablo 6.8a. Dik yön büyüme paterni ve burun ölçümlerinin karşılaştırılmasına dair bulgular.....	53
Tablo 6.8b. Dik yön büyüme paterni ve çeşitli burun ölçümlerinin çoklu karşılaştırılma testine dair bulgular.....	53
Tablo 6.9.1. Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum, İskeletsel Maloklüzyon ve Dik Yön Büyüme Paterni gruplarının N-Pr değişkenine etkisine dair bulgular.....	54
Tablo 6.9.2. Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum, İskeletsel Maloklüzyon ve Dik Yön Büyüme Paterni gruplarının N-Dept 1 değişkenine etkisine dair bulgular..	55
Tablo 6.9.3. Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum, İskeletsel Maloklüzyon ve Dik Yön Büyüme Paterni gruplarının N-Dept 2 değişkenine etkisine dair bulgular..	56
Tablo 6.9.4. Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum, İskeletsel Maloklüzyon ve Dik Yön Büyüme Paterni gruplarının Burun Kemerini değişkenine etkisine dair bulgular.....	57
Tablo 6.9.5. Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum, İskeletsel Maloklüzyon ve Dik Yön Büyüme Paterni gruplarının NLA değişkenine etkisine dair bulgular.....	58

Tablo 6.9.6. Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum, İskeletsel Maloklüzyon ve Dik Yön Büyüme Paterni gruplarının NBA değişkenine etkisine dair bulgular.....	59
Tablo 6.9.7. Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum, İskeletsel Maloklüzyon ve Dik Yön Büyüme Paterni gruplarının NMA değişkenine etkisine dair bulgular.....	60
Tablo 6.9.8. Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum, İskeletsel Maloklüzyon ve Dik Yön Büyüme Paterni gruplarının SFC değişkenine etkisine dair bulgular.....	61
Tablo 6.9.9. Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum, İskeletsel Maloklüzyon ve Dik Yön Büyüme Paterni gruplarının D-Conv değişkenine etkisine dair bulgular...	61
Tablo 6.9.10. Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum, İskeletsel Maloklüzyon ve Dik Yön Büyüme Paterni gruplarının C-Conv değişkenine etkisine dair bulgular...	62
Tablo 6.9.11. Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum, İskeletsel Maloklüzyon ve Dik Yön Büyüme Paterni gruplarının N-BoneL değişkenine etkisine dair bulgular..	63
Tablo 6.9.12. Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum, İskeletsel Maloklüzyon ve Dik Yön Büyüme Paterni gruplarının N-BoneA değişkenine etkisine dair bulgular.	64
Tablo 6.9.13. Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum, İskeletsel Maloklüzyon ve Dik Yön Büyüme Paterni gruplarının TVL-Burun Ucu değişkenine etkisine dair bulgular.....	65

ŞEKİLLER ve RESİMLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
Şekil 4.1: Kranyal kaidede yer alan sinkondrozlar.....	7
Şekil 4.2: Beş haftalık insan fetüsünün frontal histolojik kesiti.....	8
Şekil 4.3. Burun anatomisi	13
Şekil 4.4. Maksillanın frontal görünümü	16
Resim 4.5. Yüzün vertikal ve horizontal çizgileri.....	18
Şekil 4.6. Maksilla-Kafa kaidesi ilişkisi.....	21
Şekil 5.1. Ricketts' in maksilla yüksekliği ölçümü.....	32
Şekil 5.2. Burnu değerlendirmede kullanılan lateral sefalometrik noktalar.....	36
Şekil 5.3. Fasiyal iskeletsel çerçeveyi değerlendirmek için kullanılan ölçümler.....	37
Şekil 5.4. Burun ölçümleri.....	38

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar

A	A Noktası
Ac	Alar Curvature Point
ANS	Anterior Nazal Spina
ark.	Arkadaşları
B	B Noktası
C-Conv	Columella Konveksitesi
Cm	Columella Noktası
Co	Condylion
D-Conv	Alt Dorsum Konveksitesi
G	Glabella
Gn	Gnathion
Go	Gonion
Li	Labrale Inferius
Ls	Labrale Superius
Me	Menton
mm	Milimetre
Mn	Midnasale
N	Nasion
NBA	Nazal Taban Açısı
N-BoneA	Nasal Kemik Açısı
N-BoneL	Nasal Kemik Uzunluğu

N-Dept 1	Nazal Derinlik 1
N-Dept 2	Nazal Derinlik 2
NLA	Nazolabial Açđ
NMA	Nazomenta! Açđ
Or	Orbita
PCm	Posterior Columella Noktasđ
Pg	Pogonion
Pn	Pronasale
PNS	Posterior Nazal Spina
Po	Porion
R	Rhinion
S	Sella
SFC	Yumuşak Doku Fasiyal Konveksitesi
Sn	Subnasale
St	Supratip

ÖZET

Burnun Morfolojik Özelliklerinin Üst Çene Konumu ve Boyutlarıyla İlişkisinin Değerlendirilmesi

Burnun yüz estetiğini doğrudan etkilemesi sebebiyle ortodontik tedaviler açısından nazomaksiller ilişkiyi saptamak önem kazanmaktadır. Çalışmamızın amacı, yumuşak doku burnu morfolojisinin, üst çenenin vertikal ve sagittal yönde boyutları ve konumuyla olan ilişkisini araştırmaktır. Çalışmamızın materyalini yaş aralığı 18-30 yıl olan 200 bireyden alınan lateral sefalometrik filmler oluşturmaktadır. Bireyler üst çenenin sagittal yöndeki konumu dikkate alınarak Geride, Normal ve İleride; üst çenenin vertikal yöndeki konumu dikkate alınarak Yetersiz, Normal ve Artmış, iskeletsel maloklüzyon sınıflaması dikkate alınarak Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III ve dik yön büyüme paterni dikkate alınarak Hipodiverjan, Normodiverjan ve Hiperdiverjan olarak gruplara ayrılmıştır. Burnun morfolojik özelliklerinin mevcut değişkenlere bağımlı analizini yapmak üzere lateral sefalometrik filmler üzerinde açısal ve lineer ölçümler yapılmış, 19 fasiyal iskeletsel ve 13 nazal parametre değerlendirilmiştir. Yapılan istatistiksel değerlendirmeler sonucunda; sagittal ve vertikal sınıflandırmalarla nazal kemik uzunluğu ($p=0,0001$), Burun Kemerinin (p<0,01) ve burnun gerçek düşey çizgiye uzaklığı ($p<0,05$) gibi bazı parametreler arasında önemli düzeyde korelasyon saptanmıştır. Nazal derinlik ($p=0,0001$), Burun Kemerinin (p=0<01), kolumella konveksitesi ($p=0<01$) erkeklerde kadınlardan anlamlı derecede yüksekken, nazal kemik açısı kadınlarda erkeklerden daha fazla bulunmuştur ($p<0,01$). Yüzün postero-inferior yöndeki gelişimi konveks nazal profil ve Burun Kemerinin oluşumuyla ilişkili bulunmuştur. Sonuç olarak, fasiyal yükseklikler, uzunluklar, maksillanın anteroposterior ve vertikal konumu nazal uzunluk ve nazal formu ilişkili bulunmuştur.

Anahtar Sözcükler: nazal morfoloji, nazal uzunluk, burun kemeri, maloklüzyon, maksillanın konumu, vertikal maksiller fazlalık

SUMMARY

Evaluation of The Relationship Between Morphological Characteristics of the Nose and The Position and Dimensions of The Upper Jaw

Since the nose has a direct effect on facial aesthetics, it is important to determine the nasomaxillary relation in terms of orthodontic treatment. The aim of our study is to investigate the relationship between the position and dimensions of the upper jaw and morphological characteristics of the nose. The material of our study consisted of lateral cephalometric films of 200 young adults, aged between 18-30 years. Considering the sagittal position of the upper jaw, the individuals were divided into three groups as Retruded, Normal and Protruded; considering the vertical position of the upper jaw, the individuals were classified as Inadequate, Normal and Increased; considering the skeletal malocclusion, the individuals were classified as Class I, Class II and Class III; lastly, considering the vertical growth pattern of the individuals, they were classified as Hypodivergent, Normodivergent, and Hyperdivergent. Some angular and linear measurements were made on the lateral cephalometric films and 19 facial skeletal and 13 nasal parameters were evaluated to analyse the morphological characteristics of the nose. Sagittal and vertical classifications showed significant correlations between some parameters such as nasal bone length ($p = 0,0001$), hump ($p < 0,01$) and nose distance to the true vertical line ($p < 0,05$). Significant influence of gender was observed on some nasal parameters. The nasal bone angle was higher in females than in males ($p < 0,01$), while nasal depth ($p = 0,0001$), hump ($p = 0 < 01$), columella convexity ($p = 0 < 01$) were significantly higher in males than females. The posteroinferior development of the face was found to be related to convex nasal profile and hump formation. As a result, facial heights, lengths, anteroposterior and vertical positions of the maxilla were found to be related to nasal length and nasal form.

Keywords: nasal morphology, nasal length, nasal hump, malocclusion, maxillary position, vertical maxillary excess

3. GİRİŞ ve AMAÇ

Yüz güzelliği, kişilerin görünümleri hakkında esas yargının oluşmasını sağlayan birincil etkidir. Fiziksel güzelliğin belirlenmesinde anahtar rol oynayan etkenlerin başında ise burun ve çene yapısı ile bu organların birbirleriyle olan ilişkileri yatmaktadır(1).

Fasiyal yapılar, genetik, çevresel ve demografik faktörlerin etkisi altında farklı büyüme gelişim eğrisi gösterebilmektedir. Bu faktörlerin yanısıra, ortodontik tedavi yaklaşımları da anomalilerin düzeltilmesini sağlarken, dişler başta olmak üzere iskeletsel yapılar üzerine de etki etmektedir (2). İskeletsel yapılar ve dişler, alt yapı görevi görerek yumuşak dokunun şekillenmesine ve konumlanmasına katkı sağlamaktadır. Birçok araştırmada ağız ve burun başta olmak üzere, yumuşak doku profiline kendilerini destekleyen iskeletsel ve dental yapılar ile yakından ilişkili olduğu ve bu yapıların konumlarından etkilendiği saptanmıştır (3).

Burun, solunum ve koku fonksiyonlarından dolayı insan sağlığı açısından en önemli organlardan biri olmakla beraber, konumundan dolayı yüz estetiği açısından da çok önemli bir etkiye sahiptir (4). Yüz estetiğinin temel yapı taşlarından olan burnun, ortodontik tedavi sonrasında yüz üzerindeki etkisi olumlu veya olumsuz yönde değişebilmekte, ortognatik cerrahi işlemi sonrası ise burun en fazla değişime uğrayan yapıların başında gelmektedir. Bunun sebebi, burun projeksiyonunun alt ve üst çenelerin ve dişlerin, ileri ve geri yöndeki hareketlerinden etkilenmesidir. Dolayısıyla, sadece plastik cerrahlar için değil, aynı zamanda ortodontistler için de burun, tanı ve tedavi planlamasında oldukça önem verilen bir yapıdır (5).

Bireylerin yüz özelliklerinin belirlenmesinde, sert dokuların konumları önemli etkiye sahip olsa da, yumuşak dokuların hacmi ve konumları sert dokulardan daha belirleyicidir. Ayrıca, çene ucu, burun ve dudakların konumları ve birbirleriyle olan ilişkileri de yüz profiline oluşmasında etkilidir. Bunlara ek olarak, burun, genel hatları ile yüz profiline etkileyerek üst ve alt çene konumlarının algılanış şeklini etkilemektedir (6).

Yüzün bileşenlerinden biri olan maksillanın yüzdeki diğer yapılarla olan ilişkisi, başta sağlık olmak üzere güzellik kavramı üzerinde de etkili olmaktadır. Maksillanın konumu, boyutları ve maksiller alveolar yapıların özellikleri yüz estetiği üzerinde etkiye

sahiptir (7). Burun ve iskeletsel parametreler arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalarda, burun şeklinin altta yatan iskeletsel yüz paternini takip ettiği, burun tabanı maksilla tarafından desteklendiğinden burun morfolojisi ile maksilla büyümesi arasında bir ilişki olabileceği sonucuna varılmıştır (8,9).

Maloklüzyona sahip bireylerde ortodontik tedaviyle oklüzyonun düzeltimi sonucu ortaya çıkacak yüz değişiklikleri daha çok maksilla, mandibula ve çene ucu bölgelerindeki sert ve yumuşak dokuların karakteristiklerinin değişimiyle birlikte olmaktadır. Bununla beraber bu bölgelerde meydana gelen değişimler burun büyüklüğünün algılanmasını etkileyebilmektedir. Rinoplasti, dudak veya yanak hacminin artırılması gibi estetik cerrahi kapsamına giren prosedürler ise hastanın oklüzal karakteristiklerini değiştirmeden yüz görünümünü daha ideal oranlara yaklaştırabilmektedir (8).

Modern ortodonti biliminde, iskeletsel dokuların değerlendirilmesinde kullanılan başlıca diagnostik yöntem sefalometrik analizlerdir. st ve alt çene konumlarının belirlenmesinde sıklıkla kullanılan sefalometrik analiz, aynı zamanda çenenin kafa tabanı ile burun, kulak ve göz arasındaki bazı düzlemlere nazaran ilişkisini belirlemek amacıyla da kullanılmaktadır (9).

Yapılan birçok bilimsel araştırma, kraniyofasyal dokular ile st ve alt çene arasındaki ilişki üzerinde yoğunlaşmış iken, burun üzerine odaklanan çok az sayıda çalışma bulunmaktadır. Burnun yüz estetiğini doğrudan etkilemesi sebebiyle bölge tedavileri açısından nazomaksiller ilişkiyi saptamak önemlidir. Bu bilgiler doğrultusunda çalışmamızın amacı, burnun morfolojik özelliklerinin st çenenin sagittal ve vertikal yönde boyutları ve konumuyla ilişkisini araştırmaktır.

4. GENEL BİLGİLER

4.1. Kraniyofasiyal Büyüme ve Gelişim

Çene ve yüz iskeleti büyüme gelişim döneminde boyut ve hacim artışı gösterir. İnsanlar arasında gözlenen farklı yüz şekilleri kafatasının büyüme dönemindeki gelişimsel farklılıklarından kaynaklanmakta olup, bu farklılıklar genetik, çevresel ve sosyodemografik özelliklere bağlı olarak değişiklik göstermektedir (1). Klinik uygulamalarla tedavi yaklaşımlarının belirlenmesi aşamasında normal ve normalden sapmış bireyleri tanımlayabilmek ve doğru tedavi prosedürlerini uygun zamanda gerçekleştirebilmek için yüzü meydana getiren kemiklerin büyüme gelişim grafiklerinin bilinmesi faydalı olacaktır.

Kraniyofasiyal sistemi oluşturan yapılar anatomik olarak nörokranium ve viserokranium olmak üzere iki bölüme ayrılarak incelenmektedir. Nörokranium bölümü frontal, oksipital, parietal, temporal, sfenoid ve etmoid kemiklerden oluşmaktadır. Viserokranium bölümü ise mandibula, maksilla, zigomatik kemikler, vomer, palatinal, nazal, lakrimal ve alt nazal konka olmak üzere sekiz ayrı kemik yapıdan oluşmaktadır. Nörokranium ve viserokraniumu oluşturan anatomik yapılar büyüme ve gelişim değerlendirmelerinde dört ayrı morfojenetik bölgeye ayrılarak incelenmektedir. Bunlar; kafa kubbesinin şekillenmesini sağlayan kranium ile yüz büyümesini yönlendiren kranyal kaide, nazomaksiller kompleks ve mandibuladır (1).

4.1.1. Kraniumun Büyüme ve Gelişimi

Kranyal çatıyı frontal, parietal, oksipital, temporal ve sfenoid kemikler oluşturur. Bu kemikler arasında kalvaryal şekillenmeyi sağlayan sütur adı verilen fibröz eklemler bulunur (12-14). Kranium, kartilaj öncülleri olmadan doğrudan intramembranöz kemik formasyonu ile oluşan bir dizi düz kemikten oluşur. Kemikleşmenin nihai anatomik kemik birimlerini ön plana çıkaran birkaç merkezde başladığı andan itibaren, büyüme süreci tamamen kemik yüzeyindeki periost aktivitesinin bir sonucudur. Remodeling ve büyüme öncelikle bitişik kafatası kemikleri arasında periosteumla kaplı temas bölgelerinde gerçekleşir, ancak periostal aktivite bu kemiklerin hem iç hem dış yüzeylerini değiştirir. Doğumda, kafatasının düz kemikleri gevşek bağ dokusuyla oldukça geniş şekilde ayrılır. Fontanel olarak adlandırılan bu açık alanlar, kafatasının doğumda önemli derecede deformasyona uğramasına izin verir. Bu durum nispeten

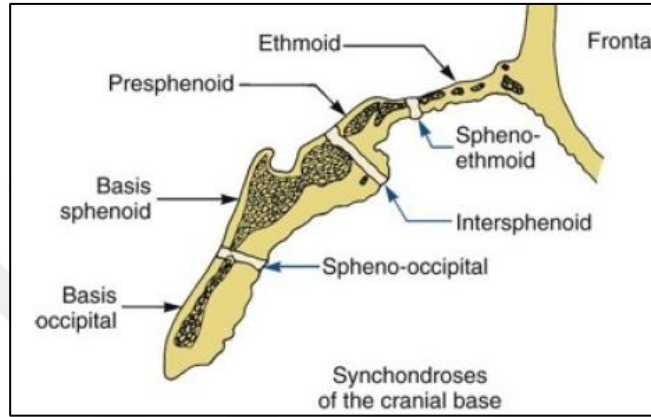
büyük kafanın doğum kanalından geçmesine izin verdiği için önemlidir. Doğumdan sonra, fontanelllerin kenarları boyunca kemik apozisyonu ile bu açık alanlar oldukça çabuk ortadan kaldırılmasına karşın, kemikler erişkin dönemde gerçekleşecek füzyona kadar ince, periostla örtülü süturlarla birbirinden ayrılır. Küçük boyutlarına rağmen, bu suturlardaki apozisyon kranyumun büyümesi için en önemli mekanizmadır (15). Kranyum, esasen beynin genişlemesiyle uyarılan sütural kemik yüzeylerinin kompensatuar büyümesinin bir sonucu olarak genişlemeye devam edecektir. Beyin ve ilişkili kranyal kubbe, dört yaşına kadar yetişkin boyutunun yaklaşık % 80'ine, 10 yaşına geldiğinde, % 95'ine ulaşır (16).

Kranyumda büyümenin çoğunluğu süturlarda meydana gelse de kranyumun iç yüzeyinden kemik uzaklaştırılırken aynı zamanda dış yüzeyine yeni kemik eklenir. İç ve dış yüzeylerin bu şekilde remodelingi, büyüme sırasında kontur değişikliklerine izin verir (15). Majör kafatası sütürlerinin otuz yaşlarına kadar büyümesini durdurmasına karşılık kranyumun genişlemesi tipik olarak kranyumun dış yüzeyi boyunca periosteal birikim sonucu ömür boyunca gözlenir. Kranyumun, glabellar ve ense bölgeleri gibi bazı belirli alanları, erkeklerde sekonder cinsiyet karakteristiği olarak biraz daha fazla periosteal büyüme gösterebilir (17).

4.1.2. Kranyal Kaidenin Büyüme ve Gelişimi

Kranyal kaideyi oluşturan etmoid, sfenoid ve oksipital kemikler, kranyumun aksine başlangıçta kıkırdaktan şekillenir ve bu kıkırdak modelleri daha sonra endokondral ossifikasyonla kemiğe dönüştürülür. Ossifikasyon merkezleri kondrokaryumda embriyonik yaşamın erken safhalarında ortaya çıkar ve kafa tabanını oluşturan basioccipital, sfenoid ve etmoid kemiklerin nihai konumunu gösterir. Kemikleşme ilerledikçe sinkondroz olarak adlandırılan kıkırdak bantları ossifikasyon merkezleri arasında kalır (Şekil 1). Bu önemli büyüme sahaları sfenoid ve oksipital kemiklerin arasındaki sfeno-oksipital sinkondroz, sfenoid kemiğin iki parçası arasındaki intersfenoid sinkondroz ve sfenoid ile etmoid kemikler arasındaki sfeno-etmoid sinkondrozdur. Histolojik olarak sinkondroz, iki taraflı bir epifiz plağına benzemektedir. Sinkondroz, merkezde hücresel hiperplazi alanına sahiptir; bu kıkırdak hücreleri, her iki yönde uzanan olgunlaşan kıkırdak hücreleri bantlarıyla değiştirilir ve sonunda kemik yerini alır (15).

Kranyal tabanın geç prenatal ve postnatal dönemindeki büyümesi direkt olarak sinkondrozların büyümesiyle ilişkilidir. İntersfenoid sinkondroz doğum zamanında füzyona uğrar ve doğum sonrası gelişime katkıda bulunmaz. Sfenoetmoid sinkondroz ise kafa tabanının büyümesine bağlı olarak yaklaşık 7 ila 8 yaş arasında en aktifken, aynı zamanlarda kırıldak fenotipini kaybeder ve sütür halini alır (17). Histolojik araştırmalar, sfeno-okcipital sinkondrozun kızlarda yaklaşık 16-17 yaş, erkeklerde 18-19 yaşlar arasında füzyona uğradığını göstermiştir (18).



Şekil 4.1. Kranyal kaidede yer alan sinkondrozlar (23)

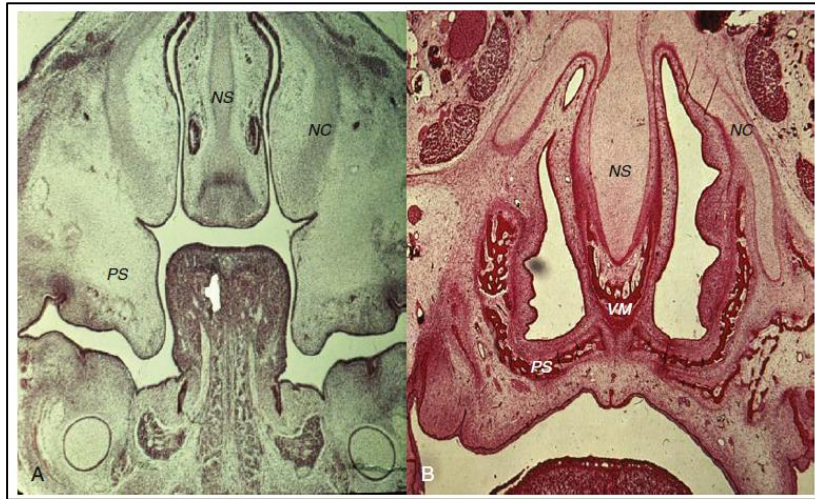
Kranial kaide yüz yapılarının geliştiği zemini oluşturur, dolayısıyla kranial zeminde meydana gelen olaylar yüz bölümlerinin yapısını, boyutlarını, açılarını ve konumlarını büyük oranda etkilemektedir (19). Kranial kaide, özellikle üst orta yüz ile ethmoido-maksiller kompleksi oluşturan ön kafa kaidesi, kraniofasiyal büyüme ve gelişimde oldukça büyük bir öneme sahiptir. Anterior kranial kaide büyümesinde gerçekleşen bir bozukluğa çoğunlukla orta yüz yetersizliğinin eşlik edeceği söylenmektedir (12,14,20).

4.1.3. Nazomaksiller Kompleks ve Orta Yüz Gelişimi

Yüzün orbitanın aşağısında kalan kısmı nazomaksiller kompleks olarak adlandırılmaktadır. Maksilla nazomaksiller yapının en önemli bileşeni olup, kafa kaidesine suturalar aracılığıyla bağlanmaktadır. Maksillanın büyüme gelişim yönü ve miktarı, yalnız kendi konumunu etkilemekle kalmaz, aynı zamanda mandibula, orbita ve en önemlisi burnun anatomik özelliklerini ve fizyolojik fonksiyonlarını da etkiler (21).

Orta yüz veya nazomaksiller kompleks; maksilla, burun kemikleri, zigomatik kemikler, lakrimal kemikler, palatin kemikleri ve nazal kavitede yer alan konkalar ve

vomerden oluşur. Orta yüz, nörokraniuma sirkummaksiller suture sistemi ile; orta hatta kartilagenöz burun kapsülü, burun septumu ve vomer ile bağlanır (Şekil 1-19). Orta yüz hem viscerokraniyal hem de kondrokraniyal bileşenlere sahiptir. Kondrokraniyal bileşen esasen kartilagenöz anterior kraniyal kaidenin parasagittal uzantıları ve nazal bölgede yer alan nazal septum ve kartilagenöz nazal kapsülden oluşmaktadır. Viscerocranial bileşen iki embriyonik yapıdan oluşmuştur. Birincisi, burun yapılarını ve üst dudak filtrumunu oluşturmak için ağız açıklığına veya stomodeuma doğru uzanan frontonazal çıkıntının inferior uzantısıdır. İkincisi, birinci brankiyal arkın çift maksiller prosesleridir. Sağ ve sol maksiller proseslerin diferansiyel büyümesi, frontonazal çıkıntının medial nazal çıkıntılarına temas edinceye kadar belirgin şekilde mediale göç etmelerine neden olur. Orta yüz içindeki tüm önemli ossifikasyon merkezleri gebeliğin yaklaşık yedi ile sekizinci haftasında görülebilir. Gebeliğin altıncı haftasında embriyonik maksiller proseslerin mezenkimal doku uzantıları olan 1. brankiyal arkın palatal rafları, sert ve yumuşak damağı oluşturmak için ağız boşluğunda yükselirler. Palatal raflar, gebeliğin yedi ile sekizinci haftasında kemikleşmeye başlar; palatal prosesler sekonder damağı şekillendirmek için medial olarak uzanarak, maksiller kemiklerden ve palatin kemiklerinden gelen proseslerle orta hatta midpalatal sutureyi şekillendirir (17).



Şekil 4.2. Beş haftalık (A) ve 11 haftalık (B) insan fetüsünün hematoksilin ve eozinle boyanmış frontal histolojik kesiti. NS, nazal septal kartilaj; NC, nazal kapsüler kartilaj; V, vomer; PS, palatal raflar (17).

Nazomaksiller kompleks, lateral ve anteroposterior yönde beyin ile kafa boşluğunun genişlemesi ve ağız boşluğu ile oronazal farinksin genişlemesiyle gelişir.

Fetal dönemde, anterior kranyal kaidenin bir uzantısı olan nazal septal kıkırdağın anterior ve inferior büyümesi belirgindir. Burun boşluğunu yanal olarak saran kartilagenöz nazal kapsül, esas olarak yapısal bir bileşendir ve nazomaksiller kompleksin genel büyümesine az miktarda katkıda bulunur. Bu nedenle, geç embriyonik dönemde, fetal dönemde ve doğumdan sonraki jüvenil döneminde nazomaksiller kompleksin büyümesini etkileyen başlıca faktörler beyin, kranyal kubbenin ve özellikle anterior ve inferior nazal septum büyümesini de içeren anterior kranyal kaidenin büyümesidir.

Doğum anında, orta yüz iyi gelişmiştir ancak nörokraniuma göre daha küçüktür. Çevresel ve intermaksiller sütürler kemik büyümesi alanları olarak mevcut ve aktiftir. Nazal kapsül ve orta hat burun septumu primer kartilagenöz yapıdadır ve kondrokaryumun geri kalan kısmı ile anterior kranyal kaideden devamlılık gösterir. Septum interstisyel kartilagenöz gelişim yoluyla çok aktif bir şekilde büyümekte ve özellikle ilk 3-4 yaş arası dönemde orta yüzün anterior ve dikey büyümesine belirgin olarak katkı sağlamaktadır. Nazal septum haricinde, nazomaksiller kompleksin postnatal gelişimi intramembranöz ossifikasyon yoluyla oluşur. Sirkummaksiller ve intermaksiller sütürlerde büyüme esasen anterior kranyal kaide ve nazal septumun büyümesine bağlı olarak gerçekleşen midfasiyal yer değiştirmelere yanıt olarak gerçekleşir (17)

Santral sinir sisteminin büyümesi-beyin ve gözler-esas itibariyle yaklaşık yedi yaşlarında tamamlanır. Eş zamanlı olarak, sfenoetmoid sinkondroz kıkırdağı kemikleşir ve sfenoid ve etmoid kemiklerin arasında bir sütür oluşur. Ayrıca yaklaşık yedi yaşlarında nazal kapsül ve nasal septum kıkırdağının büyümesi önemli ölçüde değişir. Kartilagenöz nazal kapsül kemikleşir ve insanlarda ömür boyunca kıkırdak yapıda kalacak olan nazal septumun büyüme aktivitesi önemli ölçüde azalır. Orta yüzdeki büyüme süreçlerinde bu önemli gelişim değişikliklerine rağmen, özellikle ergenlik çağındaki erkekler için önümüzdeki on yılda aşağı ve ileri iskeletsel büyüme belirgin şekilde devam etmektedir (17).

Maksilla'nın genel büyüme yönü aşağı ve öne doğrudur. Özellikle burun ve sinus boşluklarındaki rezorbsiyon ve dişlerin kron ve kök gelişimleriyle sürmelerine bağlı oluşan alveolar büyüme sayesinde maksilla palatinal bölgelerde aşağı doğru büyüyüp yer değiştirmektedir (22). Maksilla ileri ve aşağıya doğru hareket kabiliyetini

frontomaksiller sutur, zigomatikomaksiller sutur, zigomatikotemporal sutur, pterigopalatin sutur ve palatomaksiller suturlardaki faaliyetlerle gerçekleştirmektedir (23). Nazomaksiller kompleksle ilgili yapılan bir çalışmada en fazla sutural büyümenin zigomatikotemporal suturda olduğu ifade edilmiştir (22). Ayrıca, kartilaj yapıdaki nasal septumun, vomerin ve etmoid kemiğin dikey uzantısının büyümesinin de nazomaksiller kompleksi öne ve aşağı doğru taşıdığı bildirilmiştir (13). Büyüme boyunca nazal tabanda rezorptif, orbita tabanında apozisyonel yeniden şekillenme görülmektedir (23).

Maksillanın postnatal büyüme ve gelişimi, “yer değiştirme = rotasyon + translasyon” ve “yeniden şekillenme, apozisyon, rezorpsiyon” gibi iki temel mekanizmayla açıklanmaktadır. Birinci mekanizma, maksillanın bütünüyle pasif bir şekilde hareketini gerçekleştiren ve kapsüller matriksin ihtiyaçlarına cevap veren rotasyonel ve translasyonel değişikliklerle yer değiştirmeyi sağlarken, ikinci mekanizma, maksillanın bağımsız olarak fonksiyonel matrikslerinin gereksinimlerine cevap vermek üzere, her bir fonksiyonel matrikse ait iskelet ünitelerinde meydana gelen biçimsel, boyutsal ve duruş şekline ait değişiklikleri kapsar ve maksillanın yüzdeki pozisyonunun korunması, çeşitli parçalarının birbirleri ile komşu yapılarla olan oranlarının ve ilişkilerinin dengeye oturtulabilmesi amacıyla meydana gelen apozisyonel ve rezorpsiyonel değişiklikleri sağlar (24).

Yüz büyüme paterni, temel olarak kranyum altındaki yapıların öne doğru büyümesini sağlayarak sağlıklı bir yüz şeklinin oluşmasına zemin hazırlamaktadır. Üst çene dişlerini barındıran maksilla, kranyum ve kranyal kaideye göre daha fazla aşağı ve öne doğru büyüme eğilimi göstermektedir. En ideal lokalizasyon, maksillanın superior ve posterior bölümlerindeki suturların öne ve aşağıya doğru repozisyonlanmasıdır. Çünkü aşağıya ve öne doğru hareket olduğu zaman yeni oluşacak kemik proliferasyonları suturların arasındaki boşluklarda gerçekleşmektedir. Bu şekilde kemik ilaveleri ile maksilla yeni bir boyut kazanırken, komşu yapıların pozisyonunu da etkilemektedir. Özellikle maksillanın öne doğru hareketi nazofarinks ve orofarinks bölgesinin genişlemesine ve büyüme çağındaki çocuklarda artan solunum ihtiyaçlarının karşılanmasına yardımcı olmaktadır (13).

Genellikle, maksillomandibular kompleksinin yer değiştirmeleri ve rotasyonları, kondrokaryumun büyümesi, yumuşak doku büyümesi ve oronazal kapsülün genişlemesi yoluyla epigenetik olarak kontrol edilir. Kıkırdak büyüme merkezleri ise

kondrokaryumun birincil yer değiştirmesinde ve ayrıca viscerokraniumun sekonder yer değiştirmesinde önemli rol oynamaktadır (17).

Orta yüz kompleksinde yer alan yapıları, yapı bileşenlerinin yer değiştirmesi ve rotasyonu da etkiler. Göz küresinin büyümesi, orta yüzün anterior ve laterale yer değiştirmesi ile ilişkilendirilir; bu da, göz küresinin enükleasyonunun neden orta yüzeyin anterior ve lateral büyüme eksikliklerine neden olduğunu açıklar. Nazal septum da nazomaksiller yapıların büyümesinde, yer değiştirmesinde ve rotasyonunda rol oynar. Bununla birlikte anterior kranyal fossa, kranyal kaide, göz küresi ve nazal septum orta yüzün erken dönemdeki yer değiştirmesi ve rotasyonu sırasında önemli roller oynarken, büyüme potansiyelleri 7 ila 8 yaş sonrasında sınırlıdır. Yumuşak doku büyümesi ve oronazal kapsülün genişlemesine yol açan diğer faktörler, sonraki çocukluk ve ergenlik dönemindeki ortayüz rotasyonları ve yer değiştirmeyi açıklamada nispeten daha önemlidir (26, 27).

Yapılan implant çalışmaları göstermiştir ki, maksilla yer değiştirirken değişen miktarlarda rotasyon yapmaktadır. Çoğu bireyde maksilla 1,5° ila 2,5°'lik yukarı rotasyon gösterirken, bazı bireylerde aşağı rotasyon da oluşabilmektedir. Transversal yönde sutura palatina media ile birleşen maksiller parçalar, birbirlerinden ayrılarak büyümektedirler. Bu bölgedeki ayrılmanın arka bölgede, ön bölgeye oranla daha fazla olması nedeniyle, maksilla transversal yönde de rotasyonel bir büyüme modeli göstermektedir. Björk ve Skieller, maksiller büyüme ve yer değiştirme hızının genel iskeletsel büyüme hızıyla orantılı olduğunu ve pubertal dönemde atılımın kızlarda ortalama 12.7 yaşında, erkeklerde ise ortalama 14 yaşında gerçekleştiğini bildirmiştir. Ayrıca maksiller büyümenin kızlarda 15, erkeklerde 17 yaşında sona erdiğini belirtmişlerdir (25).

Sfenooksipital sinkondroz, süt dentisyon döneminde maksillanın pasif yer değiştirmesinde önemli bir yere sahiptir (28), ancak 7 yaş civarında nöral büyümenin büyük kısmının tamamlanmasıyla beraber önemini yitirmeye başlar. 7-15 yaşlar arasında maksillanın öne doğru büyümesi çoğunlukla aktif büyüme ile gerçekleşmektedir (29). Maksillanın büyüme miktarında, pasif büyüme sadece 1/3 oranında katkıda bulunur. Proffit'e göre ise, net maksiller büyüme miktarı yılda 1-2 mm'dir. Araştırmacı, maksillada ön-arka yönde veya dikey yönde fazladan bir büyüme meydana geldiğinde, iskeletsel Sınıf II maloklüzyon görülebileceğini bildirmiştir (30).

Ochoa, 6 ile 20 yaşları arasında, üst çenenin hem anterior, hem de posterior kısımlarının yatay düzleme göre aşağı doğru aynı oranda ortalama olarak 10 mm hareket ettiğini, palatal düzlemde ise, cinsiyete bağlı olarak anlamlı bir eğilme gözlenmediğini bildirmiştir. Araştırmacı, maksilla boyundaki artışın 6-12 yaşları arasında her iki cinsiyette de anlamlı miktarda olduğunu, erkek bireylerde ise 14 yaşından 20 yaşına kadar maksillar uzunlukta anlamlı artış olduğunu bildirmiştir (29).

4.1.4. Fonksiyonel Matrix Teorisi

Moss'un fonksiyonel matriks teorisine göre iskelet ünitelerinin gelişimi, fonksiyonel matriksin yani yumuşak doku, organlar ve fonksiyon gören boşlukların ihtiyaçlarına bir cevap olarak meydana gelir. İskelet ünitelerinin form ve boyutları doğrudan genetik kontrol altında değildir. Genetik kontrol altında olan fonksiyonel matriksler ve iskelet üniteleri ikincil olarak etkilenmektedirler. Bu kavramsal görüşte, yumuşak dokular büyür ve hem kemik hem de kıkırdak, bu epigenetik kontrol şekline tepki verir. Örneğin kafa kubbesinin gelişimi, fonksiyonel matriksi olan beynin gelişimine bağlıdır. Beynin büyüme ve gelişimi, kafa kubbesinin büyüme ve gelişimi için birincil stimulus kaynağını oluşturmaktadır. (31) Moss, maksiller ve mandibulanın büyümesinin ana belirleyicisinin fonksiyonel ihtiyaçlara cevap olarak büyüyen nazal ve oral boşluklar olduğunu bildirmiştir. Teori, ağız ve burun çevresindeki dokulara fonksiyonel gereksinimlerin nasıl aktarıldığını açıklığa kavuşturamaz, ancak nazal septum ve mandibular kondil kıkırdaklarının büyümenin belirleyici etkenleri olmadığını ve eğer uygun fonksiyon elde edilirse bu kayıpların büyüme üzerine çok az etkili olacağını öngörmektedir. Bununla birlikte, bu teori açısından, normal fonksiyonun olmaması geniş kapsamlı etkilere sebep olacaktır (23).

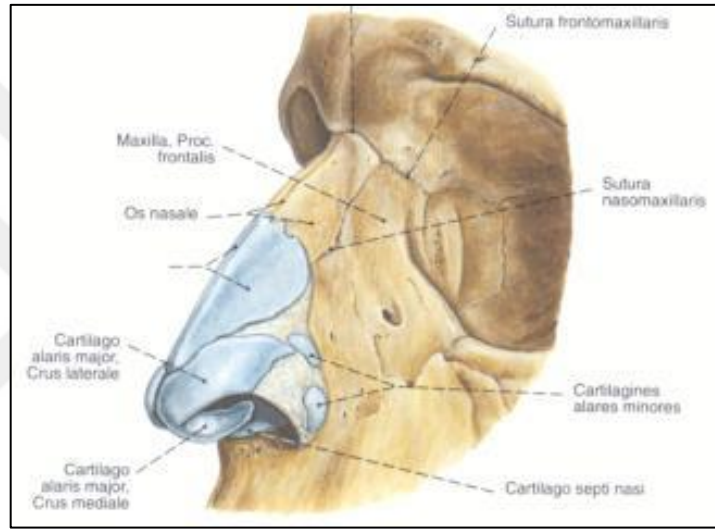
4.2. Burun

4.2.1. Burun Anatomisi

Solunum yollarının en üst bölümünü oluşturan burun, kemik-kıkırdak yapısında, kas ve deri ile örtülü bir organdır. Büyüklüğü ve şekli çok değişiklik göstermekle birlikte, tabanı aşağıda tepesi yukarıda üç yüzlü bir piramide benzer. Sağ ve sol yüzleri ortada birleşerek *dorsum nasi*'yi yani burun sırtını oluşturur. Dorsum nasi'nin yukarıda alın ile birleşen kısmına *radix nasi* (burun kökü), aşağıda kalan uç kısmına *apex nasi* (burun ucu), yan yüzlerinin burun deliklerini dıştan çevreleyen kısımlarına da *alae nasi*

(burun kanatları) adı verilir. *Cavitas nasi*'nin (burun boşluğu) arka açıklığı ise *pars nasalis pharyngis*'e (nazofarenks) açılır ve *choana* (arka burun boşluğu) adını alırlar.

Burnun kıkırdak iskeleti apertura piriformis etrafına tutunmuş başlıca üç kıkırdaktan oluşur. Bu kıkırdaklardan *cartilago septi nasi* (nazal septum) tek, *cartilago alaris major* (büyük burun kıkırdağı) ve *cartilago alaris minor* (küçük burun kıkırdağı) ise çifttir (Şekil 4.3). Cartilago septi nasi, iki laminadan oluşan T şeklinde bir kıkırdaktır. Bu kıkırdağın vertikal laminası dört köşeli bir levha şeklinde olup, vomer ve lamina perpendicularis ossis ethmoidalis ile birlikte septum nasi'yi (burun bölmesini) oluşturur (11).



Şekil 4.3. Burun anatomisi (32)

Cavitas nasi; ortadaki septum nasi ile birbirinden, palatum durum ile *cavitas oris*'den, frontal, sfenoid ve etmoid kemiklerle de *cavitas cranii*'den ayrılır. *Cavitas nasi*'nin dış yanlarında orbitalar bulunur. *Cavitas nasi*'nin iki bölümünün her birinin bir tabanı, tavanı, iç yan ve dış yan duvarları vardır (33).

Üst duvar: Arkadan öne doğru,

- Sfenoid kemik korusu
- Etmoid kemiğin lamina kribrosası
- Frontal kemik
- Nazal kemik
- Burun kıkırdaklarından oluşur.

Alt duvar: Sert damağı oluşturur. Arkadan öne doğru alt duvarın,

- 1/4'ü lamina horizontalis ossis palatinum
- 3/4'ü processus palatinus ossis maxilla tarafından oluşturulur.

İç duvar: İki burun boşluğunu birbirinden ayıran septum nasi oluşturur. Bu duvarın üç bölümü vardır;

Pars ossea: Arkada bulunur ve lamina perpendicularis ossis ethmoidale ile vomer'den oluşur.

Pars cartilaginea: Cartilago septi nasi'den oluşur. Bu kıkırdak, kemik bölümün ön tarafında yer alır. Arkada vomer ile lamina perpendicularis arasına giren ince uzun çıkıntısına processus posterior (sphenoidalis) denir. Burun sırtının yapısına katılan sağlı sollu çıkıntılara ise processus lateralis denir.

Pars membranacea: Burun bölmesinin kemik ve kıkırdak bölümlerini kaplayan mukozadan oluşur.

Dış duvar: En geniş ve en karışık duvardır. Arkadan öne doğru,

- Lamina medialis processus pterygoideus
- Lamina perpendicularis ossis palatinum
- Concha nasalis inferior, concha nasalis media, concha nasalis superior
- Os lacrimale
- Processus frontalis maxilla
- Processus lateralis cartilago septi nasi
- Crus laterale cartilago alaris major tarafından oluşturulur.

Cavitas nasinin dış duvarında bulunan konkalar, solunum havası ile dış yan duvarın dokuları arasındaki temas yüzey alanını artırır. Cavitas nasi'nin uzantıları olan, cavitas nasi'yi çevreleyen paranasal sinuslerin açıklıkları, cavitas nasi'nin dış yan duvarı ve tavanında bulunur. Ayrıca gözyaşının drenajını, gözden cavitas nasi'ye aktaran ductus nasolacrimalis de dış yan duvarda bulunur.

4.2.2. Burnun Klinik Önemi

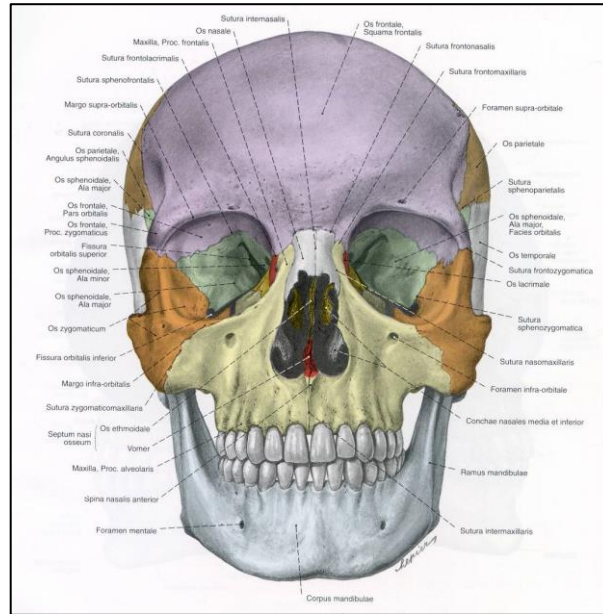
Burnun yüz estetiğine katkısı büyük olmakla beraber, sağlık açısından çok daha önemli pek çok fonksiyonu vardır. Bunlar:

1. Solunum
2. Solunum havasının ısıtılması
3. Nemlendirme

4. Filtrasyon
5. Olfaksiyon
6. Rezonatör
7. Orta kulağın havalanması
8. Paranasal sinüslerin boşaltımı
9. Hapşırık refleksi
10. Isı regülasyon refleksi
11. Nazopulmoner refleks
12. Nazal siklüs
13. Tat duyusu ile olan ilişkisi
14. Bakterisid - bakteriostatik etkisi
15. Estetik (34)

4.3. Maksilla Anatomisi

Maksilla, mandibula hariç yüz iskeletini oluşturan kemiklerin en büyüğüdür. Burun boşluğunun tabanını ve dış duvarını, orbita'nın döşemesini, ağız boşluğunun tavanının ön bölümünü (sert damağın 2/3 ön kısmını) oluşturan kemiktir. Cisminin içinde hava odacığı vardır ve buna sinus maksillaris adı verilir (11) (Şekil 4.4.).



Şekil 4.4. Maksillanın frontal görünümü (32)

Ağız boşluğu, burun boşluğu, orbita ve sinus maksillaris olmak üzere 4 boşluğun ve fossa infratemporalis ile fossa pterygopalatina olmak üzere de iki çukurun yapısına

katılır. Ayrıca *fissura pterygomaxillaris* ile *fissura orbitalis inferiorun* yapısına katılır. Maksilla'nın bir korpusu, dört de çıkıntısı vardır (11). Bu çıkıntılardan;

- Proc. Zygomaticus, os zygomaticum ile eklem yapmaktadır ve arka yüzü ile *fossa infratemporalis*'i önden sınırlar (35).

- Proc. Frontalis, maksiller kemiğin yukarı doğru olan uzantısıdır. Önde os nasale, arkada os lacrimale, yukarıda da os frontale ile eklem yapar (35).

- Proc. Alveolaris, diş alveollerinin bulunduğu çıkıntı olup, karşı taraf ile birlikte *arcus alveolaris superior*'u oluşturur. Dişlerin içine oturduğu bu çukurlara alveoli dentales, iki alveol arasındaki bölme de septum interalveolare denilir (35).

- Proc. palatinus, horizontal olarak mediale uzanır. Her iki tarafın çıkıntısı palatum durumun ön $\frac{3}{4}$ ' ünü oluşturur. Medial kenarı kalın olup, burun boşluğuna doğru biraz çıkıntı yapmıştır. Bu çıkıntı karşı taraftaki çıkıntıyla birleşerek *crista nasalis*'i oluşturur (11).

4.4. Maksilla ve Kraniofasyal Bölge İlişkisi

Kraniofasyal kaidenin, orta yüz, kondiller, sfeno-oksipital bileşke ve kraniyum ile olan anatomik ilişkisinden dolayı yüz gelişimini etkileyebilecek en önemli bölge olduğu ifade edilmiştir (36). Özellikle maksillanın kranial kaidenin ön bölgesini oluşturmasından dolayı, maksilla gelişiminin başta dişsel gelişim olmak üzere, kraniofasyal kaidenin gelişimini etkileyebileceği bildirilmiştir (37).

Kraniofasyal bölge kapsamındaki maksiller alan, pronasal ile stomion noktaları arasında kalan alanı tanımlamaktadır. Bu bölgede maksillanın yüz profili üzerine olan etkisi dört yumuşak doku bölgesi ile açıklanmaktadır. Bu bölgeler; burun ucu ile subnasale arasındaki mesafeyi ifade eden burun projeksiyonu, burun tabanı, üst dudak belirginliği ve üst dudak desteğidir. Bu bölgeler estetik açıdan değerlendirilirken üst dudağın alt bölümü kağıt vs. düz bir malzemeyle kapatılarak, mandibulanın pozisyonu göz ardı edilerek yapılmalıdır (38).

Büyüme ve gelişme çağındaki kız ve erkeklerin maksiller ölçümlerinin yapıldığı bir çalışmada maksillanın her iki cinsiyette de önemli miktarda büyüme gösterdiği, ancak erkeklerde maksillanın kraniofasyal kaideye göre biraz daha öne eğilim gösterdiği belirtilmiştir (39).

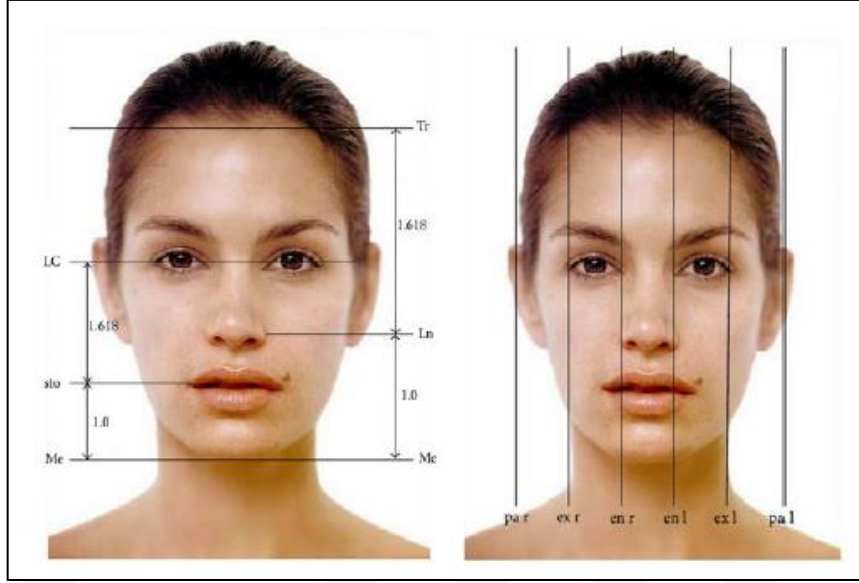
Dengeli profile sahip olan bireylerde maksilla burun tabanını desteklediği için burun tabanı konveks bir yapıya sahiptir. Maksillanın kraniofasyal kaideye göre geride

olması durumunda ise burun tabanı konkav bir görünüme sahip olacaktır. Bu durumda, yaşlılık ile birlikte nasolabial kıvrımın derinleşmesi ve üst dudağın geriye düşmesi gibi durumlar ortaya çıkacaktır (38).

4.4.1. Kraniyofasyal Bölge Estetiği

Toplum içerisinde çekici olarak kabul edilen bireylerin yüzlerindeki oranların, popülasyonun ortalamasına oldukça yakın olduğuna dair yaygın bir görüş bulunmaktadır. Ortalamanın, çekiciliği belirleyen tek faktör olmasa da en önemli faktörlerden biri olduğu bilinmektedir. Yüz estetiği her ne kadar derinin dokusu ve rengi, dissel görünüm, dinamik oranlar gibi değişkenlere bağlı olsa da statik yüz morfolojisi süphesiz ağır basan bir faktördür (40). Kraniyofasyal bölge estetiği frontal ve lateral-profil olmak üzere iki açıdan incelenmektedir.

Kraniyofasiyal bölge estetiği frontal yönde yüz simetrisi bakımından incelenmektedir. Yüz, her iki kulağın dış noktası ile gözlerin iç ve dış kantuslarından dikey olarak geçen altı çizgi ile beş bölgeye ayrılmaktadır. Vertikal yönde ise yüz, saçlı deri, subnasal nokta ve glabella'dan geçen doğrular ile toplam üç vertikal bölgeye ayrılmaktadır. Yüzün alt 1/3'lük bölümü comissura labiorumlarından geçen bir doğru ile ikiye ayrılmaktadır. Bu komissuraların üstünde kalan alan, alt 1/3'lük bölümün üçte birine denk gelmelidir. Özellikle beyaz ırkta, burnun alar tabanı ile interkantale mesafe eşit olmalıdır. Afrika'lı ırklarda ise interkantale mesafe alar taban mesafesinden daha az olmalıdır. Güzel bir yüzün tanımında ilk olarak yüzün alt yarısının üst yarısından biraz daha büyük olması gerektiği belirtilmiştir. Ancak yine de alt ve üst yarının eşit olması gerektiğini savunan yazarlar da bulunmaktadır. Daha net bir ifade ile yüzün orta 1/3'lük bölümü alt 1/3'üne eşit ya da eşite yakın olmalıdır. Ortalama güzellikteki bir yüzde dudak; alt 1/3'lük bölümün üst kısmında bulunmalıdır (Resim 4.5.) (41).



Resim 4.5. Yüzün vertikal ve horizontal çizgileri (96)

Yumuşak doku yüz analizleri antropometri ile doğrudan yüzün üzerinde veya sefalogramlar, fotoğraflar ve üç boyutlu görüntüleme teknikleri ile dolaylı olarak yapılabilmektedir. Profil değerlendirilmesinde lateral sefalometrik kayıtlar kullanılarak uyum değerlendirmesi yapılmaktadır (41). Yumuşak doku profil estetiğinin değerlendirilmesinde çeşitli noktalar ve düzlemler kullanılmaktadır. Literatürde esas olarak iki boyutlu ölçümler ile etkileyici bir yüzde olması gereken çeşitli ideal açı ve oranlar tarif edilmiştir (42). Birkaç araştırmacı bazı bilimsel temeller üzerine açı ve oranlar oluştururken, genelde ölçüt seçimi ve kabul edilen en uygun değer, isteğe bağlı ve keyfidir. Pek çok ideal oran ve açılar, erişkinler ve özellikle bayanlar için tarif edilmiştir; sıklıkla güzel ve ideal bir yüz veya yazarın tercihi temel alınmaktadır. Bazen de ortalama yüzler kaynak alınmaktadır. Ortalama bir yüzün çekici olduğu kabul edilerek, ortalama değerler ideal olarak değerlendirilmektedir (43).

Profil estetiği algısında anahtar rol oynayan yumuşak doku noktalarının önemi Naini (44), Jacobson (45) ve Arnett (46) tarafından vurgulanmış ve dengeli profile sahip bireylerde bu noktaların çeşitli referans düzlemlerine göre ideal değerleri belirtilmiştir.

Erbay ve Canikoğlu, daha protrüze üst ve alt dudağın daha çekici bir görünüm oluşturduğunu söylemektedir. Çekici bireyler ve çekici olmayan bireyler arasında Steiner S düzlemine ve Burstone'un B düzlemine üst dudağın uzaklığında, Rickets E düzlemine alt dudağın uzaklığında istatistiksel olarak önemli farklılıklar görülmüştür (47).

Erbay ve Canikoğlu'na göre, küçük burunlu, protrüze dudaklı, retrüziv profile sahip bireylerin daha çekici olduğu gözlemlenmektedir; çalışmalarında değerlendirilen 7 düzlem arasından, Türk bireylerde sadece Ricketts düzleminin normları estetik profil değerleriyle uyumlu çıkmaktadır (47).

4.4.2. Burun Estetiği

Yüzün odak noktasında bulunan burun; yüz güzelliğini etkileyen yapıların başında gelmektedir. Çünkü bir insanın yüzüne bakıldığı zaman ilk odaklanılan bölge burun bölgesi olmaktadır. Burnun yapısı bir taraftan yüz güzelliğini pozitif yönde etkileyebilirken diğer taraftan burundaki şekil bozuklukları rahatsızlık kaynağı olabilmektedir. Burundaki düzensizlik ve asimetriler hastalar için sağlık ve estetik açıdan problem oluşturabilmekte, klinisyenler içinde ayrı bir araştırma ve cerrahi alanı meydana getirmektedir. Bu nedenle; birçok bilimsel araştırmada yüzün yumuşak dokuları ile burun ilişkisi, üst çene burun ilişkisi ve burnun yüz profili üzerindeki etkileri araştırma konusu olmuştur (48).

Burun tabanı; konkav, düz, yumuşak veya konveks olarak ifade edilebilir. Dengeli profile sahip bireylerde burun tabanı konveks bir görünüme sahiptir ve alar tabanın arkasındadır. Buna karşın burun tabanı maksilla tarafından desteklendiğinden, maksillanın geride olduğu vakalarda konkav bir görünüm sergileyebilmektedir. Bu yapı, ortognatik cerrahi ile 2-6 mm arasında ileri alınabilirken geriye hareketi önerilmemektedir; çünkü bu hareket yaşlılıkla birlikte görülen üst dudak retraksiyonu ve nasolabial katlantının derinleşmesi gibi bulguların ortaya çıkmasına sebep olabilmektedir (49). Burun tabanı, yapılandırılmış yatay düzleme yumuşak doku glabella noktasından indirilecek bir dik düzlemin subnasale noktasına olan mesafesine bakılarak değerlendirilebilir Bu mesafe dengeli profile sahip bireylerde 6 ± 3 mm'dir (50).

Yapılan çalışmalarda yüz güzelliği için burnun simetrik olması gerektiği ifade edilmiştir. Bunların dışında; interkantale mesafe ile alar kanat tabanı eşit olmalı, vertikal olarak yüz beş eşit bölgeye ayrıldığında tam orta noktada olmalıdır. Glabella'dan subnasal noktaya olan uzaklık, mentumdan saçlı deriye olan uzaklığın 1/3'ü kadar olmalıdır (51).

Literatürde burun profil tiplerini sınıflandırmaya yönelik az sayıda çalışmaya rastlanılmaktadır. Abraham Tamir (52) yaptığı bir araştırmada Hollanda, Belçika,

Fransa ve İsrail’de çektiği 1793 adet burun fotoğrafını inceleyerek burun tiplerini 14 grupta sınıflandırmıştır. Kuei’nin ‘Face Reading’ (53) adlı kitabında ise 12 burun tipi belirtilmiş ve burun tipiyle insan karakteri arasındaki ilişki bahsedilmiştir.

Martin ve Saller ise yaptıkları antropoloji çalışmalarında burun profil tiplerini, burun sırtının şekline göre genel olarak konkav, düz ve konveks olmak üzere üçe ayırıp, bunları da kendi içinde beşer gruba ayırmışlardır (54).

4.4.3. Kraniyofasyal Estetiğin Sefalometrik Olarak İncelenmesi

Lateral sefalometri ortodontistler tarafından özellikle yumuşak dokuyu değerlendirmek için kullanılmaktadır. Literatürde lateral sefalometrik görüntüler üzerinde tanımlı noktalarda ölçümler yapılarak sert ve yumuşak doku çalışmaları yapılmıştır. Sefalometrik standartların farklı toplum, cins ve yaşlardaki değişikliklerin muhtelif ölçümlerle belirlenmesinin yanısıra ortodontik vakaların teşhis ve tedavilerinin planlanmasında da önemli olduğu vurgulanmaktadır (55).

Normal değerler adına rakamlar ilk kez Downs tarafından ileri sürülmüştür. Downs bu değerleri oluşturmak için çok iyi bir okluzyona sahip tedavi olmamış bireylerden oluşan küçük bir grubu kullanmıştır. Sonrasında yapılan diğer çalışmalarda normal değerler, klinik olarak normal veya kabul edilebilir bir okluzyona sahip iyi bir yüz görünümü olan bireylerden oluşturulmuştur (56-60).

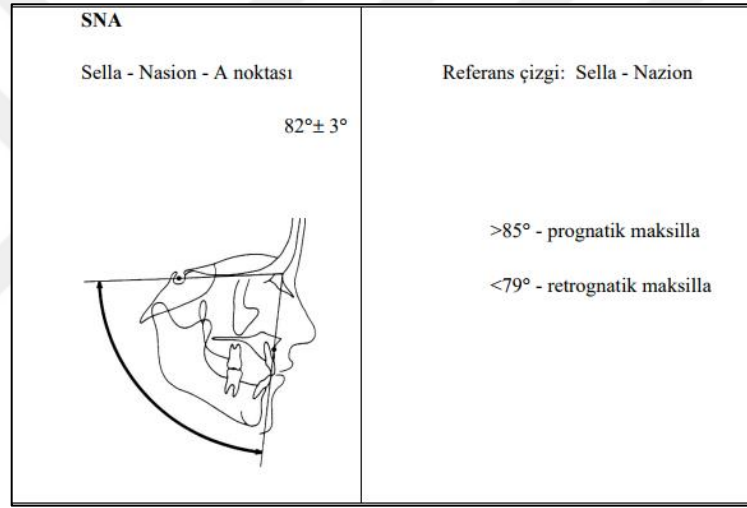
15 yaş üzerindeki kardeşlerde 70 bayan ve 68 erkek bireyin sefalometrik filmleri üzerinde fasiyal oranlar ve yumuşak doku özelliklerinin incelendiği çalışmada kalıtsal tahmin değerleri açısından total yüz derinliği, yumuşak doku çene kalınlığı, yumuşak doku yüz açısı, Holdaway açısı üzerinde kardeşler arasında yüksek derecede korelasyon bulunmuştur (61).

İdeal dental kapanış ve dengeli bir yüz yapısı gösteren 13-16 yaşlar arasındaki 165 kız ve 165 erkek olmak üzere toplam 330 bireye ilişkin Ricketts yumuşak doku ölçümlerinin her iki cinsiyet ve yaş grupları arasındaki değişiminin değerlendirildiği araştırmanın sonucunda, cinsiyetler arasında anlamlı farklılıklar olduğu ve yaş artışıyla alt ve üst dudakın E doğrusunun gerisine çekildiği belirtilmiştir (62).

Tweed normlarının araştırıldığı, normal oklüzyonlu 118 erişkin birey üzerinde yapılan çalışmada ise cinsiyetler arasında bir farklılık bulunmadığı, fakat başka ırklar için belirlenen normların toplumumuz bireylerinde uygulanmasının uygun olmadığı bildirilmiştir (63).

Glabella, subnasal ve pogonion noktalardan alınan ölçümler ile fasiyal konveksite ölçülebilmektedir. Subnasal ön tarafa, glabella ve pogonion geriye doğru gittiğinde fasiyal konveksitede artış olmaktadır. Ancak çekicilik ile glabella arasında herhangi bir anlamlılık belirlenememiştir. Bütün ırkarda daha konveks profilin çekiciliği artırdığı ifade edilmiştir. Erkeklerde ise durum biraz daha farklıdır. Örneğin; beyaz ırk erkeklerinde düz profil daha çekici olarak kabul edilirken Asya kökenli erkeklerde alt çenenin biraz daha geride olduğu konveks profiller güzellik unsuru olarak değerlendirilmektedir (64).

Sefalometrik analizler tek başına yeterli olarak kabul görmemektedir. Yumuşak dokunun da değerlendirildiği analizler profil çekiciliğini değerlendirmede kullanılabilir (Şekil 4.6) (65).



Şekil 4.6. Maksilla-kafa kaidesi ilişkisi (43)

Çekiciliğin en önemli unsurlarından biri ise dudakların birbirleri ile ve etraflarını çevreleyen yumuşak doku ile olan ilişkisidir. Dolayısı ile ortodontistler dudağın diğer dokular ile olan ilişkisini incelemek için birçok analiz yöntemi geliştirmişlerdir. Holdaway' in H açısı, Merrifield'in Z açısı, Steiner' in S-doğrusu, Ricketts' in E düzlemi bunların başında gelmektedir (66).

Üst dudak kalınlığı; yumuşak doku A noktasının 2 mm altında, dudağın iç ve dış noktaları arasındaki mesafedir ve ideal değeri 15 mm'dir. Üst dudağın gerçek vertikal düzlemine göre 1-2 mm veya Burstone'un B düzlemine göre 3 mm ileride olması idealdir (67). Üst dudak derinliği ise, üst dudak konveksitesinin en derin noktası ile Holdaway' in H düzlemi arasında 5 mm veya üst dudağın en protrüziv noktasından FH düzlemine çekilen dik düzlem arasında 2,5 mm olduğunda normal kabul edilir (68,69).

Üst dudak uzunluğunun ideal değeri bayanlarda 21 mm, erkeklerde 24,5 mm'dir. Bu değerin bayanlarda 19 mm, erkeklerde 22 mm'nin altına düşmesi üst dudak kısalığına işaret eder. Bu tip vakalar normal bir alt yüz yüksekliği ile artmış üst keser görünümü ve dudaklar arası mesafeye sahiptir. Bazı bireylerde gerçek üst dudak uzunluğuna da rastlanılabilmekte ve yumuşak doku cerrahisi ile üst dudak kısaltılabilmektedir (70).

Üst dudak desteği ise; zayıf, normal veya kuvvetli olarak ifade edilmektedir. Üst dudak diş ve diş eti dokuları tarafından desteklenebileceği gibi desteksiz de kalabilir (71).

Yapılan başka bir çalışmada Türk halkının protrüze alt dudak ile üst dudağı daha çekici buldukları ifade edilmiştir. Aynı şekilde protrüze dudaklı, retrüzif profile sahip ve küçük burunlu kişilerin daha çekici oldukları belirtilmektedir (66).

4.5. Maloklüzyon

Literatürde kötü kapanış olarak tanımlanan maloklüzyon, dişlerin normal pozisyonunda olmaması şeklinde kendini göstermektedir. Ortodontide normal kavramı, malformasyonun olmadığı, orantılı ve uyumlu bir yüz yapısının olduğu durumlar için kullanılmaktadır. Ortodontik tanıda önemli olan ise, normal oklüzyon kavramının tanımlanmasıdır. Normal oklüzyonlardan sapma ise maloklüzyon olarak ifade edilmektedir (72).

Maksilla ve mandibulanın ön kafa kaidesine göre sagittal yöndeki ilişkileri ile ilgili olarak iskeletsel maloklüzyonlar ANB açısına göre sınıflandırılmaktadır (73).

4.5.1. Sınıf I Maloklüzyon

Bu maloklüzyonda, fasiyal büyüme açısından çenelerin anteroposterior ilişkisinin normal olduğu kabul edilmektedir (74). Bukkal segment ilişkisinin sınıf I olduğu maloklüzyonlarda aslında yüzün yumuşak dokuları ile kaslar normal anatomik yapıda bulunmaktadırlar. Sınıf I maloklüzyonda transvers ve vertikal olarak açık kapanış ile çapraz kapanış gibi iskeletsel bozukluklar görülebilmektedir.

Sınıf I maloklüzyonun en fazla görülme nedeni çapraşıklık ile iskeletsel, fonksiyonel veya dental olarak görülebilen maksiller darlıktır (73).

4.5.2. Sınıf II Maloklüzyon

Ortodontik anomalilelerin yaklaşık 1/3'ünü meydana getiren sınıf II maloklüzyonlar, çok çeşitli klinik görünüm sergileyebilmektedirler. Çünkü sadece iskeletsel veya dişsel bir problem olarak görülebildiği gibi hem iskeletsel hem de dişsel

bir bozukluk olarak da kendini gösterebilmektedir. Ayrıca bu klinik tabloya sadece sagittal değil vertikal yönde gelişen bir problem de eşlik edebilmektedir (75). Bu bozukluğun sebepleri,

- Maksillanın normal, mandibulanın retrognatik olması, veya
- Maksillanın normal konumlanıp, mandibulanın yetersiz gelişim göstermesi, veya
- Maksillanın protruziv konumlanması, mandibulanın normal olması, veya
- Maksillanın ve mandibulanın retrognatik olması olabilir (76).

4.5.3. Sınıf III Maloklüzyon

Sınıf III maloklüzyon, ilk defa 1899 yılında Edward Angle tarafından ‘alt çenenin protrüzyonu, alt dişlerin mezial oklüzyonu ve alt kesiciler ve kaninlerin lingual inklinasyonu’ olarak tanımlanmıştır (77). Daha geniş anlamda ise sınıf III maloklüzyon şu şekilde açıklanmaktadır;

1. Maksillanın normal, mandibulanın protruziv konumlandığı veya
2. Maksillanın retruziv, mandibulanın normal konumlandığı veya
3. Maksillanın retruziv ve mandibulanın protruziv konumlandığı durumlardır.

Yaşları 5-15 yaş arasında değişen, 144 tane, sınıf III maloklüzyona sahip çocuk üzerinde yapılan bir çalışmada Sınıf III maloklüzyon ile kraniyofasyal kaidenin ilişkisi araştırılmıştır. Araştırmacılar, erken yaşlardan itibaren gözlenen dişsel ve iskeletsel bozuklukların yaşla birlikte şiddetlenme eğilimi gösterdiğini saptamışlardır. Mandibular prognatizmin şiddeti, kalın alt dudak, belirgin burun yapısı, düz elmacık kemiği bölgeleri ve alt göz kapaklarının hafifçe ters dönmesi gibi fasiyal karakteristik özelliklerle belirlenmektedir. Bu özellikler Hapsburg ailesinin üyelerinde üç jenerasyonda da görülmüştür (78).

Spalj ve ark., sınıf III bireylerde maksiller retrüzyon ile mandibular prognatizmin 5 yaşında ortaya çıkmaya başladığını ve bireylerin %25’inde sadece maksiller retrüzyonun görüldüğünü bildirmişlerdir (79).

4.6. Günümüz Ortodontisi ve Ortodontide Estetik Kavramı

Fransız nöropsikiyatrist ve etolog Boris Cyrulnik, ağız ve çevresini ‘*insanoğlunun kendi türüne özgü geliştirdiği yaşam tarzını düzenleyen bir bölüm*’ olarak tanımlarken, ortodonti bilim dalı, yakın zamana kadar, ağız ve çevresiyle ilgili hedeflerini ‘bireyi tüm

dişleri kullanmaya hazır hale getirmek' şeklinde tanımlamaktaydı. Ancak tanı ve teşhis araçlarının gelişmesi ve modern hayatın pek çok alanda beklentileri maksimum seviyeye çıkarmasından dolayı ortodonti alanında da tedavi hedefleri kapsamı genişlemiş, günümüzde sadece yeme ve çiğneme bozukluğu yada çene anomalileri gibi sebeplerle ile değil, daha güzel görünmek için de ortodontik tedaviye başvurulur hale gelmiştir. Dolayısıyla modern ortodontide amaçlar, sadece eksiklik ve yetersizlikleri gidermek değil, bireylere kendilerini daha güzel hissettirecek girişimlerle bireylerin hayat kalitelerini artıracak hamlelerde bulunmaktadır.

Güzellik ve estetik insanoğlunun eski çağlardan itibaren üzerinde hassasiyet ile durduğu kavramların başında gelmektedir. Günümüzde ise, toplumsal bilincin gelişmesi, eğitim seviyesi ile birlikte refah seviyesinin artmasından dolayı bireyler için estetik daha fazla önem kazanmıştır. Örneğin sadece büyüme ve gelişimi takip eden yıllarda çene ve diş bozukluklarını düzeltebilmek amacı ile yapılan ortodontik tedavilerin sırasında veya sonrasında diastema, diş şekil/boyut anomalileri, diş eksiklikleri, mineralizasyon bozuklukları, braket/bant çevresindeki dekalsifikasyonlar gibi estetik problemler ortaya çıkabilmekte lateral kesici diş eksikliklerinin estetik olarak telafi edilmesi de gerekebilmektedir (80).

Estetik kavramının, modern diş hekimliğinin her alanında olduğu gibi ortodontide de önemli bir yeri vardır. Ortodonti hastalarının beklentilerinin başında estetik bir ağız yapısı ile gülümseye sahip olabilmek gelmektedir. 1970'li yıllarda sabit ortodontik tedavi uygulamalarında düz tel tekniklerine geçilmiş olması da ortodontik tedaviye olan ilgiyi artırmıştır (81).

4.7. Ortodontik Tedavilerin Yüz Profiline Etkileri

Ortodonti bilimi, sadece alt ve üst dişlerin çeneler içindeki konumlarını değil, her iki çenenin birbirleriyle ve yüz ile olan ilişkilerini de incelemektedir. Yapılan klinik ortodontik yüz muayenesinde, çenelerin konumları, yumuşak dokular, burun büyüklüğü ve şekli değerlendirilerek tedavi planlamasında, elde edilen bu verilere göre hareket edilmektedir. Yüzün profili anlaşılmadan ortodontik tedavide başarı sağlamak mümkün değildir. Örneğin kapanış problemi olan hasta için yapılacak ortodontik diş hareketleri cerrahi tedaviden önce tanımlanmazsa, yüz estetiği olumsuz yönde etkilenebilmektedir. Kapanış şeklinin sadece modelde değerlendirilmesi veya yüzün muayene edilmeden osseöz sefalometrik standartlara dayandırılması yeterli değildir (82).

Yüz profiline etki eden bir diğer faktör ise, diş hareketlerine yumuşak dokunun vermiş olduğu cevaptır. Üst ve alt dudağın pozisyonunda değişikliğe sebep olabilen maksiller ve mandibular kesici diş hareketleri yüzün estetik profilini doğrudan etkilemektedir. Hatta uzun yüzlü bireyler ve kısa yüzlü bireylerde farklı şekilde gerçekleşen, kesici dişlerin birbirleri üzerinde yaptıkları kayma hareketlerinin bile yüz estetiğini etkileyebileceği bildirilmiştir (83).

Estetik açıdan tedavi öncesi ve tedavi sonrasının karşılaştırıldığı bir çalışmada, diş hekimliği öğrencileri, sanat okulu öğrencileri, hasta aileleri ve ortodontistlerden oluşan dörder kişilik, dört farklı grup oluşturulmuş, çalışma sonuçlarına göre Sınıf II bölüm 1 maloklüzyona sahip hastalarda, ortodontik tedavi ile yüz estetiğinde olumlu yönde değişiklikler olduğu görülmüştür (84).

Sınıf II fonksiyonel apareyler ile tedavi edilen hastaların yüz estetiğindeki değişikliklerin araştırıldığı bir çalışmada, Harvold aktivatörü veya Frankel apareyi ile tedavi edilmiş hastaların görüntüleri için diş hekimliği öğrencileri, güzel sanatlar öğrencileri ve hasta velileri görüş bildirmiştir. Her üç panel grubunda da fonksiyonel apareylerin estetiğe katkısı açısından, tedavi edilmiş hastaların tedavi öncesi ve sonrası arasında olumlu bir fark görülmemiştir. Bu sonuçlara doğrultusunda, çalışmacılar fonksiyonel tedavinin yüz estetiğini iyileştirmediğini öne sürmüşlerdir (85). Diğer yandan Kiekens ve ark., Sınıf I, Sınıf II bölüm 1 ve Sınıf II bölüm 2 maloklüzyona sahip hastalarda ortodontik tedavi ile yüz estetiğinde gelişme görüldüğünü bildirmişlerdir (86).

Ortodontik tedavinin yüz estetiğini nasıl etkilediğini araştıran çalışmaların yanı sıra, literatürde tedavi öncesi yüz estetiği seviyesinin ortodontik tedavi sonucunu nasıl etkileyeceğinin değerlendirildiği çalışmalar da bulunmaktadır. Shelly ve ark., 34 ortognatik cerrahi vakası üzerinde yürüttükleri bir çalışmada, ortodonti ile ilgisi olmayanlar bireylere göre, hastanın başlangıç estetik puanı ile tedavi sonrası estetik puanı arasında güçlü bir negatif ilişki bulunmaktadır (87). Bir başka deyişle, hastanın başlangıç profili ne kadar kötüyse, ortognatik cerrahi ile estetiğin iyileşmesi o kadar fazla olmaktadır. Benzer şekilde, ortognatik cerrahi hastaları üzerinde yürütülen Proffit ve ark.'ın bir çalışmasında, uzmanlar tarafından yapılan estetik değerlendirmeler sonucunda, tedavi öncesi estetik puanı en düşük olan hastaların, tedavi sonu estetik ölçümlerinde önemli artış görüldüğü rapor edilmiştir (88).

4.8. Burun Üzerine Yapılan Referans Çalışmalar

Literatürde, leptoprosopic (uzun) yüz ile dolikosefalik kafa yapısına sahip olan kişilerde burnun daha belirgin, konveks ve aşağı eğimli olduğu, europrosopic (basık) yüz ve brakiosefalik kafa yapısına sahip olan kişilerde ise burnun daha az belirgin olup, dik olarak sonlandığı bildirilmiştir (41).

Burnun profil estetiği üzerine etkisinin araştırıldığı bir çalışmada küçük burunlu ve retrüziv profile sahip kişilerde dudak belirginliği arttığı için bu profile sahip bireylerin daha çekici oldukları iddia edilmiştir (47). Güzellik yarışmasına katılan bireyler üzerinde yapılan bir başka çalışmada ise, protrüziv üst dudak, küçük burun, retrognatik eğilimin yanı sıra, kalın çene ucunun bireyleri daha çekici hale getirdiği ifade edilmiştir (89).

Burstone'un B düzlemi, Ricketts'in E düzlemi, Steiner'in S düzlemi, Holdaway'in H düzlemi ve Sushner'in S2 düzlemi profil çekiciliğini belirleyebilmek amacı ile en sık kullanılan düzlemlerdir. Bu düzlemler kendi aralarında kıyaslandığında Burstone'un B düzleminin en hassas sonucu verdiği, kullanım kolaylığı açısından ise Ricketts'in E düzleminin tercih edilebileceği düşünülmektedir. Diğer iki düzlem olan Sushner'in S2 ve Holdaway'in H düzlemlerinin hassasiyetlerinin düşük olmasının en önemli nedeni burnu referans olarak almamış olmalarıdır (90).

Robison ve ark., burun uzunluğu ve genişliği ile yüz yüksekliği ve genişliği arasında çok küçük anlamlılıkta bir ilişki olduğunu öne sürmüşlerdir (91). Normal olarak uzun burunlu kişilerde beklenen, burun derinliği ile yüz yüksekliğinin artmış olmasıdır. Tam zıttı durumda da yüz yüksekliği ve burun derinliği azalmaktadır (92). Çetinkaya, burun ile üst çenenin yüksekliği ve konumu arasında sıkı bir ilişki olduğunu bildirmiştir (33). Türk popülasyonu üzerinde yapılan bir çalışmada burun şekli ile yüz tipi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu ifade edilmiştir (92).

Genecov ve ark., burun kamburunun sıklıkla sınıf II hastalarda gözlendiğini ve yaşla birlikte nazal kemiğin öne hareketiyle nazal kemik inklinasyonunda artış olduğunu belirtmiştir (8). Burun kamburunun çoğunlukla sınıf II hastalarda görüldüğünü bildiren çalışmaların aksine, kamburun çenelerin anteroposterior yöndeki konumlarından etkilenmediğini bildiren çalışmalar da mevcuttur (92).

Chaconas ve ark., burun ve üst dudağın bir ünite olarak beraber büyüdüğünü, burun büyümesini üst dudağın takip etme eğiliminde olduğunu öne sürmüştür (93).

Periyodik olarak alınan lateral sefalomerik filmler üzerinde burun ölçümlerinin yapıldığı bir çalışmada, sınıf I hastalarda yumuşak doku burun ucunun ileri yönde büyüme gösterdiği, sınıf II hastalarda ise daha çok aşağı yönde büyüme gerçekleştiği bildirilmiştir. Bu sebeple sınıf II hastalarda burun kamburu görülme ihtimalinin, sınıf I hastalardan daha fazla olduğu ifade edilmiştir (8). Ancak, sınıf I maloklüzyona sahip bireylerden, nazal kemik açısı dar olan kişilerde de burun kamburu görülebileceği bildirilmiştir (92).

Enlow ve Hans, yaptıkları çalışmada erkeklerin aşağıya eğimli burun ucu ile geniş burun deliklerine sahip olduklarını, burunlarının oransal olarak daha büyük, daha sivri, daha protrüziv ve uzun olduğunu bildirmişlerdir (15).

Fotogrametrik yumuşak doku profil analizinin yapıldığı bir çalışmada, erkeklerde burun prominensinin kadınlardan daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır (94).

Yüz yüksekliği ile burun kamburu arasında pozitif bir ilişki bulunduğu belirtilen çalışmalar mevcuttur (8, 98). Yüz gelişiminin aşağı yönde olduğu bireylerde, ileri yönde olanlara kıyasla daha sık burun kamburu görüldüğü; yüz gelişimi yukarı ve öne doğru olmuş ise genellikle burun kamburu gelişmediği bildirilmiştir (92). Burun tabanı, burun uzunluğu, burun eğimi ve burun kamburu arasında negatif bir ilişki bulunduğu saptanan bu çalışmada, kısa burunlu bireylerde burun taban açısının artarken, burnun kambursuz ve düz olduğu; tam tersine uzun burunlu kişilerde ise burun kamburunun arttığı ve burun taban açısının azaldığı bulunmuştur (92).

5. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız için Kocaeli Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Etik Kurulundan 18.10.2017 tarih ve 1021 sayılı kararla etik kurul onayı alınmıştır. Çalışmanın materyalini Kocaeli Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalına tedavi olmak amacıyla başvuran hastalardan, teşhis amacıyla alınan lateral sefalometrik filmler oluşturmaktadır. Ortodonti Anabilim Dalı arşivinin kaynak olarak kullanıldığı bu çalışmada, 100'ü kız, 100'ü erkek olmak üzere toplam 200 bireye ait radyolojik kayıtlar retrospektif olarak araştırma kapsamına alınmıştır.

Çalışma kapsamına alınan bireylerin;

- Kronolojik yaşlarının 18–30 yıl arasında olmasına,
- Daha önce ortodontik tedavi görmemiş olmalarına,
- Daimi dentisyonda olmalarına,
- Büyüme ve gelişimlerini tamamlamış olmalarına
- Kranyofasial yapıların gelişimini etkileyebilecek herhangi bir sendrom olmamasına,
- Sefalometrik filmde tespit edilebilecek herhangi bir anatomik deformasyon göstermemelerine dikkat edilmiştir.

Fakültemiz Oral Diagnoz ve Radyoloji bölümünde lateral sefalometrik filmler, rutin olarak MORİTA (J. Morita MFG. Corp Veraviewepocs 2D Kyoto, JAPAN) cihazı ile standart koşullarda ve üretici tarafından belirlenen 1.1 mmlik magnifikasyon farkıyla çekilmiştir. Röntgen çekimi esnasında hastanın başı doğal baş pozisyonunda konumlandırılarak, dişler maksimum interküspidasyonda ve dudaklar gerilimsiz pozisyonda olacak şekilde ayarlanmaktadır. Arşivden seçilen lateral sefalometrik röntgenler üzerinde, Dolphin (Dolphin imaging 11.9-Dolphin Imaging & Management Solutions, Chatsworth, Calif.) dijital sefalometrik analiz programı kullanılarak belirlenen ölçümler yapılmıştır. Bireylerin kraniofasial yapılarının özelliklerinin belirlenebilmesi amacıyla lateral sefalogramlar üzerinde 11 açısal ve 21 lineer olmak üzere toplam 32 ölçümden yararlanılmıştır.

Çalışmamızın amacı doğrultusunda, bireyler bazı sefalometrik parametreler kriter alınarak birkaç gruba ayrılmıştır. Bu gruplardan biri Maksiller Konum grubu olup, kriter olarak maksillanın ön kafa kaidesine göre sagittal yöndeki konumunu yansıtması

bakımından SNA açısı referans alınmıştır. Bu açığa ilişkin olarak belirlenen $82^{\circ} \pm 2^{\circ}$ lik norm değerine göre maksillanın konumu için, Normal, Geride ve İleride olmak üzere üç grup oluşturulmuştur (106). Buna göre;

- SNA açısı $82^{\circ} \pm 2^{\circ}$ olan bireyler, maksillası sagittal yönde normal konumlanmış
- SNA açısı 80° 'den küçük olan bireyler, maksillası sagittal yönde geride konumlanmış
- SNA açısı 84° 'den büyük olan bireyler, maksillası sagittal yönde ileride konumlanmış

olarak gruplandırılmıştır.

Oluşturulan bir diğer grup, Maksiller Yükseklik grubudur. Lateral sefalometrik filmler kullanılarak maksillanın vertikal konumuna göre grupların oluşturulmasında maksilla yüksekliği açısı esas alınmış ve Ricketts'in bu açığa ilişkin belirlediği $53^{\circ} \pm 3^{\circ}$ 'lik norm değerine göre üç ayrı grup oluşturulmuştur (107). Örneklemede,

- Maksilla yüksekliği açısı 50° 'den küçük olan bireyler Yetersiz maksiller yükseklik grubu
- Maksilla yüksekliği açısı 53° olan bireyler Normal maksiller yükseklik grubu
- Maksilla yüksekliği açısı 56° 'den büyük olan bireyler Artmış maksiller yükseklik grubu olarak sınıflandırılmıştır.

Burun ölçümlerine bireylerin iskeletsel maloklüzyonlarının etkilerini değerlendirmek amacıyla ANB açısı esas alınmış ve bu açığa ilişkin olarak belirlenen $2^{\circ} \pm 2^{\circ}$ lik norm değerine göre üç ayrı grup oluşturulmuştur (106). Buna göre;

- ANB açısı $2^{\circ} \pm 2^{\circ}$ olan bireyler iskeletsel Sınıf I
- ANB açısı 4° den büyük olan bireyler iskeletsel Sınıf II
- ANB açısı 0° küçük olan bireyler iskeletsel Sınıf III

olarak sınıflandırılmıştır.

Bireylerin dik yön büyüme paterniyle burun ölçümleri arasındaki ilişkileri değerlendirmek amacıyla SN-GoGN açısı referans alınmış ve bu açığa ilişkin olarak belirlenen $32^{\circ} \pm 6^{\circ}$ lik norm değerine göre üç ayrı grup oluşturulmuştur (106). Buna göre;

- SN-GoGN açısı $32^{\circ} \pm 6^{\circ}$ olan bireyler Normodiverjan
- SN-GoGN açısı 28° den küçük olan bireyler Hipodiverjan

- SN-GoGN açısı 38° den büyük olan bireyler Hiperdiverjan

olarak sınıflandırılmıştır.

Bunların yanı sıra, literatürde kadın ve erkeklerin tüm yüz yapılarında olduğu gibi, burun değerleri arasında da farklılık olduğu bildirildiğinden cinsiyete göre de alt gruplar oluşturulmuştur.

5.1. Lateral Sefalometrik Analiz

5.1.1. Araştırmada Kullanılan Lateral Sefalometrik Noktalar

- 1. Sella (S):** Sella Turcica'nın orta noktası
- 2. Nasion (N):** Frontonazal suturen en ileri noktası
- 3. Porion (Po):** Meatus acusticus eksternusun üst kenarının orta noktası
- 4. Orbita (Or):** Göz çukuru alt kenarının en derin noktası
- 5. Glabella (G):** Frontal kemiğin en çıkıntılı olduğu nokta
- 6. A noktası (A):** Üst çene tabanı ile alveolar çıkıntı arasındaki kemik iç bükeyliğinin en derin noktası
- 7. B noktası (B):** Alt çenenin alveolar çıkıntısının dış kenarı üzerindeki en arka noktası
- 8. Menton (Me):** Alt çene simfizinin en alt noktası
- 9. Gonion (Go):** Mandibula düzlemi ile ramus düzleminin oluşturduğu açının açıortayı ile mandibula alt kenarının kesiştiği nokta
- 10. Gnathion (Gn):** Mandibulada simfizinin en aşağı ve en ileri noktası
- 11. Anterior Nazal Spina (ANS):** Anterior nazal spinanın en ön ve uç noktası
- 12. Posterior Nazal Spina (PNS):** Sagital düzlemde sert damağın en arka noktası
- 13. Condylion (Co):** Mandibula kondilinin en tepe noktası
- 14. N1:** Nasal kemiğin en konkav noktası
- 15. N2:** Nasal kemiğin en konveks noktası
- 16. Rhinion (R):** Nasal kemik ucundaki en anterior ve inferior nokta
- 17. Pogonion (Pg):** Mandibulanın anterior kurvatüründe sagital düzlemdeki en ileri nokta
- 18. Yumuşak Doku Nasion (N'):** Orta hatta alın ve burun arasındaki konkavitenin en derin noktası
- 19. Pronasale (Pn):** Burnun sagital düzlemdeki en ileri noktası

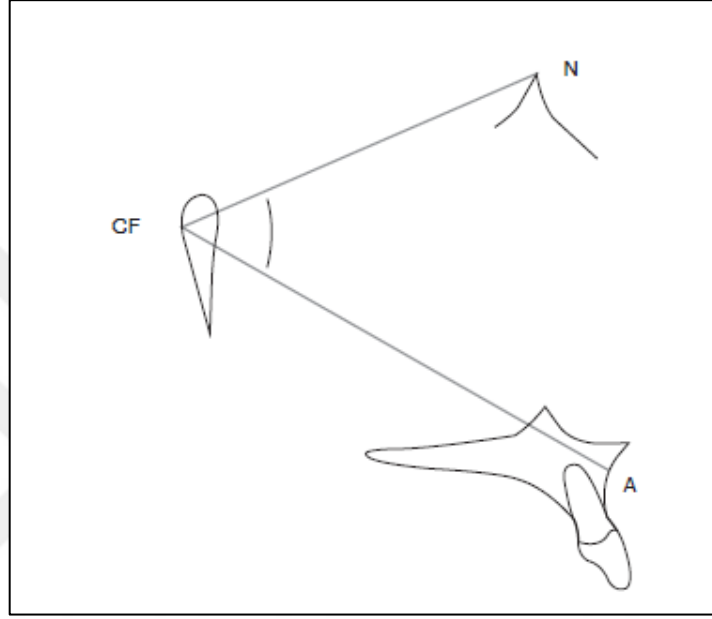
- 20. Midnasal (Mn):** Burun sırtını üst ve alt olarak ikiye ayıran orta nokta
- 21. Supratip (St):** Burun sırtının alt üçlüsünde, midnasal ve pronasal noktalar arasında oluşturulan nokta
- 22. Columella Noktası (Cm):** Columellar-lobüler birleşimdeki konveksitenin en derin noktası
- 23. Alar Curvature Point (Ac):** Nasal alar kurvatürdeki konveksitenin en derin noktası
- 24. Subnasale (Sn):** Burun ile üst dudağın birleşme noktası
- 25. Posterior Columella Noktası (PCm):** Burun alt sınırının üst dudağın filtrumu ile kaynaşma bölgesindeki bulunan en posterior noktası
- 26. Yumuşak Doku A Noktası (A' noktası):** Burun ile üst dudak arasındaki en derin nokta
- 27. Labrale superius (Ls noktası):** Üst dudağın sagittal düzlemdeki en ileri noktası
- 28. Labrale inferius (Li noktası):** Alt dudağın sagittal düzlemdeki en ileri noktası
- 29. Pg' (Yumuşak doku Pogonion):** Alt çene yumusak doku çene ucunun en ön noktası

5.1.2. Araştırmada Kullanılan Lateral Sefalometrik Referans Düzlemleri

Çalışmamızda lateral sefalogramlar üzerinde belirlenen noktalarda sekiz adet düzlem kullanılmıştır.

- 1. SN (Ön Kafa Kaidesi Düzlemi):** Sella ve Nasion noktalarından geçen düzlem
- 2. FH (Frankfurt Horizontal Düzlem):** Porion ve Orbita noktalarından geçen düzlem
- 3. PP (Palatal Düzlem):** ANS ve PNS noktalarından geçen düzlem
- 4. MP (Mandibuler Düzlem):** Gonion ve Gnathion noktalarından geçen düzlem
- 5. NV (Nasion Vertikale):** Nasion noktasından Frankfurt horizontal düzleme dik çizilerek oluşturulan düzlem
- 6. PTV (Pterygoid Vertikal Düzlemi):** Pterygopalatin fossanın distalinden Frankfurt düzlemine indirilen dikme
- 7. Dorsum Aksı:** Yumuşak doku nasion ile supratip noktası arasındaki düzlem
- 8. TVL (Gerçek Düşey Çizgi):** Doğal baş pozisyonunda iken Subnasale noktasından yer düzlemine dik olarak indirilen düzlem

Lateral sefalometrik filmler üzerinde, pterygopalatin fossanın distalinden Frankfurt Düzlemine indirilen dikme ile Pterygoid Vertikal (PTV) düzlemi oluşturulmuştur. Frankfurt horizontal düzlemi ile pterygoid vertikalın kesişme noktası CF noktası olarak belirlenmiştir. Maksilla yüksekliği ölçümü, Nasion (N), CF ve CF-A noktaları arasındaki açı ile yapılmıştır (Şekil 5.2).



Şekil 5.1. Ricketts' in maksilla yüksekliği ölçümü

5.1.3. Fasiyal İskeletsel Çerçeveyi ve Yumuşak Dokuyu Değerlendirmek için Kullanılan Ölçümler

1. **SNA (°):** S, N ve A noktaları arasındaki açı. Maksillanın kranyal kaideye göre anteroposterior yöndeki pozisyonudur.
2. **N-PerpA (mm):** A noktasının Nasion vertikale düzlemine uzaklığı. Maksillanın kranyuma göre anteroposterior yöndeki lineer pozisyonudur.
3. **Co-A (mm):** Condylion ve A noktaları arasındaki uzaklık. Efektif maksiller uzunluktur.
4. **SNB (°):** S.N ve B noktaları arasındaki açı. Mandibulanın kranyal kaideye göre anterioposterior yöndeki pozisyonudur.
5. **Fasiyal Açı (°):** Frankfurt Horizontal Düzlemi ile N-Pg düzlemi arasındaki posteroinferior açı
6. **Nperp-Pg (mm):** Pg noktasının Nasion vertikale düzlemine uzaklığı.

Mandibulanın kranyuma göre anteroposterior yöndeki lineer pozisyonudur.

7. Co-Pg (mm): Condylion ve Pg noktaları arasındaki uzaklık. Efektif mandibular uzunluktur.

8. ANB (°): Üst ve alt çenenin birbirlerine göre anteroposterior yöndeki konumunu belirleyen açı

9. S-PNS (mm): S ve PNS noktaları arasındaki uzaklık. Posterior maksiller yüksekliği ifade eder.

10. S-Go (mm): S ve Go noktaları arasındaki uzaklık. Posterior fasiyal yüksekliği ifade eder.

11. N-ANS (mm): N ve ANS noktaları arasındaki uzaklık. Anterior maksiller yüksekliği ifade eder.

12. N-Me (mm): N ve Me noktaları arasındaki uzaklık. Anterior fasiyal yüksekliği ifade eder.

13. SN-PP (°): Ön kafa kaidesi düzlemi ile palatal düzlem arasındaki açı. Kranyuma göre maksillanın inklinasyonudur.

14. GoGnSN (°): Ön kafa kaidesi düzlemi ile mandibular düzlem arasındaki açı. Kranyuma göre mandibular düzlem inklinasyonudur.

15. ANS-PNS (mm): Anterior ve posterior nazal spinalar arasındaki uzaklık. Maksiller taban uzunluğunu ifade eder.

16. TVL-A (mm): A noktasının gerçek düşey çizgiye vertikal uzaklığı.TVL ye göre maksillanın sagittal konumunu ifade eder.

17. TVL-Nasion (mm): Yumuşak doku Nasion noktasının gerçek düşey çizgiye vertikal uzaklığı.TVL ye göre burun kökünün sagittal konumunu ifade eder.

18. TVL-A' (mm): Yumuşak doku A noktasının gerçek düşey çizgiye vertikal uzaklığı.TVL ye göre maksilla yumuşak dokusunun sagittal konumunu ifade eder.

19. TVL-Üst Dudak (mm): Üst dudağın sagittal düzlemde en ileri noktasının gerçek düşey çizgiye vertikal uzaklığı. TVL ye göre üst dudağın sagittal konumunu ifade eder.

5.1.4. Burnu Değerlendirmek için Kullanılan Ölçümler

1. Nasal Uzunluk (N'-Pr): Nasion ve Pronasale arası uzunluk

2. Nasal derinlik 1 (N-Dept 1): Pronasale ile N'-Sn düzlemi arasındaki dikey mesafe

- 3. Nasal derinlik 2 (N-Dept 2):** Ac ve Pr noktaları arasındaki mesafe
- 4. Burun Kemeri:** Dorsum aksı ve nasal dorsum üst parçasının en süperior noktası arasındaki dikey mesafe
- 5. Nasolabial Açığı (NLA):** Columella teğeti ile üst dudak arasında oluşan açı
- 6. Nasal-Taban Açığı (NBA):** G'-Sn düzlemi ve nostril uzun aksı arasındaki açı
- 7. Nasomental Açığı (NMA):** Dorsum aksı ve Pr- Pg' düzlemi arasındaki açı
- 8. Yumuşak Doku Fasiyal Konveksitesi (SFC):** G'-Sn düzlemi ve Sn-Pg' düzlemi arasındaki açı
- 9. Alt Dorsum Konveksitesi (D-Conv):** Alt nasal dorsumun en konveks noktası ile Mn-Pr düzlemi arasındaki dikey mesafe
- 10. Columella Konveksitesi (C-Conv):** Columellanın en konveks noktası ile Pr-Sn düzlemi arasındaki dikey mesafe
- 11. Nasal Kemik Uzunluğu (N-BoneL):** Nasion ve Rhinion arasındaki mesafe
- 12. Nasal Kemik Açığı (N-BoneA):** N1-N2 düzlemi ile N2-R düzlemi arasındaki posterior açı
- 13. TVL-Burun Ucu:** Gerçek düşey çizgi ile burnun sagittal düzlemdeki en ileri noktası arasındaki dikey mesafe

5.2. Hata Kontrolü ve Ölçüm Hassasiyetinin Belirlenmesi

Yapılan ölçümlerin duyarlılığının belirlenebilmesi için, araştırmaya dahil edilen 30 hastanın lateral sefalometrik ölçümleri ilk ölçümden bağımsız olarak aynı araştırmacı (M.Ö.) tarafından bir ay sonra tekrar ölçülmüştür. Ölçümler arasındaki uyum Güvenilirlik Katsayısı (Coefficients of Reliability) ve Sınıf içi Korelasyon Katsayısı (Intraclass Correlation Coefficient - ICC) ile değerlendirilmiştir.

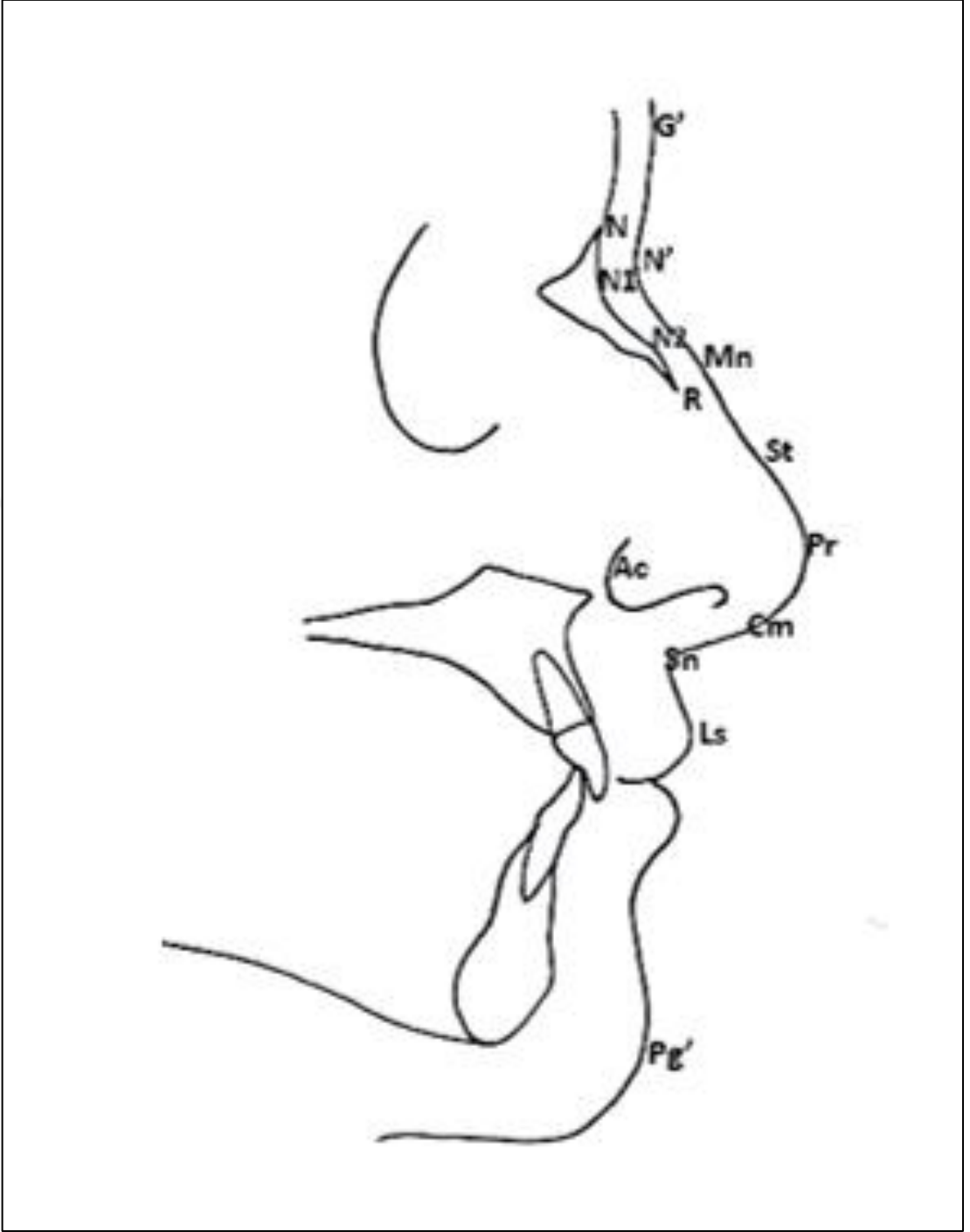
5.3. İstatistiksel Değerlendirme

Bu çalışmada istatistiksel analizler NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 Statistical Software (Utah, USA) paket programı ile yapılmıştır.

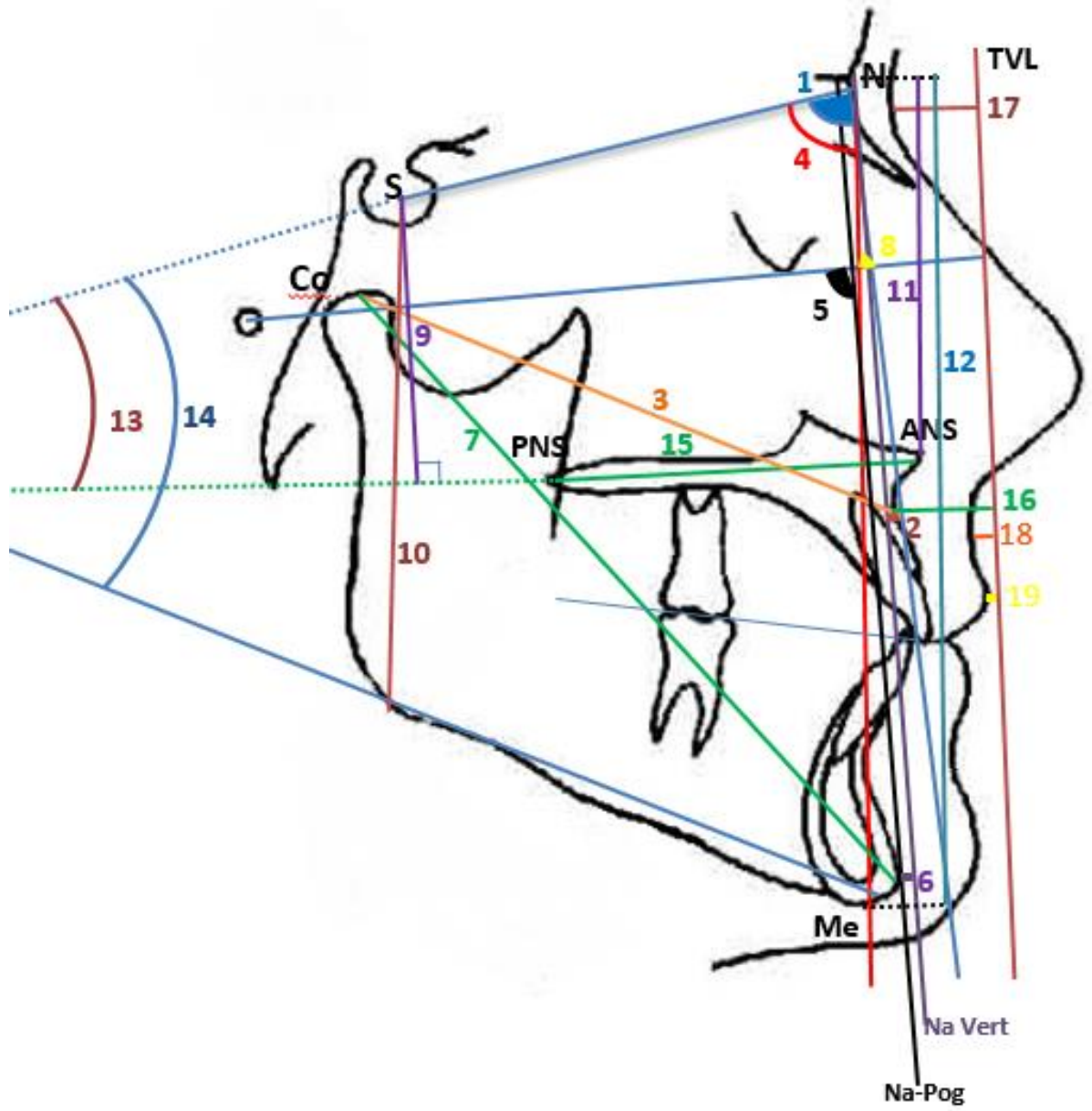
Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metotların (ortalama, standart sapma) yanı sıra, normal dağılım gösteren değişkenlerin gruplar arası karşılaştırmalarında tek yönlü varyans analizi, alt grup karşılaştırmalarında Tukey çoklu karşılaştırma testi, ikili grupların karşılaştırmasında bağımsız t testi, normal dağılım göstermeyen değişkenlerin gruplar arası karşılaştırmalarında Kruskal Wallis testi, alt

grup karşılaştırmalarında Dunn's çoklu karşılaştırma testi, ikili grupların karşılaştırmasında Mann Whitney U testi, değişkenlerin birbirleri ile ilişkilerini belirlemede Pearson korelasyon testi kullanılmıştır. Burun ölçümlerine Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, SNA grupları, ANB grupları ve SN-GoGN gruplarının etkilerini belirlemede Çoklu Varyans analizi kullanılmıştır. Burun ölçümlerinin, iskeletsel ve yumuşak doku ölçümleri ile çoklu ilişkilerini belirlemede Lineer regresyon analizi kullanılmıştır. Burun ölçümlerinin, iskeletsel ve yumuşak doku ölçümlerinin ölçüm güvenilirliğini belirlemede Sınıfıçı Korelasyon Katsayısı kullanılmıştır. Sonuçlar, anlamlılık $p<0,05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

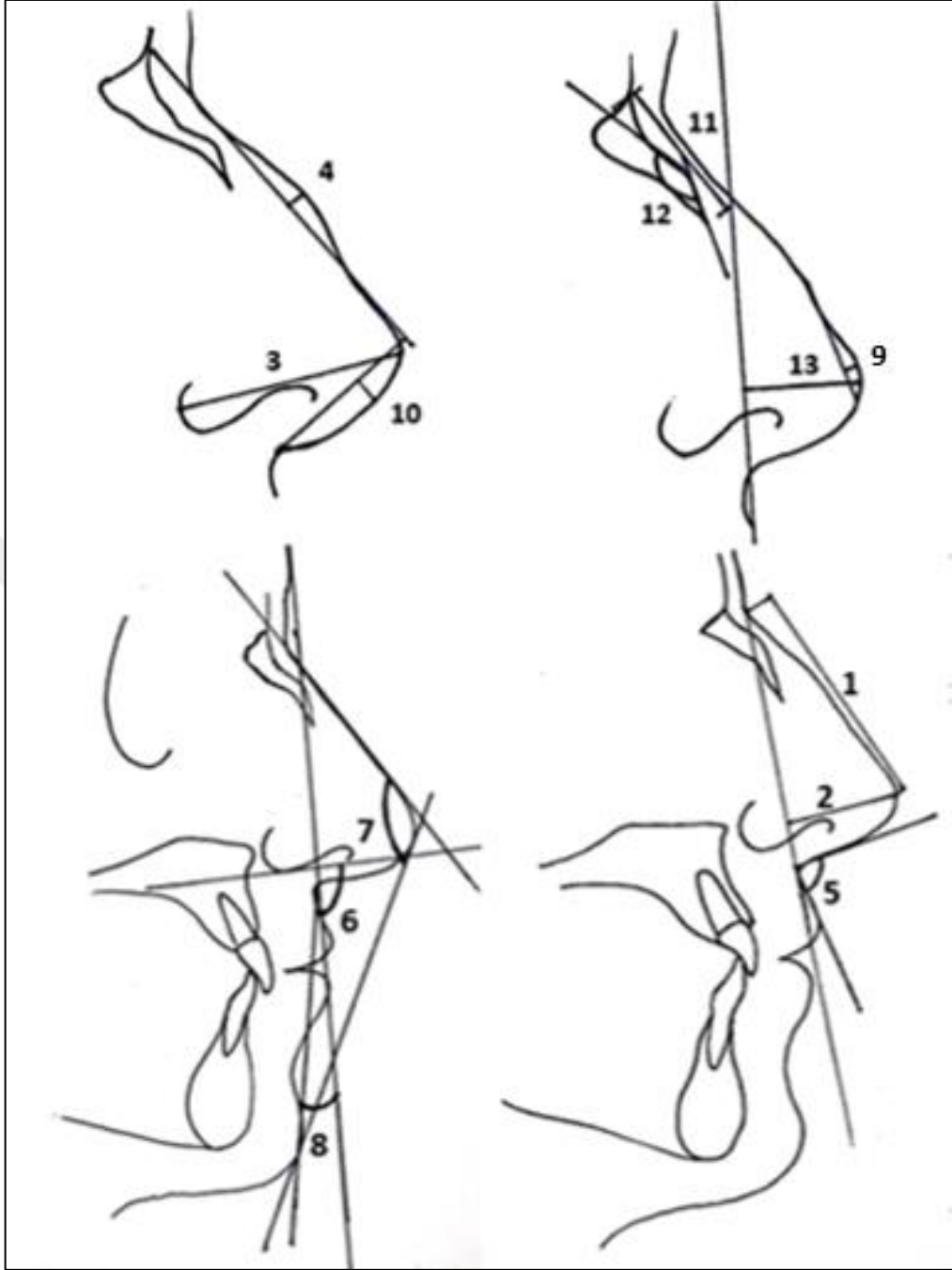




Şekil 5.2 Burnu değerlendirmede kullanılan lateral sefalometrik noktalar



Şekil 5.3. Fasiyal iskeletsel çerçeveyi değerlendirmek için kullanılan ölçümler



Şekil 5.4. Burun ölçümleri

6. BULGULAR

6.1. Yöntem Hatasının Değerlendirilmesi

Metot hatası incelendiğinde, burun ölçüm değerlerinin tümünün sınıfıçı korelasyon katsayılarının kabul düzeyinin 0,700 üzerinde olduğu gözlenmiştir. İskeletsel ve yumuşak doku ölçüm değerlerinin tümünün sınıfıçı korelasyon katsayısının kabul düzeyi 0,700 üzerinde olduğu gözlenmiştir.

Güvenilirlik katsayılarının 1.00 tam değerine oldukça yakın değerlerde olması, ölçümlerin istatistiksel olarak önemli olmayan düzeyde bir hata ile tekrarlanabildiğini ve olası hataların çalışmamızın sonuçlarını önemli oranda etkilemeyeceğini göstermiştir (Tablo 6.1).

Tablo 6.1. Burun Ölçümlerinin ölçüm güvenirligi

	Sınıfıçı Korelasyon Katsayısı	%95 GA
NPr	0,988	(0,965-0,996)
N-Dept 1	0,958	(0,874-0,986)
N-Dept 2	0,982	(0,945-0,994)
Burun Kemerı	0,994	(0,984-0,998)
NLA	0,999	(0,997-1,000)
NBA	0,993	(0,979-0,998)
NMA	0,989	(0,966-0,996)
SFC	0,993	(0,978-0,998)
D-Conv	0,995	(0,984-0,998)
C-Conv	0,868	(0,809-0,922)
N-BoneL	0,974	(0,920-0,992)
N-BoneA	0,973	(0,915-0,991)
TVL-Burun Ucu	0,997	(0,991-0,999)

6.2. Burun Ölçümlerinin Birbirleri ile İlişkisinin Değerlendirilmesi

Yapılan burun ölçümleri, birbiriyle korelasyonları açısından değerlendirilmiş, Tablo 6.2'deki bulgular elde edilmiştir.

Burun uzunluğu (NPr) ile, N-Dept 1, N-Dept 2, Burun Kemerı, NLA, NBA, NMA, D-Conv, C-Conv, N-BoneL, N-BoneA, TVL-Burun ucu parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmezken ($p>0,05$), Burun uzunluğu (NPr) ile SFC arasında pozitif yönde istatistiksel olarak yüksek anlamlılıkta korelasyon gözlenmiştir ($p=0,0001$).

Subnasaleye göre burun derinliği (N-Dept) ile burun ölçümlerinin hiçbirisi arasında (N-Dept 2, Burun Kemerı, NLA, NBA, NMA, SFC, D-Conv, C-Conv, N-BoneL, N-BoneA, TVL-Burun ucu) istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Alar kurvatür noktasına göre Burun derinliği (N-Dept 2) ile NLA, NBA, SFC, C-Conv, N-BoneL arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$). N-Dept 2 değerleri ile Burun Kemerı, D-Conv, TVL-Burun ucu parametreleri arasında istatistiksel olarak farklı anlamlılık düzeylerinde pozitif korelasyon bulunurken ($p=0,0001$, $p=0,003$, $p=0,012$), N-Dept 2 ile NMA ve N-BoneA değerleri arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmiştir ($p=0,0001$, $p=0,003$).

Burun Kemerı ölçümleriyle NLA, NMA, SFC, D-Conv veya C-Conv değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmemiştir ($p>0,05$). Diğer yandan, Burun Kemerı değerleri ile NBA ve N-BoneA değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif korelasyon gözlenmiş ($p=0,037$, $p=0,003$), Burun Kemerı değerleri ile N-BoneL ve TVL-Burun ucu değerleri arasında ise pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon bulunmuştur ($p=0,0001$, $p=0,001$).

NLA değerleri ile NBA, NMA, SFC, D-Conv, N-BoneL veya N-BoneA değerleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmazken ($p>0,05$), NLA değerleri ile C-Conv ve TVL-Burun ucu değerleri arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmiştir ($p=0,0001$, $p=0,014$).

NBA değerleri ile NMA, SFC, D-Conv, C-Conv, N-BoneL, N-BoneA veya TVL-Burun ucu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmemiş ($p>0,05$), NBA ile Burun Kemerı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde negatif korelasyon saptanmıştır ($p<0,05$).

NMA değerleri ile SFC, D-Conv, C-Conv, N-BoneL, N-boneA veya TVL-Burun ucu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmemiştir ($p>0,05$).

SFC değerleri ile D-Conv, C-Conv, N-BoneL, N-BoneA, TVL-Burun ucu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmemiştir ($p>0,05$).

D-Conv değerleri ile C-Conv, N-BoneL veya N-BoneA değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmezken ($p>0,05$), D-Conv değerleri ile TVL-Burun Ucu değerleri arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmiştir ($r=0,141$ $p=0,046$).

C-Conv değerleri ile N-BoneL, N-BoneA veya TVL-Burun ucu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmemiştir ($p>0,05$).

N-BoneL değerleri ile N-BoneA değerleri arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon ($p=0,041$), N-BoneL değerleri ile TVL-Burun ucu değerleri arasındaysa pozitif yönde anlamlı korelasyon gözlenmiştir ($p=0,015$).

N-BoneA değerleri ile TVL-Burun ucu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 6.2. Burun ölçümlerinin birbirleri ile ilişkisi (α Pearson Korelasyon Testi)

		N Pr	N Dept	N Dept 2	Burun Kemer	NLA	NBA	NMA	SFC	D-Conv	C-Conv	N-BoneL	N-BoneA	TVL-Burun Ucu
N Pr	r		0,004	-0,005	-0,055	0,012	-0,087	-0,009	0,893	0,029	0,043	0,038	-0,023	0,120
	p		0,958	0,942	0,438	0,868	0,220	0,904	0,0001	0,683	0,546	0,592	0,746	0,089
N Dept	r	0,004		0,069	0,01	0,131	0,071	-0,011	0,067	-0,024	-0,03	-0,006	0,109	0,077
	p	0,958		0,329	0,891	0,064	0,320	0,878	0,348	0,738	0,670	0,933	0,123	0,277
N Dept 2	r	-0,005	0,069		0,276	-0,037	-0,032	-0,252	-0,056	0,206	0,060	0,072	-0,211	0,177
	p	0,942	0,329		0,0001	0,606	0,654	0,0001	0,427	0,003	0,400	0,313	0,003	0,012
Burun Kemer	r	-0,055	0,010	0,276		0,021	-0,148	-0,035	-0,031	0,009	0,023	0,356	-0,208	0,231
	p	0,438	0,891	0,0001		0,765	0,037	0,624	0,665	0,896	0,749	0,0001	0,003	0,001
NLA	r	0,012	0,131	-0,037	0,021		0,108	0,026	0,117	-0,028	-0,384	-0,03	-0,018	-0,173
	p	0,868	0,064	0,606	0,765		0,129	0,714	0,098	0,689	0,0001	0,677	0,802	0,014
NBA	r	-0,087	0,071	-0,032	-0,148	0,108		0,031	-0,098	-0,079	-0,103	-0,089	0,089	-0,036
	p	0,220	0,32	0,654	0,037	0,129		0,662	0,166	0,266	0,145	0,209	0,211	0,610
NMA	r	-0,009	-0,011	-0,252	-0,035	0,026	0,031		-0,049	-0,134	0,07	0,028	0,059	0,020
	p	0,904	0,878	0,0001	0,624	0,714	0,662		0,494	0,059	0,326	0,699	0,409	0,775
SFC	r	0,893	0,067	-0,056	-0,031	0,117	-0,098	-0,049		-0,015	-0,08	0,036	-0,017	0,064
	p	0,0001	0,348	0,427	0,665	0,098	0,166	0,494		0,833	0,259	0,611	0,806	0,369
D-Conv	r	0,029	-0,024	0,206	0,009	-0,028	-0,079	-0,134	-0,015		0,030	-0,053	-0,014	0,141
	p	0,683	0,738	0,003	0,896	0,689	0,266	0,059	0,833		0,674	0,454	0,840	0,046
C-Conv	r	0,043	-0,03	0,060	0,023	-0,384	-0,103	0,070	-0,08	0,030		0,001	-0,086	0,133
	p	0,546	0,670	0,400	0,749	0,0001	0,145	0,326	0,259	0,674		0,992	0,228	0,061
N-BoneL	r	0,038	-0,006	0,072	0,356	-0,03	-0,089	0,028	0,036	-0,053	0,001		-0,145	0,173
	p	0,592	0,933	0,313	0,0001	0,677	0,209	0,699	0,611	0,454	0,992		0,041	0,015
N-BoneA	r	-0,023	0,109	-0,211	-0,208	-0,018	0,089	0,059	-0,017	-0,014	-0,086	-0,145		-0,102
	p	0,746	0,123	0,003	0,003	0,802	0,211	0,409	0,806	0,840	0,228	0,041		0,151
TVL-Burun Ucu	r	0,120	0,077	0,177	0,231	-0,173	-0,036	0,020	0,064	0,141	0,133	0,173	-0,102	
	p	0,089	0,277	0,012	0,001	0,014	0,610	0,775	0,369	0,046	0,061	0,015	0,151	

6.3. Burun Ölçümleri ile İskeletsel Yapı ve Yumuşak Doku İlişkisi

Burun ölçümleri ile iskelet yapı ve yumuşak doku ilişkileri değerlendirildiğinde, Burun uzunluğu ile Maksiller yükseklik, SNA, A-NPerp, Co-A, SNB, Pog-NPerp, Co-Pog, ANB, PNS-Sella, Sella-Gonion, N-ANS, Na-Me, SN-PP, SN-GoGn, TVL-ANS, ANS-PNS, TVL-A, TVL-Nasion, TVL-Üst dudak veya Fasiyal açı ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmemiştir ($p>0,05$). Diğer yandan, Burun uzunluğu ile SNB arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon ($p=0,0001$), Burun uzunluğu ile TVL-A' arasında ise pozitif yönde anlamlı korelasyon bulunmuştur ($p=0,03$) (Tablo 6.3a).

Subnasaleye göre burun derinliği (N-Dept 1) ile Maksiller yükseklik, SNA, A-NPerp, Co-A, SNB, Pog-NPerp, Co-Pog, ANB, PNS-Sella, Sella-Gonion, N-ANS, Na-Me, SN-PP, SN-GoGn, TVL-ANS, ANS-PNS, TVL-A, TVL-Nasion, TVL-A' veya TVL-Üst dudak parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon bulunmamıştır ($p>0,05$). N-Dept 1 ile Pog-NPerp ve Fasiyal açı arasındaysa, istatistiksel olarak anlamlı negatif korelasyon gözlenmiştir ($p=0,004$, $p=0,006$).

Alar kurvatur noktasına göre Burun derinliği (N-Dept 2) değerleri ile Maksiller yükseklik, Co-A, SNB, Pog-NPerp, SN-PP, SN-GoGn, ANS-PNS, TVL-Nasion veya Fasiyal açı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmezken ($p>0,05$), N-Dept 2 değerleri ile A-N perp, Co-Pog, PNS -Sella, Sella-Gonion, N-ANS, Na-Me, TVL-ANS, TVL-A değerleri arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmıştır ($p<0,05$).

N-Dept 2 değerleri ile SNA, ANB, TVL-A', TVL-Üst dudak değerleri arasındaki korelasyon ise negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

Burun Kemerini ölçümleri ile A-NPerp, Co-A, SNB, Pog-NPerp, ANB, TVL-ANS, ANS-PNS, TVL-Nasion, veya Fasiyal açı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmazken ($p>0,05$), Burun Kemerini değerleri ile Maksiller yükseklik, Co-Pog, PNS-Sella, Sella-Gonion, N-ANS, Na-Me, SN-PP, SN-GoGn, TVL-A değerleri arasında pozitif yönde korelasyon ($p<0,05$), Burun Kemerini değerleri ile SNA, TVL-A' ve TVL-Üst Dudak değerleri arasında negatif yönde anlamlı korelasyon bulunmuştur ($p<0,05$).

Nazolabial açı (NLA) değerleri ile Maksiller yükseklik, SNA, Co-A, SNB, Co-Pog, ANB, PNS-Sella, Sella-Gonion, N-ANS, Na-Me, SN-PP, SN-GoGn, TVL-ANS,

ANS-PNS, TVL-A veya Fasiyal açı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmemiştir ($p>0,05$). NLA değerleri ile A-NPerp, TVL-A', TVL-Üst dudak değerleri arasında negatif yönde, NLA değerleri ile Pog-NPerp ve TVL-Nasion değerleri arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmıştır ($p<0,05$).

Nazal Taban İnklinasyonu (NBA) değerleri ile Maksiller yükseklik, SNA, A-NPerp, Co-A, SNB, Pog-NPerp, Co-Pog, ANB, PNS - Sella, Sella-Gonion, N-ANS, Na-Me, SN-GoGn, TVL-ANS, ANS-PNS, TVL-A, TVL-Nasion, TVL-Üst dudak veya Fasiyal açı değerleri arasında anlamlı korelasyon gözlenmemiştir ($p>0,05$). NBA değerleri ile SN-PP ve TVL-A' değerleri arasında negatif yönde korelasyon bulunmuştur ($p<0,05$).

Nazomental Açı (NMA) değerleri ile Maksiller yükseklik, SNA, Co-A, SNB, Pog-NPerp, Co-Pog, ANB, PNS-Sella, Sella-Gonion, N-ANS, Na-Me, SN-PP, SN-GoGn, TVL-ANS, ANS-PNS, TVL-A, TVL-Nasion, TVL-A', TVL-Üst dudak ve ya Fasiyal açı değerleri arasında anlamlı korelasyon gözlenmemiştir ($p>0,05$). NMA değerleri ile A-NPerp değerleri arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon bulunmuştur ($p=0,029$).

Yumuşak Doku Fasiyal Konveksitesi (SFC) değerleri ile Maksiller yükseklik, SNA, Pog-NPerp, Co-Pog, PNS-Sella, Sella-Gonion, Na-Me, SN-GoGn, TVL-ANS, ANS-PNS, TVL-A, TVL-Üst dudak veya Fasiyal açı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmemiştir ($p>0,05$). SFC değerleri ile A-NPerp ve SNB değerleri arasında negatif korelasyon, SFC değerleri ile Co-A, ANB, N-ANS, SN-PP, TVL-Nasion ve TVL-A' değerleri arasında pozitif yönde anlamlı korelasyon saptanmıştır ($p<0,05$).

Dorsum konveksitesi (D-Conv) değerleri ile Maksiller yükseklik, SNA, A-NPerp, Co-A, SNB, Pog-NPerp, Co-Pog, ANB, PNS-Sella, Sella-Gonion, N-ANS, Na-Me, SN-PP, SN-GoGn, ANS-PNS, TVL-A, TVL-Nasion, TVL-A', TVL-Üst dudak ve Fasiyal açı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmemiştir ($p>0,05$). D-Conv değerleri ile TVL-ANS değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde pozitif korelasyon bulunmuştur ($p=0,041$).

Kolumella konveksitesi (C-Conv) değerleri ile Maksiller yükseklik, SNA, A-NPerp, Co-A, SNB, Pog-NPerp, Co-Pog, ANB, PNS-Sella, Sella-Gonion, N-ANS, Na-

Me, SN-PP, SN-GoGn, TVL-ANS, ANS-PNS, TVL-A, TVL-Nasion, TVL-A', TVL-Üst dudak veya Fasiyal açı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Nazal kemik uzunluğu (N-BoneL) değerleri ile Co-A, Co-Pog, ANB, PNS-Sella, Sella-Gonion, TVL-ANS, ANS-PNS, TVL-A, TVL-Nasion, TVL-A', TVL-Üst dudak değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmazken ($p>0,05$), N-BoneL değerleri ile Maksiller yükseklik, A-NPerp, N-ANS, Na-Me, SN-PP ve SN-GoGn değerleri arasında pozitif yönde ($p<0,05$), N-BoneL değerleri ile SNA, SNB, Pog-N ve Fasiyal açı değerleri arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmıştır ($p<0,05$).

Nazal kemik açısı (N-BoneA) değerleri ile Maksiller yükseklik, SNA, A-NPerp, Co-A, SNB, Pog-NPerp, Co-Pog, ANB, PNS-Sella, Sella-Gonion, N-ANS, SN-PP, SN-GoGn, TVL-ANS, ANS-PNS, TVL-Nasion, TVL-A', TVL-Üst dudak ve Fasiyal açı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$). N-BoneA değerleri ile Na-Me ve TVL-A değerleri arasında negatif yönde anlamlı korelasyon bulunmuştur ($p<0,05$).

Burun ucunun gerçek düşey çizgiye uzaklığı (TVL-Burun Ucu) değerleri ile Maksiller yükseklik, SNA, A-NPerp, Co-A, Pog-NPerp, Co-Pog, ANB, PNS-Sella, N-ANS, SN-PP, SN-GoGn, TVL-ANS, TVL-A, TVL-Nasion, TVL-A', TVL-Üst dudak veya Fasiyal açı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmemiştir ($p>0,05$). TVL-Burun ucu değerleri ile SNB değerleri arasında negatif yönde ($p=0,019$), TVL-Burun ucu değerleri ile Sella-Gonion, Na-Me ve ANS-PNS değerleri arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmiştir ($p<0,05$).

Tablo 6.3a. Burun ölçümleri ile iskeletsel ve yumuşak doku ilişkisi

		N-Pr	N-Dept	N-Dept 2	B.Kem.	NLA	NBA	NMA
Maksiller	r	-0,013	0,047	0,046	0,140	-0,055	-0,107	0,027
Yükseklik (°)	p	0,858	0,512	0,522	0,048	0,438	0,132	0,699
	r	0,08	0,027	-0,165	-0,218	0,098	-0,036	-0,061
SNA (°)	p	0,262	0,707	0,02	0,002	0,165	0,612	0,395
	r	0,006	0,112	0,186	0,079	-0,189	0,004	0,154
A-NPerp (mm)	p	0,932	0,115	0,009	0,267	0,007	0,958	0,029
	r	0,113	0,110	0,086	0,083	0,064	0,04	-0,041
(Co-A) (mm)	p	0,110	0,121	0,227	0,241	0,367	0,571	0,563
	r	-0,433	-0,009	0,036	-0,100	0,046	0,093	0,033
SNB (°)	p	0,0001	0,897	0,610	0,159	0,517	0,190	0,645
	r	-0,017	-0,202	-0,014	-0,066	0,144	0,102	-0,06
Pog-NPerp (mm)	p	0,816	0,004	0,847	0,353	0,042	0,150	0,398
	r	0,061	0,066	0,280	0,203	0,043	0,133	0,049
Co-Pog (mm)	p	0,391	0,353	0,0001	0,004	0,549	0,060	0,491
	r	-0,005	0,055	-0,236	-0,05	0,069	-0,112	-0,132
ANB (°)	p	0,947	0,440	0,001	0,481	0,329	0,113	0,063
	r	0,071	0,068	0,145	0,152	-0,028	0,054	-0,002
PNS – Sella (mm)	p	0,315	0,336	0,040	0,032	0,694	0,445	0,982
	r	0,048	0,054	0,259	0,158	-0,131	0,018	0,034
Sella-Gonion(mm)	p	0,497	0,452	0,0001	0,025	0,065	0,797	0,634
	r	0,099	0,058	0,166	0,232	0,083	-0,056	-0,039
N-ANS(mm)	p	0,163	0,412	0,019	0,001	0,240	0,432	0,586
	r	0,019	0,102	0,350	0,352	-0,052	0,057	0,034
Na-Me(mm)	p	0,785	0,149	0,0001	0,0001	0,467	0,421	0,634
	r	0,082	-0,001	0,073	0,200	0,133	-0,163	-0,058
SN-PP (°)	p	0,249	0,993	0,304	0,004	0,06	0,021	0,414
	r	-0,054	0,026	0,048	0,177	0,061	0,002	-0,021
SN-GoGn(°)	p	0,449	0,713	0,498	0,012	0,393	0,973	0,772
	r	-0,100	0,023	0,148	0,130	-0,001	0,046	-0,014
TVL-ANS(mm)	p	0,161	0,742	0,037	0,066	0,987	0,52	0,841
	r	0,091	0,116	0,133	0,133	0,089	0,001	0,027
ANS_PNS(mm)	p	0,202	0,103	0,061	0,061	0,212	0,992	0,707
	r	0,021	0,056	0,377	0,231	0,065	-0,009	0,019
TVL-A(mm)	p	0,768	0,429	0,0001	0,001	0,36	0,898	0,790
	r	-0,011	0,061	0,022	0,135	0,155	-0,049	-0,132
TVL-Nasion(mm)	p	0,873	0,394	0,760	0,057	0,028	0,490	0,063
	r	0,153	-0,088	-0,203	-0,240	-0,200	-0,163	-0,089
TVL-A'(mm)	p	0,03	0,215	0,004	0,001	0,005	0,021	0,210
TVL-Üst	r	0,001	-0,126	-0,139	-0,243	-0,318	0,04	-0,051
dudak(mm)	p	0,997	0,075	0,049	0,001	0,0001	0,571	0,469
Fasiyal Açı	r	-0,016	-0,195	-0,01	-0,066	0,135	0,098	-0,06
FHNPo (°)	p	0,824	0,006	0,884	0,354	0,056	0,167	0,398

α Pearson Korelasyon Testi

Tablo 6.3b. Burun ölçümleri ile iskeletsel ve yumuşak doku ilişkisi

		SFC	D-Conv	C-Conv	N-BoneL	N-BoneA	TVL-Burun Ucu
Maksiller	r	0,022	-0,087	0,071	0,264	-0,011	-0,047
Yükseklik (°)	p	0,755	0,223	0,315	0,0001	0,877	0,507
	r	0,126	-0,013	-0,054	-0,197	0,124	-0,116
SNA (°)	p	0,074	0,852	0,445	0,005	0,08	0,103
	r	-0,156	0,067	0,068	0,156	-0,136	0,075
A-N perp (mm)	p	0,027	0,343	0,341	0,028	0,055	0,288
	r	0,147	0,092	0,050	-0,008	-0,072	0,135
Co-A (mm)	p	0,038	0,195	0,481	0,914	0,308	0,056
	r	-0,522	-0,013	-0,048	-0,177	0,076	-0,166
SNB (°)	p	0,0001	0,854	0,500	0,012	0,287	0,019
	r	-0,077	-0,045	-0,015	-0,198	0,081	-0,114
Pog-N Perp (mm)	p	0,281	0,527	0,837	0,005	0,256	0,108
	r	-0,069	-0,006	0,027	0,094	-0,026	0,085
Co-Pog (mm)	p	0,335	0,927	0,706	0,185	0,719	0,230
	r	0,279	0,009	-0,043	-0,008	0,059	0,060
ANB (°)	p	0,0001	0,894	0,545	0,911	0,408	0,400
	r	0,030	-0,015	0,002	0,057	-0,093	0,108
PNS – Sella (mm)	p	0,672	0,835	0,979	0,421	0,188	0,129
	r	-0,042	0,126	0,083	0,015	-0,074	0,183
Sella-Gonion (mm)	p	0,553	0,076	0,244	0,831	0,296	0,009
	r	0,165	0,003	0,025	0,147	-0,110	0,099
N-ANS (mm)	p	0,02	0,962	0,723	0,038	0,122	0,164
	r	0,006	-0,035	0,082	0,294	-0,151	0,222
Na-Me (mm)	p	0,936	0,622	0,250	0,0001	0,033	0,002
	r	0,173	0,028	-0,008	0,345	-0,042	-0,007
SN-PP(°)	p	0,014	0,692	0,911	0,0001	0,557	0,920
	r	0,034	-0,139	-0,022	0,206	0,013	-0,012
SN-GoGn(°)	p	0,635	0,05	0,760	0,003	0,853	0,865
	r	-0,100	0,145	-0,06	-0,069	-0,128	0,052
TVL-ANS (mm)	p	0,160	0,041	0,396	0,334	0,071	0,461
	r	0,113	0,077	0,047	0,100	-0,066	0,145
ANS-PNS (mm)	p	0,112	0,279	0,510	0,160	0,351	0,04
	r	0,006	0,066	-0,058	0,060	-0,153	-0,020
TVL-A(mm)	p	0,932	0,353	0,417	0,402	0,031	0,776
	r	0,167	0,034	-0,135	0,089	0,004	-0,124
TVL-Nasion(mm)	p	0,018	0,629	0,057	0,208	0,955	0,081
	r	0,221	-0,115	0,029	-0,059	0,097	-0,019
TVL-A'(mm)	p	0,002	0,105	0,681	0,404	0,172	0,787
TVL-Üst	r	0,002	-0,096	0,011	-0,127	0,136	-0,007
dudak(mm)	p	0,979	0,177	0,873	0,073	0,055	0,920
Fasiyal Açı (°)	r	-0,073	-0,042	-0,002	-0,197	0,066	-0,109
FHNPo (°)	p	0,305	0,559	0,974	0,005	0,350	0,126

6.4. Burun Ölçümleri Üzerinde Cinsiyet Farkının Değerlendirilmesine Dair Bulgular

Farklı cinsiyet gruplarına dair burun ölçümleri arasındaki farklar Bağımsız t Testi ve Mann Whitney-U Testi yapılarak değerlendirilmiş, bulgular, Tablo 6.4’de verilmiştir.

Erkek ve kadın bireylerin N-Pr, N-Dept 1, NLA, NBA, NMA, SFC, D-Conv, N-BoneL, TVL-Burun ucu ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmezken, erkeklerin N-Dept 2, Burun Kemer ve C-Conv ortalamaları, kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş, kadınların ise N-BoneA değeri erkeklere nazaran istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Tablo 6.4. Cinsiyet ve burun ölçümleri karşılaştırılması

	Erkek n:100	Kadın n:100	p
N-Pr	50,78±4,36	50,76±3,89	0,675
N-Dept 1	18,44±1,54	17,96±1,63	0,088
N-Dept 2	30,73±2,76	28,67±2,83	0,0001
Burun Kemer	0,56±1,19	0,12±0,70	0,002*
NLA	92,46±19,79	96,19±9,92	0,093
NBA	93,33±12,11	94,11±12,29	0,652
NMA	137,95±123,06	124,94±6,4	0,292
SFC	13,04±5,45	13,64±5,67	0,444
D-Conv	1,98±1,29	1,84±0,52	0,328*
C-Conv	3,00±1,67	2,46±0,71	0,003
N-BoneL	26,64±4,78	26,08±4,08	0,376
N-BoneA	163,68±6,08	165,88±4,97	0,006
TVL-Burun Ucu	16,28±2,6	15,76±2	0,119

ΩBağımsız t Testi * ‡Mann Whitney U Testi

6.5. Maksiller Yükseklik Gruplarının Burun Ölçümleri Bakımından Karşılaştırılmasına Dair Bulgular

Yetersiz, Normal ve Artmış maksiller yükseklik grupları, çeşitli burun ölçümleri bakımından karşılaştırıldığında, gruplar arasında N-Pr, N-Dept 1, N-Dept 2, Burun Kemer, NLA, NBA, NMA, SFC, D-Conv, C-Conv N-BoneA ve TVL-Burun ucu ortalama değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

Artmış maksiller yükseklik grubunun N-BoneL ortalamaları, Yetersiz ve Normal maksiller yükseklik gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş

($p=0,04$, $p=0,0001$), Yetersiz ve Normal maksiller yükseklik grupları arasında N-BoneL değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p=0,990$).

Tablo 6.5a. Maksiller yükseklik gruplarının burun ölçümlerinin karşılaştırılmasına dair bulgular

Maksiller Yükseklik (N-CF-A) (°)	Yetersiz n:42	Normal n:64	Artmış n:94	p
N-Pr	49,67±4,3	49,23±4,44	50,18±4,13	0,056
N-Dept 1	18,04±1,74	17,77±1,78	18,06±1,62	0,142
N-Dept 2	30,37±2,5	29,02±2,71	29,85±3,27	0,058
Burun Kemer	0,33±0,83	0,13±1,23	0,49±0,88	0,088*
NLA	94,09±16,05	95,35±17,22	93,73±14,62	0,813
NBA	95,27±13,72	94,09±11,9	92,76±11,67	0,517
NMA	124,71±9,34	125,82±4,9	138,27±126,93	0,581
SFC	12,46±5,31	12,95±5,56	14,00±5,64	0,262
D-Conv	2,17±1,76	1,80±0,61	1,87±0,66	0,135*
C-Conv	2,66±0,78	2,65±0,73	2,82±1,74	0,663
N-BoneL	25,18±3,48	25,07±4,66	27,76±4,29	0,0001
N-BoneA	163,73±5,75	165,8±5,47	164,55±5,67	0,158
TVL-Burun Ucu	16,44±1,82	15,63±2,14	16,1±2,61	0,200

μ Tek Yönlü Varyans Analizi * Kruskal Wallis Testi

Tablo 6.5b. Maksiller yükseklik gruplarının çeşitli burun ölçümleri bakımından çoklu karşılaştırma testine dair bulgular

Maksiller Yükseklik (N-CF-A) (°)	N-BoneL
Yetersiz / Normal	0,990
Yetersiz / Artmış	0,004
Normal / Artmış	0,0001

Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi

6.6. Maksillanın Sagittal Konumuna Göre Oluşturulan Grupların Burun Ölçümleri Bakımından Karşılaştırılmasına Dair Bulgular

SNA açısı referans alınarak belirlenen maksilla konumlarına göre oluşturulan Geri, Normal ve İleri gruplarının burun ölçümlerinin karşılaştırılması sonucu, N-Pr, N-Dept, N-Dept 2, NLA, NBA, NMA, SFC, D-Conv, N-BoneL ve N-BoneA ortalamaları bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 6.6).

Geri, Normal ve İleri gruplarının Burun Kemer ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($p=0,004$). Maksillası Geri grubunun Burun Kemer

ortalamaları, Normal ve İleri gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,016$, $p=0,009$), Normal ve İleri gruplarının Burun Kemerini ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 6.6).

Geri, Normal ve İleri gruplarının TVL-Burun ucu ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,029$). Maksillası Geri grubunun TVL-Burun ucu ölçümü ortalama değerleri, Normal ve İleri gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,046$, $p=0,047$), Normal ve İleri gruplarının TVL-Burun ucu ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 6.6).

Tablo 6.6a. Maksillanın sagittal konumuna göre oluşturulan Geri, Normal ve İleri gruplarının çeşitli burun ölçümleri bakımından karşılaştırılmasına dair bulgular

SNA (°)	Geri n:67	Normal n:86	İleri n:47	p
N-Pr	50,19±3,99	49,05±4,87	49,14±3,66	0,233
N-Dept	18,27±1,65	18,03±1,61	17,89±1,63	0,429
N-Dept 2	30,31±2,86	29,37±3,17	29,41±2,67	0,119
Burun Kemerini	0,66±1,24	0,22±0,79	0,11±0,87	0,004*
NLA	92,18±16,17	94,37±14,19	97,29±17,53	0,234
NBA	94,93±13,54	92,99±13,19	93,31±7,34	0,604
NMA	144,17±150,35	125,1±5,01	124,89±5,42	0,343
SFC	12,94±6,02	13,31±5,25	16,01±1,63	0,609
D-Conv	1,89±0,67	1,94±1,3	1,87±0,67	0,903*
C-Conv	2,94±1,98	2,61±0,81	2,66±0,72	0,278
N-BoneL	27,44±4,42	25,8±4,14	25,84±4,8	0,055
N-BoneA	164,04±5,9	165,4±5,36	164,69±5,79	0,333
TVL-Burun Ucu	16,63±1,99	15,76±2,74	15,62±1,74	0,029

μ Tek Yönlü Varyans Analizi * Kruskal Wallis Testi

Tablo 6.6b. Maksillanın sagittal konumuna göre oluşturulan Geri, Normal ve İleri gruplarının çeşitli burun ölçümleri bakımından çoklu karşılaştırma testine dair bulgular

SNA (°)	Burun Kemerini*	TVL-Burun Ucu
Geride / Normal	0,016	0,046
Geride / İleride	0,009	0,047
Normal / İleride	0,812	0,937

Dunn's* / Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi

6.7. İskeletsel Maloklüzyon Sınıflamasına Göre Oluşturulan Grupların Burun Ölçümleri Bakımından Karşılaştırılmasına Dair Bulgular

ANB açısı referans alınarak belirlenen iskeletsel maloklüzyon sınıflamasına göre oluşturulan grupların burun ölçüm değerleri karşılaştırıldığında; Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III gruplarının N-Pr, N-Dept, Burun Kemer, NLA, D-Conv, C-Conv, N-BoneL, N-BoneA ve TVL-Burun ucu ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Yapılan analiz sonucu, N-Dept 2 ortalamalarının Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gösterdiği saptanmıştır ($p=0,004$). İkili karşılaştırmalar yapıldığıdaysa, N-Dept 2 ortalama değerinin Sınıf III grupta Sınıf II grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,003$), diğer ikili karşılaştırmalarda gruplar arasında N-Dept 2 ortalamaları açısından anlamlı fark gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III gruplarının NBA ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0,007$). Sınıf I grubunun NBA ortalamaları Sınıf II ve Sınıf III gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p=0,005$), diğer ikili karşılaştırmalarda grupların NBA ortalamaları arasında anlamlı fark gözlenmemiştir ($p>0,05$).

NMA ortalama değerleri açısından gruplar karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır ($p=0,038$). Sınıf III grubunun NMA ortalaması, Sınıf I ve Sınıf II gruplarının ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,048$, $p=0,047$), Sınıf II ve Sınıf III gruplarının NMA ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,965$).

Gruplar, SFC ortalamaları açısından karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu gözlenmiştir ($p=0,0001$). Sınıf III grubunun SFC ortalaması, Sınıf I ve Sınıf II gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p=0,0001$), Sınıf I grubunun SFC ortalaması ise Sınıf II grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p=0,0001$).

Tablo 6.7a. İskeletsel maloklüzyon sınıfları ve burun ölçümleri karşılaştırılmasına dair bulgular

İskeletsel maloklüzyon	Sınıf I n:106	Sınıf II n:62	Sınıf III n:62	p
N-Pr	49,52±4,32	49,43±4,37	49,23±4,43	0,944
N-Dept 1	18,03±1,55	17,92±1,81	18,49±1,46	0,250
N-Dept 2	29,77±3	28,9±2,51	31,00±3,29	0,004
Burun Kemer i	0,43±1,18	0,19±0,73	0,34±0,76	0,330*
NLA	93,79±13,74	95,36±18,69	94,08±16,04	0,822
NBA	91,76±12	94,15±10,72	99,34±13,86	0,007
NMA	125,92±4,16	122,42±5,36	167,2±216,94	0,038
SFC	13,31±4,67	16,48±4,79	7,38±4,76	0,0001
D-Conv	1,95±1,18	1,92±0,70	1,75±0,74	0,585*
C-Conv	2,64±0,87	2,83±2,01	2,87±0,67	0,540
N-BoneL	26,75±4,92	25,92±4,04	25,89±3,37	0,410
N-BoneA	164,57±5,61	165,42±5,42	164,23±6,25	0,539
TVL-Burun Ucu	16,07±2	16,17±2,02	15,57±3,59	0,470

µTek Yönlü Varyans Analizi * Kruskal Wallis Testi

Tablo 6.7b. İskeletsel maloklüzyon sınıfları ve çeşitli burun ölçümlerinin çoklu karşılaştırılma testine dair bulgular

ANB (°)	N-Dept 2	NBA	NMA	SFC
Sınıf I / Sınıf II	0,148	0,423	0,965	0,0001
Sınıf I / Sınıf III	0,093	0,005	0,048	0,0001
Sınıf II / Sınıf III	0,003	0,116	0,047	0,0011

Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi

6.8. Dik Yön Büyüme Paternine Göre Oluşturulan Grupların Burun Ölçümleri Bakımından Karşılaştırılmasına Dair Bulgular

Dik yön büyüme paternini yansıtan SN-GoGn açısı referans alınarak oluşturulan Hipodiverjan, Normodiverjan ve Hiperdiverjan grupları, yapılan burun ölçümleri açısından karşılaştırıldığında, grupların N-Pr, N-Dept, N-Dept 2, NLA, NBA, NMA, SFC, D-Conv, C-Conv, N-Bone A ve TVL-Burun ucu ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Gruplar Burun Kemer i ortalamaları açısından karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu gözlenmiştir ($p=0,026$). Hiperdiverjan grubunun Burun Kemer i ortalamaları, Hipodiverjan grubunun ortalamasından anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,028$), diğer ikili karşılaştırmalarda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmamıştır ($p>0,05$).

N-BoneL ortalama değerleri, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir (p=0,049). Hiperdiverjan grubunun N-BoneL ortalaması, Hipodiverjan grubunun N-BoneL ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş (p=0,049), diğer ikili karşılaştırmalarda gruplar arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir (p>0,05).

Tablo 6.8a. Dik yön büyüme paterni ve burun ölçümlerinin karşılaştırılmasına dair bulgular

Dik Yön Büyüme	Hipodiverjan	Normodiverjan	Hiperdiverjan	P
	n:100	n:84	n:16	
N-Pr	49,14±4,12	49,49±4,27	51,19±5,74	0,214
N-Dept	18,11±1,55	18,01±1,72	18,18±1,62	0,872
N-Dept 2	29,62±3	29,61±3,01	30,63±2,66	0,430
Burun Kemer	0,2±0,81	0,41±1,15	0,89±1,08	0,026*
NLA	92,96±17,21	95,57±14,47	96,31±11,89	0,465
NBA	94,58±11,93	92,64±12,91	93,97±9,7	0,560
NMA	137,34±123,2	125,67±4,67	124,91±3,84	0,635
SFC	12,31±5,69	14,14±5,40	15,59±4,24	0,058
D-Conv	2,02±1,25	1,83±0,61	1,66±0,57	0,249*
C-Conv	2,87±1,64	2,59±0,88	2,63±0,74	0,335
N-BoneL	25,71±3,37	26,76±5,31	28,34±4,8	0,049
N-BoneA	164,48±5,75	165,38±5,77	163,47±4,05	0,352
TVL-Burun Ucu	16,05±2,61	15,91±2,1	16,38±1,52	0,749

µ Tek Yönlü Varyans Analizi * Kruskal Wallis Testi

Tablo 6.8b. Dik yön büyüme paterni ve çeşitli burun ölçümlerinin çoklu karşılaştırılma testine dair bulgular

SN-GoGn (°)	Burun Kemer*	N-BoneL
Hipodiverjan / Normal	0,317	0,244
Hipodiverjan / Hiperdiverjan	0,028	0,049
Normal / Hiperdiverjan	0,182	0,383

Dunn's* / Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi

6.9. Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum, İskeletsel Maloklüzyon ve Dik Yön Büyüme Paterni Gruplarının Burun Ölçümleri Üzerindeki Etkilerine Dair Bulgular

Burun ölçümlerine maksillanın vertikal konumu, sagittal konumu, çenelerin birbirlerine göre konumları ve dik yön büyüme paternine göre sınıflandırılmış grupların tek tek ve ikili gruplar halinde etkilerini incelemek amacıyla Çoklu ANOVA testi yapılmıştır.

6.9.1. Grupların Burun Uzunluğu (N-Pr) Değişkeni Üzerindeki Etkilerine Dair Bulgular

Grupların, Burun uzunluğu (N-Pr) değişkeni üzerindeki etkileri teker teker ve ikili gruplar halinde değerlendirilmiş ve herhangi bir grubun N-Pr değişkeni üzerinde etkisi gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Cinsiyet ve Maksiller Yükseklik grupları, Cinsiyet ve Maksiller Konum grupları, Cinsiyet ve İskeletsel Maloklüzyon grupları, Cinsiyet ve Dik Yön Büyüme Paterni grupları bir arada incelendiğinde N-Pr değişkenine etki gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 6.9.1. Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum, İskeletsel Maloklüzyon ve Dik Yön Büyüme Paterni gruplarının N-Pr değişkenine etkisine dair bulgular

Bağımlı Değişken: N-Pr	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Cinsiyet	4,74	1	4,74	0,00	0,954
Maksiller Yükseklik (°)	126,70	2	63,35	0,04	0,957
Maksiller Konum	907,89	2	453,95	0,31	0,731
İskeletsel Maloklüzyon	444,95	2	222,48	0,15	0,857
Dik Yön Büyüme Paterni	41,94	2	20,97	0,02	0,986
Cinsiyet * Maksiller Yükseklik	537,14	2	268,57	0,19	0,831
Cinsiyet * Maksiller Konum	884,96	2	442,48	0,31	0,737
Cinsiyet * İskeletsel Maloklüzyon	252,12	2	126,06	0,09	0,916
Cinsiyet * Dik Yön Büyüme Paterni	51,73	2	25,86	0,02	0,982

‡ Çoklu ANOVA testi

6.9.2. Grupların Burun Derinliği (N-Dept 1) Değişkeni Üzerindeki Etkilerine Dair Bulgular

Grupların, Burun derinliği (N-Dept 1) değişkeni üzerindeki etkileri teker teker ve ikili gruplar halinde değerlendirilmiş ve herhangi bir grubun N-Dept 1 değişkeni üzerinde etkisi gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Cinsiyet ve Maksiller Yükseklik grupları, Cinsiyet ve Maksiller Konum grupları, Cinsiyet ve İskeletsel Maloklüzyon grupları, Cinsiyet ve Dik Yön Büyüme Paterni grupları bir arada incelendiğinde N-Dept 1 değişkenine etki gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 6.9.2. Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum, İskeletsel Maloklüzyon ve Dik Yön Büyüme Paterni gruplarının N-Dept 1 değişkenine etkisine dair bulgular

Bağımlı Değişken: N-Dept 1	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Cinsiyet	13,56	1	13,56	0,07	0,797
Maksiller Yükseklik (°)	57,44	2	28,72	0,14	0,868
Maksiller Konum	49,04	2	24,52	0,12	0,886
İskeletsel Maloklüzyon	23,43	2	11,71	0,06	0,944
Dik Yön Büyüme Paterni	16,65	2	8,33	0,04	0,960
Cinsiyet * Maksiller Yükseklik	37,61	2	18,80	0,09	0,912
Cinsiyet * Maksiller Konum	35,52	2	17,76	0,09	0,916
Cinsiyet * İskeletsel Maloklüzyon	58,42	2	29,21	0,14	0,866
Cinsiyet * Dik Yön Büyüme Paterni	31,51	2	15,75	0,08	0,925

‡ Çoklu ANOVA testi

6.9.3. Grupların Burun Derinliği 2 (N-Dept 2) Değişkeni Üzerindeki Etkilerine Dair Bulgular

Grupların, Burun derinliği 2 (N-Dept 2) değişkeni üzerindeki etkileri teker teker ve ikili gruplar halinde değerlendirilmiş ve Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum ve Dik Yön Büyüme Paterni gruplarının N-Dept 2 değişkeni üzerinde etkisi gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Cinsiyet gruplarında erkeklerin N-Dept 2 ortalamaları kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p=0,002$). İskeletsel Maloklüzyon grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmiştir ($p=0,014$). Sınıf III bireylerin N-Dept 2 ortalamaları, Sınıf II bireylerden anlamlı oranda yüksek bulunurken ($p=0,013$), diğer grup karşılaştırmaları arasında istatistiksel fark saptanmamıştır ($p>0,05$).

Cinsiyet ve Maksiller Yükseklik grupları, Cinsiyet ve Maksiller Konum grupları, Cinsiyet ve İskeletsel Maloklüzyon grupları, Cinsiyet ve Dik Yön Büyüme Paterni grupları bir arada incelendiğinde N-Dept 2 değişkenine bir etki gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 6.9.3. Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum, İskeletsel Maloklüzyon ve Dik Yön Büyüme Paterni gruplarının N-Dept 2 değişkenine etkisine dair bulgular

Bağımlı Değişken: N-Dept 2	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Cinsiyet	80,73	1	80,73	9,60	0,002
Maksiller Yükseklik (°)	47,26	2	23,63	2,81	0,064
Maksiller Konum	5,22	2	2,61	0,31	0,734
İskeletsel Maloklüzyon	38,86	2	19,43	2,31	0,014
Dik Yön Büyüme Paterni	4,72	2	2,36	0,28	0,756
Cinsiyet * Maksiller Yükseklik	13,05	2	6,52	0,78	0,463
Cinsiyet * Maksiller Konum	18,05	2	9,02	1,07	0,346
Cinsiyet * İskeletsel Maloklüzyon	22,25	2	11,13	1,32	0,270
Cinsiyet * Dik Yön Büyüme Paterni	11,17	2	5,58	0,66	0,517

‡Çoklu ANOVA testi

6.9.4. Grupların Burun Kemerini Değişkeni Üzerindeki Etkilerine Dair Bulgular

Grupların, Burun Kemerini değişkeni üzerindeki etkileri teker teker ve ikili gruplar halinde değerlendirilmiş, Maksiller Yükseklik ve Maksiller Konum gruplarının Burun Kemerini değişkenine etkisi olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

Cinsiyet gruplarında erkeklerin Burun Kemerini ortalamaları, kadınlara ait ortalama değerden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p=0,002$). Maksiller konum grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ($p=0,02$). Geri grubunun Burun Kemerini ortalama değeri, Normal ve İleri gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,048$, $p=0,04$), diğer gruplar arasındaki karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$). Dik Yön Büyüme Paterni grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür ($p=0,042$). Hiperdiverjan grubunun Burun Kemerini ortalama değeri, Normodiverjan ve Hipodiverjan gruplarına ait değerlerden yüksek bulunmuş ($p=0,034$), diğer grup karşılaştırmalarında arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farka rastlanmamıştır ($p>0,05$).

Cinsiyet ve Maksiller Yükseklik grupları, Cinsiyet ve Maksiller Konum grupları, Cinsiyet ve İskeletsel Maloklüzyon, Cinsiyet ve Dik Yön Büyüme Paterni grupları bir arada incelendiğinde Burun Kemerini değişkenine bir etki gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 6.9.4. Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum, İskeletsel Maloklüzyon ve Dik Yön Büyüme Paterni gruplarının Burun Kemerini değişkenine etkisine dair bulgular

Bağımlı Değişken: Burun Kemerini	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Cinsiyet	7,04	1	7,04	9,69	0,002
Maksiller Yükseklik (°)	3,69	2	1,84	2,54	0,084
Maksiller Konum	1,34	2	0,67	0,92	0,02
İskeletsel Maloklüzyon	2,43	2	1,22	1,67	0,192
Dik Yön Büyüme Paterni	3,24	2	1,62	2,23	0,042
Cinsiyet * Maksiller Yükseklik	0,51	2	0,26	0,35	0,704
Cinsiyet * Maksiller Konum	0,24	2	0,12	0,16	0,851
Cinsiyet * İskeletsel Maloklüzyon	0,87	2	0,44	0,60	0,551
Cinsiyet * Dik Yön Büyüme Paterni	0,52	2	0,26	0,36	0,701

‡Çoklu ANOVA testi

6.9.5. Grupların Nazolabial Açığı (NLA) Değişkeni Üzerindeki Etkilerine Dair Bulgular

Grupların, Nazolabial Açığı (NLA) değişkeni üzerindeki etkileri teker teker ve ikili gruplar halinde değerlendirilmiş, herhangi bir grubun NLA değişkenine bir etkisi görülmemiştir ($p>0,05$).

Cinsiyet ve Maksiller Konum grupları ile Cinsiyet ve Dik Yön Büyüme Paterni grupları bir arada incelendiğinde NLA değişkenine bir etki gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Cinsiyet ve Maksiller Yükseklik gruplarının NLA ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiş ($p=0,025$), erkeklerin NLA değerleri Yetersiz, Normal ve Artmış Maksiller Yükseklik gruplarındaki kadınların ortalama NLA değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p=0,044$, $p=0,049$, $p=0,048$).

Cinsiyet ve İskeletsel Maloklüzyon gruplarının NLA ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiş ($p=0,048$), erkeklerin NLA değerleri Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III iskeletsel maloklüzyona sahip kadınların NLA değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p=0,048$, $p=0,048$, $p=0,047$).

Tablo 6.9.5. Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum, İskeletsel Maloklüzyon ve Dik Yön Büyüme Paterni gruplarının NLA değişkenine etkisine dair bulgular

Bağımlı Değişken: NLA	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Cinsiyet	201,87	1	201,87	1,02	0,314
Maksiller Yükseklik (°)	859,74	2	429,87	2,18	0,118
Maksiller Konum	1065,62	2	532,81	2,70	0,072
İskeletsel Maloklüzyon	51,84	2	25,92	0,13	0,877
Dik Yön Büyüme Paterni	703,15	2	351,57	1,78	0,173
Cinsiyet * Maksiller Yükseklik	1509,26	2	754,63	3,82	0,025
Cinsiyet * Maksiller Konum	880,33	2	440,16	2,23	0,112
Cinsiyet * İskeletsel Maloklüzyon	1235,96	2	617,98	3,13	0,048
Cinsiyet * Dik Yön Büyüme Paterni	548,77	2	274,38	1,39	0,254

‡Çoklu ANOVA testi

6.9.6. Grupların Nazal Taban İnklinasyonu (NBA) Değişkeni Üzerindeki Etkilerine Dair Bulgular

Grupların, Nazal Taban İnklinasyonu (NBA) değişkeni üzerindeki etkileri teker teker ve ikili gruplar halinde değerlendirilmiş, İskeletsel Maloklüzyon grupları hariç herhangi bir grubun NBA değişkenine bir etkisi görülmemiştir.

İskeletsel Maloklüzyon grupları arasında NBA değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı oranda farklılık olduğu saptanmıştır ($p=0,033$). Sınıf III grubunda NBA ortalamaları, Sınıf I grubu değerlerinden anlamlı oranda yüksek bulunmuş ($p=0,011$), diğer ikili karşılaştırmalar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Cinsiyet ve Maksiller Yükseklik grupları, Cinsiyet ve Maksiller Konum grupları, Cinsiyet ve İskeletsel Maloklüzyon grupları, Cinsiyet ve Dik Yön Büyüme Paterni grupları bir arada incelendiğinde NBA değişkenine bir etki gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 6.9.6. Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum, İskeletsel Maloklüzyon ve Dik Yön Büyüme Paterni gruplarının NBA değişkenine etkisine dair bulgular

Bağımlı Değişken: NBA	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Cinsiyet	351,97	1	351,97	2,12	0,148
Maksiller Yükseklik (°)	512,39	2	256,20	1,55	0,218
Maksiller Konum	13,48	2	6,74	0,04	0,960
İskeletsel Maloklüzyon	1002,86	2	501,43	3,02	0,033
Dik Yön Büyüme Paterni	62,92	2	31,46	0,19	0,827
Cinsiyet * Maksiller Yükseklik	7,00	2	3,50	0,02	0,979
Cinsiyet * Maksiller Konum	299,33	2	149,67	0,90	0,408
Cinsiyet * İskeletsel Maloklüzyon	104,60	2	52,30	0,32	0,730
Cinsiyet * Dik Yön Büyüme Paterni	270,42	2	135,21	0,82	0,445

‡Çoklu ANOVA testi

6.9.7. Grupların Nazomental Açı (NMA) Değişkeni Üzerindeki Etkilerine Dair Bulgular

Grupların, Nazomental Açı (NMA) değişkeni üzerindeki etkileri teker teker ve ikili gruplar halinde değerlendirilmiş, İskeletsel Maloklüzyon grupları hariç herhangi bir grubun NMA değişkenine bir etkisi görülmemiştir.

İskeletsel Maloklüzyon grupları arasında NMA değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı oranda farklılık olduğu saptanmıştır ($p=0,048$). Sınıf III grubunda NMA ortalamaları, Sınıf I grubu değerlerinden anlamlı oranda yüksek bulunmuş ($p=0,049$), diğer ikili karşılaştırmalar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Cinsiyet ve Maksiller Yükseklik grupları, Cinsiyet ve Maksiller Konum grupları, Cinsiyet ve İskeletsel Maloklüzyon grupları, Cinsiyet ve Dik Yön Büyüme Paterni grupları bir arada incelendiğinde NMA değişkenine bir etki gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 6.9.7. Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum, İskeletsel Maloklüzyon ve Dik Yön Büyüme Paterni gruplarının NMA değişkenine etkisine dair bulgular

Bağımlı Değişken: NMA	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Cinsiyet	362,84	1	362,84	0,06	0,815
Maksiller Yükseklik (°)	12253,00	2	6126,50	0,93	0,399
Maksiller Konum	11234,76	2	5617,38	0,85	0,430
İskeletsel Maloklüzyon	13306,63	2	6653,31	1,01	0,048
Dik Yön Büyüme Paterni	9122,90	2	4561,45	0,69	0,503
Cinsiyet * Maksiller Yükseklik	12671,18	2	6335,59	0,96	0,386
Cinsiyet * Maksiller Konum	13207,33	2	6603,66	1,00	0,371
Cinsiyet * İskeletsel Maloklüzyon	8743,00	2	4371,50	0,66	0,518
Cinsiyet * Dik Yön Büyüme Paterni	11575,98	2	5787,99	0,88	0,419

‡ Çoklu ANOVA testi

6.9.8. Grupların Yumuşak Doku Yüz Konveksitesi (SFC) Değişkeni Üzerindeki Etkilerine Dair Bulgular

Grupların, Yumuşak Doku Yüz Konveksitesi (SFC) değişkeni üzerindeki etkileri teker teker ve ikili gruplar halinde değerlendirilmiş, İskeletsel Maloklüzyon grupları hariç herhangi bir grubun SFC değişkenine bir etkisi görülmemiştir.

İskeletsel Maloklüzyon grupları arasında SFC değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı oranda farklılık olduğu saptanmıştır ($p=0,049$). Sınıf III grubunda SFC ortalamaları, Sınıf I grubu değerlerinden anlamlı oranda yüksek bulunmuş ($p=0,049$), diğer ikili karşılaştırmalar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Cinsiyet ve Maksiller Yükseklik grupları, Cinsiyet ve Maksiller Konum grupları, Cinsiyet ve İskeletsel Maloklüzyon grupları, Cinsiyet ve Dik Yön Büyüme Paterni grupları bir arada incelendiğinde SFC değişkenine bir etki gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 6.9.8. Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum, İskeletsel Maloklüzyon ve Dik Yön Büyüme Paterni gruplarının SFC değişkenine etkisine dair bulgular

Bağımlı Değişken: SFC	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Cinsiyet	2,17	1	2,17	0,01	0,908
Maksiller Yükseklik (°)	41,48	2	20,74	0,13	0,880
Maksiller Konum	115,55	2	57,78	0,36	0,701
İskeletsel Maloklüzyon	1005,94	2	502,97	3,10	0,049
Dik Yön Büyüme Paterni	51,83	2	25,92	0,16	0,852
Cinsiyet * Maksiller Yükseklik	275,73	2	137,86	0,85	0,430
Cinsiyet * Maksiller Konum	85,41	2	42,70	0,26	0,769
Cinsiyet * İskeletsel Maloklüzyon	5,06	2	2,53	0,02	0,985
Cinsiyet * Dik Yön Büyüme Paterni	84,17	2	42,08	0,26	0,772

‡Çoklu ANOVA testi

6.9.9. Grupların Alt Dorsum Konveksitesi (D-Conv) Değişkeni Üzerindeki Etkilerine Dair Bulgular

Grupların, Alt Dorsum Konveksitesi (D-Conv) değişkeni üzerindeki etkileri teker teker ve ikili gruplar halinde değerlendirilmiş, herhangi bir grubun D-Conv değişkenine bir etkisi görülmemiştir ($p>0,05$).

Cinsiyet ve Maksiller Yükseklik grupları, Cinsiyet ve Maksiller Konum grupları, Cinsiyet ve İskeletsel Maloklüzyon grupları, Cinsiyet ve Dik Yön Büyüme Paterni grupları bir arada incelendiğinde D-Conv değişkenine bir etki gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 6.9.9. Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum, İskeletsel Maloklüzyon ve Dik Yön Büyüme Paterni gruplarının D-Conv değişkenine etkisine dair bulgular

Bağımlı Değişken: D-Conv	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Cinsiyet	0,93	1	0,93	0,81	0,369
Maksiller Yükseklik (°)	1,94	2	0,97	0,85	0,431
Maksiller Konum	0,58	2	0,29	0,25	0,777
İskeletsel Maloklüzyon	1,87	2	0,94	0,82	0,444
Dik Yön Büyüme Paterni	2,55	2	1,27	1,11	0,333
Cinsiyet * Maksiller Yükseklik	4,76	2	2,38	2,08	0,130
Cinsiyet * Maksiller Konum	0,76	2	0,38	0,33	0,720
Cinsiyet * İskeletsel Maloklüzyon	0,70	2	0,35	0,30	0,738
Cinsiyet * Dik Yön Büyüme Paterni	1,25	2	0,63	0,55	0,581

‡Çoklu ANOVA testi

6.9.10. Grupların Kolumella Konveksitesi (C-Conv) Değişkeni Üzerindeki Etkilerine Dair Bulgular

Grupların, Kolumella Konveksitesi (C-Conv) değişkeni üzerindeki etkileri teker teker ve ikili gruplar halinde değerlendirilmiş, Cinsiyet grupları hariç herhangi bir grubun C-Conv değişkenine bir etkisi görülmemiştir.

Cinsiyet grupları arasında, erkeklerin C-Conv ortalamaları, kadınların ortalama değerinden anlamlı oranda yüksek bulunmuştur ($p=0,03$).

Cinsiyet ve Maksiller Yükseklik grupları, Cinsiyet ve Maksiller Konum grupları, Cinsiyet ve İskeletsel Maloklüzyon grupları, Cinsiyet ve Dik Yön Büyüme Paterni grupları bir arada incelendiğinde C-Conv değişkenine bir etki gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 6.9.10. Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum, İskeletsel Maloklüzyon ve Dik Yön Büyüme Paterni gruplarının C-Conv değişkenine etkisine dair bulgular

Bağımlı Değişken: C-Conv	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Cinsiyet	45,04	1	43,04	2,02	0,030
Maksiller Yükseklik (°)	2,70	2	1,35	0,81	0,449
Maksiller Konum	4,04	2	2,02	1,21	0,303
İskeletsel Maloklüzyon	2,08	2	1,04	0,62	0,539
Dik Yön Büyüme Paterni	5,66	2	2,83	1,69	0,189
Cinsiyet * Maksiller Yükseklik	9,53	2	4,77	2,84	0,062
Cinsiyet * Maksiller Konum	5,27	2	2,64	1,57	0,212
Cinsiyet * İskeletsel Maloklüzyon	5,55	2	2,77	1,65	0,196
Cinsiyet * Dik Yön Büyüme Paterni	3,55	2	1,78	1,06	0,350

‡ Çoklu ANOVA testi

6.9.11. Grupların Nazal Kemik Uzunluğu (N-BoneL) Değişkeni Üzerindeki Etkilerine Dair Bulgular

Grupların, Nazal Kemik Uzunluğu (N-BoneL) değişkeni üzerindeki etkileri teker teker ve ikili gruplar halinde değerlendirilmiş, Maksiller Yükseklik grupları hariç herhangi bir grubun N-BoneL değişkenine bir etkisi görülmemiştir ($p>0,05$).

Maksiller Yükseklik grupları arasında N-BoneL ortalamaları bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ($p=0,001$). Artmış maksiller yükseklik grubunun N-BoneL ortalamaları, Yetersiz ve Normal maksiller yükseklik gruplarının N-BoneL ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş

($p=0,001$, $p=0,0001$), diğer ikili grup karşılaştırmaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır ($p>0,05$).

Cinsiyet ve Maksiller Yükseklik grupları, Cinsiyet ve Maksiller Konum grupları, Cinsiyet ve İskeletsel Maloklüzyon grupları, Cinsiyet ve Dik Yön Büyüme Paterni grupları bir arada incelendiğinde N-BoneL değişkenine bir etki gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 6.9.11. Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum, İskeletsel Maloklüzyon ve Dik Yön Büyüme Paterni gruplarının N-BoneL değişkenine etkisine dair bulgular

Bağımlı Değişken: N-BoneL	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Cinsiyet	4,30	1	4,30	0,24	0,629
Maksiller Yükseklik (°)	383,74	2	191,87	10,49	0,0001
Maksiller Konum	61,33	2	30,66	1,68	0,192
İskeletsel Maloklüzyon	57,97	2	28,98	1,58	0,210
Dik Yön Büyüme Paterni	5,42	2	2,71	0,15	0,862
Cinsiyet * Maksiller Yükseklik	48,97	2	24,49	1,34	0,266
Cinsiyet * Maksiller Konum	3,13	2	1,57	0,09	0,918
Cinsiyet * İskeletsel Maloklüzyon	6,23	2	3,12	0,17	0,844
Cinsiyet * Dik Yön Büyüme Paterni	18,81	2	9,40	0,51	0,600

‡ Çoklu ANOVA testi

6.9.12. Grupların Nazal Kemik Açısı (Nbone-A) Değişkeni Üzerindeki Etkilerine Dair Bulgular

Grupların, Nazal Kemik Açısı (N-BoneA) değişkeni üzerindeki etkileri teker teker ve ikili gruplar halinde değerlendirilmiş, Cinsiyet grupları hariç herhangi bir grubun N-BoneA değişkenine bir etkisi görülmemiştir ($p>0,05$).

Cinsiyet grupları karşılaştırıldığında, erkeklerin N-BoneA ortalamaları kadınlardan yüksek bulunmuştur ($p=0,034$)

Cinsiyet ve Maksiller Yükseklik grupları, Cinsiyet ve Maksiller Konum grupları, Cinsiyet ve İskeletsel Maloklüzyon grupları, Cinsiyet ve Dik Yön Büyüme Paterni grupları bir arada incelendiğinde N-BoneA değişkenine bir etki gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 6.9.12. Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum, İskeletsel Maloklüzyon ve Dik Yön Büyüme Paterni gruplarının N-BoneA değişkenine etkisine dair bulgular

Bağımlı Değişken: N-BoneA	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Cinsiyet	72,42	1	62,42	2,71	0,034
Maksiller Yükseklik (°)	115,47	2	57,74	1,88	0,157
Maksiller Konum	13,49	2	6,75	0,22	0,803
İskeletsel Maloklüzyon	32,20	2	16,10	0,52	0,593
Dik Yön Büyüme Paterni	68,27	2	34,14	1,11	0,333
Cinsiyet * Maksiller Yükseklik	34,83	2	17,42	0,57	0,569
Cinsiyet * Maksiller Konum	110,79	2	55,40	1,80	0,169
Cinsiyet * İskeletsel Maloklüzyon	104,64	2	52,32	1,70	0,187
Cinsiyet * Dik Yön Büyüme Paterni	2,27	2	1,14	0,04	0,964

‡Çoklu ANOVA testi

6.9.13. Grupların Gerçek Düşey Çizgiye Göre Burun Ucu (TVL-Burun Ucu) Değişkeni Üzerindeki Etkilerine Dair Bulgular

Grupların, Gerçek Düşey Çizgiye Göre Burun Ucu (TVL-Burun Ucu) değişkeni üzerindeki etkileri teker teker ve ikili gruplar halinde değerlendirilmiş, Maksiller Konum grupları hariç herhangi bir grubun TVL-Burun Ucu değişkenine bir etkisi görülmemiştir ($p>0,05$).

Maksiller Konum grupları, TVL-Burun Ucu ortalamaları bakımından karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0,041$). Geride grubunun TVL-Burun Ucu ortalamaları, Normal ve İleride gruplarının ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,049$, $p=0,035$), diğer ikili grup karşılaştırmaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$).

Cinsiyet ve Maksiller Yükseklik grupları, Cinsiyet ve Maksiller Konum grupları, Cinsiyet ve İskeletsel Maloklüzyon grupları, Cinsiyet ve Dik Yön Büyüme Paterni grupları bir arada incelendiğinde TVL-Burun Ucu değişkenine bir etki gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 6.9.13. Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksiller Konum, İskeletsel Maloklüzyon ve Dik Yön Büyüme Paterni gruplarının TVL-Burun Ucu değişkenine etkisine dair bulgular

Bağımlı Değişken: TVL-Burun Ucu	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Cinsiyet	5,33	1	5,33	1,04	0,311
Maksiller Yükseklik (°)	12,05	2	6,03	1,17	0,313
Maksiller Konum	33,74	2	16,87	3,29	0,041
İskeletsel Maloklüzyon	6,00	2	3,00	0,59	0,559
Dik Yön Büyüme Paterni	2,33	2	1,17	0,23	0,797
Cinsiyet * Maksiller Yükseklik	7,09	2	3,55	0,69	0,503
Cinsiyet * Maksiller Konum	2,65	2	1,33	0,26	0,773
Cinsiyet * İskeletsel Maloklüzyon	17,15	2	8,57	1,67	0,193
Cinsiyet * Dik Yön Büyüme Paterni	2,86	2	1,43	0,28	0,757

‡ Çoklu ANOVA testi

7. TARTIŞMA

7.1. Çalışmanın Amacının Tartışılması

Ortodontik tedavilerle, dentoiskeletsel çerçeveyi etkileyerek, yüzün dış kontüründe olumlu veya olumsuz değişiklikler oluşturulabilir. Dental estetik kadar, yüz estetiğinin iyileştirilmesi de, ortodontik tedavinin öncelikli hedeflerindedir. Ortodontik tedavinin profil üzerindeki önemli etkisinden dolayı, maksilla ve mandibula gibi profil üzerinde büyük etkisi olan burnun da tedavi planlaması esnasında değerlendirmeye alınması oldukça önemlidir (93).

Ortodontide yüz uyumu burun, çeneler ve dudakların morfolojik özellikleri, birbirleriyle ilişkileri ve oranları ile belirlenir (108). Burun, yüzün merkezinde yer aldığı için, dudaklar ve çenelerle birlikte bireye özgü yüz görünümünün karakteristiklerinden birini teşkil eder (100). Solunum fonksiyonu ile birlikte burnun konfigürasyonu, genel yüz estetiğinde güçlü bir etkiye sahiptir (101) ve profil konveksitesini büyük oranda etkiler (102).

Burun şekli ve profilinin oluşumuna hem kemik ve kıkırdak bileşenlerin, hem de bu yapıların üstünü örten kasların ve derinin yapısı katkı sağlar. Yapıyı oluşturan tüm bileşenler boyutları, şekilleri ve birbirleriyle olan uzaysal ilişkileri bakımından çeşitlilik gösterir (103).

Yapılan hayvan deneylerinde, kıkırdak burun septumunun sadece burun gelişiminde değil, aynı zamanda maksillanın gelişiminde de önemli bir rol oynadığı gösterilmiştir (104). Scott (113), kıkırdak burun septumunun orta yüzü aşağıya ve ileri iten birincil büyüme merkezi olduğunu ileri sürmüştür. Bu hipotez bazı yazarlar tarafından kabul edilmemesine rağmen, birçok araştırmacı, genetik veya travmatik etiyolojiye bağlı nazal septumun prenatal ve/veya postnatal bozulmuş büyümesinin sagittal yönde maksiller hipoplaziye neden olduğunu göstermiştir (106-109).

Burun büyümesinin değerlendirildiği bir çalışmada, nazal kemiklerdeki açı değişikliklerinin, SNA ve SNGn açılarındaki artış ile paralel olduğu ve bu noktadan hareketle nazal kemiğin ileri yön büyümesinin maksillanın ve mandibulanın ileri yön büyümesiyle birlikte gerçekleştiği sonucuna varılmıştır (93).

Burun büyümesi ağırlıklı olarak antero-inferior yönde gerçekleşirken yüz konveksitesi yaşla birlikte artar (110). Ortodontik tedavi burnun şeklini doğrudan etkilemese de, burnun tedaviden etkilenen dokulara yakınlığı düşünüldüğünde, burun

büyükliğünün ve devam eden gelişiminin ortodontik tedavi planlaması esnasında mutlaka hesaba katılmasını gerektirmektedir (111). Burnun ileri yönde büyüme miktarı, yumuşak doku çene ucunun ileri yer değiştirme miktarından daha fazla olduğu için, bu iki yapı arasındaki konumsal ilişki zaman içerisinde değişmekte, iki yapının arasında geçiş bölgesi oluşturan maksillanın konumu da bu ilişkinin ne şekilde yansıdığını önemli oranda etkilemektedir. Maksillanın, burnun büyüklüğü algısı üzerinde etkisi büyüktür. Örneğin, büyük bir buruna sahip bireyin maksillası büyüklük olarak yeterli olduğunda ve ideal konumlandığında, burnun büyüklüğü gözardı edilebilirken, geride konumlanmış ve boyutsal olarak yetersiz bir maksillanın üzerinde burnun normal olsa dahi büyük olarak algılanabilmektedir. Diğer yandan, büyük bir burna ve gelişmiş bir çene ucuna sahip bir kişinin maksillası normal konumlandığı halde, burnun ve çene ucunun belirginliği yüzünden üst dudak ve üst çene geride olarak algılanabilir. Burnun büyük olduğunda, çene ucunun da gelişim durumuna bağlı olarak, profil konveksleşir. Bu yüz yapıları arasındaki ilişkilerin dikkate alınması ve büyüme esnasında/sonrasında, ortodontik ya da cerrahi tedaviler uygulanırken gelişecek değişiklikler hakkında bilgi sahibi olunması, ideal tedavi hedeflerine ulaşabilmek için gereklidir (112, 113).

Robison ve ark., iskeletsel fasiyal patern ile yumuşak doku burun formu arasındaki ilişkiyi değerlendirdikleri sefalometrik çalışmada; düz profil sergileyen bireylerin düz burun şekline, konveks profile sahip bireylerin konveks burun şekline ve konkav profile sahip kişilerin konkav burun şekli sergilemeye eğilimli olduğunu bildirmişlerdir (122). Bhushan ve ark, burnun inklinasyonu ile palatal düzlem eğimi arasındaki ilişkiyi değerlendirmiş; palatal düzlem eğimi azaldıkça burnun inklinasyonunun arttığını bulmuşlardır (114).

Literatürde, burnun morfolojisi ile maksillanın büyümesi arasında bir ilişki olduğunu öne süren çalışmalar olsa da (8, 93), burnun morfolojisi ile orta yüz gelişimi arasındaki ilişki tam anlamıyla ortaya konulamamıştır.

Çalışmamızın kapsamı doğrultusunda elde edilen bilgiler, birçok yönden ortodontik diaagnoz ve tedavi planlanmasıyla ilgilidir. Sınır vakalarda yapılacak tedavinin çekimli veya çekimsiz olması, ortognatik cerrahi endikasyonu ve planlaması gibi durumlar örnek sayılabilir. Diğer yandan, tedavi öncesinde estetik açıdan kabul edilebilir bir burnun-yüz-dentisyon kompleksi, dişler ve/veya çenelerin konumları değiştirilirse olumsuz etkilenebileceğinden planlamada dikkate alınmalıdır.

Çalışmamızın birincil amacı, maksillanın sagittal ve vertikal konumu ile burun morfolojisi arasındaki ilişkiyi incelemektir. Çalışmamızda burnun çeşitli morfolojik özellikleriyle çenelere dair iskeletsel parametreler arasındaki korelasyon değerlendirilmiştir.

7.2. Bireyler ve Yöntemin Tartışılması

Çalışma grubu, 2013–2017 yılları arasında Kocaeli Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı arşivindeki 1000'in üzerinde bireyin kayıtlarının taranması sonucu, çalışma için gerekli kıstaslara göre seçilen 100'ü erkek ve 100'ü kadın olmak üzere, 200 bireyden oluşmaktadır. Literatüre baktığımızda, maksilla ve burun boyutları arasındaki ilişki üzerine yapılmış çalışmalarda, bizim çalışmamızla benzer sayıda deneğin dahil edildiği görülmektedir. Nehra ve ark.'nın, vertikal maksiller iskeletsel patern ve nazal morfoloji ilişkisini araştırdıkları çalışmalarında 18-27 yaşlar arasındaki bireyler seçilmiş ve katılımcı sayısı 190 (103 kadın, 87 erkek) kişi olarak belirlenmiştir (100). Benzer bir çalışma olan Prasad ve ark.'nın çalışması 18-28 yaşları arasındaki 180 birey (94 kadın, 86 erkek) üzerinde yürütülmüştür (115). Bhushan ve ark.'nın çalışmasında maksiller rotasyon ve nazal morfoloji arasındaki ilişki araştırılmış, 18-30 yaş arasındaki bireylerden 45 kişilik çalışma grubu oluşturulmuştur (114). Gülşen, kranyofasiyal yapılar ve burun ilişkisini araştırdıkları çalışmasında ise 18-30 yaşları arasındaki 262 birey (167 kadın, 95 erkek) çalışmaya dahil edilmiştir (92).

Subtelny, matürasyon sürecinde burnun aşağı ve ileri yön büyümesini ilk kez belgeleyen kişidir. Subtelny burnun sagittal yöne kıyasla vertikal yön büyümesinin daha fazla olduğunu ve vertikal büyümenin kızlarda 16, erkeklerde 18 yaşına kadar devam ettiğini bildirmiştir (116). Araştırmacı, erkeklerde burun büyüme atılımının 10-16 yaşları arasında gerçekleştiğini, 13-14 yaş civarında yoğunlaştığını bildirmiştir. Ayrıca, kızlarda burun büyüme atılımının daha az görüldüğünü, ortaya çıktığıdaysa 12 yaş civarında gerçekleştiğini belirtilmiştir. Bu atılımdan sonra burun, büyümesine çok daha düşük bir oranda devam etmiştir (116). Meng ve ark., nazal profildeki büyüme değişikliklerini uzun dönemde değerlendirdikleri çalışmalarında, burun boyutlarında birçok parametredeki değişimin kızlarda 16 yaşında, erkeklerde 18 yaşında tamamlandığı sonucuna ulaşmışlardır (99). Bu bulgular, Posen ve ark. (113) tarafından yapılan daha sonraki çalışmalarda desteklenmiştir. Bu bilgiler ışığında, çalışmamızdaki bireylerin seçiminde pubertal büyüme atılımının sona ermiş olmasına dikkat edilmiş ve

çalışmamız kronolojik yaşları 18-30 yıl arasında olan bireyler üzerinde yürütülmüş,.hem toplam hasta sayısında, hem de yaş gruplarını oluşturan bireylerin sayısında kadın ve erkek bireylerin sayısı yakın tutulmaya çalışılmıştır. Böylece araştırmamızın, alt-üst çene (117,118) ve burun büyüme gelişimini büyük oranda tamamlamış ve dik yön yüz gelişim paterni büyük oranda şekillenmiş bireyler üzerinde yapılması sağlanmıştır (119,120).

Sefalometrik radyografiler üzerinde gerçekleştirilen analiz yöntemleri, kraniyofasiyal yapıların birbirleriyle olan ilişkilerini değerlendirerek tedavi planlamasının yapılabilmesi ve uyumlarının sağlanması açısından önemlidir (121). Teşhis amaçlı olarak, tedavi planlamasında, tedavinin ilerleyişinde ve tedavi sonu değerlendirmesi için ortodontistler sefalometrik röntgenlerden yaygın olarak faydalanmaktadır. Çalışmamızda, kullanımının yaygın olması, sert dokuların net incelenebilmesi ve önceki çalışmalarda sık kullanılmasıyla karşılaştırma yapılmasına olanak sağlaması sebebiyle sefalometrik radyografilerden yararlanılmıştır. Maksilla ile burun arasındaki ilişkileri değerlendiren önceki çalışmalarda da lateral sefalometrik filmlerin kullanıldığı görülmektedir (100,114,115).

Çalışmamıza dahil edilen bireylerde maksillanın sagittal yön konumuna göre grupların oluşturulmasında SNA açısı esas alınmıştır. Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde maksillanın sagittal yön konumu ile burun ölçümleri arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışmalarda da benzer ölçümler mevcuttur (92,115). Prasad ve arkadaşları, maksiller iskeletsel patern ile burun morfolojisi arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmalarında maksillanın sagittal yön konumunu belirlemede ANB açısını kullanmışlardır (115).

Maksillanın inklinasyonu veya iskeletsel maloklüzyonu dikkate alınarak sınıflandırılmış bireylerde, maksillanın anterior (Sella-ANS) ve posterior yüksekliklerinin (Sella-PNS) buruna ait parametrelerle ilişkisini değerlendiren çalışmalar mevcuttur (100,92). Farklı maloklüzyon gruplarında maksiller yükseklikteki değişimi araştıran çalışmalar da mevcuttur (122,123). Fakat maksiller yükseklik açısı değerleri dikkate alınarak sınıflandırılmış bireylerde maksillanın vertikal konumundaki değişimlerin buruna ait parametrelerle ilişkisini değerlendiren bir çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamızda maksillanın vertikal konumuna göre grupların oluşturulmasında Maksiller yükseklik açısı esas alınmıştır.

Gerek burnun kranyofasiyal yapılarla ilişkisinin değerlendirildiği çalışmalarda gerekse burun büyümesinin longitudinal olarak değerlendirildiği çalışmalarda, burun boyut, şekil ve karakteristiklerinin iskeletsel maloklüzyon sınıflamasından etkilenip etkilenmediği merak edilmiştir (92,93). Gülşen ve ark., çalışmalarında bireylerin iskeletsel maloklüzyon sınıflamasında ANB açısını kullanmış, nazal karakteristiklerin iskeletsel sınıflandırmadan etkilenip etkilenmediği sorusuna yanıt aramışlardır (92).

Farklı etnik gruplar, ırklar ve cinsiyetler arasında sefalometrik analiz normlarının anlamlı değişiklikler gösterebileceği, bir ırk için elde edilen sefalometrik normların başka ırka ait bireylere doğrudan uygulanmasının hatalı ya da yanıltıcı yorumlara neden olabileceği farklı çalışmalarda belirtilmiş ve birçok araştırmacı tarafından değişik popülasyonlara ait sefalometrik normlar oluşturulmuştur (124-126). Cinsiyetler ve toplumlar arasındaki farklılığa yönelik bu bilginin çalışmamız açısından olumsuz yargı oluşturabileceği düşünülse de, bu sebeple çalışmamızda ırk seçimi yapılmamıştır.

7.3. Bulguların Tartışılması

7.3.1. Burun Ölçümlerinin Birbirleri ile İlişkisinin Tartışılması

Çalışmamızdaki burun ölçümlerinin birbiriyle ilişkisi değerlendirildiğinde burun uzunluğunun (N-Pr), sadece yumuşak doku fasiyal konveksitesiyle (SFC) anlamlı düzeyde pozitif korelasyon gösterdiği gözlenmiştir. Chaconas, 6-16 yaş arasındaki bireylerde burun büyümesini sefalometrik olarak değerlendirdiği çalışmasında, burun uzunluğu ile fasiyal konveksite değerleri arasında negatif korelasyon gözlemiştir (93). Çalışmamıza ters düşen bulgular, Chaconas'ın fasiyal konveksite ölçümünde N'PrnP' - burun ucu (Prn) noktasını tercih ederken, çalışmamızda aynı amaçla G'Sn Po'- Subnasale (Sn) noktasının kullanılmış olması sebebiyle olabilir.

Burun derinliği (N-Dept) değerleri ile burun ölçüm değerlerinin hiçbirisi arasında (N-Dept 2, Burun Kemer, NLA, NBA, NMA, SFC, D-Conv, C-Conv, N-BoneL, N-BoneA, TVL-Burun ucu) istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmemiştir.

Alar kurvatür noktasına göre ölçülen burun derinliği (N-Dept 2) değerleri ile Burun Kemer, D-Conv ve TVL-Burun ucu değerleri arasında anlamlı pozitif korelasyon, NMA ve N-BoneA değerleriyle arasında negatif korelasyon gözlenmiştir. Bu sonuçlar, Gülşen ve ark.'nın çalışmasının sonuçlarıyla oldukça benzerdir (92). Burun derinliğinin burun uzunluğu ile pozitif yönde korelasyonunu bildiren çalışmaların yanısıra (100, 92), burun derinliği, burun uzunluğu ve burun kemeri varlığı arasında

pozitif korelasyon bildiren yazarlar da mevcuttur (115). Alar kurvatür noktasına göre Burun derinliği ile burun uzunluğunu ifade eden TVL-Burun Ucu ve Burun Kemerini değerleri arasındaki korelasyon değerlendirildiğinde, uzun burunlu bireylerin daha çok burun prominensine ve burun kemerine sahipken, kısa burunlu bireylerin kemersiz bir burun ve azalmış burun prominensine sahip olduğu düşünülebilir.

Burun kemeri değerleri ile NBA ve N-BoneA değerleri arasında negatif korelasyon gözlenirken, N-BoneL ve TVL-Burun ucu değerleri arasında pozitif korelasyon saptanmıştır. Subtelny, burun kemerinin oluşumunu burun kemiklerinin ileri pozisyonlanması ile açıklamaktadır (116). Nazal kemik uzunluğu (N-BoneL) arttıkça burun kemerinin artması bu sebeple olabilir. Prasad'ın çalışmasında, burun kemeri ile burun ucu açısı (Nasion-Pronasale-Columella) arasında negatif korelasyon gözleendiği, burun ucu yukarı yönde hareket ettikçe burun kemerinin azaldığı bildirilmiştir (124). Benzer şekilde çalışmamızda da burun kemeri değeri ile nazal taban inklinasyonu (NBA) arasında gözlenen negatif korelasyon, burun ucunun aşağı eğimlenmesinin burun kemeri oluşumunu arttırabileceğini göstermektedir.

Nazolabial açı (NLA) değerleri ile NBA, NMA, SFC, Burun Kemerini, D-Conv, N-BoneL veya N-BoneA değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmezken, nazolabial açı (NLA) değerleri ile kolumella konveksitesi (C-Conv) ve TVL-Burun ucu değerleri arasında negatif korelasyon gözlenmiştir. Kolumella konveksitesi arttıkça nazolabial açının azalması, burun alt kenarında artan konveksitenin, NLA'yı oluşturan üst doğru parçasının açığı azaltacak şekilde eğimini arttırmasıyla açıklanabilir. NLA ve C-Conv arasında saptadığımız ilişki, literatürle uyumludur (92,115).

Nazal taban inklinasyonu (NBA) değerleri ile NMA, SFC, D-Conv, C-Conv, N-BoneL, N-BoneA veya TVL-Burun ucu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmezken, NBA ile burun kemeri değerleri arasında negatif korelasyon saptanmıştır. Gulsen, burun taban eğimi arttıkça palatal düzlem eğiminin, anterior maksiller yüksekliğin ve alt dorsum konveksitesinin azaldığını bildirmişlerdir. Burun tabanı eğimiyle ilgili bu sonuçlar, burun tabanı aşağı doğru hareket ederken, ucunun da aşağı doğru hareket etme eğilimi göstermesi ve burun sırtındaki dolgunluğun artması sebebiyle olabilir.

Nazomental Açı (NMA) değerleri ile SFC, D-Conv, C-Conv, N-BoneL, N-BoneA, TVL-Burun ucu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon bulunmazken, NMA ile alar kurvatür noktasına göre burun derinliği (N-Dept 2) arasında negatif korelasyon saptanmıştır. Gülşen ve ark, çalışmamıza benzer şekilde nazomental açı azaldıkça burun derinliğinin arttığını bildirmişlerdir (92). Nazomental açı azaldıkça burun derinliğinin artmasına dair bulgumuz, burun derinliğinin (Ac-Pr) fazla olduğu bireylerde burun ucunun daha önde konumlanması ve önde konumlanan burun ucunun nazomental açı değerini azaltması sebebiyle olabilir. N-Dept 2 değeriyle gerçek düşey çizgiye burun ucunun mesafesini belirten TVL-Burun Ucu ölçümü arasında pozitif korelasyon gözlenmesi de burun derinliği artmış bireylerde burun ucunun daha önde konumlandığını göstermektedir.

Yumuşak doku fasiyal konveksitesi (SFC) değerleri ile D-Conv, C-Conv, N-BoneL, N-BoneA veya TVL-Burun ucu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmemiş, SFC ile burun uzunluğu arasında pozitif korelasyon gözlenmiştir. Çalışmamızın bulguları; Gülşen ve ark. nin yumuşak doku fasiyal konveksitesi ile nazolabial açı arasında pozitif, nazomental açı arasında negatif korelasyon bulunduğu çalışmayla uyumsuzdur (92). İki çalışmada da benzer ölçümler kullanılmasına rağmen bulgularda gözlenen farklılık, mandibular inklinasyon değerlerine göre sınıflandırıldığında, bizim çalışmamızda hiperdiverjan bireylerin sayısının az olmasından kaynaklanabilir.

Dorsum Konveksitesi (D-Conv) değerleri ile C-Conv, N-BoneL, N-BoneA değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmemiş, TVL-Burun Ucu değerleri arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmiştir. Çalışmamızın bulguları, burnun sagittal yöndeki boyut artışının dorsum konveksitesinin artışıyla korele olduğunu göstermesi bakımından, burun derinliğindeki artışla dorsum konveksitesindeki artışın pozitif korelasyon gösterdiğini bildiren çalışmayla uyumludur (98).

Kolumella Konveksitesi (C-Conv) değerleri ile N-BoneL, N-BoneA, TVL-Burun Ucu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmemiştir. Literatür incelendiğinde, burnun değerlendirildiği kaynaklarda burun ucunun gerçek düşey çizgiye göre konumunu gösteren bir parametrenin olmaması kıyas yapmayı zorlaştırmaktadır.

Nazal kemik uzunluğu (N-BoneL) değerleri ile N-BoneA değerleri arasında negatif korelasyon gözlenmiştir. Nazal kemik uzunluğunun burun kemeri ve TVL-Burun ucu ile pozitif, nazal kemik açısı ile negatif yönde anlamlı korelasyon göstermesi; nazal uzunluk arttıkça burun köprüsü elevasyonunun artması, burun kemeri görülmesi ve nazal kemik açısının azalması sebebiyle olabilir.

7.3.2. Burun Ölçümleri ile İskeletsel Yapı ve Yumuşak Doku İlişkisinin Tartışılması

Burun ölçümleri ile iskeletsel yapı ve yumuşak doku ilişkisi değerlendirildiğinde, Burun uzunluğu (N-Pr) değerleri ile mandibulanın sagittal yön konumu (SNB) arasında negatif korelasyon gözlenirken, burun uzunluğu (N-Pr) değerleri ile TVL-A' değerleri arasında pozitif korelasyon gözlenmiştir. Bunların dışındaki parametrelerle Burun uzunluğu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamıştır.

Burun uzunluğu (N-Pr) değerleri ile TVL-A' değerleri arasındaki pozitif korelasyonun sebebi, burun büyümesinin maksiller yumuşak dokuların büyüme gelişimiyle etkileşim halinde gerçekleşmesi sebebiyle olabilir. Benzer şekilde Chaconas, burun uzunluğu ile üst dudak kalınlığı arasında pozitif korelasyon bulmuştur. Araştırmacı, burun ile üst dudak bir ünite halinde büyüdüğünü, burun büyüdükçe üst dudak burnu takip etme eğiliminde olacağını bildirmiştir (93).

Üst dudak ve yumuşak doku A noktasıyla burun arasındaki korelasyonun aksine, burun uzunluğu ile maksillanın sagittal konumuna dair parametreler (SNA, A-N perp) arasında ilişki bulunmayışı çelişkili görünmekle beraber, Prasad ve ark.'nın çalışmasının bulgularıyla benzerdir (115).

Subnasaleye göre burun derinliği (N-Dept) değerleri ile Maksiller yükseklik, SNA, A-NPerp, Co-A, SNB, Pog-NPerp, Co-Pog, ANB, PNS-Sella, Sella-Gonion, N-ANS, Na-Me, SN-PP, SN-GoGn, TVL-ANS, ANS-PNS, TVL-A, TVL-Nasion, TVL-A', TVL-Üst dudak değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmemiştir ($p>0,05$). N-Dept değerleri ile Pog-NPerp ve Fasiyal Açı değerleri arasında ise negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmiştir. Burun derinliği arttıkça pogonionun öne gelmesi; doğanın büyük bir burnu ve konveks profili, çene ucunun öne büyümesiyle kompanse ettiği şeklinde yorumlanabilir. Bu bağlamda Chaconas ve ark. nın burun derinliği ile yumuşak doku pogonion kalınlığının pozitif korelasyonunu bildiren çalışmasının sonuçları çalışmamızla uyumludur.

Alar kurvatür noktasına göre burun derinliği (N-Dept 2) değerleri ile maksillanın sagittal konumunu yansıtan A-NPerp, efektif mandibular uzunluk (Co-Pog), posterior maksiller yükseklik (PNS-Sella), posterior yüz yüksekliği (Sella-Gonion), maksiller anterior yükseklik (N-ANS), anterior yüz yüksekliği (Na-Me), TVL-ANS ve TVL-A değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif korelasyon gözlenmiştir. Burun derinliği arttıkça mandibular uzunluk, maksiller anterior ve posterior yüz yükseklikleri artmakta; maksilla ise sagittal yönde daha geride konumlanmaktadır. N-Dept 2 değerleri ile maksillanın sagittal yön konumu (SNA), iskeletsel sınıf (ANB), TVL-A', TVL-Üst dudak değerleri arasında ise negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmiştir. Burun derinliği arttıkça maksilla sagittal yönde geride konumlanırken maksiller yumuşak dokuların kalınlığının artmış olması bulgusu çelişkili gözükse de, Subtelny (116) ve Burstone'ın (127) orta yüz yumuşak dokularının orta yüz sert dokularıyla doğrudan ilişkili olmadığını bildiren çalışmalarını bulgularımızı desteklemektedir.

Çalışmamızın bulguları, burun derinliğinin sagittal iskeletsel parametrelerden ziyade, vertikal iskeletsel parametrelerden etkilendiğini bildiren çalışmalarla benzerdir (100,92,115). Burun derinliğindeki artışın TVL-Burun ucu değerleriyle pozitif korelasyonu da gözönünde bulundurulduğunda, uzun burunlu ve artmış nazal prominense sahip bireylerde vertikal maksiller fazlalığın da eşlik edebileceği düşünülebilir.

Burun kemeri değerleri ile maksiller yükseklik, efektif mandibular uzunluk, maksiller posterior yükseklik, posterior yüz yüksekliği, maksiller anterior yükseklik, anterior yüz yüksekliği, palatal düzlem eğimi, SN-GoGn, TVL-A değerleri arasında pozitif korelasyon gözlenmiştir. Maksillanın vertikal yüksekliği arttıkça burun kemeri görülme olasılığı artmaktadır. Bulgularımız burun kemeri ile maksiller vertikal parametreler arasında pozitif korelasyon gözlenen Gülşen ve ark. nın (92) çalışmasıyla uyumlu, Prasad ve ark nın (115) çalışmasıyla uyumsuzdur. Prasad ve ark nın çalışmasında da benzer maksiller parametreler kullanılmasına rağmen sonuçlardaki farklılık, araştırmacıların birey seçiminde iskeletsel maloklüzyon sınıfını dikkate almamış olmasıyla ilgili olabilir.

Burun kemeri değerleri ile maksillanın sagittal konumu (SNA), TVL-A' ve TVL-Üst dudak değerleri arasında ise negatif korelasyon gözlenmiştir. Çalışmamızın

bulguları incelendiğinde burun kemeri değerlerinin maksillanın sagittal konumundan ziyade, maksillanın vertikal konumundan etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Gülşen ve ark., çalışmamızla benzer şekilde burun kemeri değerleri ile anterior ve posterior yüz yükseklikleri arasında pozitif korelasyon, burun kemeriyle sagittal maksiller konum arasındaysa negatif korelasyon gözlemlemiştir (92). Prasad ise burun kemeri değerleri ile tüm maksiller iskeletsel parametreler arasında önemsiz ve zayıf korelasyon olduğunu bildirmiştir (115).

Çalışmamızın sonuçları; burun kemeri karakteristiğinin tüm iskeletsel maloklüzyon sınıflarında görülebileceğini, gruplar arasında anlamlı fark olmadığını gösteren Gülşen ve ark nın (92) çalışmasıyla uyumludur. Genecov ve ark., burun kemiğinin yaşla birlikte öne doğru ilerledikçe nazal eğimin arttığını, Sınıf II bireylerde nazal kemik projeksiyonunun daha fazla olduğunu ve dorsal kemere en sık bu grupta rastlandığını bildirmiştir (8). Chaconas ve ark da sınıf II bireylerde burun köprüsü elevasyonunun artmış olduğunu bildirmiştir (93). Ancak, burun kemerinin Sınıf II vakalarda sıklıkla görüldüğü ifadesi çalışmamız bulgularıyla çelişmektedir. Bahsedilen tüm çalışmalarda iskeletsel maloklüzyon sınıflarının oluşturulmasında ANB açısı kullanılmasına karşın sonuçlarda gözlenen farklılık, maloklüzyon gruplarını oluşturan birey sayılarındaki farklılıktan kaynaklanıyor olabilir. Genecov ve ark. nın çalışmasında sınıf III bireyler çalışmaya dahil edilmezken, Chaconas ve ark. nın çalışmasında ise sadece dört sınıf III birey çalışmaya dahil edilmiştir. Bu durumun bir diğer sebebi de maloklüzyon tespit yöntemi olarak ANB açısının kullanılmış olması olabilir. ANB açısının; Nasion noktasının A ve B noktalarına göre konumundan, A ve B noktalarının vertikal konumundan, S-N doğrusunun aşağı veya yukarı doğru rotasyonundan ve maksillo-mandibular kompleksin yukarı veya aşağı doğru rotasyonundan etkilendiğinin çeşitli araştırmacılar tarafından bildirilmesi (128,129,130) teşhis gücünün çelişkili olduğunu düşündürmektedir.

Çalışmamızda, burun kemerinin her iki çenenin ön-arka yön konumundan az oranda etkilendiği, ancak yüz yüksekliklerinden önemli oranda etkilendiği gözlenmiştir. Gülşen ve ark., yüz gelişimi ileri yönden ziyade aşağıya ve geriye doğru olan hastalarda, hastanın Sınıf I, II veya III yapıda olmasından bağımsız olarak, burun kemeri gözlenmesinin olası olduğunu, öte yandan maksiller veya maksillomandibular yüz gelişimi aşağı yönde değil de ileri ve yukarıya doğru olduğunda (Sınıf I, II veya III)

kemersiz bir burun (düz ya da konkav) beklenebileceğini bildirmiştir (92). Çalışmamızda, burun kemeri değerlerinin palatal düzlem eğimi (SN-PP) ve mandibulanın kranyuma göre inklinasyonunu belirten Sn-GoGn değerleriyle pozitif korelasyonu Gülşen ve ark.'nın bulgularını desteklemektedir.

Nazolabial açı (NLA), dudaklar ile burun arasındaki yakın ilişkiyi tasvir ettiğinden ortodonti literatüründe çeşitli yazarlar tarafından ilgiyle incelenmiştir (136-140). Akut nazolabial açı, maksillanın ve/veya maksiller dentisyonun ilerde konumlanmasına, kısa burun projeksiyonuna ve/veya düşük burun ucuna bağlı olabilir. Sorunun kaynağına göre başarı değişmekle beraber, bu durum premolarların çekimi ve maksiller anterior dişlerin retraksiyonundan pozitif yönde etkilenir (136-140).

NLA değerleri ile maksillanın sagittal konumu, TVL-A' ve TVL-Üst dudak değerleri arasında negatif korelasyon gözlenirken, NLA ile Pogonion'un sagittal konumu ve TVL-Nasion değerleri arasında pozitif korelasyon bulunmuştur. Nazolabial açı ile pogonionun sagittal konumu arasındaki ilişkiye dair bulgularımız Gülşen ve ark.'nın çalışmasıyla uyumlu değildir (92). Nazolabial açının, nasionun gerçek düşey çizgiye uzaklığıyla (TVL-Nasion) ilişkisini değerlendiren çalışma bulunmamaktadır fakat Robison ve ark (9), yüz konveksitesi arttıkça nasolabial açının ve nasionun burun ucuna olan düşey mesafesinin arttığını bildirmişlerdir. Bu bulgular, nasolabial açının arttığı bireylerde çene ucunun ve nasionun da yüzün genel konveksitesine uyacak şekilde geride konumlandığı şeklinde yorumlanabilir.

Nehra, nazolabial açının orta yüzdeki vertikal parametrelerle arasında önemli bir korelasyon bulunmadığını, fakat üst dudak inklinasyonu ile önemli derecede korelasyon gösterdiğini bildirmiştir (100). Çalışmamızda nazolabial açıyla iskeletsel vertikal ve sagittal parametreler arasında korelasyon bulunmaması, literatürle uyumludur (92,115).

Nazal taban inklinasyonu (NBA) değerleri ile Maksiller Yükseklik, maksillanın açısal ve lineer sagittal konumu, efektif maksiller uzunluk, iskeletsel sınıf, maksiller anterior ve posterior yükseklikler, mandibulanın kranyuma göre konumu, TVL-ANS, maksiller taban uzunluğu, TVL-A, TVL-Nasion, TVL-Üst dudak ve fasiyal açı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmemiştir. Nazal taban inklinasyonunun sagittal ve vertikal iskeletsel parametrelerden etkilenmediği bulgusu Gülşen ve ark.'nın (92) çalışmasıyla uyumludur.

Palatal düzlem eğimi ile nazal taban inklinasyonu (NBA) ve TVL-A' arasında ise negatif yönde anlamlı korelasyon gözlenmiştir. Palatal düzlem eğimi arttıkça nazal taban inklinasyonunun azalması; burun tabanını destekleyen maksillanın anterior bölgesinin aşağı yönde hareketinin burun tabanına etkisiyle oluşmuş olabilir. Palatinal düzlem inklinasyonu ve nazal taban eğiminin negatif korelasyonuna dair bulgularımız literatürle uyumludur (92,100). Literatürde, nazal taban eğiminin maksiller yumuşak dokuların konumuyla (TVL-A') ilişkisine dair çalışma bulunmamaktadır. Bulgularımız, saat yönünün tersinde rotasyon yapan palatal düzlemin, TVL konumunu belirleyen subnasale noktasının konumunu değiştirmesiyle ilgili olabilir.

Nazomental Açı (NMA) değerleri ile maksiller yükseklik, maksiller sagittal konum, efektif maksiller uzunluk, iskeletsel sınıf, maksiller anterior ve posterior yükseklikler, palatal düzlem inklinasyonu, mandibulanın kraniuma göre inklinasyonu, maksiller taban uzunluğu, TVL-A, TVL-Nasion, TVL-A', TVL-Üst dudak ve fasiyal açı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmemiştir. Bulgularımız doğrultusunda nazomental açının sagittal ve vertikal iskeletsel parametrelerden büyük ölçüde etkilenmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmamızın sonuçları, nazomental açının sagittal ve vertikal iskeletsel parametrelerden önemli ölçüde etkilendiğini bildiren Gülşen ve ark. nın çalışmasıyla ve benzer ölçüm noktalarının kullanıldığı nazofasiyal açıyla iskeletsel sınıf ilişkisinin değerlendirildiği Robison ve ark.nın çalışmasıyla uyumsuzdur (92,9).

NMA değerleri ile sadece maksiller lineer sagittal konum (A-NPerp) değerleri arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmiştir. Bu bulgumuz, nazomental açı ile maksillanın sagittal konumu arasında negatif yönde anlamlı korelasyon gözlenen çalışmadan farklı bulunmuştur (92). Benzer dizaynlarda benzer ölçümlerle gerçekleştirilen çalışmalar için farklı sonuçların ortaya çıkması, gelecekte daha çok örneklem sayısı ile yapılacak yeni çalışmalara ihtiyaç duyulduğunu düşündürmektedir.

Yumuşak doku fasiyal konveksitesi (SFC) değerleri ile maksillanın lineer sagittal konumu ve mandibulanın sagittal konumu arasında negatif korelasyon gözlenirken; SFC ile efektif maksiller uzunluk, iskeletsel maloklüzyon sınıfı, anterior maksiller yükseklik, palatal düzlem eğimi, TVL-Nasion ve TVL-A' değerleri arasında pozitif korelasyon gözlenmiştir. Sonuçlar doğrultusunda yumuşak doku fasiyal konveksitesinin

maksillanın sagittal konum ve boyutundan, inklınasyonundan ve ölçüm bölgelerine komşu yumuşak dokulardan etkilendiği düşünülebilir. Bhushan ve ark.; maksillanın rotasyon derecesine göre oluşturdıkları gruplarla nazal parametreler arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmalarında, yüz konveksitesinin maksillanın yukarı yöndeki rotasyonu ile arttığı bulgusu çalışmamızın sonuçlarıyla uyumludur (114).

Alt dorsum konveksitesi (D-Conv) değerleri ile yalnızca gerçek düşey çizgiye maksillanın uzaklığı (TVL-ANS) arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmiştir.

Kolumella konveksitesi (C-Conv) değerleri ile sert ve yumuşak dokuya ait değerlerin hiçbirisi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmemiştir.

Nazal kemik uzunluğu (N-BoneL) değerleri ile maksiller yükseklik, maksillanın lineer sagittal konumu, anterior maksiller yükseklik, anterior yüz yüksekliği, palatal düzlem eğimi ve mandibulanın kranyuma göre inklınasyonu arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmiştir. Nazal kemik uzunluğu ile; maksillanın, mandibulanın ve pogonionun sagittal konumu, fasiyal açı değerleri arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmiştir. Gülşen ve ark., çalışmamıza benzer şekilde maksiller ve mandibular sagittal ve vertikal parametrelerle, nazal kemik uzunluğu arasında benzer ilişkiyi gözlemlemiş, nazal kemik uzunluğunun anterior yüz yüksekliğinden daha yüksek oranda etkilendiğini bildirmiştir (92). Chaconas, 10-16 yaşlar arasındaki 46 bireyden her yıl alınan sefalogramlarla burun büyümesini değerlendirmiştir. Genel olarak burnun, yüz konfigürasyonunu takip edecek şekilde büyüdüğünü bildirmiştir. Chaconas'ın sonuçları değerlendirildiğinde; nazal kemik uzunluğunun anterior yüz yüksekliği ve TVL-Burun Ucu parametreleriyle pozitif korelasyon göstermesi, yüz yüksekliği artmış bireylerde burun uzunluğunun artmış olabileceğini düşündürmektedir (93).

Nazal kemik açısı (N-BoneA) değerleri ile yalnızca Burun Kemerini, alar kurvatur noktasına göre nazal derinlik ve nazal kemik uzunluğu değerleri arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmiştir. Burun Kemerini ve nazal kemik uzunluğunun nazal kemik açısıyla olan negatif korelasyonu Gülşen ve ark.'nın çalışmasıyla benzerdir (92).

Gerçek düşey çizgiye göre burun ucunun konumu (TVL-Burun Ucu) ile mandibulanın sagittal konumu arasında negatif yönde anlamlı ilişki gözlenmiştir.

Posterior ve anterior yüz yüksekliği ile maksiller taban uzunluğu ile TVL-Burun Ucu arasında ise pozitif yönde anlamlı ilişki gözlenmiştir.

7.3.3. Burun Ölçümleri Üzerinde Cinsiyet Farkının Etkisiyle İlgili Bulguların Tartışılması

Erkeklerde burun komponentleri boyutlarının kadınlardan daha büyük olduğu, kadınların ise burun ve yüz formunda, benzer yaştaki erkeklere göre daha büyük bir olgunlaşma derecesine sahip olduğu gösterilmiştir (113). Kiser, 10-16 yaş arasındaki 28 erkek ve kız çocuğunun seri radyografilerinin sefalometrik incelemesinde, erkeklerin burunlarının anteroposterior yönde, yumuşak doku yüksekliğinde ve dorsum uzunluğunda kızların burunlarından daha büyük olduğunu bildirmiştir (135). Benzer şekilde, Fernandez-Riveiro ve ark., fotogrametrik yumuşak doku profil analizi kullanarak yaptıkları çalışmada, erkeklerin burunlarının kadınlardan daha belirgin olduğunu bulmuşlardır (94). Enlow ve Hans, erkek burunlarının kadın burunlarından oransal olarak daha büyük, protrüziv ve uzun olmakla birlikte, daha belirgin burun ucu ve daha geniş burun deliklerine sahip olduklarını bildirmiştir (15). Ayrıca, araştırmacılar erkek burunlarının genellikle düz ile konveks arasında değişirken, kadın burunlarının düzden içbükeye kadar değişim göstermekle beraber, burun ucunun kalkık olma eğiliminde olduğunu bildirmiştir.

Çalışmamızda erkeklerin Nazal derinlik (N-Dept 2), Burun kemeri ve Kolumella konveksitesi (C-Conv) ortalamaları, kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş, kadınların ise Nazal kemik açısı (N-BoneA) değeri, erkeklerden istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla bulunmuştur. Literatürdeki benzer çalışmalar incelendiğinde nazal derinlik ve burun kemeri ortalamalarının erkeklerde daha fazla olduğu konusunda fikir birliğine varılmıştır (92, 115).

7.3.4. Burun Ölçümlerinin Cinsiyet, Maksiller Yükseklik, Maksillanın Konumu, İskeletsel Maloklüzyon, Dik Yön Büyüme Paterni Değişkenleriyle İlişkisine Dair Bulguların Tartışılması

Maksiller yükseklik faktörünün burun ölçümlerine etkisi incelendiğinde, maksiller yüksekliğin artmış olduğu grupta Nazal kemik uzunluğunun (N-BoneL) da artmış olduğu gözlenmiştir.

Maksillanın sagittal konumunun, burun ölçümlerine etkisi incelendiğinde, Maksillası Geride grubunun Burun kemeri ve TVL-Burun ucu ortalamalarının, Maksillası Normal ve İleride gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu gözlenmiştir.

İskeletsel maloklüzyon sınıfı faktörünün, Nazal derinlik (N-Dept 2), Nazal taban inklinasyonu (NBA), Nazomental açı (NMA) ve Yumuşak doku fasiyal konveksitesi (SFC) değerleri ile ilişkili olduğu gözlenmiştir.

Alar kurvatür noktasına göre Burun derinliği (N-Dept 2), Sınıf III bireylerde artmıştır. Sınıf III bireylerde artmış Burun derinliği bulgusu Chaconas'ın çalışmasıyla benzerdir (93).

Nazal taban inklinasyonu Sınıf I bireylerde azalmış bulunurken, Yumuşak doku fasiyal konveksitesi ve Nazomental açının Sınıf III bireylerde azaldığı saptanmıştır. Nazomental açının Sınıf III bireylerde azaldığına dair bulgumuz, Gülşen'in çalışmasıyla benzerdir (92).

Burun ölçümlerine mandibular inklinasyon (SN-GoGN) gruplarının etkileri incelendiğinde, Hiperdiverjan bireylerin burun kemeri ve Nazal kemik uzunluğu (N-BoneL) ortalamalarının, hipodiverjan bireylerden istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu gözlenmiştir. Chaconas, seri sefalometrik filmlerle zaman içinde burun büyümesini değerlendirdiği çalışmada, burun şeklinin yüzün genel konfigürasyonunu takip ettiğini bildirmiştir (93). Bu bulgular değerlendirildiğinde, mandibular inklinasyonun artmış olduğu bireylerde alt yüz yüksekliğinin ve devamında nazal kemik uzunluğunun ve nazal köprü elevasyonunun artmış olması beklenebilir. Gülşen'in çalışmada ise mandibular inklinasyonu yalnızca yumuşak doku yüz konveksitesiyle ilişkili bulması, bulgularımızla örtüşmemektedir (92).

İncelenen nazal parametrelerden sadece Nazolabial açının (NLA) cinsiyet ile maksiller yükseklik ve cinsiyet ile iskeletsel sınıf arasındaki etkileşimi istatistiksel olarak anlamlıdır. Cinsiyet ve maksiller yükseklik etkileşimi değerlendirildiğinde erkeklerin NLA değerlerinin, maksiller yüksekliği yetersiz, normal ve artmış gruplarındaki kadınlardan fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Cinsiyet ve iskeletsel sınıf arasındaki etkileşim değerlendirildiğinde ise erkeklerin NLA değerlerinin Sınıf I, II ve III gruplarındaki kadınlardan fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Gülşen, yalnızca bir nazal parametrede (Nazal kemik açısı), iskeletsel sınıf ve mandibular inklinasyon

arasında etkileşim bulmuştur. Araştırmacı, Sınıf I hipodiverjan bireylerde nazal kemik açısının en düşük değerleri gösterirken, bu açının Sınıf I hiperdiverjan bireylerde en büyük değerleri gösterdiğini bildirmiştir (92).

Çalışmamız, iskeletsel maloklüzyon sınıflamasının ve maksillanın konumunun burnun çoğu özelliğini etkilemediğini göstermektedir. Bu durum, iskeletsel sınıf I, II veya III maloklüzyona sahip, maksillası geride, normal veya önde konumlanmış bireylerin burun kemeri olan ya da olmayan, kısa veya uzun burunlara sahip olabileceğini göstermektedir. Diğer yandan dik yön gelişiminin burunla ilgili daha çok parametreyi etkilediği, büyüme yönü geriye doğru olduğunda bireyin de burun kemerinin eşlik ettiği konveks nazal profile sahip olma eğiliminde olacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Literatürde çalışmamıza benzer dizaynda, tüm iskeletsel maloklüzyon gruplarının dahil edilerek karşılaştırma gruplandırılmalarının benzer burun ve çenelere dair parametreler üzerinden yapıldığı çok az sayıda çalışmanın olması, bulgularımızı karşılaştırma yaparak değerlendirmemizi zorlaştırmaktadır. Daha doğru ve objektif karşılaştırmaların yapılabilmesi için benzer dizaynlarda uygun örneklem sayılarıyla yapılmış yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

8. SONUÇLAR

Çalışmamız kapsamında, 100'ü kadın, 100'ü erkek olmak üzere toplam 200 bireye ait lateral sefalometrik röntgenler üzerinde, maksillanın sagittal ve vertikal boyutları, maksillanın konumu ve dik yön büyüme paternini yansıtan çeşitli ölçümlerle burun boyutları ve karakteristikleri arasındaki ilişkiler açısall ve lineer olarak değerlendirilmiş ve şu sonuçlara ulaşılmıştır:

1. Yapılan çeşitli burun ölçümlerinin birbirleriyle ilişkisi değerlendirildiğinde, subnasaleye göre burun derinliği (N-Dept 1) ölçümüyle hiçbir parametre arasında korelasyon gözlenmezken, bunun dışındaki tüm parametreler arasında çeşitli önemlilik derecelerinde korelasyon saptanmıştır.

2. Maksiller yüksekliğin (N-CF-A) nazal ve diğer iskeletsel parametrelerle ilişkisi değerlendirildiğinde, bu parametreyle Burun kemeri ve Nazal kemik uzunluğu arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde pozitif korelasyon olduğu saptanmıştır. Bu bulgular, maksiller yüksekliğin arttığı bireylerin daha uzun ve kemerli bir burna sahip olabileceğini göstermektedir.

3. Açısall Maksiller konumun (SNA), nazal ve iskeletsel parametrelerle ilişkisi incelendiğinde, Burun Kemerli, Nazal Kemik Uzunluğu ve alar kurvatür noktasına göre Burun Derinliği değerlerinin maksiller konumla istatistiksel olarak anlamlı derecede negatif korelasyon gösterdiği bulunmuştur. Bu durum, maksillanın geride konumlandığı bireylerde prominensi artmış, uzun ve kemerli bir burnun görülebileceği şeklinde yorumlanabilir.

4. Lineer Maksiller konumun (A-NPerp), alar kurvatür noktasına göre Burun Derinliği, Nazomental Açı ve Nazal Kemik Uzunluğu değerleriyle pozitif, Yumuşak Doku Fasiyal Konveksitesi ve Nazolabial Açı değerleriyle istatistiksel olarak anlamlı derecede negatif korelasyon gösterdiği saptanmıştır. Çalışmamızın sonuçları, maksillanın anteroposterior konumunun, vertikal konumundan çok daha fazla sayıda burun parametresi üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.

5. Alar kurvatür noktasına göre Burun Derinliği ve Burun Kemerli, hem üst anterior ve total yüz yükseklikleri, hem de maksiller posterior yükseklik ve posterior yüz yükseklikleriyle istatistiksel olarak anlamlı derecede pozitif korelasyon göstermiştir.

6. Burun Kemerli ve Nazal Kemik Uzunluğunun, anterior yüz yükseklikleri ve palatal düzlem eğimiyle istatistiksel olarak anlamlı derecede pozitif korelasyon göstermesi; maksillanın saat yönünde rotasyon yaptığı bireylere uzun ve kemerli bir burnun eşlik edebileceğini göstermektedir.

7. Anterior yüz yüksekliği ile alar kurvatür noktasına göre burun derinliği, Burun Kemerli, N-BoneL ve gerçek düşey çizgiye göre burun uzunluğu değerleri arasında pozitif korelasyon; Nazal Taban Açısı ile negatif korelasyon gözlenmiştir. Bu bulgular burun kemerli, burun prominensi ve burun uzunluğu gibi burun karakteristiklerinin fasiyal yüksekliklerden pozitif yönde etkilenirken, üst çenenin anteroposterior yöndeki konumdan negatif yönde etkilendiğini göstermektedir.

8. Burun parametreleri üzerinde cinsiyet varyasyonunun etkileri incelendiğinde, Burun Uzunluğu, Subnasaleye göre Burun Derinliği, Nazolabial Açık, Nazal Taban Açısı, Nazomental Açık, Yumuşak Doku Fasiyal Konveksitesi, Alt Dorsum Konveksitesi, Nazal Kemik Uzunluğu ve TVL-Burun Ucu ölçümlerinde kadın ve erkek bireyler arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Alar kurvatür noktasına göre Burun Derinliği, Burun Kemerli ve Kolumella Konveksitesi değerleri erkeklerde kadınlardan daha fazladır. Nazal Kemik Açısının ise kadınlarda daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sonuçlarımız doğrultusunda erkeklerin, kadınlara kıyasla daha kemerli ve prominensi artmış burunlara sahip olduğu söylenebilir.

9. Maksiller Yükseklik grupları arasındaki burun ölçüm değerleri karşılaştırıldığında, Nazal Kemik Uzunluğu ortalamaları Artmış maksiller yükseklik grubunda, Yetersiz ve Normal maksiller yükseklik gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

10. Maksiller konuma göre oluşturulan gruplar arasındaki burun ölçüm değerleri karşılaştırıldığında, Maksillası Geri grubunun, Burun Kemerli ve TVL-Burun Ucu ortalamaları Maksillası Normal ve İleri gruplarından istatistiksel olarak önemli derecede yüksek bulunmuştur.

11. İskeletsel maloklüzyon sınıflamasına göre oluşturulan gruplar arasındaki burun ölçüm değerleri karşılaştırıldığında, alar kurvatür noktasına göre Burun Derinliği, Sınıf III bireylerde Sınıf II bireylerden anlamlı derecede yüksek bulunurken, Sınıf I bireylerin Nazal Taban İnklinasyonu, Sınıf II ve III bireylerden anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Nazomental açının, Sınıf III bireylerde Sınıf I ve II bireylerden anlamlı

derecede yüksek olduğu saptanmıştır. Bu bulgular, Sınıf III bireylerde burun prominensinin Sınıf II bireylerden daha fazla olduğunu ve Sınıf I bireylerin burun taban eğimlerinin aşağı yönde arttığını göstermektedir.

12. Yumuşak Doku Fasiyal Konveksitesi (SFC), Sınıf III bireylerde Sınıf I ve II bireylere göre anlamlı derecede azalmıştır. Sınıf I bireylerin SFC değerleri Sınıf II bireylerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azdır.

13. Dik yön büyüme paternine göre oluşturulan gruplar arasındaki burun ölçüm değerleri karşılaştırıldığında; Hiperdiverjan grubunun Burun Kemerli ve Nazal Kemik Uzunluğu ortalamalarının Hipodiverjan grubundan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunması, dik yön büyümesi artmış bireylerin daha uzun ve kemerli bir burna sahip olabileceğini göstermektedir.

14. Cinsiyet ve maksiller yükseklik gruplarının nazolabial açı etkileşimi değerlendirildiğinde erkeklerin nazolabial açı değerleri, Yetersiz, Normal ve Artmış Maksiller Yükseklik gruplarındaki kadınların ortalama değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Cinsiyet ve iskeletsel maloklüzyon gruplarının nazolabial açı etkileşimi değerlendirildiğinde ise, erkeklerin nazolabial açı değerlerinin Sınıf I, II ve III iskeletsel maloklüzyona sahip kadınların ortalama değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Çalışmamızın sonuçları, yüzün dominant bir karakteristiği olan burnun kraniyofasiyal iskeletsel yapılarla ilişkili olduğunu göstermiştir. Öte yandan, sefalometrik filmler üzerinde yapılan ölçümler, üç boyutlu bir yapı olan burnun iki boyutlu filmler üzerinde sadece lateral yönden incelenbilmesine olanak sağlamaktadır. Yüzümüzün karşıdan görünümünün daha çok önemsendiği düşünüldüğünde, burnun kraniyofasiyal yapılarla ilişkisinin üç boyutlu olarak değerlendirildiği çalışmalara ihtiyaç vardır.

9. KAYNAKLAR

1. Proffit WR, White RP, Sarver DM. Contemporary treatment of dentofacial deformity. St Louis: Mosby; 2003; 352-367.
2. Chait AL, Widgerow AD. In search of the ideal nose. *Plast Reconst Surg* 2000; 105:2561-7.
3. Layoun W, Guyot L, Richard O, Gola R. Augmentation of cheek bone contour using malar osteotomy. *Aesthetic Plast Surg* 2003; 27:269-74.
4. Sarver DM, Rousso DR. Surgical procedures to improve esthetics when orthognathic surgery is not an option. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004; 126:299-301.
5. Palma P, Bignami M, Delu G, De Bernardi F, Castelnuovo P. Rhinoplasty for the Mediterranean nose. *Facial Plast Surg* 2003; 19:279-94.
6. Esenlik, E., Kaya, B., Gülşen, A., Çukuroğlu, O., Selahattin, Ö., Yavuzer, R. Evaluation of the nose profile after maxillary advancement with impaction surgeries. *The Journal of Craniofacial Surgery* 2011; 22 (6): 2072-2079.
7. Mısır, A.F, Manisalı, M. Eğrioğlu, E. Naini F.B. Retrospective analysis of nasal soft tissue profile changes with maxillary surgery. *American Association of Oral and Maxillofacial Surgeon* 2011; 69(1): 190-194.
8. Genecov JS, Sinclair PM, Dechow PC. Development of the nose and soft tissue profile. *Angle Orthod* 1990; 60:191-8.
9. Robison JM, Rinchuse DJ, Zullo TG. Relationship of skeletal pattern and nasal form. *Am J Orthod* 1986; 89: 499-506.
10. Mommaerts, M. Y., Lippens, F., A., Abeloos, J. V. S., Neyt, L. F. Nasal profile changes after maxillary impaction and advancement surgery. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery* 2000; 58: 470-475.
11. Elhan A, Arıncı K. *Anatomi. 1. Cilt. Güneş yayınevi, İstanbul, 1997.*
12. Enlow, D.H., McNamara, J.A. The neurocranial basis for facial form and pattern. *Angle Orthodontist* 1973; 43, 256-270.
13. Bishara, S.E. *Textbook of Orthodontics. WB Saunders Company, Philadelphia; 2001.*
14. Enlow, D.H. *Handbook and Facial Growth. Saunders, Philadelphia, 1982.*

15. Enlow, DH, Hans, MG: Essentials of Facial Growth. WB Saunders, Philadelphia, 1996.
16. Di Ieva A, Bruner E, Haider T, et al. Skull base embryology: a multidisciplinary review. Childs Ner Syst 2014;30:991–1000.
17. Graber, W, Vanarsdall, R.L., Katherine, W.L. Current Principles and Techniques. Elsevier Mosby, Philadelphia, 2012.
18. Melsen B. The cranial base: the postnatal development of the cranial base studied histologically on human autopsy material. Acta Orthod Scand Suppl 1974;62:1–126.
19. Hopkin, G.B., Houston, W.J., James, G.A. The cranial base as an etiological factor in malocclusion. Angle Orthodontist 1968; 38: 250-255.
20. Nie, X. Cranial base in craniofacial development: developmental features, influence on facial growth, anomaly, and molecular basis. Acta Odontologica Scandinavica 2005; 63, 127-135.
21. Baker, Eric W, Michael Schünke, Erik Schulte, and Udo Schumacher. Head and Neck Anatomy for Dental Medicine. New York: Thieme, 2010.
22. Koca ÇF. Adenoid hipertrofinin maksillofasiyal gelişim üzerine etkilerinin objektif fotoğrafik analizlerle araştırılması. Uzmanlık tezi: İnönü Üniveristesi Tıp Fakültesi, 2010.
23. Proffit WR, Fields HW. Contemporary orthodontics. St. Louis: Mosby, 2000.
24. Büyüksavcı KD. İskeletsel Sınıf III Maloklüzyonların Tedavisinde Yüz Maskesi İle Birlikte Farklı Ağız İçi Aygıt Uygulamalarının Dentofasiyal Yapıya Etkilerinin İncelenmesi-Retrospektif Çalışma. Doktora Tezi: Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. 2007.
25. Björk, A, Skieller V. Growth of the maxilla in three dimensions as revealed radiographically by the implant Method. Am J Orthod Dentofac Orthop 1977; 4, 53–64.
26. Bishara SE, Treder JE, Jakobsen JR. Facial and dental changes in adulthood. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1994;106:175–186.
27. Sarnat BG. Eye and orbital size in the young and adult. Ophthalmologica 1982;185:74–89.

28. Koç F. Üst Çene Kaynaklı İskeletsel Sınıf 3 Olgularda Yüz Derinliğinin Sefalometrik Olarak Değerlendirilmesi. Doktora Tezi, Gülhane Askeri Tıp Akademisi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2010.
29. Ochoa BK, Nanda RS. Comparison of maxillary and mandibular growth. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2004; 125(2):148-159.
30. Nanda RS, Merrill RM. Cephalometric assessment of sagittal relationship between maxilla and mandible. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1994; 105(4):328-344.
31. Moss, ML. The functional matrix hypothesis revisited. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1997; 112: 8–11, 221-226, 338-342, 410-417.
32. Sobotta Waschke J., Böckers TB., Paulsen F. Sobotta Anatomi Atlası (Çeviri Editörü Mustafa Sargun). Güneş Kitabevi, 2011.
33. Ballenger JJ. The Clinical Anatomy and Physiology of the Nose and Accessory Sinuses in: Diseases of The Nose Throat, Ear, Head and Neck, Ballenger J. J (Ed.) Fourteenth Edition, Lea and Febiger Co. Philadelphia 1999; Chp.1,3-23.
34. Demir K. Nazal polipozis tanılı hastalarda endonazal anatomik varyasyonların görülme sıklığının tespiti ve toplum ile karşılaştırılması. Uzmanlık tezi: İstanbul Eğitim Araştırma Hastanesi, 2006.
35. Wayne VA, Adam W. M. Mitchell, Richard L. Drake. Çeviri: Mehmet Yıldırım. Gray's Tıp Fakültesi Öğrencileri için Anatomi. 2. Baskı. Güneş Tıp Kitabevi, Ankara 2011.
36. Tuncer BB. Tuncer C, Ulusay Ç, Darendeliler N. Orta Kranial Kaide ile Malokluzyon Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. EÜ Dişhek Fak Derg 2008; 29: 93-9.
37. Dhopatkar A, Bhatia SN, Rock P. An investigation into the relationship between the cranial base angle and malocclusion. Angle Orthod 2002; 72: 456–463.
38. Arnett W, McLaughlin RP. Clinical examination. Facial and Dental Planning for Orthodontists and Oral Surgeons (Parkinson M, ed). 1st edition. London, Mosby Elsevier. 2004 ; 47-73.
39. Satır EÖ. Anterior Dişlerin Sagittal Yöndeki Hareketlerinin Dudaklar Üzerine Etkilerinin Değerlendirilmesi. Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi, 2011.

40. Edler R, Agarwal P, Wertheim D, Greenhill D. The use of anthropometric proportion indices in the measurement of facial attractiveness. *Eur J Orthod* 2006; 28:274-81.
41. Çetinkaya C. İskeletsel sınıf III yapıya sahip çift çene cerrahisi geçirmiş olgulardaki nasolabiyal yumuşak doku değişikliklerinin retrospektif olarak incelenmesi. Uzmanlık Tezi: İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi. İstanbul, 2016.
42. Malkoç S, Demir A, Uysal T and Canbuldu N. Angular photogrammetric analysis of the soft tissue facial profile of Turkish adults. *Eur J Orthod* 2009; 31(2):174 9. Epub 2008 Dec8.
43. Kiekens RMA, Maltha JC, Van't Hof MA, Kuijpers-Jagtman AM. Facial esthetics in adolescents and its relationship to "ideal" ratios and angles. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008b; 133:188.e1-188.e8.
44. Naini FB. Clinical diagnostic records, natural head position and craniofacial anthropometry. *Facial Aesthetics*. 1st edition. West Sussex, Wiley-Blackwell. 2011; 77-85.
45. Jacobson A, Vlachos C. Soft-tissue evaluation. *Radiographic Cephalometry* (Bereck Weikersheimer P, Evensen L,eds). 1st edition. Carol Stream, Quintessence Publishing. 1995; 239-253.
46. Arnett W, McLaughlin RP. Clinical examination. *Facial and Dental Planning for Orthodontists and Oral Surgeons* (Parkinson M, ed). 1st edition. London, Mosby Elsevier. 2004; 47-73.
47. Erbay EF, Caniklioğlu CM. Soft tissue profile in Anatolian Turkish adults: Part II. Comparison of different soft tissue analyses in the evaluation of beauty. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002; 121:65-72.
48. Altman, J. I., Oeltjen, J. C. Nasal deformities associated with orthognathic surgery: analysis, prevention and correction. *Journal of Craniofasial Sugery* 2007; 18(4): 734-739.
49. Arnett W, McLaughlin RP. Clinical examination. *Facial and Dental Planning for Orthodontists and Oral Surgeons* (Parkinson M, ed). 1st edition. London, Mosby Elsevier. 2004; 47-73.

50. Legan HL, Burstone CJ. Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery. *J Oral Surg* 1980; 38 (10) :744-751.
51. Mitchell, C. Oeltjen, J. Panthaki, Z. Thaller, S. R. Nasolabiyal aesthetics. *The Journal of Craniofacial Surgery* 2007; 18(4): 756-765.
52. Tamir A. Numerical survey of the different shapes of the human nose. *J Craniofac Surg* 2011; 22(3):1104-1107. 171.
53. Kuei CA. *Face Reading*, M Evans and Co Publishing, London 1998.
54. Martin, R. & Saller, K. *Lehrbuch der Anthropologie: In systematischer Darstellung*. Stuttgart: Fischer, 1957.
55. Malas MA, Salbacak A, Aler A. Kraniyofasiyal Antropometrik Değer ve İndekslerin Klinik önemi. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi* 1997; 4(1):17-25.
56. Downs WB. Variations in facial relationships: their significance in treatment and prognosis. *Am J Orthod* 1948;34: 812–840.
57. Riedel RA. An analysis of dentofacial relationships. *Am J Orthod* 1957; 43:103 19.
58. Taylor WH, Hitchcock HP. The Alabama analysis. *Am J Orthod* 1966; 52:245 65.
59. Peck H, Peck S. A concept of facial esthetics. *Angle Orthod* 1970;40:284–318.
60. McNamara Jr JA, Ellis III E. Cephalometric analysis of untreated adults with ideal facial and occlusal relationships. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1988; 3:221–31.
61. Baydaş B, Erdem A, Yavuz I, Ceylan Ş. Heritability of facial proportions and soft-tissue profile characteristics in Turkish Anatolian siblings. *Am J Orthod and Dentofac Orthop* 2007; 131, 504-13.
62. Gazilerli Ü. Değişik cins ve yaş gruplarında Ricketts yumuşak doku ölçümleri. *AÜ Diş Hek Fak Derg* 1982; 9, 15-22.
63. Baturay T, Erdoğan E. Normal okluzyonlu toplumumuz bireylerinde tweed normları. *Doktora tezi, TC Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Ankara* 1977.
64. Başçiftçi FA, Uysal T, Büyükerkmen A. Determination of Holdaway soft tissue norms in Anatolian Turkish adults. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2003; 123(4): 395-400.
65. Arnett GW, Jelic JS, Kim J, Cummings DR, Beress A, Worley CM, Chung B, Berkman R. Soft tissue cephalometric analysis: diagnosis and treatment planning

- of dentofacial deformity. Am J Orthod 1999; 116(3): 239-53.
66. Erbay EF, Caniklioglu CM, Erbay SK. Soft tissue profile in Anatolian Turkish Adults: part I evaluation of horizontal lip position using different soft tissue analysis. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 2002; 121(1): 57-64.
 67. Legan HL, Burstone CJ. Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery. J Oral Surg 1980; 38:744-751.
 68. Holdaway RA. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I. Am J Orthod 1983; 84:1-28.
 69. Holdaway RA. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part II. Am J Orthod 1984; 85:279-293.
 70. Arnett W, McLaughlin RP. Diagnosing the case. Facial and Dental Planning for Orthodontists and Oral Surgeons (Parkinson M, ed). 1st edition. London, Mosby Elsevier. 2004; 150-173.
 71. Arnett W, McLaughlin RP. Clinical examination. Facial and Dental Planning for Orthodontists and Oral Surgeons (Parkinson M, ed). 1st edition. London, Mosby Elsevier. 2004; 47-73.
 72. Sarı Z, Uysal T, Karaman A, Başçiftçi F ve ark: Ortodontik malokluzyonlar ve tedavi seçeneklerinin değerlendirilmesi: Epidemiyolojik çalışma Türk Ortodonti Dergisi 2003, 16-2, 119-126.
 73. Atik S. İskeletsel sınıf 1 maksiller darlık olgularında kapaklı ve kapaksız braket sistemlerinin dentofasiyal yapılara olan etkilerinin değerlendirilmesi. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, 2013.
 74. McReynolds DC, Little RM. Mandibular second premolar extraction, postretention evaluation of stability and relapse. Angle Orthod 1991; 61, 133-144.
 75. Uzun B. Hilgers Apareyi (pendex) ile Hızlı Üst Çene Genişletmesi ve Molar Distalizasyonu Sonucunda Elde Edilen Değişikliklerin İncelenmesi, Doktora Tezi, A.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi, Erzurum, 2000.
 76. Emad A. A. Al-Khateeb and Susan N. Al-Khateeb. Anteroposterior and Vertical Components of Class II division 1 and division 2 Malocclusion. The Angle Orthodontist 2009, Vol. 79, No. 5, pp. 859-866.
 77. Sayın MO, Turkkahraman H. Malocclusion and crowding in an orthodontically

- referred Turkish population. *Angle Orthod* 2004; 74:635-639.
78. Wolff, G. Wienker, T.F. Sander, H. On the genetics of mandibular prognathism: analysis of large European noble families. *Journal of Medical Genetics* 1993; 30, 112-116.
 79. Spalj S, Mestrovic S, Lapter Varga M, Slaj M. Skeletal components of Class III malocclusions and compensation mechanisms. *J Oral Rehabil* 2008; 35.
 80. Arhun N. Arman A Ortodonti-Konservatif Tedavi İşbirliği İle Estetik Yaklaşımlar İki Olgu Nedeniyle. *A Ü Diş Hek Fak Derg* 2006; 33(1): 119-125.
 81. Caniklioğlu C, Öztürk Y. Lingual Ortodonti ve Estetik. *Türk Ortodonti Dergisi* 2003; 16(3):224-231.
 82. Young TM, Smith RJ. Effects of orthodontics on the facial profile: a comparison of changes during nonextraction and four premolar extraction treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993; 103(5):452-8.
 83. Lai J, Ghosh J, Nanda RS. Effect of orthodontic therapy on the facial profile in long and short vertical facial patterns. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000 Nov; 118(5):505-13.
 84. Kerr WJS, O'Donnell JM. Panel perception of facial attractiveness. *Br J Orthod* 1990; 17:299-304.
 85. O'Neill K, Harkness M, Knight R. Ratings of profile esthetics after functional appliance treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000; 118:371-6.
 86. Kiekens RMA, Maltha JC, Van 't Hof MA, Kuijpers-Jagtman AM. Panel Perception of change in facial aesthetics following orthodontic treatment in adolescents. *Eur J Orthod* 2008c; 30:141-6.
 87. Shelly AD, Southard TE, Southard KA, Casco JS, Jakobsen JR, Fridrich KL, Mergen JL Evaluation of profile esthetic change with mandibular advancement surgery. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000; 117:630-7.
 88. Proffit WR, Phillips C, Douvartzidis N. A comparison of outcomes of orthodontic and surgical-orthodontic treatment of Class II malocclusion in adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992; 101:556-65.
 89. Garcia L. Facial esthetics of the Dominican population. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1995; 109:671.
 90. Hsu BS. Comparisons of the five analytic reference lines of the horizontal lip

- position: their consistency and sensitivity. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993; 104:355-360.
91. Robison JM, Rinchuse DJ, Zullo TG. Relationship of skeletal pattern and nasal form. *Am J Orthod* 1986; 89: 499–506.
 92. Gülşen A, Oktay C, Aslan BI, Üner O, Yavuzer R. The relationship between craniofacial structures and the nose in Anatolian Turkish adults: a cephalometric evaluation., *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006; (131): 15-25.
 93. Chaconas SJ. A statistical evaluation of nasal growth. *Am J Orthod* 1969; 54:403-14.
 94. Fernandez-Riveiro P, Smyth-Chamosa E, Suarez-Quintanilla D, Suarez-Cunqueiro M. Angular photogrammetric analysis of the soft tissue facial profile. *Eur J Orthod* 2003; 25:393-9.
 95. Clements, B.S: Nasal imbalance and the orthodontic patient. *Am J Orthod* 1969;55:244-64 (a).
 96. Ricketts RM. The biologic significance of the divine proportion and Fibonacci series. *Am J Orthod* 1982b; 81:351-70.
 97. Steiner CC, Hills B. Cephalometrics for you and me. *Am J Orthod* 1953; 39(10):729-755.
 98. Ricketts, R.M. Foundation for cephalometric communication. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1960; 46:330-357
 99. Meng HP, Goorhuis J, Kapila S, Nanda RS. Growth changes in the nasal profile from 7 to 18 years of age. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1988; 94:317 26.
 100. Nehra, K., Sharma, V. Nasal morphology as an indicator of vertical maxillary skeletal pattern. *Journal of Orthodontics* 2009; 36(3): 160-166.
 101. Ferrario VF, Sforza C, Poggio CE, Schmitz JH. Three-dimensional study of growth and development of the nose. *Cleft Palate Craniofac J* 1997; 34:309-17.
 102. Wisth PJ. Nose morphology in individuals with Angle Class I, Class II, or Class III occlusions. *Acta Odontol Scand* 1975; 33:53-7.
 103. Clements BS. Nasal imbalance and the orthodontic patient. *Am J Orthod* 1969; 55:477-98.
 104. Gungor AY, Turkkahraman H. Effects of airway problems on maxillary growth: A review. *Eur J Dent* 2009; 3:250-4.

105. Scott JH. The cartilage of the nasal septum (a contribution to the study of facial growth). *Br Dent J* 1953; 95: 37–43.
106. Kemble JV H. Importance of the nasal septum in facial development. *J Laryngol Otol* 1973; 87: 379–86.
107. 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): 863–68.
108. Grymer LF, Bosch C. The nasal septum and the development of the midface: a longitudinal study of a pair of monozygotic twins. *Rhinology* 1997; 35: 6–10.
109. Howe AM, Hawkins JK, Webster WS. The growth of the nasal septum in the 6–9 week period of foetal development warfarin embryopathy offers a new insight into prenatal facial development. *Aust Dent J* 2004; 49(4): 171–76.
110. Thilander B. Basic mechanisms in craniofacial growth. *Acta Odontol Scand* 1995; 53:144-51.
111. Burke PH, Hughes-Lawson CA. Stereo photogrammetric study of growth and development of the nose. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1989; 96:144-51.
112. Salzmann JA. *Text Book of Orthodontic Principles and Prevention*. 2nd ed. United States of America: Lippincott Co 1957; p. 256-8.
113. Posen JM. A longitudinal study of the growth of the nose. *Am J Orthod* 1967; 53:746-56.
114. Bhushan R, Kumar S, Chauhan AK, Mohan S, Shekhar M, Narnoly A. Assessment of the relationship between maxillary rotation and nasal morphology in males. *Contemp Clin Dent* 2015; 6:S12-7.
115. Prasad M, Chaitanya N, Reddy KK, Talapaneni AK, Myla VB, Shetty SK. Evaluation of nasal morphology in predicting vertical and sagittal maxillary skeletal discrepancies. *Eur J Dent* 2014; 8:197-204.
116. Subtelny JD. A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlying skeletal structures. *Am J Orthod* 1959; 45: 481–507.
117. Neyzi O, Alp H, Orhon A. Sexual maturation in Turkish girls. *Annals of Human Biology* 1975; 2(1): 49-59.
118. Neyzi O, Alp H, Yalçındag A, Yakacıklı S, Orhon A. Sexual maturation in

- Turkish boys. *Annals of Human Biology* 1975; 2(3): 251-259.
119. Bishara SE, Peterson LC, Bishara EC. Changes in facial dimensions and relationships between the ages of 5 and 25 years. *Am J Orthod* 1984; 85(3): 238-252.
120. Love RJ, Murray JM, Mamandras AH. Facial growth in males 16 to 20 years of age. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1990; 97: 200-206.
121. İşcan H. *Ortodontik Muayene ve Ortodontik Tedaviler*, Ankara, GÜ Diş Hek Vakfı Yayınları; 1991 s.9–167.
122. Londoño A, Tello M, Valera A. Comparación de la dimensión vertical del maxilar en las clasificaciones esqueléticas maxilomandibulares. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría* [Internet]. [acceso 29 de octubre de 2013]. Available in: www.ortodoncia.ws.
123. Gutiérrez RJF, Padilla GD. Differences in maxillary height in patients with malocclusion versus patients without malocclusion, *Revista Mexicana de Ortodoncia* 2014; 2 (3): 179-182.
124. Franchi L, Baccetti T, Mcnamara JA Jr. Cephalometric floating norms for North American adults. *Angle Orthod* 1998; 68, 497-502.
125. Bailey K, Taylor W. Mesh diagram cephalometric norms for Americans of African descent. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998; 114, 218-22.
126. Kocadereli İ, Telli AE. Evaluation of Ricketts' long-range growth prediction in Turkish children. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999; 115, 515-20.
127. Burstone, CJ. The integumental profile *Am J Orthod* 1958; 44(1): 1-25.
128. Gazilerli, Ü. Normal kapanışlı 13-16 yaşlar arasındaki Ankara çocuklarında Steiner normları. Doçentlik Tezi, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Çene Yüz Ortopedisi Kürsüsü, Ankara 1976.
129. Jacobson, A. Application of the "Wits" appraisal. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthop* 1976; 70, 179-189.
130. Jacobson, A. Update on the Wits appraisal. *Angle Orthodontist* 1988; 58, 205-219.
131. Garner LD. Soft tissue changes concurrent with orthodontic tooth movement. *Am J Orthod* 1974; 66: 367–75.

132. Hershey HG. Incisor tooth retraction and subsequent profile change in post adolescent female patients. *Am J Orthod* 1972; 61: 45–53.
133. Jacobs JD. Vertical lip changes from maxillary incisor retraction. *Am J Orthod* 1978; 74: 396–404.
134. Lo FD, Hunter WS. Changes in nasolabial angle related to maxillary incisor retraction. *Am J Orthod* 1982; 82: 384–91.
135. Kiser, J.V.L. A Serial Radiographic Cephalometric Study on the Growth of the Soft and the Hard Tissues of the Nose in the Mid. Sagittal Plane. M.S. Thesis : Northwestern University Dental School, 1960



10. ETİK KURUL ONAYI



T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ

GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU



Etik Kurul Bilgileri	Adı	Kocaeli Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	Adres	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Ara Kat 41380 Umuttepe Yerleşkesi /KOCAELİ
	Telefon	0262 303 74 50
	Faks	0262 303 74 63
	E-Posta	gokaetikkurul@kocaeli.edu.tr

Başvuru Bilgileri	Araştırmacının Adı	Burnun morfolojik özelliklerinin üst çene konumu ve boyutlarıyla ilişkisinin değerlendirilmesi			
	Araştırma Proje Numarası	KÜ GOKAEK 2017/216			
	Sorumlu Araştırmacı Unvanı/Adı/Soyadı	Doç. Dr. Ayşe Burcu ALTAN			
	Sorumlu Araştırmacının Uzmanlık Alanı	Ortodonti			
	Araştırma Merkezi	Kocaeli Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti AD			
	Destekleyici				
	Araştırmacının Türü	Uzmanlık Tezi			
	Araştırmaya Katılan Merkezler	Tek Merkezli <input checked="" type="checkbox"/>	Çok Merkezli <input type="checkbox"/>	Ulusal <input checked="" type="checkbox"/>	Uluslararası <input type="checkbox"/>

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Var	Yok	Açıklama
	Başvuru Dilekçesi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Başvuru Formu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Araştırmacının Türü	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Retrospektif Arşiv Taraması
	Araştırma Protokolü	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Kullanılacak Form Örnekleri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Aydınlatılmış Onam Formu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Araştırma Bütçesi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Literatür Örneği	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Taahhütname	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Biyolojik Materyal Transfer Anlaşması	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	İzin Belgeleri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Başhekimlik Onayı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Özgeçmişler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Değişiklik Bilgi Formu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Proje Sonuç Formu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Diğer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

KÜ Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Onay Formu

Belge kodu	Rev. Tarihi / No.su:	Sayfa
Onay formu	21.09.2016/KOGOEK01.1	1/2

Karar Bilgileri	Karar No: KÜ GOKAEK 2017/102 Proje No: 2017/216 Tarih: 19/07/2017
	Doç. Dr. Ayşe Burcu ALTAN sorumluluğunda yapılan ve yukarıda bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler, araştırmanın gerekçesi, amacı, yaklaşım ve yöntemleri, gönüllüler için beklenen yarar ve riskler dikkate alınarak değerlendirilmiş ve araştırmanın ilgili protokol doğrultusunda belirtilen merkezlerde yürütülmesi etik açıdan, <input type="checkbox"/> Uygun bulunmuştur. <input checked="" type="checkbox"/> Eksikliklerin tamamlanması koşulu ile uygun bulunmuştur.* <input type="checkbox"/> Uygun bulunmamıştır.*

Dayanakları	Hasta Hakları Yönetmeliği (01.08.1998/23420); Biyoloji ve Tıbbın Uygulanması Bakımından İnsan Hakları ve İnsan Haysiyetinin Korunması Sözleşmesi; İnsan Hakları ve Biyotıp Sözleşmesinin Uygun Bulunduğuna Dair Kanun (09.12.2003/25311); Biyotıp Araştırmalarına İlişkin İnsan Hakları ve Biyotıp Sözleşmesine Ek Protokolün Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun (29.03.2011/27899); İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik (13.04.2013/28617); Tıbbi Cihaz Klinik Araştırmaları Yönetmeliği (06.09.2014/29111); Dünya Tıp Birliği Helsinki Bildirgesi; İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu; Türk Tabipleri Birliği Hekimlik Meslek Etiği Kuralları; Türk Tabipleri Birliği Araştırma Etiği Bildirgesi
-------------	--

Etik Kurul Üyeleri

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile İlişki		Toplantıda Bulunma		İmza
			E	K	E	H	E	H	
Prof. Dr. Kadir Babaoğlu Başkan	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Prof. Dr. İ. Erdem Okay Üye	Genel Cerrahi	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Haluk Emre Özel Üye	Restoratif Diş Tedavisi	Kocaeli Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Canan Baydemir Üye	Biyostatistik	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Şemil Selcen Göçmez Üye	Farmakoloji	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Özlem Yıldız Gündoğdu Üye	Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Yusufhan Yazır Üye	Histoloji ve Embriyoloji	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Aslıhan Akpınar Raportör	Tıp Tarihi ve Etik	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Ceyla Eraldemir Üye	Biyokimya	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

* Gerekçe ve öneriler:

uygundur. 18.10.2017 gk

KÜ Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Onay Formu	Belge Kodu	Rev. Tarihi / No.su:	Sayfa
	Onay formu	21.09.2016/KOGOEK01.1	2/2

11. ÖZGEÇMİŞ

1989 yılında Üsküdar'da doğdu. İlköğrenimini ve ortaöğretimini Bekir Esener İlköğretim Okulu'nda, lise öğrenimini Haydarpaşa Lisesi'nde 2007 yılında tamamladı. 2012 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nden mezun oldu. 2013 yılı şubat ayında Kocaeli Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda uzmanlık eğitimine başladı. Uzmanlık eğitimi süresince Kocaeli Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nde klinik ve akademik faaliyetlerde bulundu.

İngilizce bilmektedir.



