



T.C.

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORTODONTİ ANABİLİM DALI

**ORTOGNATİK CERRAHİ SONRASI BURUNDA MEYDANA
GELEN DEĞİŞİKLİKLERİN PROFİL ESTETİĞİNE ETKİSİ:
SEFALOMETRİK ANALİZ VE HASTA ALGISI ARASINDAKİ
İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dt. Azize ATAKAN

UZMANLIK TEZİ

ANKARA, 2018



BAŞKENT 25.
ÜNİVERSİTESİ Yıl

ORTODONTİ ANABİLİM DALI

UZMANLIK TEZ SAVUNMASI

Ortodonti Anabilim Dalı Uzmanlık Programı çerçevesinde **Dt. Azize ATAKAN** tarafından yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 16.08.2018

Tez Konusu: "Ortognatik cerrahi sonrası burunda meydana gelen değişikliklerin profil estetiğine etkisi: Radyografik analiz ve hasta algısı arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi"

TEZ DANIŞMANI : Prof. Dr. Ayça ARMAN ÖZÇİRPİCİ

TEZ JÜRİSİ ÜYELERİ :

Öğretim Üyesinin Adı	Görevli Olduğu Kurum	İmza
Prof. Dr. Ayça ARMAN ÖZÇİRPİCİ	Başkent Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti A.D.	
Doç. Dr. Burçak KAYA	Başkent Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti A.D.	
Doç. Dr. Burak BAYRAM	Başkent Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi A.D.	

ONAY:

Bu tez, Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Başkent Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun 7.6.2017 tarih ve 17/44 karar sayısı ile kabul edilmiştir.

Başkent Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.

TEŞEKKÜR

Öncelikle; bugüne kadar öğrettiği ve öğreteceği her şey için her defasında bir kat daha hayranlığımı arttıran, bu bölümdeki en büyük şansım olduğunu düşündüğüm, sayın hocam **Prof.Dr. Ayça Arman Özçirpıcı**'ya,

Eğitimim boyunca üzerimdeki emekleri için hocalarım **Prof.Dr. Ömür Polat Özsoy** ve **Doç.Dr. Burçak Kaya**'ya,

Her zaman desteğini ve sevgisini hissettiğim ve de her daim kendini özleten **Doç.Dr. Çağla Şar**'a,

Birlikte eğlenip birlikte güldüğümüz, kimi zaman en çalışkan, kimi zaman en yorgun olduğumuz, ara sıra ufak vedalarımız da olsa hep birlikte kalabildiğimiz en başta dönem arkadaşlarım **Nargiz Muradova, Tuğçe Yılmaz, Yasemin Kartal** ve **Sinem İnce Bingöl** olmak üzere tüm bölüm arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Hayatımın her anında desteklerini hissettiğim Anne ve Babama sonsuz teşekkürlerimi sunarım...

ÖZET

Azize Atakan, Ortognatik Cerrahi Sonrası Burunda Meydana Gelen Değişikliklerin Profil Estetiğine Etkisi: Sefalometrik Analiz ve Hasta Algısı Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ortodonti Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, 2018

Amaç: Le Fort I osteotomisi uygulanan Sınıf III malokluzyonlu hastalarda burunda meydana gelen sefalometrik değişiklikler ve hasta algısı arasındaki korelasyonunun değerlendirilmesidir.

Birey ve Yöntem: Ortognatik cerrahi ile maksiller ilerletme ve/veya gömme uygulanan 85 birey araştırmaya dahil edilmiştir. Hastaların cerrahi öncesi ve tedavi sonu lateral sefalometrik radyografileri Dolphin Imaging yazılımı ile analiz edilmiştir. Yapılan analizde burunla ilişkili 10 açısal, 5 doğrusal ve 1 oransal olmak üzere 16 parametre değerlendirilmiştir. Ayrıca aynı hasta grubuna estetik değerlendirme formu uygulanarak kendi burunlarını estetik açıdan likert skalası üzerinde değerlendirmeleri istenirken, kendilerine ait olduğunu bilmedikleri profil silüetlerini de puanlamaları istenmiştir. Hastaların estetik algısının değerlendirildiği anket çalışmasından elde edilen değerlerin sefalometrik verilerle aralarında korelasyon olup olmadığı değerlendirilmiştir.

Bulgular: Cerrahi sonrası burun ucu inklinasyonu ve rotasyonu, nasofasial açı ve pronazalenin sagittal yöndeki hareketi (Prn-VR) anlamlı derecede artış gösterirken; burun ucu protruzyonu ve projeksiyonu, nasofrontal açı, pronazalenin vertikal yöndeki

hareketi (Prn-HR) azalmıştır ($p<0,05$). Operasyon öncesi ve sonrası arasında nasolabial açısı, burun ucu rotasyonu ve Prn-HR maksillanın sadece ileri alındığı ve ileri-yukarı alındığı iki cerrahi grup arasında anlamlı farklılık göstermektedir ($p<0,05$). Operasyon sonrası kişinin objektif değerlendirmede kendi burnunu beğeni düzeylerinde anlamlı artış görülmüştür ($p<0,05$). Ameliyat sonrası kişinin kendi burnunu estetik açıdan beğenme düzeyi ile objektif beğenisi arasında fark bulunamamıştır.

Sonuç: Ortognatik cerrahi sonrası hastaların burunlarını estetik beğenilerindeki değişim ile sefalometrik ölçümler arasında orta düzeyde korelasyon bulunmuştur. Maksillanın cerrahi ile sagittal ve vertikal yöndeki hareketleri nazal bölge yumuşak dokularını önemli derecede etkilemektedir. Cerrahi sonrası nazal yumuşak dokulardaki değişiklikler maksillanın hareket tipine göre farklılık gösterir ve bu değişiklikler hastalar tarafından pozitif yönde karşılanmaktadır.

ABSTRACT

Azize Atakan, The Effects of Nasal Changes on Profile Aesthetics After Le Fort 1 Osteotomy: Evaluation of the Correlation Between Cephalometric Nasal Changes and Patient's Perception, Başkent University Institute of Health Sciences Department of Orthodontics, Specialist Thesis, 2018

Aim: The purpose of this study is to evaluate the correlation between cephalometric measurements and patient perception of nasal changes in Class III patients who underwent Le Fort I osteotomy.

Subjects and Method: Eighty-five patients were included in this study who underwent orthognathic surgery with maxillary impaction and/or only maxillary advancement. Lateral cephalometric radiographs taken before and at the end of the treatment were analyzed with Dolphin Imaging Software. Sixteen parameters related to the nose were evaluated including 10 angular, 5 linear and 1 proportional measurement. The patients were given an aesthetic evaluation form and asked to evaluate their noses on the Likert scale, while at the same time they were asked to evaluate their profile silhouettes without knowing that it was theirs own. The correlation and differences between the cephalometric measurements and the scores obtained from the aesthetic perception questionnaire were evaluated.

Results: Postoperative nasal tip inclination and rotation, nasofacial angle and sagittal movement of pronasale (Prn-VR) increased statistically significantly; nasal tip

protrusion, nasofrontal angle and vertical movement of pronasale (Prn-HR) values decreased ($p < 0,05$). The nasolabial angle, nasal tip rotation and Prn-HR distance between pre- and postoperative period showed a significant difference between the two surgical groups ($p < 0,05$). At the end of the treatment, significant increase was observed in the patients' objective nasal aesthetic scores ($p < 0,05$). According to the results of the questionnaire, no significant difference between subjective and objective postoperative nasal aesthetic perception were observed.

Conclusion: There was moderate correlation between patients' perception of nasal changes and cephalometric measurements after orthognatic surgery. Nasal region soft tissues are affected by the vertical and sagittal surgical movements of the maxilla. The changes in nasal soft tissues after surgery differ according to the type of maxillary movement and these nasal changes are found mostly pleasing by the patients.

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
SİMGE VE KISALTMALAR.....	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiii
TABLolar DİZİNİ.....	xv
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Güzellik ve Estetik Anlayışı.....	3
2.2. Fasiyal Uyum ve Oranlar.....	4
2.3. Fasiyal Estetikte Burnun Önemi	5
2.4. Klinik ve Radyografik Fasiyal Değerlendirme	5
2.4.1. Frontal Fasiyal Analizler	5
2.4.2. Lateral Fasiyal Analizler	8
2.4.3. Nazal Analizler	12
2.5. Sınıf III Malokluzyonlar	15
2.5.1. Sınıf III Malokluzyonun Prevalans Ve Etnisitesi	16
2.5.2. Sınıf III Malokluzyonların Komponentleri	16
2.5.3. Sınıf III Malokluzyonlarda Tedavi	17
2.6. Ortognatik Cerrahi Teknikler.....	18

2.6.1. Le Fort 1 Osteotomisi.....	18
2.6.2. Bilateral Sagittal Split Osteotomisi.....	20
2.7. Burun Anatomisi.....	21
2.7.1. Eksternal Burun	22
2.7.2. Nazal Kavite	27
2.8. Ortognatik Cerrahinin Yumuşak Dokular Üzerine Etkisi.....	28
2.9. Ortognatik Cerrahinin Burun Üzerindeki Etkileri	29
2.10. Ortognatik Cerrahinin Hastalar Üzerindeki Psikolojik Etkileri	32
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	35
3.1. Hasta Seçimi.....	35
3.2. Verilerin Elde Edilmesi.....	37
3.3. Lateral Sefalometrik Radyografların Analizinde Kullanılan Noktalar	38
3.4. Lateral Sefalometrik Radyografların Analizinde Kullanılan Referans Düzlemler	41
3.5. Lateral Sefalometrik Radyografların Analizinde Kullanılan Ölçümler.....	45
3.5.1. İskeletsel Ölçümler.....	45
3.5.2. Dentoalveolar Ölçümler	51
3.5.3. Yumuşak Doku Ölçümleri	53
3.6. Hasta Algısının Değerlendirilmesi.....	58
3.7. İstatistiksel Değerlendirme.....	61

4. BULGULAR	62
4.1. Yöntem Hatasının Değerlendirilmesi	62
4.2. Çalışma Grubuna ilişkin Demografik Veriler	64
4.3. İskeletsel, Dentoalveolar ve Yumuşak Dokulardaki Değişikliklerin Değerlendirilmesi.....	65
4.4. Sefalometrik Ölçümlerdeki Değişikliklerde Cinsiyetler Arasındaki Farkın Değerlendirilmesi.....	70
4.5. Maksillada Yapılan Cerrahi Hareket Tipine Göre İskeletsel, Dentoalveolar ve Yumuşak Dokudaki Değişikliklerin Karşılaştırılması	77
4.6. Maksillanın Cerrahi Hareketleri ile Yumuşak Dokular Arasındaki İlişki.....	85
4.7. Nazal Estetik Anket Değerlendirmesi	90
4.8. Sefalometrik Ölçümlerle Hasta Algısı Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi 	93
5. TARTIŞMA.....	96
5.1. Çalışma Amacının Tartışması	96
5.2. Çalışma Yönteminin Tartışması.....	96
5.3. Bulguların Tartışması.....	101
5.3.1. İskeletsel, Dentoalveolar ve Fasiyal Yumuşak Doku Değişikliklerinin Değerlendirilmesi.....	101
5.3.2. Nazal Yumuşak Doku Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	103
5.3.3. İskeletsel ve dentoalveolar dokular ile yumuşak dokulardaki değişiklikler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi	108

5.3.4. Maksillanın cerrahi hareket tipi ile yumuşak dokular arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi	110
5.3.5. Cinsiyetin Nazal Yumuşak Dokulardaki Değişiklikler Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi.....	112
5.4. Hasta Algısının Değerlendirilmesi.....	113
5.5. Klinik Yorumlar ve Öneriler.....	117
6. SONUÇ.....	119
7. KAYNAKLAR.....	120

KISALTMALAR VE SİMGELER

ark.	Arkadaşları
Maks.	Maksimum
Min	Minimum
mm	Milimetre
n	Birey Sayısı
p	İstatistiksel anlamlılık
ss	Standart sapma
$\bar{X}$	Aritmetik ortalama
sD	Ortalama farklarının standart hatası
LAFH	Anterior alt yüz yüksekliği
AFH	Anterior yüz yüksekliği
PFH	Posterior yüz yüksekliği
Subj.	Subjektif
Obj.	Objektif
°	Derece
%	Yüzde
=	Eşittir
>	Büyüktür
<	Küçüktür
±	Eksiği veya fazlası

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1: İdeal frontal vertikal yüz oranları	6
Şekil 2.2: İdeal frontal horizontal yüz oranları, Beşler Kuralı.....	7
Şekil 2.3: Alt yüz yüksekliği ideal oranları.....	9
Şekil 2.4 : Lateral fasiyal açısal ölçümler: 1.Nazofrontal açı, 2.Fasiyal profil açısı, 3.Nazolabial açı, 4.Labiomental açı, 5.Servikomental açı.....	11
Şekil 2.5: Burnun profil ve bazal değerlendirmesi (1. Nazal uzunluk, 2. Nazofasiyal açı, 3.Burun ucu projeksiyonu, 4. Nazolabial açı.....	14
Şekil 2.6 : Le Fort 1 osteotomisinin kesi hattı (Erişim: https://www2.aofoundation.org).....	19
Şekil 2.7 : Le Fort 1 osteotomisi sonrası fiksasyon plaklarının yerleşimi (Erişim : https://www2.aofoundation.org).....	20
Şekil 2.8 : Bilateral sagittal split osteotomisinin kesi hattı ve fiksasyonu (Erişim : https://www2.aofoundation.org)	21
Şekil 2.9: Burnun estetik bölümleri.....	23
Şekil 2.10: (A) 1. Nazal kemik,2. Üst lateral kartilaj, 3. Major alar kıkırdakların lateral krusu,4. Burun kubbesi , 5. Major alar kıkırdakların medial krusu, 6. Aksesuar kıkırdaklar, 7. Fibroadipoz bağ dokusu (B) 1. Ant. nazal spina, 2. Septal kıkırdak, 3. Major alar kıkırdağın lateral krusu, 4. Burun kubbesi, 5. Major alar kıkırdağın medial krusu, 6. nostril.....	25
Şekil 3.1 :Çalışmanın akış diagramı	36
Şekil 3.2 : Lateral Sefalometrik Radyografların Analizinde Kullanılan Noktalar.....	40
Şekil 3.3 : Lateral Sefalometrik Radyografların Analizinde Kullanılan Referans Düzlemler	43

Şekil 3.4 : Lateral Sefalometrik Radyografların Analizinde Kullanılan Maksiller İskeletsel Ölçümler	46
Şekil 3.5 : Lateral Sefalometrik Radyografların Analizinde Kullanılan Mandibuler İskeletsel Ölçümler	47
Şekil 3.6 : : Lateral Sefalometrik Radyografların Analizinde Kullanılan Maksillomandibuler İskeletsel Ölçümler	49
Şekil 3.7 : Lateral Sefalometrik Radyografların Analizinde Kullanılan İskeletsel Yüz Yüksekliği Ölçümleri.....	50
Şekil 3.8 : Lateral Sefalometrik Radyografların Analizinde Kullanılan Dentoalveolar Ölçümler.....	52
Şekil 3.9 : Lateral Sefalometrik Radyografların Analizinde Kullanılan Yumuşak Doku Ölçümleri.....	55
Şekil 3.10 : Uygulanan anket formu ve görselleri.....	60

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 4.1 : Araştırmada kullanılan parametrelere ait Dahlberg hata oranları	62
Tablo 4.2 : Hastaların maksillada yapılan cerrahi harekete göre sayı ve oranları.....	64
Tablo 4.3 : Çalışmaya dahil edilen bireylerin yaş ve toplam tedavi sürelerine ilişkin demografik verileri.....	64
Tablo 4.4: Ortognatik cerrahi ile iskeletsel ve dentoalveolar parametrelerin t0'daki tanımlayıcı değerleri ile t1-t0 farkının karşılaştırılması.....	66
Tablo 4.5: Ortognatik cerrahi ile yumuşak doku parametrelerinin t0'daki tanımlayıcı değerleri ile t1-t0 farkının karşılaştırılması	69
Tablo 4.6: Sefalometrik parametrelerinin kadın ve erkeklerdeki tanımlayıcı değerleri ve aralarındaki farklılığın incelenmesi.....	71
Tablo 4.7 : Maksiller cerrahi hareket tipine göre sefalometrik parametrelerin Grup 1 ve Grup 2 için tanımlayıcı verileri ve iki grup arasındaki farkın değerlendirilmesi	78
Tablo 4.8 : İskeletsel ve dentoalveolar parametreler ile yumuşak dokular arasındaki korelasyonun değerlendirilmesi.....	86
Tablo 4.9 : İskeletsel ölçümlerle yumuşak doku ölçümlerinin ilişki miktarlarının değerlendirilmesi	87
Tablo 4.10: Bireylerin nazal estetik değerlendirmelerinin ameliyat öncesi ve sonrası farkları (<i>n</i> : birey sayısı, $\bar{x}$: aritmetik ortalama, <i>ss</i> : standart sapma, <i>min.</i> : minimum, <i>maks.</i> : maksimum, <i>p</i> : anlamlılık değeri)	90
Tablo 4.11: Estetik anket değerlendirmesine göre kadın ve erkek bireyler ait tanımlayıcı istatistiği ve aralarındaki farklılığın değerlendirilmesi.....	92
Tablo 4.12 : Estetik anket değerlendirmesine göre kadın ve erkek bireylere ait fark değerleri.....	92

Tablo 4.13: Sefalometrik ölçümlerle hasta algısını değerlendiren anket soruları arasındaki ilişki (r : <i>correlation coefficient</i>)	94
--	----



1. GİRİŞ

Dentofasiyal deformite, yüz iskeletinin kabul edilen “normal” anlayışından farklı, malokluzyona yol açan herhangi bir durumu olarak tanımlanabilir. Kalıtsal olabildiği gibi gelişimsel ve multifaktöriyel kaynaklı gelişebilmektedir. Tedavi hedeflerinde öncelikle fonksiyonel ve estetik iyileşmenin amaçlandığı bu deformitelerde primer tedavi yaklaşımı ortognatik cerrahidir (1,2).

Dentofasiyal anomalilerin cerrahi olarak düzeltilmesi, hastanın hem fonksiyonunu hem de estetik görünümünü iyileştirmeyi amaçlar. Her iki yönden de en iyi sonucu elde etmek oldukça önemlidir. Ameliyat planlanırken ortodontist ve cerrahın, maksillomandibular manipülasyonun sadece maksilla ve mandibulayı örten yumuşak dokulara değil, aynı zamanda burun gibi yüzün genel estetik dengesinde önemli rol oynayan diğer yapılara olası etkilerini göz önünde bulundurmaları gerekmektedir. Hastanın bu olası değişikliklerden haberdar edilmesi de önemli bir noktadır (3).

Yüz estetiğinin temel taşlarından olan burun şekli, görselliği büyük ölçüde etkilemektedir. Ancak burnun görünümü, rutin ortodontik ve ortognatik prosedürlerden kolaylıkla etkilenebilmektedir (4,5). Genel olarak burun; üst dudak, mandibula veya dişlerin hareketiyle belirginleşebilmekte veya kamufle olabilmektedir. Maksillanın burunla olan yakın ilişkisi göz önüne alındığında, maksiller cerrahi sırasında sıklıkla kullanılan Le Fort I osteotomilerinin burun estetiğinde en fazla etkiye sahip olduğu gösterilmiştir. Mandibuler hareketin burun parametreleri üzerinde çok az etkisi vardır, ancak burun ve çene arasındaki ilişkiyi değiştirmektedir (6). Çene ucu ilerledikçe burnun göreceli belirginliği de değişiklik göstermektedir (1,5).

Burun morfolojisi birçok çalışmada sefalometrik filmler, fasiyal fotoğraflar, stereofotogrametri, nazolabial modeller ve üç boyutlu görüntüleme teknikleri ile değerlendirilmiştir (3,7–10). Ancak rutin diagnostik kayıtlar sefalometrik filmler ve fasiyal fotoğraflardan oluşmaktadır.

Burnun görünümü, maksiller osteotomileri takiben iyileşebildiği gibi olumsuz yönde de etkilenebilmektedir. Preoperatif olarak burnun dikkatli değerlendirilmesi ve bu bulgulara göre bir tedavi planının oluşturulması, başarılı bir sonuç üzerinde belirleyici bir rol oynayacaktır. Çoğu zaman iskeletsel Sınıf III vakalarında, maksiller yetersizliğe bağlı olarak maksiller ilerletme cerrahisi uygulanmaktadır. Maksillanın bu yöndeki hareketi burun ucunda rotasyon ve burun tümseğinin azalmasıyla sonuçlanabilir (1,11).

Bireylerin yüz görünümü ve herhangi bir şekil bozukluğu ile ilgili kendi algıları büyük önem taşımaktadır. Tabii ki, şiddeti ne olursa olsun, insanların yüz deformitesine adapte olma yetenekleri önemli farklılık göstermektedir. Bazı bireyler göreceli olarak etkilenmeden kalırken diğerleri yaşam kalitelerini önemli derecede etkileyen zorluklarla karşı karşıya kalabilmektedir (12).

Medikal tedavinin sonuçlarının incelenmesinde hasta merkezli bir yaklaşım, tedaviye morfolojik ve fizyolojik cevapların araştırılmasının önemli bir tamamlayıcısıdır, çünkü tedavinin başarısı da hastanın olumlu veya olumsuz yöndeki edinimlerine ilişkin algıları doğrultusunda tanımlanmalıdır (13).

Literatürde nazal değişiklikleri inceleyen çok sayıda çalışma mevcutken, hastalar tarafından bu değişikliklerin estetik açıdan nasıl karşılandığına ilişkin çok fazla çalışma bulunmamaktadır.

Bu çalışmanın amacı; çift çene ortognatik cerrahi yapılan Sınıf III malokluzyonlu hastalarda burunda meydana gelen değişikliklerin incelenmesi ve sefalometrik değişimler ile hasta algısı arasında korelasyon olup olmadığının değerlendirilmesidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Güzellik ve Estetik Anlayışı

Yüz güzelliği; psikolojik, sosyolojik, felsefi, ahlaki ve bilimsel kavramlarla iç içe geçmiş olup oldukça büyük bir öneme sahiptir. Güzellik kuşkusuz insan hayatında güçlü bir etkisi olan çok boyutlu bir kavramdır. Batı edebiyatında güzellik bir “toplumsal zorunluluk”tan “Tanrı'ya armağan”a (Aristoteles) kadar her şey olarak tarif edilmiştir (12). Fransız filozof Blaise Pascal, güzelliği; “...Kleopatra'nın burnu, daha kısa olmuş olsaydı, bütün dünyanın yüzü değişmiş olurdu...” olarak yorumlamıştır (12).

Bir bireyin fiziksel görünümü, cinsel kimliğiyle birlikte, sosyal etkileşim içinde olduğu diğer kişiler için en belirgin ve erişilebilir kişisel özelliğidir. Belki de bu sebepten dolayı toplum psikolojisi her zaman bir bireyin karakteri ve kişiliğinin, dış görünüşü üzerinden tahmin edilmesine ilişkin çok sayıda teoremi esas almaktadır (14).

Fasiyal anomalilerin sadece etkilenen birey üzerinde değil, başkaları tarafından da fark edildiği ve kendisince tepki gösterdiği için "sosyal bir engel" olabileceği ileri sürülmüştür (12). Sevimli çocuklara ebeveynleri tarafından daha olumlu yaklaşılırken, öğretmenleri tarafından da daha zeki olarak değerlendirilmektedir. Daha az çekici yetişkinlerin ise yetersiz mesleki nitelik ve başarı potansiyeline sahip olduğu düşünülmektedir (15,16). Her ne kadar bir kişinin yüz görünümü diğer bireylerin o kişi hakkındaki düşüncelerini etkilese de karşılıklı ilişkiler geliştirildiğinde bu görüşler de değişebilmektedir. Ancak yine de ilk izlenim kişinin benlik saygısını ve yaşam kalitesini etkilemektedir (12).

Yüz deformitesinin neden olduğu psikolojik problemler, şiddeti ile orantılı değildir. Araştırmalar, hafif-orta derecedeki yüz deformitelerinin aslında ciddi fasiyal anomalilere göre daha fazla psikolojik sorunlara neden olduğunu göstermektedir (12). Bunun nedeni, hafif deformitelere karşı başkalarının reaksiyonlarının daha önceden tahmin edilemeyeceği, şiddetli deformitelerin ise daha tutarlı tepkilere yol açtığı yönündedir, olumsuz da olsa hastanın daha iyi başa çıkma stratejileri geliştirmesine olanak tanımaktadır. İnsanların hafif yüz deformitelerine tepkilerindeki bu

değişkenlik, aynı zamanda, hastalarda ciddi psikolojik ve sosyolojik problemlerle sonuçlanır. Ortodontik tedavi veya ortognatik cerrahi isteyen hastaların çoğunun kraniofasiyal sendromları veya ciddi yüz travmalarından ziyade orta veya hafif deformiteleri olduğunu belirtmek önemlidir (17).

2.2. Fasiyal Uyum ve Oranlar

Uyumlu bir yüzün sağlanabilmesinde hedef; konuşma, yutkunma, çiğneme ve nefes almayı etkileyecek üst havayollarının ve okluzyonun geliştirilmesi gibi pratik amaçlara yöneliktir. Fasiyal estetikte mükemmellik; milimetrik ölçüm veya açının derecesi değil, üç boyutlu yaşamda daha çok görsel etkiyi ifade eder. Ancak ne ilahi oranlar ne de biyolojik gerçekler ve hastanın kişisel tercihleri göz ardı edilemez (1).

Balans ve harmoni klinisyenler tarafından fasiyal estetiği tanımlamak için sıkça kullanılan terimlerdir. Yüzün sağ-sol balansı simetrik ilişkiyle ilgilidir, vertikal fasiyal üçlüler arasındaki balans ise orantısal ilişkiyi ifade eder. Harmonik oranlar terimi ise ideal orantısal ilişkiyle ilgiliyken harmonik fasiyal profil terimi basitçe göze hoş gözüken profili tarif eder. Bu iki terim de spesifik değildir ve klinikte uygulanması kafa karışıklığına neden olabilmektedir. Balans ve harmoni terimleri ideal olarak bakış açısının açıkça belirtildiği durumda kullanılmalıdır. Aksi halde simetri, orantısallık gibi kesin ve kantitatif terimlerin kraniofasiyal morfolojinin tarifi için kullanılması daha uygundur (12,18).

Orantılı bir yüz ile yüz güzelliği arasında mutlak bir korelasyon yoktur. Sir Francis Bacon'ın 1625'te yayınlanan "*Of Beauty*" adlı denemesinde, oranlar arasında uyumsuzluk olmaksızın hiçbir kusursuz güzelliğin olmadığından söz edilmiştir. Orantılı bir yüz bile her zaman güzel değildir, ancak kabul edilebilir olacaktır. 16. yy'da Albrecht Dürer yüz güzelliği kavramını subjektif ele alırken, yüz oranlarının değerlendirilmesini objektif olarak ele almış ve orantısız yüzlerin çekici olmadığını savunmuştur. Orantılı ise kabul edilebilir olduğunu, ancak her zaman "güzel" olarak kabul edilemeyeceğini düşünmektedir. Bu nedenle objektif klinik değerlendirmenin asıl amacı fasiyal uyumsuzlukların tespit edilmesi ile sınırlıdır (12,19).

Bireysel değerler populasyon normlarından oldukça farklılık gösterebilir, ancak ortalama oranların belirlenmesiyle klinisyenin farklılıkları teşhis edebilmesi mümkün olacaktır. Kraniofasial kompleksle ilgili her fasiyal parçanın oranının belirlenmesiyle klinisyen fasiyal uyumsuzluğun kaynağını veya kaynaklarını, kabul edilebilir normlardan sapma derecesini tespit edebilecektir (12).

2.3. Fasiyal Estetikte Burnun Önemi

Burun, yüzün merkezinde olup profilin en belirgin parçasını oluşturmaktadır. Bununla birlikte orta yüzün karakteristiği üzerinde dominant etkiye sahiptir. Emosyonel, sosyal, kültürel ve fonksiyonel açıdan önem taşımaktadır (20). Burnun görsel önemi ve estetiğe etkisi tarih boyunca yazarlar tarafından da üzerinde durulan bir konu olmuştur. Bu alanda en bilinen literatür, oyun yazarı olan Edmond Rostand'ın Cyrano de Bergerac karakteridir (12,21). Karakter, *"Yüzümdeki bu uzantıyla gurur duyuyorum; büyük bir burnun, benim gibi iyi bir dost, nazik, esprili, liberal, cesur bir adamın doğru işareti olduğunu düşünürüm"* dese de, bir süre sonra burnunu bir lanet olarak görmüştür (19,21).

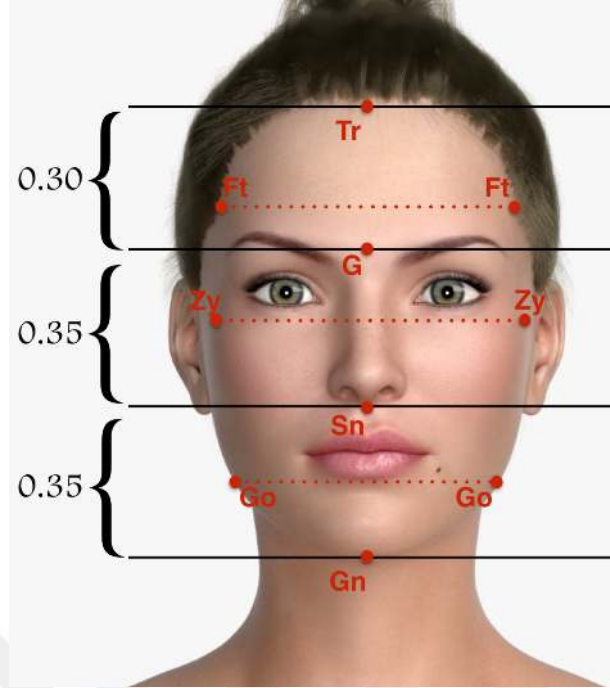
Yüz görünümündeki öneminden dolayı, burun estetiği ve rekonstrüktif cerrahisi uzun ve eski bir tarihe sahiptir. Burun travması cerrahisinin ilk yazılı kaydı, 19. yüzyılda Amerikan Mısır bilimcisi Edwin Smith tarafından belgelenmiş olup, milattan önce 2700'de eski Mısır'a ve Imhotep'e uzanmaktadır (12,21).

2.4. Klinik ve Radyografik Fasiyal Değerlendirme

2.4.1. Frontal Fasiyal Analizler

Simetri, denge ve morfoloji, iyi bir yüz estetiği için gerekli olan üç ana unsurdur ve sırasıyla değerlendirilmesi gerekir.

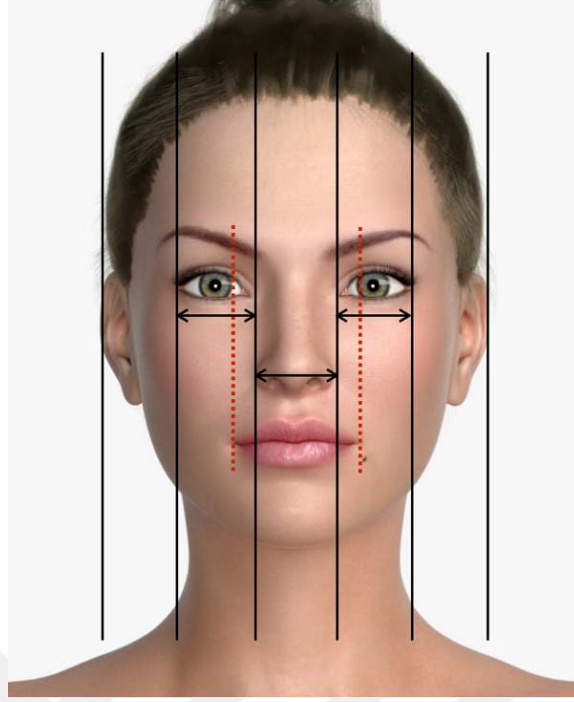
Simetri: Hiçbir yüz kusursuz bir simetri göstermese de, iyi bir yüz estetiği için belirgin asimetrinin olmaması önemlidir. Gnathion(Gn), subnazale(Sn), pronazale(Prn), nasion(N) ve gonion(G) noktaları, yatay referansa dik indirilen orta hat üzerinde birbiriyle uyumlu olmalıdır (22).



Şekil 2.1: İdeal frontal vertikal yüz oranları

Denge: Total yüz yüksekliği, trichion'dan (Tr) gnathion'a (Gn) olan mesafeyle tanımlanır, yüz glabella (G) ve subnazale (Sn)'den üç eşit bölgeye ayrılabilir (22). Üst, orta ve alt yüz üçlüsünün çekici bir kişide toplam yüz yüksekliğine oranı sırasıyla 0.30, 0.35 ve 0.35'tir (Şekil 2.1).

Morfoloji: Bir yüzü brakisefalik veya doligosefalik olarak kategorize etmekten daha önemlisi her bir fasiyal üçlünün aynı optimal morfolojik yapıya sahip olmasıdır. Fasiyal genişlik, bilateral olarak üç çift nokta arasında ölçülür. Üst yüz bölgesinde alın genişliği frontotemporale (Ft) noktaları arasında, orta yüz üçlüsünde zigoma (Zy) noktaları arasındaki uzaklık yani zigomatik arkın en lateral noktaları arasındaki mesafeyle ölçülür. Gonion(Go) noktaları arasındaki uzaklık ise alt yüz üçlüsünün genişliğini belirlemektedir. Bu horizontal ölçümlerin (bitemporal, bizigomatik, bigonial) total yüz yüksekliğine (Tr-Gn) oranları sırasıyla 0.65, 0.75 ve 0.66'dır. Bizigomatik genişlik normal olarak en büyük fasiyal genişlik olarak tanımlanır ve bigonial genişliğin bitemporal genişlikten biraz daha fazla olması beklenir (Şekil 2.1). Fasiyal üçlünün normdan daha büyük olan oranları kısa ve/veya geniş yüz özelliği gösterirken, normdan daha küçük oranlar değerlendirilen yüzün uzun ve/veya dar bir eğilim gösterdiğini belirtir (12,22,23).



Şekil 2.2: İdeal frontal horizontal yüz oranları, Beşler Kuralı

Fasiyal frontal değerlendirmede Beşler Kuralı (rule of fifth) transvers fasiyal oranların analizi için pratik ve kullanışlı bir yöntemdir. Bu kurala göre "ideal" yüz enine beş eşit parçaya bölünür. Bu parçalar yaklaşık olarak bir göz genişliğine eşittir (11,12). Kafkasya ırkında interkantale mesafenin alar taban genişliğine eşit olması gerekirken Afrikan-Amerikan toplumlarında daha geniş olması beklenir (11) (Şekil 2.2).

Alar taban genişliğinin yaklaşık olarak interkantale genişliğe eşit olması maksillanın anteriora ve/veya superiora repozisyonuyla değişiklik gösterebilen alar taban genişliği için klinik olarak önemlidir. Ameliyat sırasında "alar cinch" atılması ile kısmen önlenabilmektedir. Teşhis ve tedavi planlamasında alar taban genişliği etnik varyasyonlara göre değerlendirilmelidir (12).

Fasiyal beşlinin medial bölümleri, gözlerin medial ve lateral kantusları arasındaki mesafedir. İstirahat konumundaki ağız genişliği yaklaşık olarak medial iris marjinaleri arasındaki mesafeye eşittir. Bigonial genişlik biokuler genişlikten bir miktar fazladır. Bigonial genişlik bizigomatik genişliğin yaklaşık olarak %70-75'i kadardır. Bigonial genişliğin fazla olması, iskeletsel kaynaklı veya masetter kas hipertrofisi nedeniyle olabilmektedir. Gonial kenarlar medial bölümlerin dış sınırlarının

lateralinde görülecektir. Bunun aksine azalmış bigonial genişliğe sahip hastalarda yüz oranlarının sağlanabilmesi için gonial kenar implantlarına ihtiyaç duyulabilmektedir (12,23)(Şekil 2.2).

Yüzün lateral veya dış beşlisi gözün lateral kantuslarından kulak heliksine kadar olan bölümü kapsar. Kulakların belirginliği, özellikle de saçlarla kamuflle edilemediğinde fasiyal estetik üzerinde etkili olmaktadır. Belirgin kulakların düzeltimi otoplasti ile yapılabilmektedir (12,24).

2.4.2. Lateral Fasiyal Analizler

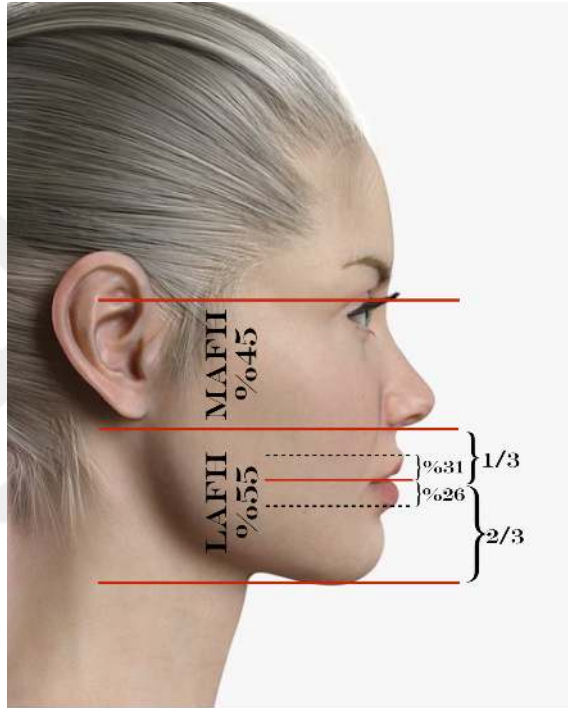
Estetik profiller, yapılar arasında uyumlu bir geçiş göstermelidir. Bu profil üç konkaviteden oluşur ve ideal uyum içinde artış gösterirler. Bu artış; subnazale<supramentale<nasion sıralamasıyla gerçekleşmelidir. Uyumlu akış ve yumuşak eğriler çekici kabul edilir, ancak ortodontistler olarak profil estetiğinin analizi için detaylı veriler sağlayabilecek yöntemlere ihtiyacımız vardır. Sefalometrik görüntüler ve lateral profil fotoğrafları profil uyumunu değerlendirmek için kullanılabilecek materyallerdir (25).

Leonardo da Vinci alt yüz yüksekliğini (AYY) üçe ayırmış, üst dudak yüksekliğinin 1/3, alt dudak ve çenenin 2/3 olarak oranlarken, bu oranlar sonrasında Worms ve ark. (26), Legan ve Burstone (27) tarafından modern sefalometrik değerlendirmelerde de kullanılmıştır (Şekil 2.3).

Scheideman ve ark. (28), alt ve orta yüz yüksekliğinin kadınlarda eşit olduğunu, erkeklerde ise alt yüz yüksekliğinin daha büyük olduğunu, esas olarak alt dudak/çene yüksekliği oranının daha fazla olduğunu göstermiştir.

Farkas ve ark. (29) ise; üst dudak yüksekliğinin AYY'nin ~%31'i olduğunu, alt dudağın ~%26 olması gerektiğini belirtmiştir. Farkas ve ark.'larının oluşturduğu normatif değerler beyaz ırka sahip hastalar için modern oranlar olarak kullanılabilir (Şekil 2.3).

Alt yüz yüksekliği ile orta yüz yüksekliği arasındaki oransal ilişkinin değerlendirilebilmesi için N (nasion), ANS (anterior nazal spina) ve Me (menton)'dan gerçek vertikal düzleme (true vertical line/TVL) horizontal çizgiler belirlenir. Orta anterior yüz yüksekliği N'dan ANS'ye uzanan çizgi ile ölçülür. Alt anterior yüz yüksekliği ise ANS ile Me arasında değerlendirilir. Alt ve orta yüz yükseklikleri arasındaki oransal ilişki yaklaşık olarak 45:55'tir (Şekil 2.3). Bu ilişki mutlak ölçümlerden daha önemli bir değerdir (12).



Şekil 2.3: Alt yüz yüksekliği ideal oranları

Oransal değerler değişkendir ve modern çalışmaların sonuçları bireysel farklılıkların olduğunu göstermektedir. Bu tür ilişkiler klinik değerlendirmelerde sadece bir yol gösterici olarak yararlı olabilmektedir. Her hastanın bireysel olarak değerlendirilmesi gereklidir.

1980 yılında Legan ve Burstone tarafından ortognatik cerrahiye yönelik yumuşak doku sefalometrik ölçümler oluşturulmuştur. Analizlerinde sella-nasion hattından 7°'lik açıyla geçen horizontal referans düzlemi kullanılmıştır. Bu analizde fasiyal konveksite glabella'dan subnazale'ye uzanan doğru ile subnazale'den pogonion'a çizilen doğru arasındaki açıya bakılarak değerlendirilmektedir. Açının

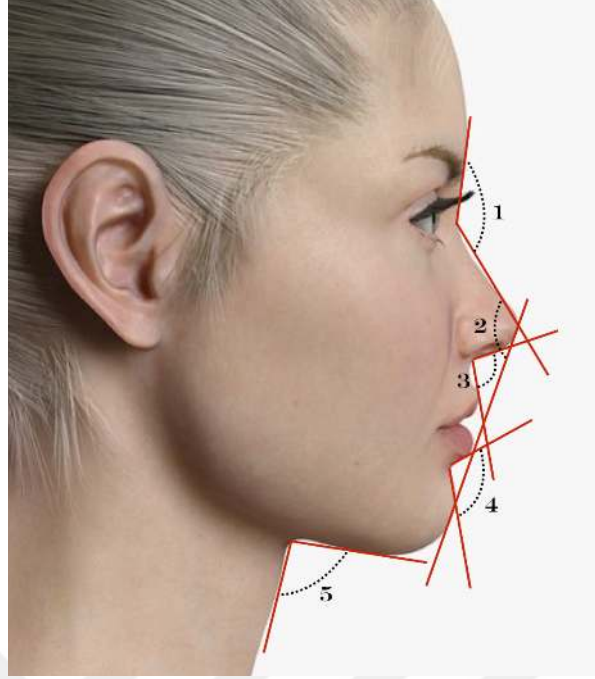
artması konveks profili gösterirken, azalması konkaviteyi gösterir. Horizontal referans düzlemine glabella üzerinde çizilen dikme ise vertikal referans düzlemini oluşturmaktadır. Pogonion'un bu düzleme mesafesi mandibular prognatizmi belirtir.

Son olarak, Legan ve Burstone alt yüzün vertikal mesafesini subnazale'den menton'a değerlendirmiş ve stomion superius-subnazalenin stomion inf.-menton'un yaklaşık yarısı olması gerektiğini savunmuşlardır (27) (Şekil 2.3).

Fasiyal profil açısı, hasta profilinin primer sınıflamasıdır. Bu açı yumuşak doku glabella, pronazale ve yumuşak doku pogonion ile değerlendirilir. Sınıf I profillerin ortalama değeri $168.7^{\circ} \pm 4.1^{\circ}$ 'dir. Açı arttıkça profil Sınıf III dental ve iskeletsel paterni işaret etmektedir (27,30).

Maksiller retrüzyon, vertikal maksiller yetersizlik ve mandibuler protrüzyon vakalarının tümünde fasiyal profil açılarının artışı gözlenebilir. Bu açı normal büyüme gösteren bireylerde burnun büyümesiyle subnazale'nin hareketi ve bununla birlikte pogonion'un ileriye doğru büyümesiyle stabil kalmaktadır.

Fasiyal konveksite; Legan ve Burstone tarafından yumuşak doku glabella-subnazale (G'-Sn) ile subnazale-yumuşak doku pogonion (Sn-Pog') arasında oluşan açı olarak tanımlanmıştır. Ortalama değeri $12^{\circ} \pm 4^{\circ}$ 'dir. Açının saat yönündeki artışı pozitif değer olarak tanımlanır. Yüksek pozitif değer, fasiyal profili dışbükey ve Sınıf II iskeletsel ilişkiyi göstermektedir; daha küçük bir pozitif değer veya negatif bir değer, yüz profilinin konkavitesini ve Sınıf III iskeletsel ilişkiyi gösterir. Ancak bu açının değeri, sagittal yöndeki problemin maksilla veya mandibula kaynaklı olup olmadığını göstermez (27). Tüm ırklarda konveks profile sahip kadınlar daha çekici bulunurken, erkekler daha fazla çeşitlilik göstermektedir (31). Bazı araştırmalar Kafkasya erkeklerinin daha düz profillere sahip olduğunu gösterirken; bazı çalışmalar ise İran, Kore ve Türk toplumunun erkeklerinin hafif retrognatik mandibulayla birlikte daha konveks profile sahip olduklarını göstermektedir (31–33). Tüm ırklar için kabul edilen; aşırı retrognatik veya prognatik mandibulanın çekici olmadığı, kadınlarda mandibuler retrüzyon, erkeklerde ise mandibuler prognatinin daha kabul edilebilir olduğudur (31)(Şekil 2.4).



Şekil 2.4 : Lateral fasiyal açısal ölçümler: 1.Nazofrontal açı, 2.Fasiyal profil açısı, 3.Nazolabial açı, 4.Labiomental açı, 5.Servikomental açı

Nazolabial açı, üst dudağın anterioru ile kolumella-subnazale arasındaki açıyla değerlendirilir. Bu açı ortodontik ve cerrahi prosedürlerden etkilenebilmektedir. Tüm bu prosedürlerde istenen değer $102^{\circ} \pm 8^{\circ}$ aralığındadır (27). Artan açılar kalkık burun ve retrüziv dudaklarla ilişkilidir. Bununla birlikte maksillanın anteroposterior pozisyonu hakkında fikir verebilir. Dar açılar maksiller keserlerin retruzyonuna veya maksiller geri alma cerrahilerine izin verirken, artmış durumlarda maksiller ilerletme veya maksiller keserlerin protruzyonuna olanak tanır. Nazolabial açı 7-17 yaş aralığında stabil kalmaktadır. Erkeklerde 113.7° - 109.8° arasında değişirken, kadınlarda 111.4° - 108.3° arasında olması normal kabul edilir (34) (Şekil 2.4).

Dudakların birbirleriyle ve çevresindeki yapılarla ilişkisi fasiyal değerlendirmede önemli bir role sahiptir (31). Ortodontistler tarafından dudakların değerlendirilebilmesi için tasarlanan birçok yumuşak doku analizi bulunmaktadır: Holdaway'in H açısı, Merrifield'in Z-açısı, Steiner'in S-hattı ve Ricketts'in E-düzlemi (32). Bu analizler dudakların, burun ve çeneyle ilişkili olarak konumlarını birbirleriyle karşılaştırarak değerlendirir. Üst dudağın en ön noktasının subnazale-pogonion çizgisine olan mesafesiyle değendirildiği analizde üst dudağın bu hattın 3.5 ± 1.4 mm önünde bulunması gerekmektedir. Bu ilişki ortodontik yumuşak doku analizi ve tedavi

planlamasında önemli bir yardımcıdır. Diş hareketleri, dudakların subnazale-pogonion hattıyla olan ilişkisini ve dolayısıyla estetik sonucu değiştirir. Alt dudağın ise subnazale-pogonion hattının ideal olarak 2.2 ± 1.6 mm önünde olmalıdır (35).

Çıkıntılarının derecesi ırklar arasında farklılık gösterebilirken, çok sayıda araştırma, çekici kadınların ortalama kadınlardan daha fazla çıkıntılı, daha dolgun dudaklara sahip olduğunu ortaya koymaktadır (31,32).

2.4.3. Nazal Analizler

Burun merkezi konumu ile burun estetiğinde önemli bir rol oynar ve klinik burun analizinde göz önüne alması gereken parametreler kritik bir öneme sahiptir. Bu nedenle, değerlendirmesi pratik ve kapsamlı bir analiz kullanılarak yapılmalıdır (36). Dikkat edilmesi gereken ilk özellik cilt kalitesidir. Kalın ve yağlı burun derisi, altta yatan osseokartilajinöz yapılarda meydana gelem değişikliklerin ortaya çıkmasında önemli bir engel olacaktır. Öte yandan, ince, yarı şeffaf bir cilt ise bu değişiklikleri ve kusurları kolayca gösterecektir (12,36).

Fasiyal oranlara göre değerlendirildiğinde burun, yüzün vertikal üçte birini, horizontal bölümlere ayrılarak değerlendirildiğinde ise yüzün beşte birini oluşturmaktadır. Her ne kadar subjektif bir değerlendirme olarak görülse de göze çarpan herhangi bir kontur düzensizliği klinik değerlendirme sırasında dikkat çekmektedir. Kadınlarda estetik bir burun orta üçlü bölgesinde daralan, radiks ve burun ucuna doğru genişleyen bir formda olmalıdır. Alar taban genişliği, medial kantuslardan uzanan simetrik dikey doğrular içerisinde olup interkantale mesafeyle eşit olmalıdır (37).

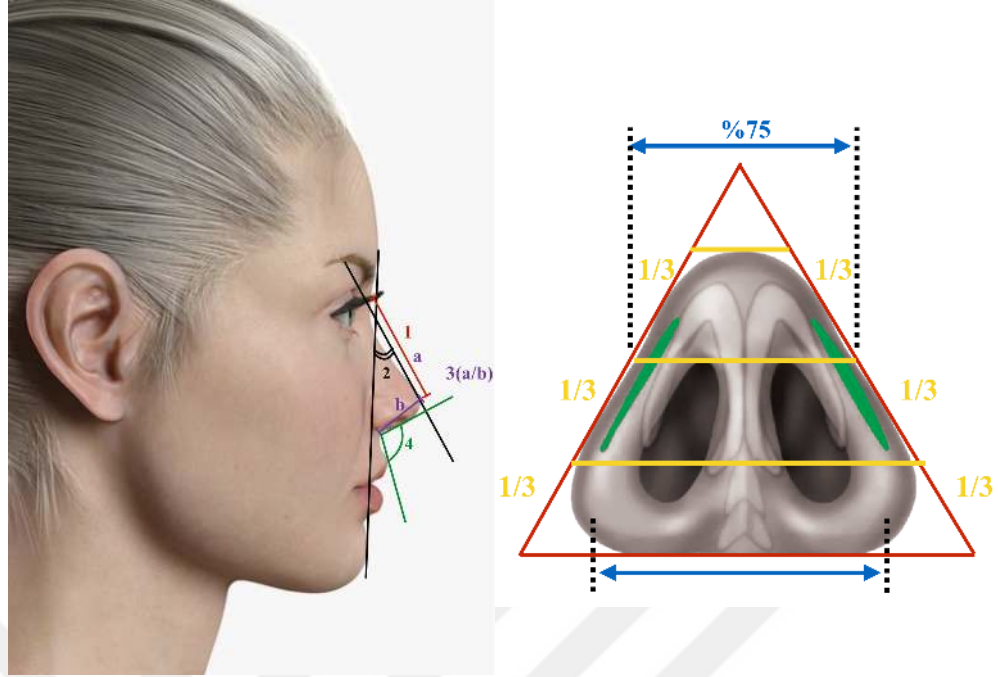
Yüzün horizontal üçlünün kendi içindeki uyumunun sürdürülebilmesi için, profilden burnun yüzün geri kalanıyla olan ilişkisini değerlendirmek önemlidir. Bir diğer önemli husus da alın şeklinin burnun görünümüne etkisidir. Trichion'dan glabellaya doğru eğimli bir alın, burnun aşırı projeksiyonu yanılsamasına yol açar, oysa düz veya çıkıntılı bir alın burnu olduğundan daha kısa veya silik görünmesine yol açabilir. Benzer şekilde, retrüziv mandibula, burnun aşırı projeksiyonu algısıyla sonuçlanabilir (37).

Lateral görünümde, Frankfurt horizontal düzlem üzerinde nazal uzunluk, projeksiyon ve rotasyonu değerlendirmek mümkündür. Alar-kolumellar ilişkinin de analizi yapılabilir. Ek olarak, ayrıntılı bir değerlendirme, burun kökü ve çene pozisyonunun analizini de içermelidir. Standart antropomorfik landmarklar profilde doğru analiz için kritik öneme sahiptir.

Nazofasiyal açı, aynı zamanda ön yüz açısı veya Jacques Joseph'in profil açısı olarak adlandırılır (12,38). Yüz düzleminin (glabella-pogonion) ve burun sırt düzleminin (pronazale-nasion) kesişiminden oluşan iç açıdır. Nazal kambur mevcutsa, burun ucuna kadar uzanması gereken dorsal düzlem üzerinden ölçülür. İdeal değeri 35° olup 30–40° arasında değişir (12) (Şekil 2.5).

Nazal projeksiyon; subnazale'den burun ucuna olan horizontal mesafeyle değerlendirilir. Ortalama değeri 15.5 ± 2.8 mm'dir (39). Anteroposterior fasiyal harmoni burnun belirginliğiyle değişebilir. Geniş bir burun çene ucunun daha silik algılanmasına neden olabilmektedir. Erişkin dönemde 20 mm'nin üzerindeki projeksiyonlarda burun geniş olarak tanımlanırken, 14mm'nin altında ise küçük olarak sınıflandırılır (1,40). Nazal projeksiyonun değerlendirilmesinde birkaç farklı yöntem belirlenmiştir. Crumley ve Lanser (41), 3: 4: 5 dik açılı üçgeni tanımlar; burada hipotenüs, nasion'dan burun ucuna kadar çizilen bir çizgi ile temsil edilir. İdeal projeksiyon, burun kıvrımından Frankfurt düzlemine paralel olarak ölçülen mesafenin burun uzunluğunun % 60'ı kadar olması ile tanımlanır. Goode ise, ideal burun projeksiyonunun, nasion-burun ucu mesafesinin 0.55-0.6'sı olması gerektiğini savunmaktadır. Yetersiz projeksiyon, "pollybeak" olarak da bilinen supratip bölgesinde psödo-kambur yanılsamasına neden olur (37,42) (Şekil 2.5).

Nazolabial açı, kolumella ve subnazale'nin birleşmesiyle oluşur. Kadınlarda, estetik açı 90°-100° iken erkeklerde yaklaşık 90° olup daha keskin bir açı gösterir (1,37).



Şekil 2.5: Burnun profil ve bazal değerlendirmesi (1. Nazal uzunluk, 2. Nazofasiyal açı, 3. Burun ucu projeksiyonu, 4. Nazolabial açı)

Burun ucu rotasyonu; Simons tarafından, burun ucunun nasolabial açının merkezinden hareket eden bir yay üzerindeki rotasyonu olarak tanımlanmıştır (12,43). Sefalik veya kaudal burun ucu rotasyonu, ark boyunca, yarıçapını koruyarak devam eder. Rotasyon arttığında, hiçbir değişiklik olmamasına rağmen, artan projeksiyon olarak yanlışlıkla oluşturur. Bununla birlikte burun ucu rotasyonu ve projeksiyonu birlikte oluşabilir; preoperatif klinik değerlendirmenin amacı, her birinin, nazal deformite üzerine olan katkılarını ayırt etmektir (37) (Şekil 2.5).

Burun klinik ve fotografik olarak frontal, lateral ve bazal açılardan değerlendirilmelidir. Cephe görünümü, doğrunun, üst, orta ve alttaki üçte bir genişlikte olduğu kadar ucu özellikleri (örneğin bulbozite) değerlendirmek için en doğru olanağı sağlamaktadır. Burundan öne bakan görünümdeki 'martı uçuşu' görünümü burnun ucunun dönüş derecesine işaret eder. Bu aynı zamanda, kaş uçlu estetik çizginin genel bir eğrisinin izlendiği bir görünümdür. Altta yatan bir deformite, aksi takdirde düzgün çalışan bir çizgide kontur kusuruna neden olabilir (1). Frontal değerlendirmede burun ucunun formu incelenebilir. Burun ucu noktası orta crura'nın en öndeki projeksiyonu olarak tanımlanır ve burnun devamıyla bir uyum içinde olmalıdır. Medial ve lateral

krura yaklaşık 30 derecelik bir açı ile birleşir ve bu açının azalması burnun daha dar ve keskin görünmesine yol açar (37).

Bazal görünüm burun üçgenliğini değerlendirmeye olanak tanır. Normalde iki ila bir arasında olan kolumnum lobülü oranı da bu görüşte değerlendirilebilir. Önden görünümde gözlenen ucu bilesirlilik gibi özellikler, bazal görünümünden de daha iyi tanımlanabilir. Taban genişliği ve simetri değerlendirilebilir. Eğer varsa, kaudal septum sapması da belirtilebilir (1). Bazal görünümü burun deliği şeklinin büyüklüğünün, kolumella genişliğinin, alar taban genişliğinin, medial krura uzunluğunun, lateral krura kurvatürünün ve alar lobule kalınlığının ayrıntılı bir incelemesini sağlar. Medial kruranın uzunluğu ve simetrisi, tripod teorisine dayanarak, burun ucunun pozisyonuna ve projeksiyon ve rotasyonuna katkıda bulunur (36,37) (Şekil 2.5).

2.5. Sınıf III Malokluzyonlar

Sınıf III malokluzyon ilk kez Edward Angle tarafından alt daimi 1. molarların üst 1. molarların mezialinde konumlandığı okluzal ilişki olarak tanımlanmıştır. Daha güncel tanımlarda ise keserlerin ilişkisi üzerine odaklanılmıştır (44). İskeletsel alt yapısı olan bireylerde karakteristik olarak belirgin bir mandibulanın ortaya çıkmasıyla tanımlanır. Sınıf III maloklüzyonun şiddetli olduğu vakalarda fonksiyonel ve/veya sosyal olarak zayıflatıcı olabilmektedir. Farklı bir yüz profili olan kişiler çoğunlukla ortognatik cerrahi ile kombine ortodontik tedaviye ihtiyaç duymaktadır. Genellikle mandibular prognatizm (Yunan pro = ileri ve gnathos = çene'den alınır) olarak bilinen bu bozukluğun iskeletsel olarak saf mandibular prognatizm, maksiller hipoplazi/retrognatizm veya bunların bir kombinasyonunun bir sonucu olabilmektedir. Bu fenotipik değişiklikler, Sınıf III bireyler arasında önemli bir heterojenite oluşturur ve bu durumu bilimsel olarak araştırırken karşılaşılan güçlüklerden bazılarını açıklamaktadır (45).

Sınıf III maloklüzyonu etkilediği düşünülen çevresel faktörler büyüyen adenoidler, hormonal bozukluklar, duruş, travma ve 1. daimi molarların erken kaybı da dahil olmak üzere; burun tıkanıklığı, konjenital anatomik defektler, enstrüman kullanımı ve temporomandibular eklemdaki travma, enfeksiyon veya inflamasyon

olarak sınıflandırılabilir. Bununla birlikte, sınıf III'ün farklı anatomik özellikleri, etnik özelliklerden etkilenen ve ortak bir çevresel ve/veya genetik temele sahip olabilen alt gruplara ayrılabilir. Sınıf III'ün kompleks etyolojisinde genetik ve/veya çevresel faktörlerin göreceli katkısı ve etkileşimi belirsiz olsa da, ailesel agregasyon çalışmaları, kalıtımın önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır (45,46).

2.5.1. Sınıf III Malokluzyonun Prevelans Ve Etnisitesi

Sınıf III malokluzyonun yaygınlık oranlarının ve anatomik özelliklerinin, etnik kökene göre büyük oranda değiştiği, en yüksek prevalansın Kore, Çin ve Japon gibi Doğu Asya popülasyonlarında (%8-40) görüldüğü gösterilmiştir (44). Bununla birlikte, Afrika popülasyonlarında Asyalılara kıyasla sınıf III prevalansının (% 3-8) azaldığını ve sınıf III'ün, Avrupa-Amerikan kökenli bireylerde nispeten daha nadir (% 0.48 -% 4) görülmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki çalışmalar (ABD), Kızıldeniz'deki Sınıf III malokluzyon prevalansının (% 5.5 -% 9.5) yüksek olabileceğini, buna karşılık Yerli Amerikan Hint popülasyonlarında prevalansın nispeten düşük (% 2.6 -% 3.1) olduğu gösterilmiştir (46).

Avrupa'da sınıf III prevelansı, Almanya'da (%1,4-4,3), İsveç'te %4, Finlandiya'da %5 olarak coğrafyaya göre değişmektedir. Orta Doğu bölgelerinde, Sınıf III prevalansı, %10,6 ile Mısır'da en yüksek oranda yaygınlık gösterirken, bunu İran'da %7,8 ve Lübnan'da %5,1 olarak takip etmektedir (46).

Yapılan bazı çalışmalarda ise Sınıf III malokluzyonların prevalansı için Türkiye'de %11,5 gibi bir oran bulunurken, 2007 'de yapılan bir araştırmada da %10,3 gibi benzer bir oran bildirilmiştir (47,48).

2.5.2. Sınıf III Malokluzyonların Komponentleri

Sınıf III malokluzyon ve anterior çapraz kapanışa sahip bireylerde iskeletsel ve dentoalveolar komponentlerin kombinasyonları olabilmektedir. Bu etkenlerin belirlenmesi ve malokluzyonun etyolojisinin doğru teşhisinin yapılabilmesi tedavinin de başarımı önemli ölçüde etkileyecektir (49).

Ishii ve ark. (50), Japon ve Kafkasyalıları arasında Sınıf III maloklüzyonla ilişkili olabilecek kraniofasiyal farklılıkları karşılaştırmış ve Japon hastalarının anterior kafa tabanının önemli ölçüde azaldığını bulmuşlardır; azalmış gonial açı; artmış alt ön yüz yüksekliğine sahip yüz modeline sahip oldukları gözlenmiştir. Ngan ve ark. (51) erişkin Çinli ve Kafkasya toplumlarının Sınıf III kraniofasiyal farklılıklarını karşılaştırdıkları çalışmalarında, Çinli erişkinlerin daha kısa ön kafa taban uzunluğu, daha büyük posterior kafa taban uzunluğu ve mandibular prognatizmdeki artışa katkıda bulunan artmış mandibular uzunluğa sahip oldukları gösterilmiştir (51).

Birçok çalışma, Sınıf III maloklüzyonun çeşitli patern ve alt fenotiplerine dayandığını göstermektedir. Ellis ve McNamara (49), Sınıf III maloklüzyon hastalarında, en yaygın kombinasyonun, retrüziv maksilla ile birlikte protrüziv keserlerin olduğu, protrüziv mandibula ile birlikte retrüziv keserler ve artmış alt yüz yüksekliğinin bulunduğu vakalar oldukları bildirmişlerdir. Cinsiyetler arasında ise önemli bir fark bulunamamıştır (49).

Genetik analizlere bakılarak Sınıf III maloklüzyonların ayrıntılı bir fenotipik karakterizasyonu oluşturulmuş, farklı alt fenotipleri temsil eden beş grup ortaya çıkmıştır. Çalışmada çeşitli etnik gruplar temsil edilmiştir. Gruplar arasındaki farklılıkları oluşturan kriterler spesifik kraniofasiyal yapılardan ziyade ön-arka ve dikey boyutlardan etkilenmiştir; [1] uzun yüzlü prognatik mandibula, [2] vertikal boyutun azaldığı maksiller retrüzyon, [3] artmış vertikal boyuta sahip maksiller retrüzyon, [4] normal vertikal boyuta sahip hafif prognatik mandibula ve [5] normal vertikal boyuta sahip prognatik mandibula ve maksiller retrüzyonun kombinasyonu olarak ayrılmıştır (52).

2.5.3. Sınıf III Maloklüzyonlarda Tedavi

Angle, Tweed ve Moyers Sınıf III maloklüzyonları psödo, dentoalveolar ve iskeletsel olmak üzere üç grupta sınıflandırmıştır. Klinisyenler, süt dişlenme döneminde dahi gelişen bir Sınıf III maloklüzyonu önlemek için en iyi zamanlamayı belirlemeye çalışmaktadırlar. İskeletsel ankraj olarak minivida ve plakların ortopedik büyüme modifikasyonu kadar etkili olması ve aynı zamanda ortognatik cerrahi için

uygun olmayan hastalar için ortodontik kamuflaj tedavisinin kapsamını da genişletmiştir. Bununla birlikte, ortognatik cerrahi ile kombine ortodontik tedavi, şiddetli iskeletsel Sınıf III maloklüzyon veya bir kraniyofasiyal anomalisi olan hastalar için tek seçenek olmaya devam etmektedir (53).

Dentofasiyal deformiteye sahip popülasyonun yaklaşık %4'ü cerrahi-ortodontik tedaviye ihtiyaç duymaktadır. Sınıf III hastalar, bu grubun çok büyük bir kısmını oluşturmaktadır (54). Proffit ve ark.(55), cerrahi-ortodonti kliniğinde hastaların %20'sinde mandibular fazlalık, % 17'sinde maksiller yetersizlik ve % 10'unda her ikisinde de olduğu bildirilmiştir. Şiddetli sınıf III iskeletsel anomalisi olan hastalar, ortodontik tedavi ile birlikte sıklıkla mandibular, maksiller veya bimaksiller ortognatik cerrahi ile tedavi edilirler. Kerr ve ark, ANB açıları -4° 'ten küçük, alt keser inklinasyonları 83° 'den küçük olan hastaların tedavilerinin ancak ortognatik cerrahi ile mümkün olduğunu bildirmişlerdir (56,57). Daha yakın tarihli bir çalışma, cerrahi hastaların cerrahi olmayanlardan Wits ölçümü, maksiller / mandibular uzunluk oranı, gonial açı ve sella-nasion mesafesinden ayırt edilebildiği sonucuna varmıştır (58).

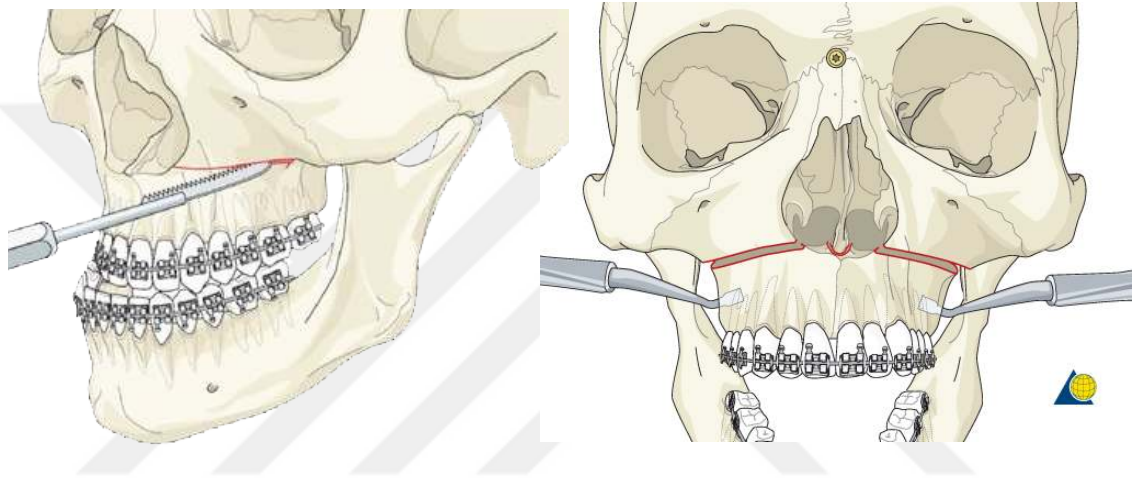
Cerrahi-ortodontik tedavinin major amaçları, fasiyal profili, okluzyon ve fonksiyonu normal sınırlara getirmektir. Ana dentoskeletal parametrelerin normal değerler aralığında düzeltilmesi genellikle tedavinin primer amacı olarak kabul edilir. Pratikte, çeşitli cerrahi prosedürler arasından seçim, klinik muayene ve sefalometrik değerlendirmeye dayanmaktadır. Ancak ilginç bir şekilde, hangi sefalometrik faktörlerin tedavi planlamasını etkilediğini araştıran çok az sayıda çalışma mevcuttur (57).

2.6. Ortognatik Cerrahi Teknikler

2.6.1. Le Fort 1 Osteotomisi

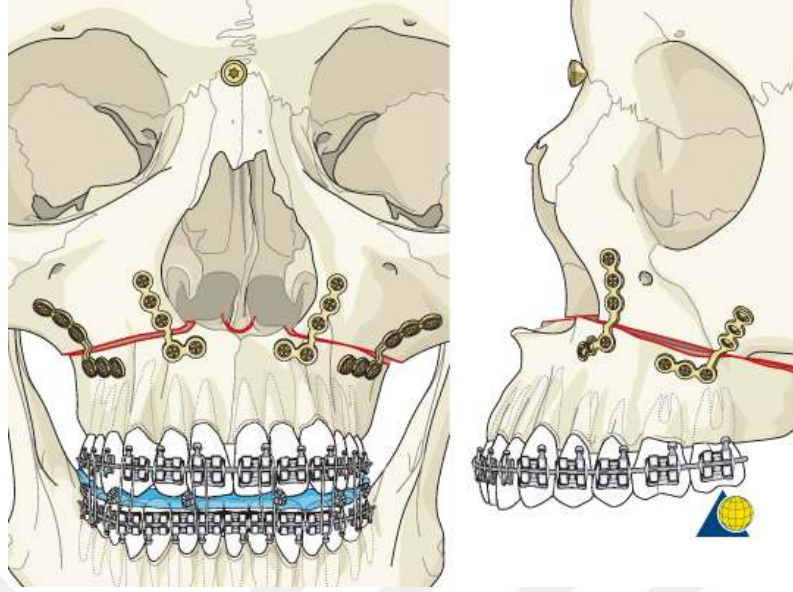
Fasiyal osteotomilerin ilk adımı nazal endotrakeal tübün sabitlenmesidir. Maksillanın vertikal pozisyonu medial kantus ve ortodontik ark teli arasındaki mesafe ölçülerek kaydedilir. Bu ölçümlerin yapılması oldukça önemli bir noktadır. Maksillanın vestibülüne hasta hazırlanmadan önce epinefrin enjekte edilir. Birinci molardan birinci molara mukogingival birleşimin 5 mm üzerinden elektrokoterle

insizyon yapılır. Sonrasında periost elevatörü ile maksilla piriform rim ve infraorbital sinir etrafında ekspoz edilir. Diseksiyon laterale uzandığında bukkal yağ pedinin ekspoz olmaması için kesi subperiosteal seviyede kalmalıdır. Çift top uçlu osteotom ile septum maksilladan ayrılır. Cerrah palatina'nın posterioruna parmağını koyarak kesinin tamamlandığını hissedebilmelidir. Nazal mukozanın korunabilmesi için periost elevatörü kullanılır ve testere ile piriform aperturadan laterale doğru son molarlara kadar uzanan transvers osteotomi yapılır. Kesi dişlerin apikallerinden en az 5 mm yukarıda olmalıdır (22,59).



Şekil 2.6 : Le Fort 1 osteotomisinin kesi hattı (Erişim : <https://www2.aofoundation.org>)

Bu mesafe panoramik radyograf üzerinden belirlenir. Kesiler tamamlandığında maksillaya aşağı doğru kuvvet uygulanarak kırılır. Diğer alternatifi ise Rowe forsepsinin kullanılmasıdır. Kuvvet hızlı hareketlerle değil, yavaş, sabit, kontrollü bir şekilde uygulanması gereklidir. Maksillanın kolaylıkla mobilize edilememesi kesilerin tamamlanmadığını gösterir ve tekrar değerlendirilmesi gerekir. İnven palatinal arter maksillar sinusun posteromedialinde izlenebilir. Splint, maksillanın olması gereken pozisyonuna yerleştirilebilmesi için kullanılır. İntermaksiller fiksasyon 26 gauge tellerle cerrahi spurlara uygulanır. Tedavi planlamasında belirlenen maksillanın vertikal hareket miktarları üst keser dişlere bakılarak ölçülür. Dört adet 2mm'lik L şekilli plaklar genellikle yeterli olacaktır. Maksillomandibuler fiksasyon çözülür ve okluzyon kontrol edilir. Eğer alar taban genişse alar sinch suture uygulanabilir. Dudakta kısılmayla karşılaşırsa v-y suture bu etkinin azaltılmasına yardımcı olacaktır (22,59) (Şekil 2.6-2.7).



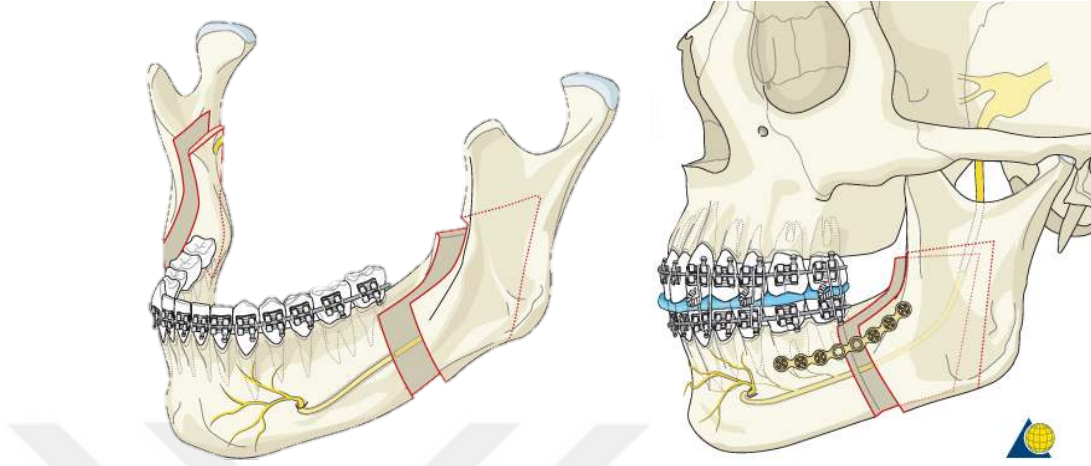
Şekil 2.7 : Le Fort 1 osteotomisi sonrası fiksasyon plaklarının yerleşimi (Erişim : <https://www2.aofoundation.org>)

Yanak projeksiyonunda artış istenen hastalarda high Le Fort 1 kesisi uygulanabilir. Bu kesi, transvers osteotominin infraorbital sinirini izin verdiği noktaya kadar yukarıdan yapılabilir. Eğer daha fazla yanak projeksiyonu isteniyorsa kemik greftleri eklenebilir. Aşağı veya öne yapılan hareketlerde boşluklar arasında 3mm den fazlaysa otojen kemik, kadavra grefti veya blok hidftoksiapatit ile greft uygulanmalıdır (22,59).

2.6.2. Bilateral Sagittal Split Ostetomisi

Endotrakeal tüp yerleşimi ve epinefrin enjeksiyonu Le Fort osteotomisine benzerdir. Elektrokoterle kesi molarların 1cm lateralinden geçer ve midramustan 2.molara kadar uzanır. Periost elevatörüyle mandibulanın laterali ekspoz edilir. J stripper mandibulanın alt kenarını pterygomassetterik ataçmanlardan ayırmak için kullanılır. Eksternal oblik sırt üzerinde mandibulanın inferior sınırı ekspoz edilir. Ramusun mediali subperiosteal olarak diseke edilir. Mandibular sinirin yeri belirlenir. Elevatör ramusun medialine ve sinirin üzerine yerleştirilir ve kesi sırasında sinir korunur. Lindemann yan kesici frezi ile ramusun mediali okluzal düzleme paralel olarak ramus'un 3'te 2'si boyunca kesilir. Kesi medialden laterale uzanırken frez kanselloz kemik üzerinde ramusun yarı genişliği kadar uzar. Mandibuler gövde retraktörleri yerleştirilir ve fissür frez veya resiprokal testere ile midramustan aşağı

doğru eksternal oblik sırt boyunca kesi yapılır ve mandibulanın inferiorunda hafif bir kurvatür verilir (22,59) (Şekil 2.8).



Şekil 2.8 : Bilateral sagittal split osteotomisinin kesi hattı ve fiksasyonu
(Erişim : <https://www2.aofoundation.org>)

Kesiler osteotomlarla derinleştirilir ve segmentler birbirinden ayrılır. Dişli olan segment distal, kondilin olduğu segment ise proksimal segment olarak adlandırılır. İnferior alveolar sinir distal segmentte kalmalıdır. Sinirin bir kısmı proksimal bölgede kalıyorsa yavaşça küretle serbest bırakılmalıdır. Her iki osteotom, tamamlandıktan sonra distal segment splinte yerleştirilir ve cerrahi spurlarla sabitlenir (59).

Proksimal segmentin glenoid fossa içinde olduğundan emin olunmalıdır. Kondil fossa içerisinde rahat bir şekilde oturtulduğunda iki segmentin inferior kenarlarının hizalanması için rotasyon verilir ve sabitlenir. İntermaksiller fiksasyon açıldığında okluziyonun planlandığı şekilde olması beklenir. Eğer farklılık söz konusuysa sebebi fiksasyon sırasında bir veya her iki kondilin yerinde olmamasıdır. Böyle bir durumda vidalar çıkarılır ve yeniden sabitlenir (22,59).

2.7. Burun Anatomisi

Burun, yüzün merkezi bir noktasıdır. Bireyi karakterize eder; havayı ısıtır, nemlendirir ve filtreler; ve olfaksiyonu sağlar. Oldukça karmaşık üç boyutlu bir şekle sahiptir. Estetik olarak hoş bir burun, gözlerden dudaklara pürüzsüz ve doğal bir geçiş sağlar. Deforme bir burun, gözler ve dudaklardan ilgiyi uzaklaştırarak, yüzün estetik dengesini bozar. Dış burun, yağ, kas ve bağ dokusu da dahil olmak üzere deri, mukoza,

kemik, kıkırdak ve destekleyici dokulardan oluşur. Nazal anatomi hakkında kapsamlı bir bilgi, form ve fonksiyonun başarılı bir şekilde restorasyonuna olanak sağlar (60,61).

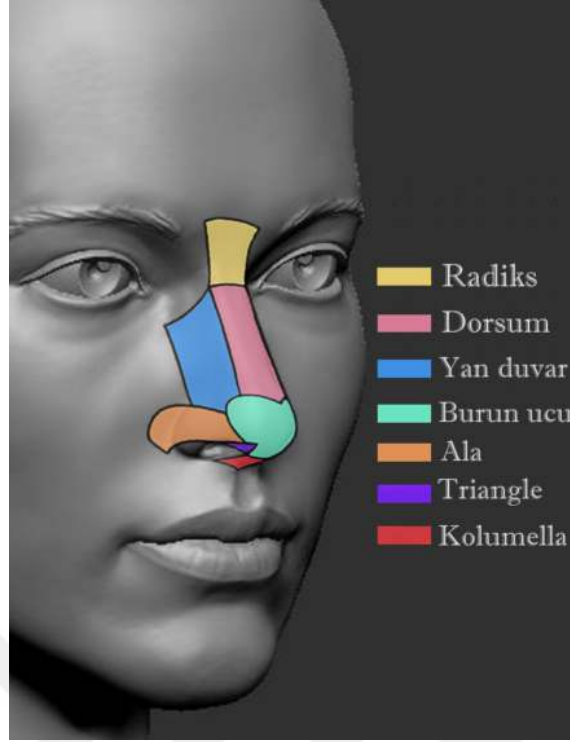
Burun, farklı doku ve kalınlıkların burun derisi arasındaki sınırları belirten kontur çizgileri ile estetik alt birimlere ayrılabilir. Bunlar burun dorsumu, yan duvarlar, uç lobül, yumuşak üçgenler, ala ve kolumella'yı içerir (60,61).

Burun, eksternal burun ve nazal septum tarafından iki bölüme ayrılan nazal kaviteden oluşmaktadır. Burnun eksternal bölümünün destekleyici yapısı üst 1/3'ünde kemik, orta ve alt 2/3'ünde kıkırdak oluşturmaktadır (12,61).

2.7.1. Eksternal Burun

Eksternal burun olarak değerlendirilen alan piramidal bir forma sahiptir. Büyük bir alanını sefalik veya taban (radiks nasi) oluştururken bu bölüm alına devam eder. Uç kısmı ise apeksle sonlanır. Aşağı doğru eksternal nares (burun delikleri) nostriller nazal septum ve kolumella ile ayrılır (Şekil 2.9). Burun delikleri anterior yönde daralır, sagittal yönde yaklaşık 15-20 mm, transversal yönde ise 5-10 mm'dir. Ohki; (62) nostrillerin Kafkas, Doğu veya Afrika kökenli bireylerde farklılık gösterdiğini, bu burun genişliğinin Kafkaslarda 34.0 mm, Doğu ırklarında 38.7 mm ve Afrikalı bireylerde 42.5 mm olarak belirtmiştir.

Eksternal burnun lateral duvarları burun köprüsü yani medial düzlem üzerinde birleşir ve nazal dorsum (dorsum nasi) olarak tanımlanır. Nazal dorsumun formu oldukça geniş bir çerçevede bireysel değişkenlikler gösterebilmektedir. Eksternal burnun üst bölümü nazal kemikler ve maksillanın frontal prosesi tarafından desteklenmektedir. İnferiora doğru nazal kıkırdaklar orta hattaki nazal septum tarafından da desteklenerek eksternal burnun yapısını oluştururlar, bu lateral duvarlar aşağıda alae nasi olarak sonlanır (12,63).



Şekil 2.9: Burnun estetik bölümleri

2.7.1.1. Eksternal Burnun Deri Oluşumu

Eksternal burun en dış yüzeyde deri ile kaplıdır ve burnun son şeklini almasında önemli bir role sahiptir. Deri alar kıkırdakların oldukça yakınından seyrederek ancak gevşek bir bağlantı kurar, özellikle üst lateral kıkırdaklar ve nazal kemiğin üzerinde hareketlidir. Deri, uca (apeks) ve alae nasiye doğru kalınlaşır. Burun ucunda oldukça fazla yağ bezi bulunurken yukarı doğru azalma gösterirler. (12,63).

Genel olarak nazal kas sistemi 3 major grupta toplanabilir. Elevator kaslar; procerus ve levator labii alaeque nasi, depressör kaslar; ala nazalis ve depressor septi nasi, kompresör kaslar ise transvers nazalis ve kompresör narium minordur. Dilatör kas grubu ise dilatör naris anteriorından oluşmaktadır. Önemli komşu kaslar ise corrugator ve orbicularis oris'tir. Bunlardan m. nazalis, m. procerus ve m. depressor septi mimik kasları olarak yer almaktadır (61,63).

Nazal cilt kalınlığı preopertaif analizlerde önemli bir yere sahiptir ve klinik muayene sırasında palpasyonla kalınlığı değerlendirilmelidir. Aşırı subkutanöz yağ dokuya sahip hastalarda cildin cerrahi değişikliklere adaptasyonu beklenildiği gibi

olmayacaktır. Zıt olarak çok ince ciltlerde minör düzensizlikler ve konturlardaki defektler fazlasıyla ortaya çıkacaktır (12,63,64).

2.7.1.2. Eksternal Burnun Kemik İskeleti

Eksternal burnun üst 1/3'ündeki kemik yapısını nazal kemikler, maksillanın frontal prosesi ve frontal kemiğin nazal prosesleri oluşturmaktadır.

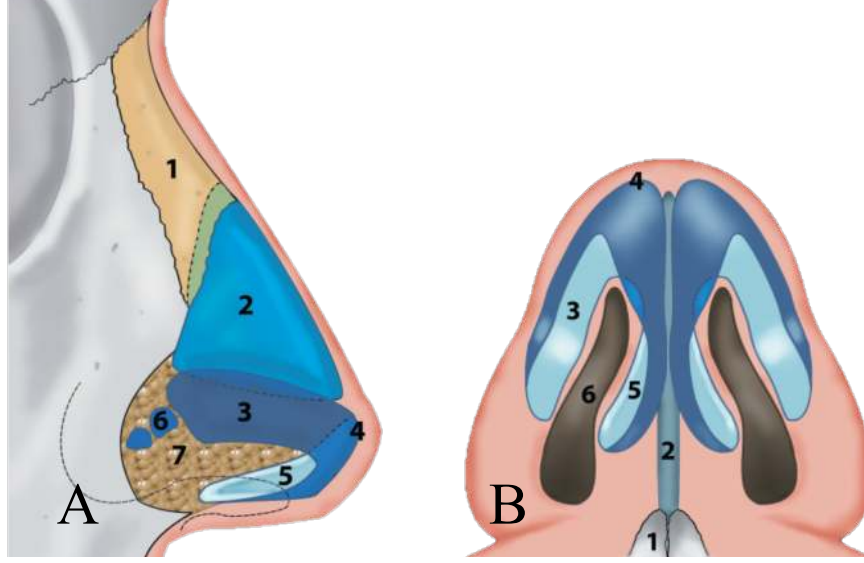
Burun Kıkırdakları

Septal kıkırdak: Median kıkırdak dörtgen formda olup diğer bir adıyla quadrangular kıkırdak olarak da tanımlanabilir. Burun boşluğunu ikiye ayıran nazal septumuun yapısına katılır. Kıkırdağın arka-üst kenarı etmoid kemiğin lamina perpendicularis'ine, arka-alt kenarı vomer ve spina nazalis anterior'a, ön-alt kenarı ise kartilago alaris major'un krus mediale'sine tutunur (12,63) (Şekil 2.10).

Üst lateral (nazal) kıkırdak: Üçgen şekilli, anterior kenarı posterior kenarından daha kalındır. Üst parçası septal kıkırdakla devamlılık gösterir (12).

Major alar kıkırdaklar: ince, esnek bir plak yapısında lateral nazal kıkırdakların altında uzanırlar. Burun deliklerinin etrafında eğimlenerek medial ve lateral olmak üzere iki kola ayrılırlar. Dar medial krus fibroz dokularla karşıdaki parçasına ve septal kıkırdağa gevşek olarak tutunmaktadır. Lateral crus'lar burun deliklerinin lateralinde devam eder. Üst lateral nazal kıkırdağa fibroz dokuyla bağlanırlar. Lateral kenarı maksillanın frontal proseslerine 3-4 minor alar nazal kıkırdakları barındıran sıkı fibröz membranla tutunurlar. Lateral cruslar burun deliklerinin lateral kenarından daha kısadırlar, bu alan fibroadipoz dokuyla kaplanmıştır (12,63) (Şekil 2.10).

Aksesuar nazal kıkırdaklar ise sayıları ve şekilleri bireysel farklılıklar gösteren yapılardır ve esas görevleri solunum sırasında burun duvarlarının çökmesini önlemektir (63)(Şekil 2.10).



Şekil 2.10: (A) 1. Nazal kemik, 2. Üst lateral kartilaj, 3. Major alar kıkırdakların lateral krusu, 4. Burun kubbesi, 5. Major alar kıkırdakların medial krusu, 6. Aksesuar kıkırdaklar, 7. Fibroadipöz bağ dokusu (B) 1. Ant. nazal spina, 2. Septal kıkırdak, 3. Major alar kıkırdağının lateral krusu, 4. Burun kubbesi, 5. Major alar kıkırdağının medial krusu, 6. nostril

Medial ve lateral krura arasındaki geçiş noktasında anteriora doğru oluşan eğim "dome" olarak tanımlanır. Burun ucunun en yüksek noktası olarak kabul edilir. İki bölümden oluşur ve burun ucunda palpe edilebilen çentikle birbirinden ayrılırlar.

Alar kıkırdağının medial krura'sı ve burun ucu ile subnazale arasında uzanan cildi oluşturan dikme, kolumella olarak adlandırılır. Kolumella, iki medial crus ve septum kıkırdağının alt ön parçasının fibröz bir doku ile birbirine tutunarak oluştururlar (12,63,65).

İki medial krura ve alt lateral kıkırdaklar tripodun bir ayağı olarak kabul edildiğinde diğer ayaklar 2 lateral krura tarafından oluşturulur. Tripodun dönme noktası değiştiğinde burun ucu rotasyonu ve projeksiyonu da değişecektir (61).

Burun ucu desteği major olarak alt ve üst lateral kıkırdaklar, lateral kıkırdakların apertura piriformis arasındaki ataçman ve kaudal septum ile sağlanırken, minor destek yapılar ise interdomal ligament, maksiller kret, nazal spina ve kaudal septum ile medial krura arasındaki ataçmanlardır (61,64).

Nazal kas sistemi Letourneau tarafından tanımlanmış ve sınıflandırılmıştır. En büyük kas konsantrasyonu üst lateral ve alar kıkırdakların kavşağında bulunur. Bu,

nazal kapak bölgesinin kas dilatasyonu ve stentlenmesini sağlar. Tüm nazal kaslar fasiyal sinirin zigomatikotemporal bölümü tarafından innerve edilir (60,66).

Elevatör kasları, procerus, levator labii superioris alaeque nasi ve anormal nasi içerir. Bu kaslar burun ucunu sefalik yönde döndürür ve burun deliklerini genişletir. Procerus kası çift kökene sahiptir. Medial lifler, transvers nazalis ve burun kemikleri periosteumunun aponevrozundan kaynaklanır. Lateral lifler, üst lateral kıkırdakların perikondriumundan ve üst dudağın kas sistemine bağlıdır. Procerus, glabellar deriye yerleşir. Levator labii superioris alaeque nasi, orbicularis okuli'nin medial kısmından ve maksilla frontal sürecinden kaynaklanır ve mellobiyal kat, ala nasi ve üst dudağın cildine ve kasına yerleştirilir. Anormal nasi, maksilla ön frontal sürecinden kaynaklanır ve burun kemiği, üst lateral kıkırdak, procerus ve nazalisin enine kısmı içine ekler (60).

Burun depressör kasları alar nazalis ve depresyon septisini içerir. Bu kaslar burnu uzatır ve burun deliklerini genişletir. Alar nazalis lateral kesici dişin üzerindeki maksilladan kaynaklanır ve lateral cruranın arka çevresi boyunca deriye sokulur. Depressor septi nasi, merkezi ve lateral kesici dişlerin üzerindeki maksiller periosteumdan köken alır ve membranöz septuma ve medial krura taban plakasına yerleştirilir. Küçük bir dilatör kası dilator naris anterior, lateral kıkırdak ve lateral alar cildin kaudal marjına sokulmadan önce üst lateral kıkırdaktan ve nazalisin alar kısmından çıkan fan benzeri bir kıştır (60).

Kompresör kasları burun ucunu kaudal yönde döndürerek ve burun deliklerini daraltarak burnu uzatır. Bu kaslar, nazalisin ve kompresör naryum minörünün enine kısmını içerir. Nazalis kasının enine kısmı, yukarıdaki maksilladan ve lateralden incisor fossaya kaynaklanır. Enine kısımdan gelen lifler deriye ve procerusa eklenir ve bazı lifler nazalis kasının alar kısmına katılır. Kompresör naryum minör alt lateral kıkırdakın ön kısmından ortaya çıkar ve burun delikleri kenarına yakın deriye sokulur (60).

2.7.2. Nazal Kavite

Nazal kavite nareslerle anteriora, koanalarla posteriora doğru uzanır ve nazofarenks ile devam eder. Nazal taban, maksiller kemiğin palatin prosesinden ve posteriorda palatal kemiklerin horizontal proseslerinden oluşmaktadır. Tavanı ise, anteriorda lateral kıkırdaklar ve nazal kemikler ve posteriorda kribriiform laminası tarafından desteklenmektedir. Nazal septum, burun boşluğunu ikiye böler. Nazal kavitenin büyük bir kısmı respiratuar ve olfaktör epitel ile kaplıdır (63,67,68).

Nazal septum, anteriorda küçük bir membranöz kısım, quadrilateral kıkırdak, etmoid kemiğin perpendikular laminası, vomer, maksilla ve palatal kemiğin nazal parçalarından oluşmaktadır. Üst lateral kıkırdaklar kuadrilateral kıkırdakların dorsal sınırında birleşir ve burun yüksekliğinin orta üçlüsünü ve projeksiyonuna katkıda bulunmaktadır. Kuadrilateral kıkırdağın rhinyondaki kemik septum ve nazal kemiklerle birleşimi, “keystone area” yani anahtar alanı oluşturur. Bu noktanın stabilitesi burun estetiği açısından burnun izdüşümünü desteklediği için hem estetik hem de işlevsel olarak önemli bir merkez haline getirmektedir (60).

Nazal kavite fonksiyonel olarak değerlendirildiğinde vestibulum nasi, respiratuar bölge olfaktör bölge olmak üzere 3 bölümde incelenmektedir (63,69).

Nazal kavitenin giriş kısmında genişleyen alan vestibulum nasi'dir. Deri ile kaplı yüzeyinde bulunan kıllar “vibrissae” olarak tanımlanır ve solunumla birlikte taşınan yabancı partiküllerin geçişini engeller. Sınırlarını major alar kıkırdaklar ve crus mediale oluşturur (63,69).

Respiratuar bölge, vestibulumun devamında olup temel işlevi solunumla sınırlı, damardan zengin kısımdır. Solunumla alınan havanın alt solunum yollarına iletimini ve bu sırada havanın nemlendirilmesi ve ısınmasından sorumludur (63,69).

Olfaktör bölge, superior nazal konka ve bu bölge ile ilişkili nazal septum tarafından oluşturulur. Bu yapıların üzerlerinde bulunan olfaktör nöronlar koku duyusundan sorumludur (63,69).

2.8. Ortognatik Cerrahinin Yumuşak Dokular Üzerine Etkisi

Çekici, alımlı bir yüze sahip olmak, ortognatik cerrahi hazırlığında olan hastaların öncelikli hedefidir. Cerrah ve ortodontistler için odak noktası fonksiyon olsa da, hastalar estetik değişiklikleri tedavi için major neden olarak görme eğilimindedirler (70). Bununla birlikte, cerrahi tedavinin hekimler tarafından önerilebildiği ve tedavi endikasyonunun sefalometrik ölçümlerle gösterilebilmesine rağmen, hastanın kendi kendini algılaması, hastanın cerrahi seçeneğini tercihinde daha önemlidir. Ayrıca, çekiciliğin belirli bir yüzün ya altın standart ya da sefalometrik bir norma uygunluk derecesine bağlı olmadığı gösterilmiştir (1).

Ortognatik cerrahi sırasında fasiyal yumuşak doku ile altta yatan iskelet yapının hareketi arasındaki ilişkinin anlaşılması önemlidir; çünkü tedavinin estetik sonucunu büyük ölçüde nihai yumuşak doku belirleyecektir. Önemli olan nokta, ortognatik cerrahi planlaması sırasında okluzal interdijitasyonun sağlandıktan sonra yumuşak dokuların son konumunun dikkate alınması ve iskeletsel hareketlerin buna göre planlanması gerekliliğidir. Bu “estetik merkezli” tedavi planlaması yaklaşımı, ortodontik tedavide bile daha önceki “okluzyon merkezli” yaklaşımların yerini almıştır (71).

Ortognatik cerrahi, yumuşak dokudaki değişikliklerin yanı sıra; faringeal ve nazal hava yolunun boyut ve şeklini belirleyen yumuşak dokular üzerinde önemli etkilere sahip olabilir. Bu etkiler cerrahinin tipine bağlı olarak pozitif veya negatif yönde olabilir ve planlama aşamalarında da dikkate alınmalıdır (1).

Ortognatik cerrahiye yumuşak dokuların yanıtı bireysel varyasyonlardan etkilenmektedir. Bu nedenle, herhangi bir bireyde meydana gelebilecek değişiklikleri tam anlamıyla tahmin etmek imkansızdır. Yumuşak doku yanıtındaki bireysel varyasyonun olası nedenleri oldukça karmaşıktır ve çeşitlilik gösterir:

1. Kişiler arasındaki fasiyal yumuşak dokuların kalınlığında değişiklik. Daha kalın yumuşak dokular, kendilerini destekleme konusunda daha büyük bir kabiliyete sahip olabilir, böylece değişiklikler büyük olmayabilir.

2. Bireyler arasındaki kas tonusundaki değişim. Kas tonusu fazla olduğunda, sert ve yumuşak doku hareketleri arasında daha yakın bir ilişki olabilir. Dokuların yaşlanmasıyla daha zayıf hale geldiği ve kas tonusunun azaldığı bilinmektedir.

3. Kas ataçmanlarının iskelet yapılarına göre anatomik varyasyonları. Kasların ataçman bölgelerindeki yumuşak doku yanıtları, bağlantı alanlarından daha büyüktür.

4. İskeletsel hareketin büyüklüğü. Genel olarak sert ve yumuşak doku hareketinin boyutu arasında doğrusal olmayan bir ilişki olduğu kabul edilmektedir. Daha büyük iskeletsel değişiklikler yumuşak dokularda orantısal olarak daha büyük değişiklikler meydana getiremeyebilir.

5. Kullanılan cerrahi teknik. Yumuşak doku diseksiyonu miktarı, osteotomi kesilerinin konumu (örn. Subspinal Le Fort I) ve fiksasyon yöntemi yumuşak doku tepkilerini etkileyebilecek bazı faktörlerdir (1).

2.9. Ortognatik Cerrahinin Burun Üzerindeki Etkileri

Ortognatik cerrahi sonrasında yüz görünümündeki değişiklikler dramatik boyutlarda olabilmektedir. Bu değişiklikler planlanan cerrahi hareketler ile doğrudan ilişkili olabildiği gibi optik illüzyondan da oluşabilmektedir. Özellikle çene ucunun ileri hareketi burnun göreceli olarak belirginliğini azaltır ve algısal bir değişim yaratır (1).

Ortognatik cerrahi ile maksillanın hareketi burnun görünümünde ve fonksiyonunda bazı gerçek değişiklikler meydana getirebilir. Bunlardan bazıları cerrahi sonucunu olumlu yönde etkileyebildiği gibi tahmini ve kontrolü oldukça sınırlıdır. Retrüziv maksillanın ileri alınması sonucu interalar mesafedeki küçük bir artış buna iyi bir örnek olarak verilebilir. Ancak, beklenen olumsuz değişiklikler de planlama aşamasında düzeltilmeli ya da ameliyat sırasında anterior nazal spina'nın redüksiyonu gibi bazı yardımcı prosedürlerle desteklenmelidir (1).

Maksiller osteotomiler yapılırken burun boşluğunun anatomisi ve hacmi değişir; bunun doğal bir sonucu olarak burun havayolu direnci de değişir. Gömme ve/veya maksilla'nın ilerletilmesinden sonra, burun hava yolu direncinde bir azalma

gözlemlenebilir. Bu değişim nares'in yani burun deliklerinin genişlemesinden ve internal valfin açılmasından kaynaklanmaktadır. Benzer değişiklik Le Fort 1 ostetomisi ile transvers genişliğin arttırıldığı cerrahiler sonrasında da görölmektedir (1,72).

Nazal görünüm, maksiller osteotomiler sonrası olumlu olabildiği gibi olumsuz yönde de etkilenebilir. Burnun preoperatif olarak ayrıntılı analizi; bu bulgulara göre bir tedavi planının oluşturulmasıyla istenmeyen değişikliklerin önüne geçilebilecektir. Çoğu iskeletsel Sınıf III olguda maksiller retrognati ve alar tabanın yetersiz desteği, interalar mesafenin daralmasına neden olur. Bu tip vakalarda alar taban genişliğinin artması estetik açıdan olumlu karşılanmaktadır. Ancak, Afrika-Karayip kökenli hastalarda olduğu gibi, interalar mesafe zaten geniş ise, daha fazla bir artışın önlenmesi büyük önem taşımaktadır (1).

Maksiller osteotomilere bağlı nazal değişiklikler en sık alar bölgede gözlenir. Bununla birlikte, maksiller hareketin yönüne ve büyüklüğüne bağlı olarak burun ucu rotasyonu, supratip kırılmasının artması ve dorsal kamburun azalması maksiller ilerletmeler sonrası izlenebilir. Maksiller gömme, ilerletmeyle birlikte olduğunda daha fazla olmak üzere burnun genişlemesine neden olabilir. Gömme sırasında, nazal septumun lateral defleksiyonunu önlemek için uygun şekilde redüksiyonu gerekir. Bununla birlikte, anterior nazal spina'nın aşırı redüksiyonu, postoperatif dönemde kolumellar retraksiyona meydana olabilir. Nazolabial açıdaki azalma aynı zamanda maksillanın ilerlemesini takip edebilirken, nazolabial açıdaki artış çok daha az sıklıkla uygulanan maksillanın geri hareketinde izlenir (1).

Ortognatik cerrahiyi takiben alar tabanının genişlemesi literatürde en tutarlı olarak bildirilen değişikliktir. Osteotomilerin neredeyse tamamı, hareketin yönü ve büyüklüğünden bağımsız olarak, alar tabanının genişlemesine neden olur. Bunun en muhtemel açıklaması, periostla birlikte alar bölgeyi stabilize eden kaslar ve ligamentlerin maksillanın ön yüzeyinden kaldırılmasıdır. Bununla birlikte, en güçlü ilişki maksillanın ileri yukarı hareketinde görölr. Bazı durumlarda, interalar mesafenin artışına neden olan hareketler, önceden mevcut olan asimetrielerin ortaya çıkmasına neden olabilir ve ikinci bir müdahaleye gerek duyulabilir (1,73).

Burun ucu desteği burun anatomisinin çeşitli bileşenleri tarafından sağlanmaktadır. Nazal septum, lateral kıkırdaklar, medial krura'ların septuma tutundukları noktalar, üst lateral kıkırdakların alt lateral kıkırdaklarla bağlantısı ve anterior nazal spina burun ucu desteğine katkıda bulunur. Bu nedenle, bu bölgedeki diseksiyonlar, septal kıkırdağın modifikasyonu, anterior nazal spinanın redüksiyonu ve maksillanın hareketinin burun ucu pozisyonu üzerinde bir etkisi olabileceği beklenen bir sonuç olacaktır. Bununla birlikte, değişikliklerin miktarı ve yönü tahmin edilemez. En tutarlı ilişki, maksiller ilerletme ile burun ucunun projeksiyonu ve rotasyonunda oluşabilecek değişikliklerdir. Maksiller gömme burun ucu elevasyonuna neden olurken maksillanın aşağı konumlandırılması burun ucu desteğinin kaybıyla sonuçlanacaktır. Benzer şekilde, nadiren de olsa uygulanan maksillanın posterior hareketi ile benzer bir eğilim görülür. Supratip alanındaki değişiklikler maksillanın ilerletilmesi ve yukarı hareketinde aynı paterni takip eder (1).

Maksiller cerrahide, gerçekleşen bir başka değişiklik nazolabial ilişkidir. Bununla birlikte, nazolabial açıdaki değişikliğin öngörülmesinde, bu açının iki bileşenden oluştuğu unutulmamalıdır. Dolayısıyla genel değişiklik kolumella açısında (yani, burun ucunun yukarı rotasyonu) ve üst dudak eğimindeki değişikliğe bağlı olacaktır. Örneğin, maksiller ilerleme prosedürlerinde üst dudak ilerletilerek alt bileşeninin azalması nedeniyle nazolabial açı azaltılır. Bununla birlikte, burun ucunun önemli derecede yükselmesi ve böylece açının üst bileşeninde bir artış olması durumunda, nazolabial açıda toplamda artış meydana gelebilir. Maksiller gömmeyi takiben nazolabial açı azalma eğilimi gösterir ve bu da nazolabial oluğu derinleşmesi ile açıklanabilir. Öte yandan, maksillanın posterior ve inferior repozisyonu, nazolabial açıda artışa neden olmaktadır (1).

Maksiller Le Fort I osteotomisinin nazal dorsum üzerinde doğrudan etkileri azdır. Bu değişiklikler genellikle algısaldır ve burun ucunun konumu ile ilgilidir. Burun ucunda sarkma genellikle belirgin burun dorsumunu vurgular. Ucu yukarı doğru döndüğünde ise kambur daha az görünür hale gelir. Bunun aksine, dorsal burun profili düşük olduğunda, maksillanın ilerlemesi dorsumun daha da düzleşmesine neden olabilir (1).

Retrakte bir kolumella, anterior nazal spinanın aşırı rezeksiyonundan dolayı iatrojenik kaynaklı olabilir. Öte yandan, impactiona bağlı bir alar-kolumellar uyumsuzluk, ala'nın yukarı hareketi, kolumellayı nispeten 'asılı' bir konumda tutacaktır (1).

Özetle, hareketin yönü ve büyüklüğüne bağlı olarak, maksiller cerrahiyi bir çok burun değişikliği izleyebilir. Bunların bazıları ameliyat sonrası ödemden kaynaklanmaktadır ve geçicidir. Ortognatik cerrahinin yumuşak dokulara etkilerine dair çeşitli oranlar ve modeller oluşturulmuş olsa da, dokuların uyumunda olduğu gibi nihai görüntüsü de değişkenlik göstermektedir. Preoperatif burun değerlendirilmesi ortognatik planlamanın önemli bir parçasıdır. Başarının anahtarı, değişikliklerin önceden tahmin edilebilmesi ve küçük olumlu değişikliklerin gerçekleşmesine izin verirken ve istenmeyen değişikliklerin önlenmesidir. Aşırı cerrahi hareketlerden kaçınmak son derece önemlidir. Ayrıca, farklı tedavi stratejileri gerektirebilecek etnik özelliklerin de göz önünde bulundurulması gereklidir.

2.10. Ortognatik Cerrahinin Hastalar Üzerindeki Psikolojik Etkileri

Kişilerarası iletişimde yüz çekiciliği çok önemlidir. Güzellik, toplumsal güç ve başarı demektir ve medeni toplumun her alanında olumlu bir etkiye sahiptir (74).

Fasiyal görüntü ile sosyal kabul arasındaki ilişkiden literatürde sıkça bahsedilmiştir (75). Yüz ve onun bireysel özellikleri de benliğin önemli yönlerini sembolize eder. Çekici yetişkinler ve çocuklar çekici olmayan kişilere göre daha başarılı, daha zeki ve daha sosyal olarak yetenekli olarak değerlendirilirler (63–65).

Sosyal tepkilerin, benlik saygısını etkileyebileceği, sadece algılanan çekicilik açısından değil, aynı zamanda kendinden emin ve sosyal olarak yetenekli olarak kendini savunabileceği görüşü de giderek artmaktadır. Çekici ya da estetik yüzleri olan insanlar, daha az çekici olduklarını düşünen bireylerden sosyal hayatta daha başarılı ve ön planda olmaktadır (78).

Shaw (79), bir dentofasiyal anomalinin, bireyin özgüvenini olumsuz yönde etkileyebildiğini ve aynı zamanda sosyal yaşantıda alay edilip, çevreden

dışlanabileceğini savunmuştur. Genel vücut imajı ile ilgili kaygıların kadınlarda (%42) erkeklere (%27) kıyasla daha sık ifade edildiği gösterilmiştir.

Dentofasiyal ve kraniyofasiyal deformiteleri olan bireylerin sıklıkla başkaları tarafından reddedildiği ve insanların sosyal etkileşimlerde kendilerine olumsuz bir şekilde davrandıklarından bahsedilmiştir (80).

Son on yıl içinde ortognatik cerrahi, ergenler ve yetişkinler arasında dentofasiyal anormalilerin tedavisinde giderek daha önemli bir teknik haline gelmiştir. Yüz özelliklerinde kademeli değişiklikler meydana getiren ortodontik tedavinin aksine ortognatik cerrahi; ani ve sıklıkla dramatik değişiklikler ile sonuçlanır. Hasta ortodontik tedavi sırasında bilinçsiz olarak fizyolojik değişikliklere adapte olur ve bu değişiklikleri yavaş yavaş kendi benlik konseptine entegre eder. Bununla birlikte, ortognatik cerrahi, kişinin yeni yüz özelliklerine daha hızlı bir şekilde adapte olabilmesini gerektirir (78).

Ortognatik cerrahi hızlı estetik değişiklikler meydana getirir ve bu nedenle çoğu zaman hastaların yeni yüz özelliklerine uyum sağlayabilmeleri zaman alır. Kiyak ve ark.(78), ortognatik cerrahinin hastanın kişiliği üzerindeki etkilerini ve oral fonksiyonlara etkisini belirlemek için longitudinal bir çalışma yayınlamıştır. Dokuz aylık takip süresi boyunca 55 hastayı inceleyebilmek için kendi kendine uygulanan bir anket kullanılmıştır. Oral fonksiyonlardaki değişiklikleri değerlendirmek için çeşitli fonksiyonel değişkenler incelenmiştir. Bu çalışmada hastaların % 78.6'sı dental okluzyonunun iyileştiğini ve hastaların yarısından fazlasının çiğneme yeteneğini artırdığını bildirmişlerdir. Ayrıca hastaların yüzde 73,3'ünde kliking gibi temporomandibular eklem semptomları azalmıştır. Diğer yandan, hastaların kalan yüzdesi postoperatif olarak birçok fonksiyonel problemler de bildirmiştir. Bununla birlikte, cerrahi sonrası ilk 9 aydaki dönemde hasta memnuniyeti, vücut görüntüsü ve benlik saygısında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu nedenle, kalan fonksiyonel problemlerin hasta memnuniyetini öngörmede başarısız olduklarını göstermişlerdir.

Çoğu hasta tedavi sonucundan memnun olsa da, tedavi sonucundan memnun olmayan bir hasta kitlesi de vardır. Chen ve ark. (81), gerçekçi olmayan ameliyat beklentileri olan hastaların diğer bireylere göre memnun olma olasılıklarının daha

düşük olduğunu göstermiştir. Ayrıca Williams ve ark. (82) ortognatik tedavi görerek sosyal hayatlarını iyileştirmek isteyen hastaların diğer motivasyonları olan hastalar kadar memnun olmadıklarını belirtmişlerdir. Tedavinin tüm problemlerini çözebileceğine inanan hastaların kolayca memnun olmadıkları düşünülmektedir. Zhou ve ark. (83), hastaların % 8'inin belirgin yüz değişiklikleri olmamasından dolayı ameliyat geçirmekten pişman olduklarını belirtmişlerdir. Bock ve ark. (84), temporomandibular bozukluğu (TMD) olan hastaların bu problemleri olmayan hastalardan daha az memnun olduklarını bulmuşlardır (85).

Pahkala ve Kellokoski (86), memnuniyetin; fiziksel, psikolojik ve sosyal yönleri, gerçekçi veya gerçekçi olmayan beklentiler, dışa yönelik veya gizli nedenler, bilgi ve hasta ile hekim arasındaki iletişim gibi faktörleri içerdiğini belirtmiştir. Bu nedenle, memnuniyetle ilgili etkenlerin multifaktöriyel oluşu değerlendirilmesini de zorlaştırmaktadır.

Hastaların ortognatik tedavi alma motivasyonu; fonksiyonel, estetik, benlik saygısı ve kendine güven olmak üzere üç kategoriye ayrılabilir. Bu beklentileri bildiren hastaların yüzdesinde büyük farklılıklar vardır. Her ne kadar yapılan çalışmalarda temel nedenler olarak fonksiyonel ve estetik beklentilerden bahsedilse de, sosyal nedenler eşit derecede önemlidir (87,88).

Değişiklik algısı hastalar arasında farklılık gösterebilmesine rağmen, ortognatik cerrahiyi takiben yüksek düzeyde memnuniyet, sosyal ve psikolojik durum ve oral fonksiyonlarda iyileşme görülmektedir (78,89).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Hasta Seçimi

Araştırmamız 2005-2017 yılları arasında Başkent Üniversitesi Hastaneleri'nde ortognatik cerrahi ile tedavisi yapılmış Sınıf III malokluzyonlu hastalardan oluşmaktadır.

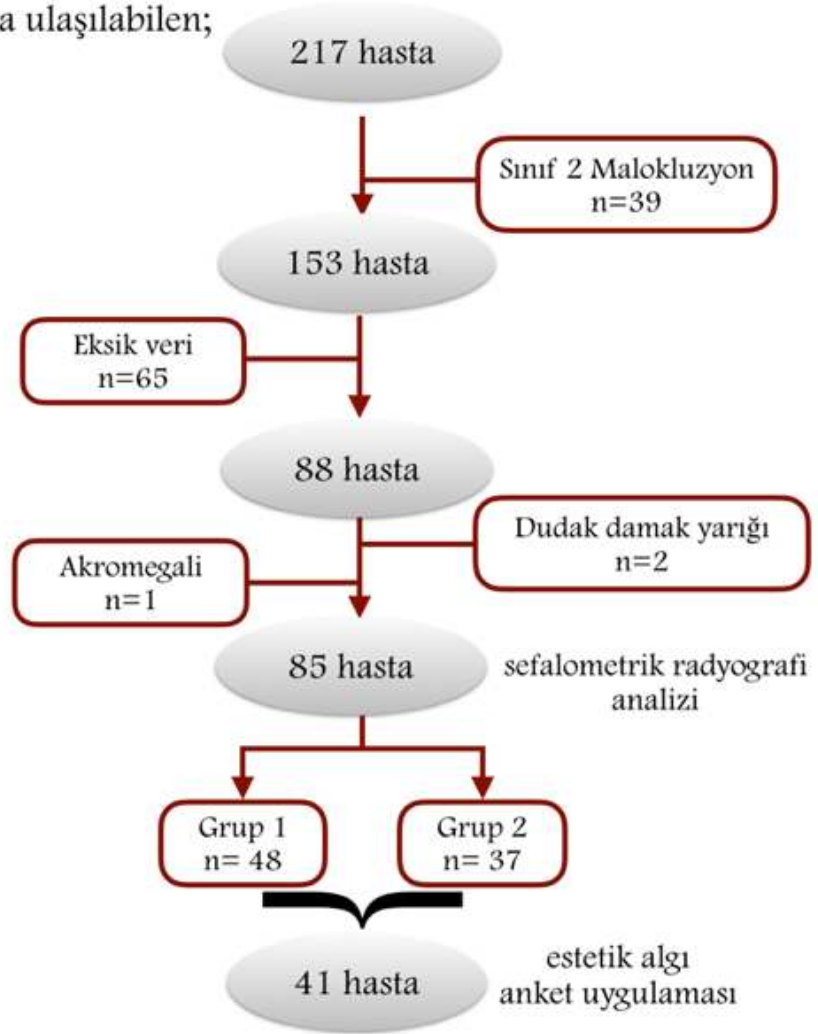
Çalışma, Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onaylanmış (proje no:D-KA17/07) ve Başkent Üniversitesi Araştırma fonunca desteklenmiştir.

Araştırmaya dahil edilme kriterleri şunlardır:

- Herhangi bir kraniofasiyal konjenital anomalisi veya sendromu bulunmaması,
- İskeletsel Sınıf III anomaliye sahip,
- Büyüme-gelişimini tamamlamış,
- Daha önce ortognatik cerrahi veya TME operasyonu geçirmemiş,
- Ortognatik cerrahi öncesi veya sonrasında rinoplasti, augmentasyon gibi ek cerrahiler uygulanmamış,
- Cerrahi öncesi ve tedavi sonu radyografik kayıtlarına ulaşılabilen,
- Ortognatik cerrahi sonrası ortodontik tedavilerin tamamlanmış olması

Arşiv kayıtlarına ulaşılan 217 hasta içerisinde yukarıdaki kriterlere uyan toplam 85 bireye ait tedavi öncesi ve sonrası sefalometrik radyograflar araştırmaya dahil edilmiştir. Sadece maksiller ilerletme cerrahisi uygulanan (Grup 1) hasta sayısı 48 iken, maksiller ilerletmeyle birlikte gömme yapılan (Grup 2) birey sayısı 37'dir. Çalışmanın akış diagramı Şekil 3.1'de görülmektedir. Sefalometrik radyograflarda Frankfort horizontal düzleminin yere paralel olması, dişlerin sentrik okluzyonda ve dudakların istirahat pozisyonunda olması ve standardizasyonun kontrol edilebileceği kalibrasyon cetvellerinin bulunmasına dikkat edilmiştir.

Arşiv kayıtlarına ulaşılabilen;



Şekil 3.1 :Çalışmanın akış diagramı

Hastalar genel anestezi altında nazal entübasyonla opere edilmiş, osteotomi hatları maksillada Le Fort 1 osteotomisi, mandibulada ise bilateral sagittal split osteotomisine uygun şekilde yapılmıştır. Ortodonti bölümü tarafından hazırlanan rehber splintlere göre segmentlerin fiksasyonu yapılmıştır. Le Fort 1 osteotomisi sonrası ihtiyaç duyulduğu takdirde alar cinch suture atılmıştır. Maksillomandibuler fiksasyon ve splint ekstübasyon öncesinde çıkarılmıştır. Tüm hastalara postoperatif antibiyotik, analjezik ve kortikosteroid uygulaması rutin prosedür olarak yapılmış, bir veya iki gün sonrasında taburcu edilmiştir. İkinci günün sonunda intermaksiller elastik uygulanmaya başlanmış ve ilk bir ay boyunca herhangi bir ortodontik işlem yapılmamıştır. Hastaların ortodontik tedavileri cerrahi sonrası en erken 6 ay sonrasında sonlandırılmıştır.

3.2. Verilerin Elde Edilmesi

Hastaların cerrahi öncesi ve tedavi sonu lateral sefalometrik radyografileri arşiv kayıtlarından ve hastanenin bilgisayar üzerinde depolanan dijital veritabanından toplanmıştır. Radyograflar alınırken Frankfort horizontal düzleminin yere paralel olması, dişlerin sentrik okluzyonda ve dudakların istirahat pozisyonunda olması sağlanmıştır. Tüm radyografilerde standardizasyonun kontrol edilebileceği kalibrasyon cetvelleri bulunmaktadır.

Lateral sefalometrik filmler Dolphin Imaging yazılımı (Vers 11.5 Premium, Patterson Dental, CA, ABD) kullanılarak değerlendirilmiştir. Tüm ölçümler aynı araştırmacı tarafından yapılmış ve aynı bireye ait filmler tek seferde ard arda çizilerek çizim hatasının en aza indirgenmesi hedeflenmiştir. Bireysel çizim ve ölçüm hata oranının belirlenebilmesi amacıyla rastgele seçilen 20 radyograf 2 hafta sonra tekrarlanmıştır.

Lateral sefalometrik filmlerin çiziminde 12 iskeletsel, 3 dental ve 11 yumuşak doku olmak üzere toplam 26 referans noktası ve 16 referans düzlemi kullanılmıştır. Bu nokta ve düzlemler kullanılarak 9 açısal, 15 doğrusal toplam 24 iskeletsel ölçüm; 3 açısal, 9 doğrusal toplam 12 dentoalveolar ölçüm ve 8 açısal, 8 doğrusal, 1 oransal toplam 17 yumuşak doku ölçümü yapılmıştır. Toplamda 53 adet sefalometrik ölçüm yapılmıştır.

3.3. Lateral Sefalometrik Radyografların Analizinde Kullanılan Noktalar (Şekil 3.2)

1. **Sella (S):** Sella tursika'nın geometrik orta noktası
2. **Nasion (N):** Frontonazal suturen sagittal düzlemde en ileri noktası
3. **Porion (Po):** Dış kulak yolunun üst kenarının orta noktası
4. **Orbitale (Or):** Göz çukurunun alt kenarının en derin noktası
5. **Anterior Nazal Spina (ANS):** Nazal tabanın en ileri noktası, premaksillanın midsagittal düzlemdeki uç noktası
6. **Posterior Nazal Spina (PNS):** Palatal kemiğin en arka noktası
7. **A noktası (A):** Anterior nazal spina ile prosthion arasındaki kurvatürün en derin noktası
8. **B noktası (B):** Orta oksal düzlemde alt kesici diğten çene ucuna uzanan kemik konkavitesinin en derin noktası
9. **Pogonion (Pog):** Orta oksal düzlemde mental protuberens'in en ön noktası
10. **Gnathion (Gn):** Simfizinin dış konturu üzerindeki en ileri ve en alt nokta
11. **Menton (Me):** Simfizinin dış konturu üzerindeki en alt nokta
12. **Gonion (Go):** Ramus'un postero-inferior noktası, mandibuler düzlem ve ramus düzleminin kesişimi
13. **U6t:** Üst 1. molar diğinin distobukkal tüberkül tepesi
14. **U1i:** Üst santral kesici diğinin insizal kenarının uç noktası
15. **L1i:** Alt santral kesici diğinin insizal kenarının uç noktası

16. Yumuşak doku Glabella (G'): Frontal kemiğin supraorbitaal ve frontal sinus bölgesindeki en çıkıntılı noktasının yumuşak doku projeksiyonu

17. Yumuşak doku Nasion (N'): Sella-nasion doğrusunun yumuşak doku üzerindeki projeksiyonu

18. Pronazale (Pr): Burun ucunun sagittal yöndeki en ileri noktası

19. Alar kurvatür noktası (Ac): Nazal alar kurvatürün en konveks noktası

20. Subnazale (Sn): Burun ile üst dudağın midsagittal düzlem üzerinde birleşme noktası

21. Subspinale (A'): Üst dudağın subnazale ve labrale superius arasındaki kurvatürünün en derin noktası

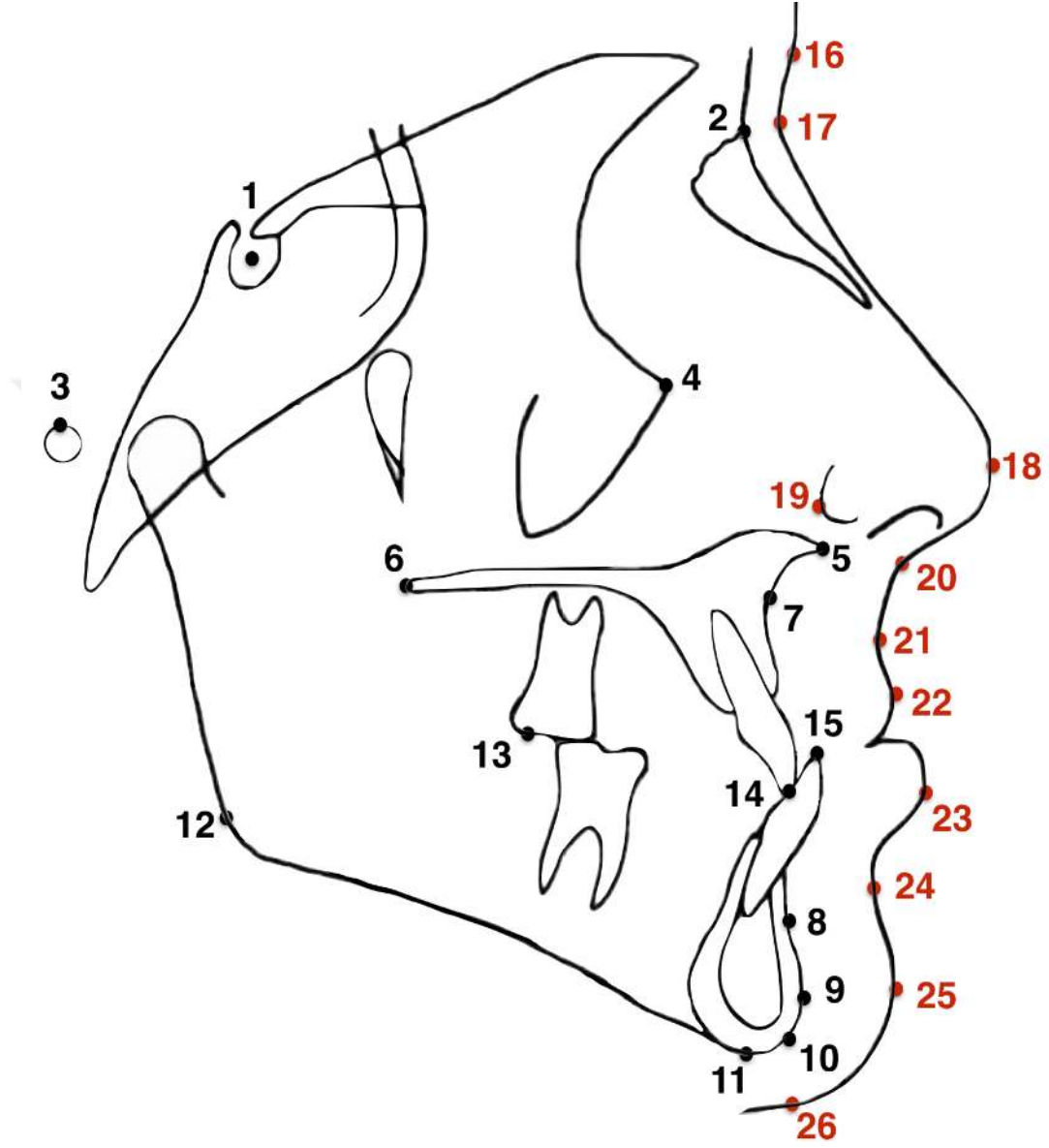
22. UL noktası: Üst dudağın sagittal düzlemdeki en ileri noktası

23. LL noktası: Alt dudağın sagittal düzlemdeki en ileri noktası

24. Labiamental sulkus (B'): Alt dudak ve yumuşak doku Pogonion arasındaki konkavitenin en derin noktası

25. Yumuşak doku Pogonion (Pog'): Çene ucunun sagittal düzlemdeki en ileri noktası

26. Yumuşak Doku Menton (Me'): Yumuşak doku çene ucunun en alt noktası



Şekil 3.2 : Lateral Sefalometrik Radyografların Analizinde Kullanılan Noktalar

3.4. Lateral Sefalometrik Radyografların Analizinde Kullanılan Referans Düzlemler (Şekil 3.3)

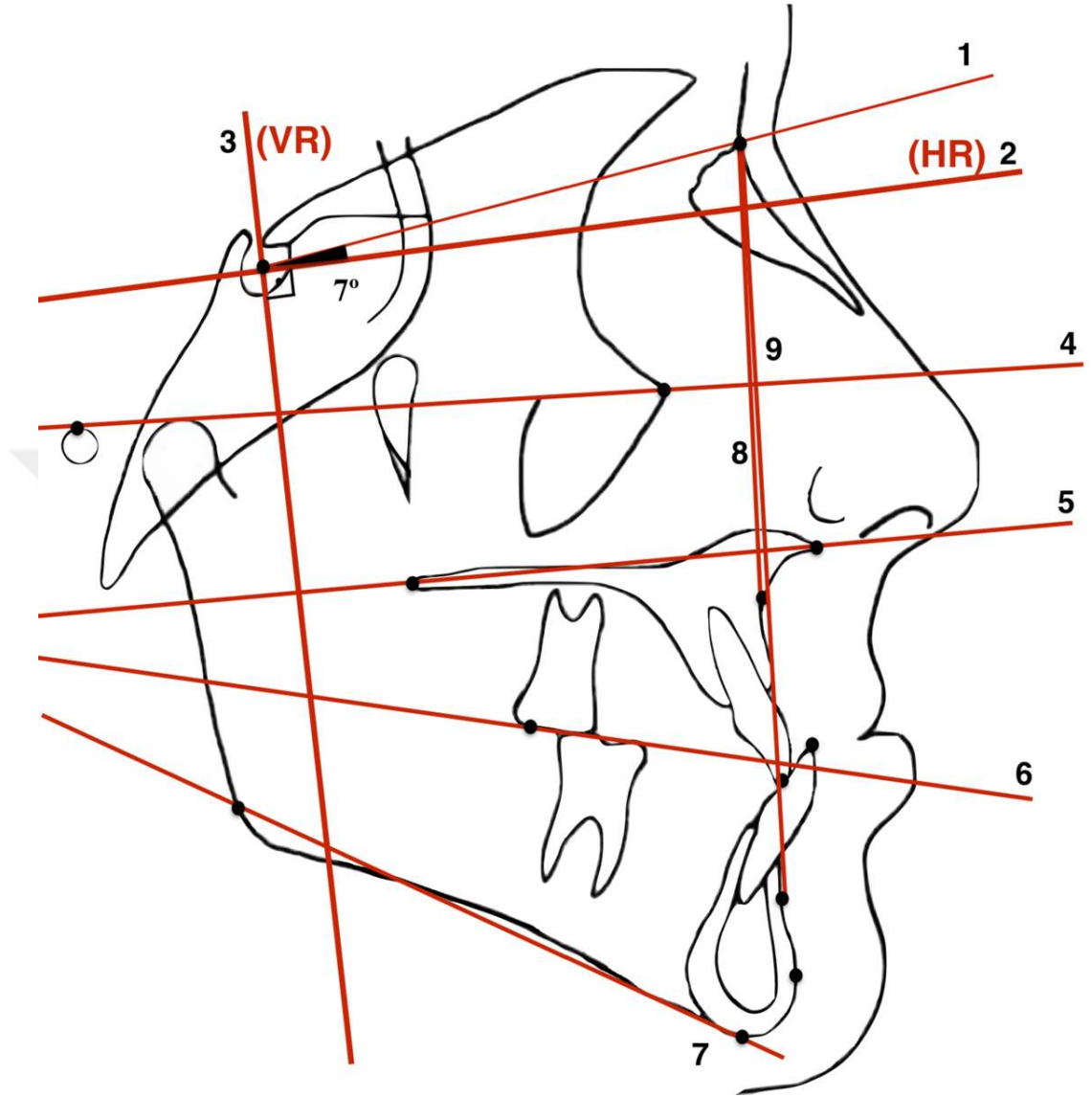
- 1. SN düzlemi (SN):** Sella ve Nasion noktalarından geçen düzlem
- 2. Horizontal referans düzlemi (HR):** SN düzlemiyle S noktasında 7° açı yapacak şekilde çizilen düzlem
- 3. Vertikal referans düzlemi (VR):** HR'ye S noktasından indirilen dikme ile oluşturulan düzlem
- 4. Frankfurt düzlemi:** Porion ve orbitale noktalarının oluşturduğu düzlem
- 5. Palatal düzlem (PD):** ANS ve PNS noktalarından geçen düzlem
- 6. Oklüzal düzlem (OD):** Alt ve üst 1. molar dişlerin mesiobukkal tüberkül tepelerinin ve alt ve üst santral dişlerin kesici kenarlarının ortasından geçen düzlem
- 7. GoMe düzlemi (GoMe):** Go ve Me noktalarından geçen düzlem, mandibuler düzlem
- 8. NA düzlemi:** N ve A noktalarından geçen düzlem
- 9. NB düzlemi:** N ve B noktalarından geçen düzlem
- 10. Glabella-Pogonion Düzlemi:** Yumuşak doku glabella ile yumuşak doku pogonion noktaları arasındaki düzlem
- 11. Nasion-Pronazale Düzlemi:** Yumuşak doku nasion ile pronazale noktaları arasındaki düzlem
- 12. Glabella-Nasion Düzlemi:** Yumuşak doku glabella ile yumuşak doku nasion noktaları arasındaki düzlem
- 13. Subnazale-UL Düzlemi:** Subnazale ile üst dudağın en ileri noktası arasındaki düzlem

14. E-Doğrusu: Pronazale ile yumuşak doku pogonion noktalarının oluşturduğu düzlem

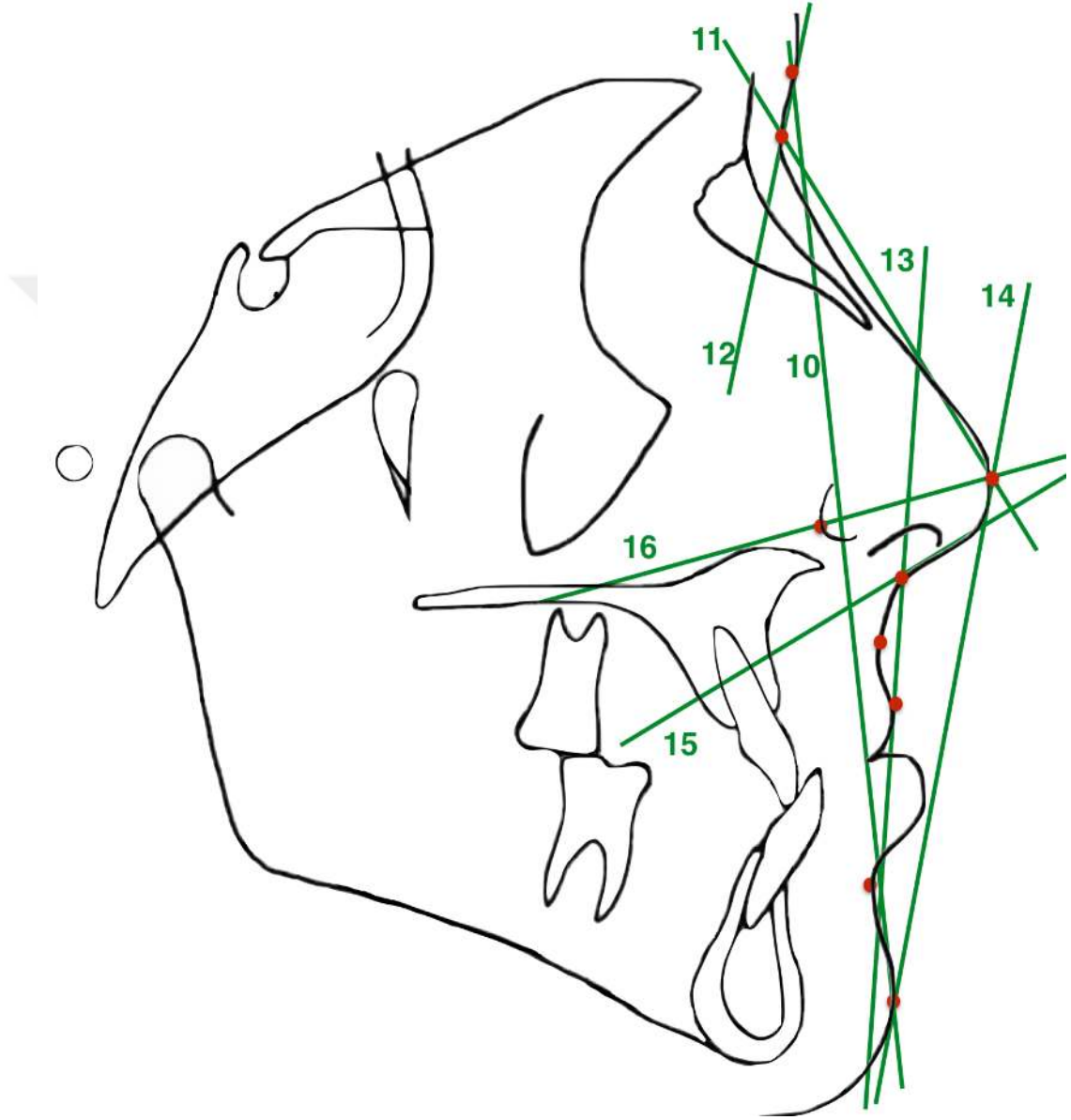
15. Subnazale-kolumella: Subnazale ile kolumella arasındaki düzlem

16. Prn-Ac : Pronazale ile alar kurvatürün en derin noktası arasındaki düzlem





Şekil 3.3 : Lateral Sefalometrik Radyografların Analizinde Kullanılan Referans Düzlemler



Şekil 3.3 : (devamı) Lateral Sefalometrik Radyografların Analizinde Kullanılan Referans Düzlemler

3.5. Lateral Sefalometrik Radyografların Analizinde Kullanılan Ölçümler

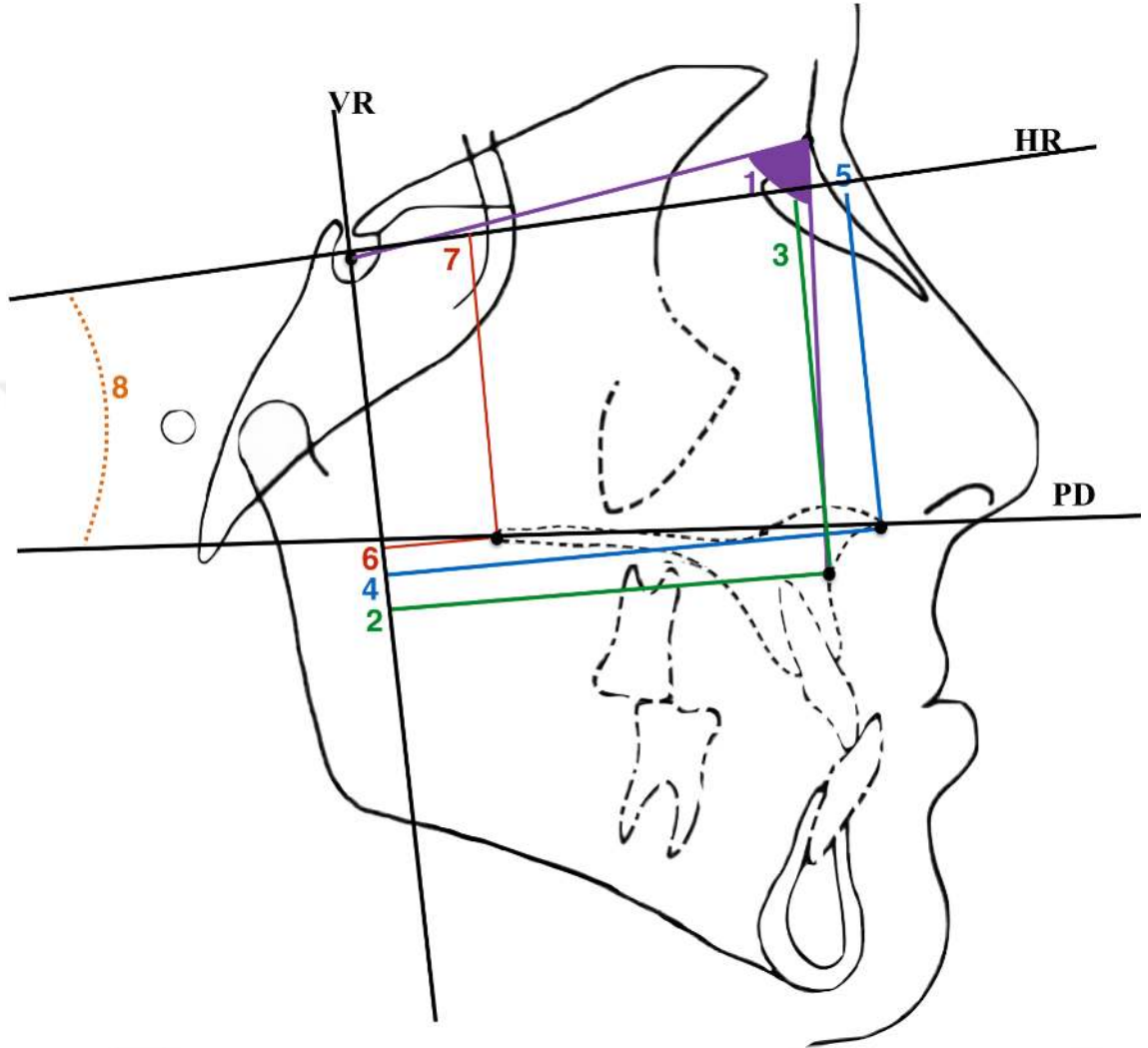
3.5.1. İskeletsel Ölçümler

3.5.1.1. Maksiller İskeletsel Ölçümler (Şekil 3.4)

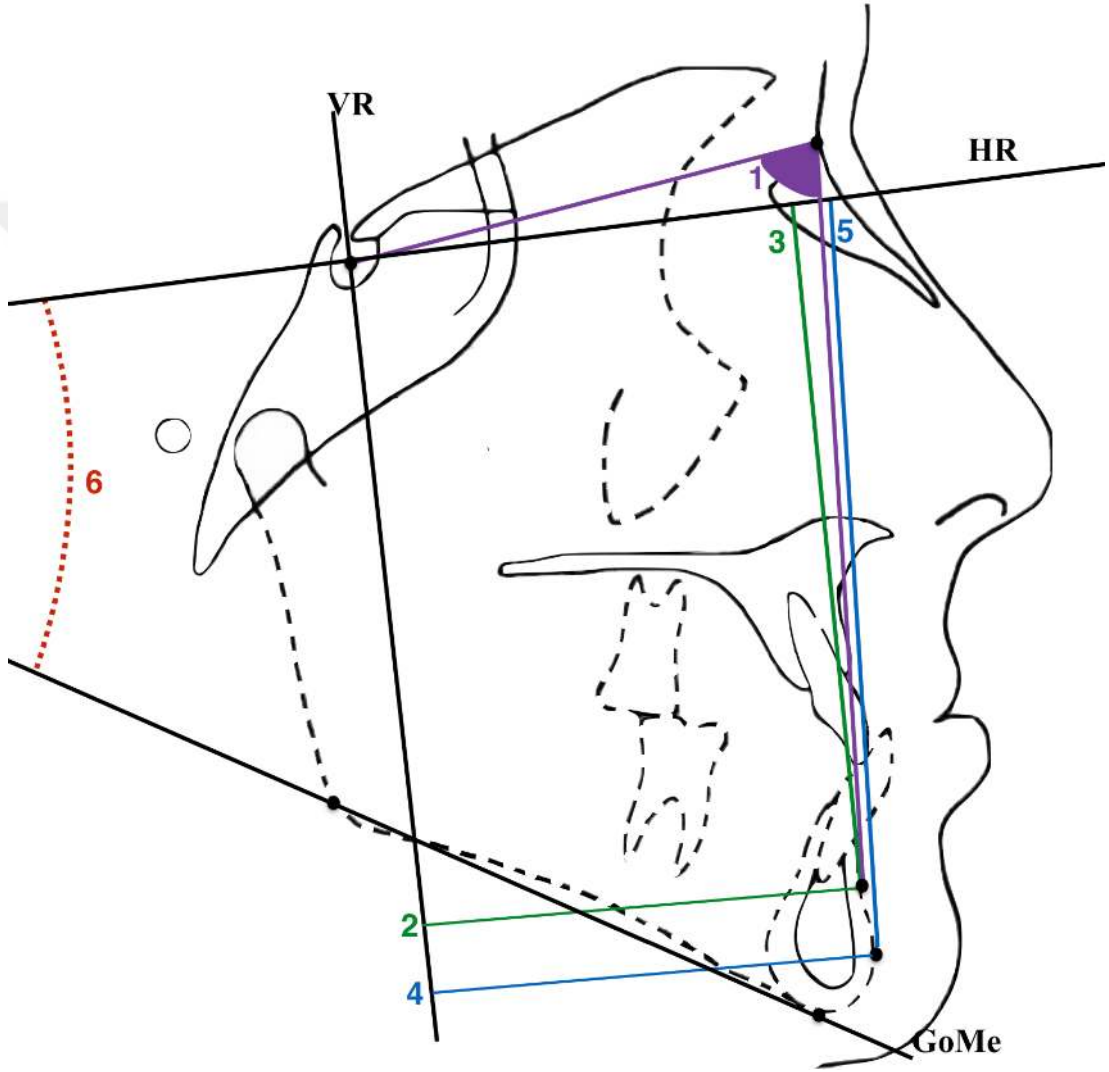
- 1. SNA (°) :** SN düzlemi ile NA düzleminin arasındaki açı
- 2. A-VR (mm) :** A noktasının VR'ye olan dik uzaklığı
- 3. A-HR (mm) :** A noktasının HR'ye olan dik uzaklığı
- 4. ANS-VR (mm) :** ANS noktasının VR'ye olan dik uzaklığı
- 5. ANS-HR (mm) :** ANS noktasının HR'ye olan dik uzaklığı
- 6. PNS-VR (mm) :** PNS noktasının VR'ye olan dik uzaklığı
- 7. PNS-HR (mm) :** PNS noktasının HR'ye olan dik uzaklığı
- 8. PD- HR (°):** ANS-PNS düzleminin (palatal düzlem) HR ile yaptığı açı

3.5.1.2. Mandibuler İskeletsel Ölçümler

- 1. SNB (°) :** SN düzleminin NB düzlemi ile yaptığı açı
- 2. B-VR(mm) :** B noktasının VR'ye olan dik mesafesi
- 3. B-HR(mm) :** B noktasının HR'ye olan dik mesafesi
- 4. Pog- VR(mm) :** Pog noktasının VR'ye olan dik mesafesi
- 5. Pog- HR(mm) :** Pog noktasının HR'ye olan dik mesafesi
- 6. GoMe-HR (°) :** Mandibuler düzlemin horizontal referans düzlemi ile yaptığı açı



Şekil 3.4 : Lateral Sefalometrik Radyografların Analizinde Kullanılan Maksiller İskeletsel Ölçümler



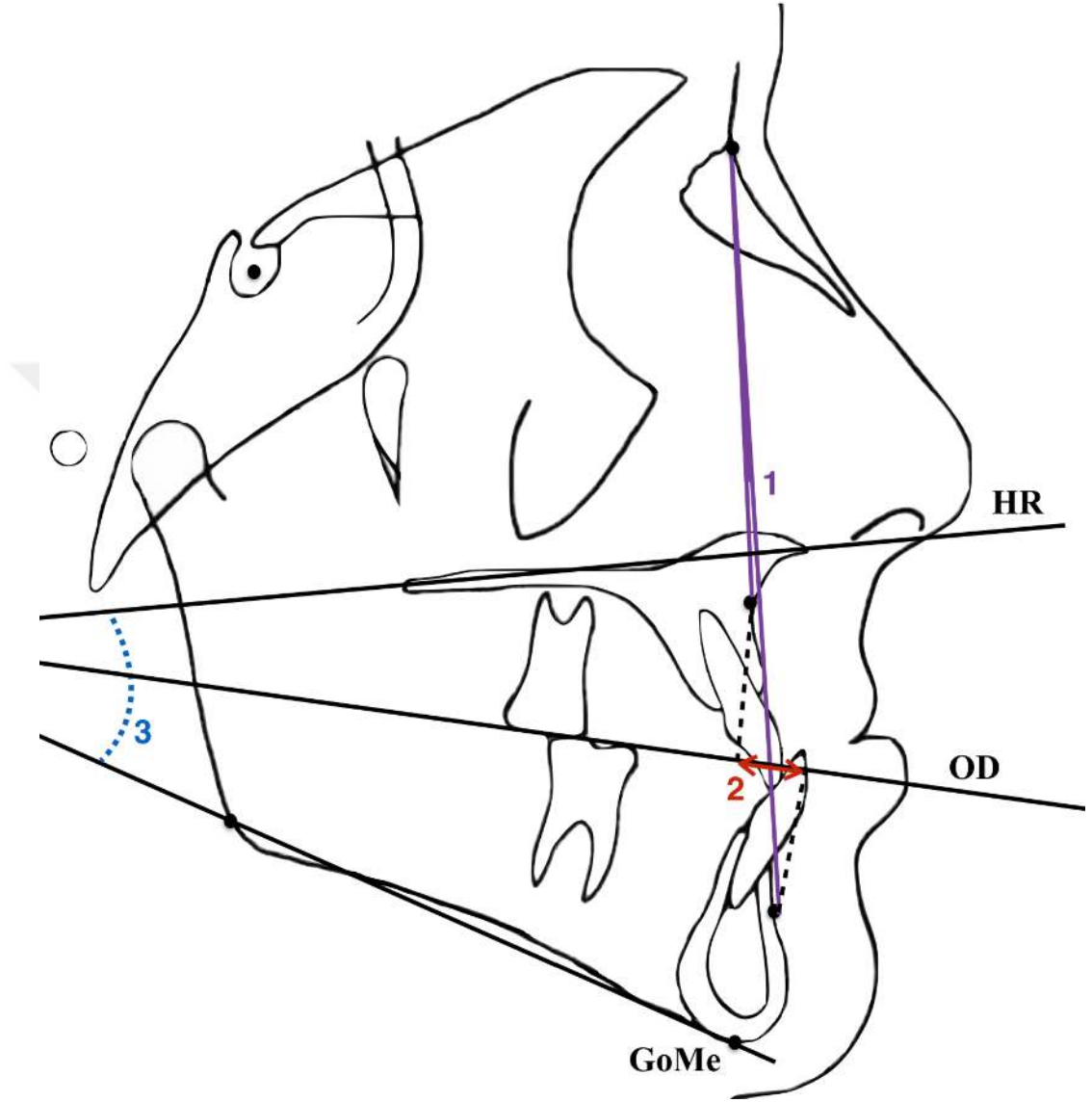
Şekil 3.5 : Lateral Sefalometrik Radyografların Analizinde Kullanılan Mandibuler İskeletsel Ölçümler

3.5.1.3. Maksillomandibuler İskeletsel Ölçümler (Şekil 3.6)

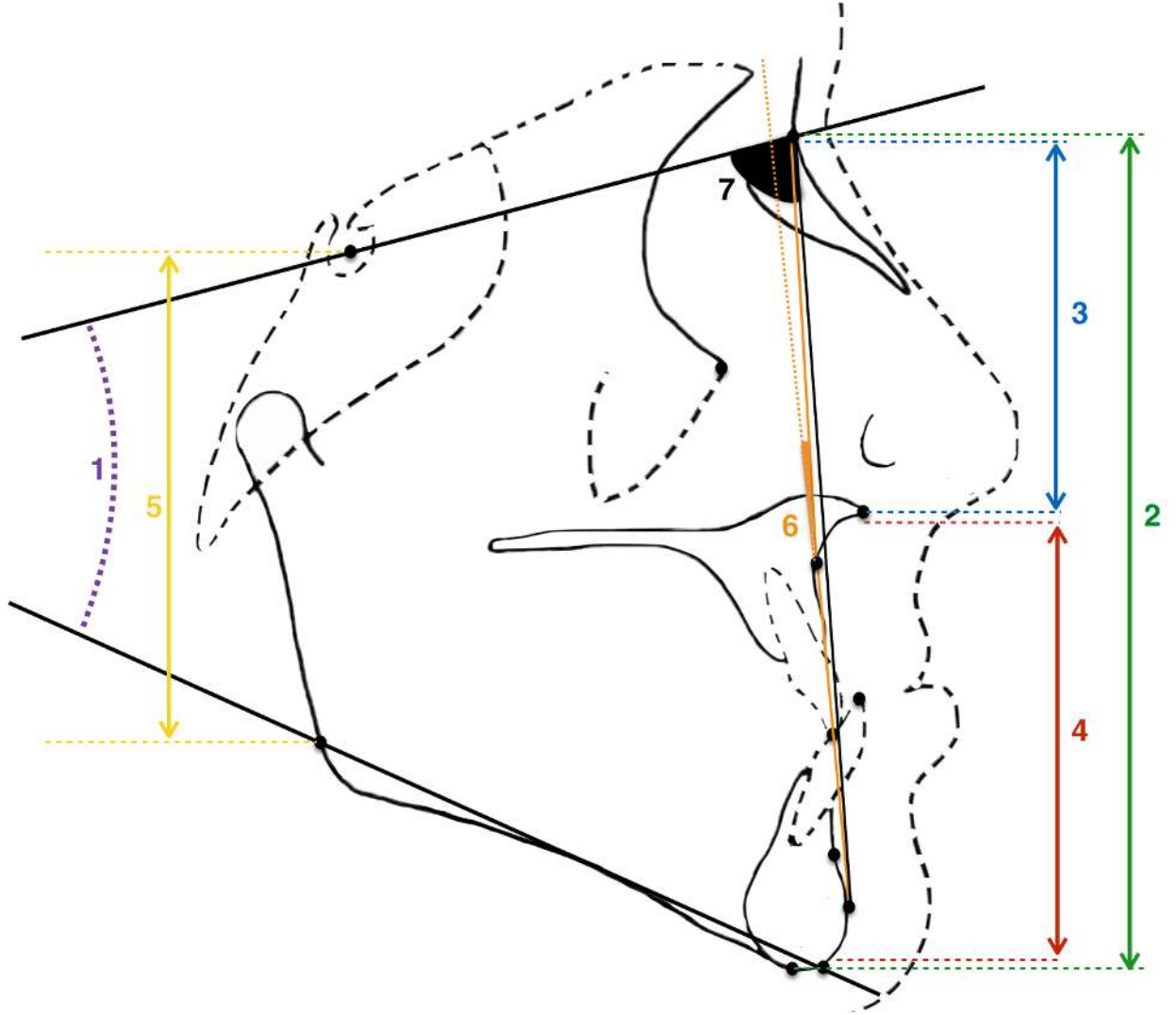
- 1. ANB(°) :** NA düzlemi ile NB düzlemi arasındaki açı
- 2. Wits(mm) :** A ve B noktalarının okluzal düzlem üzerindeki izdüşümlerinin arasındaki uzaklık
- 3. GoMe-PD(°) :** ANS-PNS düzlemi ile mandibuler düzlem arasındaki açı

3.5.1.4. İskeletsel Yüz Yüksekliği Ölçümleri (Şekil 3.7)

- 1. GoGnSN(°) :** GoGn düzlemi ile SN düzlemi arasında oluşan açı
- 2. Anterior Yüz Yüksekliği (AYY) (mm) :** Nasion ile menton noktası arasındaki mesafe
- 3. Anterior Üst Yüz Yüksekliği (ÜAYY) (mm) :** Nasion ile ANS noktaları arasındaki mesafe
- 4. Anterior Alt Yüz Yüksekliği (AAYY) (mm) :** ANS ile menton arasındaki mesafe
- 5. Posterior Yüz Yüksekliği (PYY) (mm) :** Sella ile gonion noktaları arasındaki mesafe
- 6. Yüz Konveksite Açısı (°) :** NA düzlemi ile A-Pog düzleminin yaptığı açı
- 7. Fasiyal Açı (°) :** Frankfurt düzlemi ile N-Pog düzlemi arasındaki açı



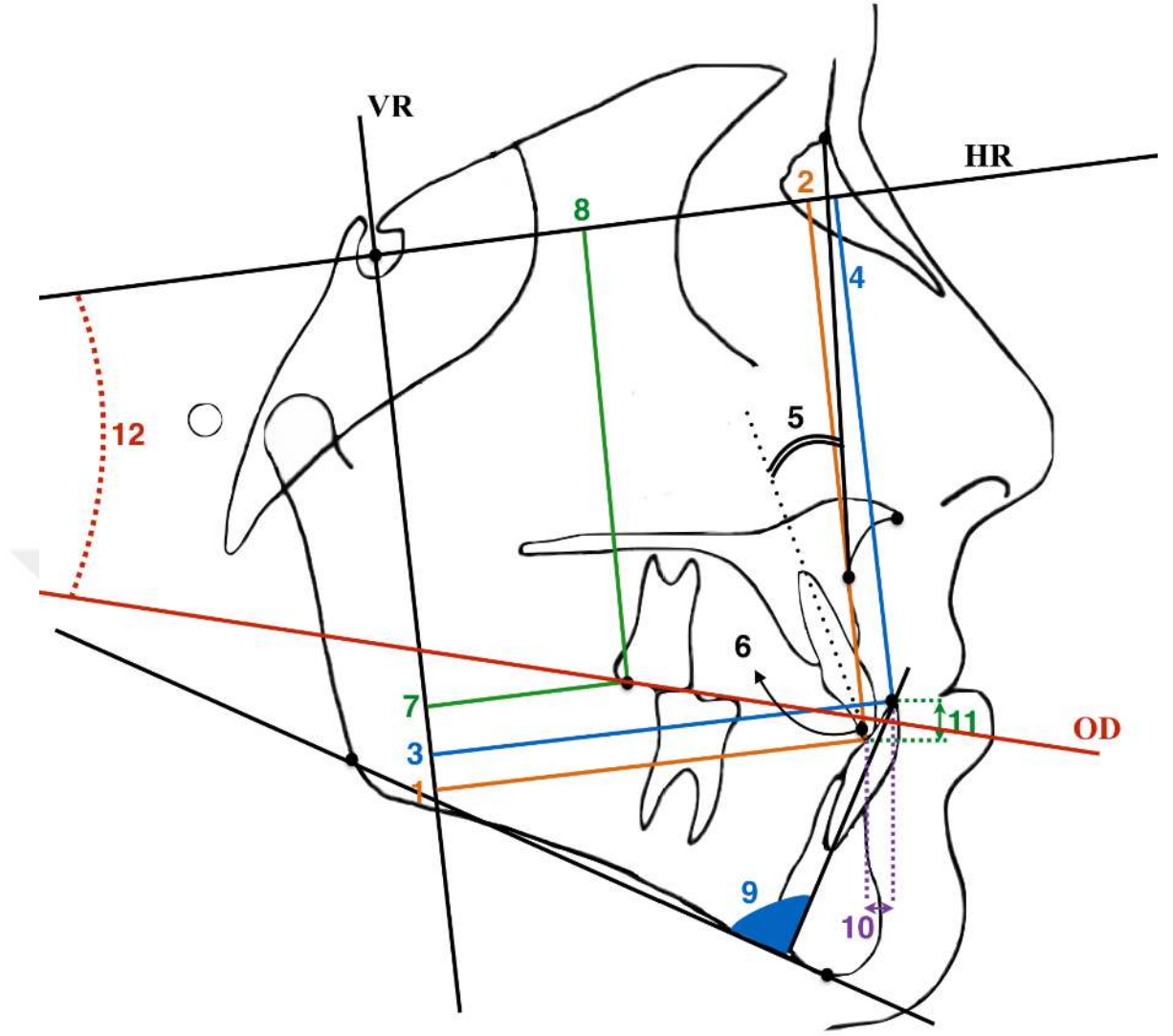
Şekil 3.6 : : Lateral Sefalometrik Radyografların Analizinde Kullanılan Maksillomandibuler İskeletsel Ölçümler



Şekil 3.7 : Lateral Sefalometrik Radyografların Analizinde Kullanılan İskeletsel Yüz Yüksekliği Ölçümleri

3.5.2. Dentoalveolar Ölçümler (Şekil 3.8)

1. **U1i-VR** : Üst en ileri kesici dişin insizal noktasının VR doğrusuna olan dik uzaklığı
2. **U1i-HR** : Üst en ileri kesici dişin insizal noktasının HR doğrusuna olan dik uzaklığı
3. **L1i-VR (mm)** : Alt en ileri kesici dişin insizal noktasının VR doğrusuna olan dik uzaklığı
4. **L1i-HR (mm)** : Alt en ileri kesici dişin insizal noktasının HR doğrusuna olan dik uzaklığı
5. **U1-NA(°)** : Üst en ileri kesici dişin aksının NA doğrusu ile yaptığı açı
6. **U1-NA(mm)** : Üst en ileri kesici dişin insizalinin NA doğrusuna dik uzaklığı
7. **U6-VR(mm)** : Üst 1. molar dişin distobukkal tüberkülünün VR'ye olan dik uzaklığı
8. **U6-HR(mm)** : Üst 1. molar dişin distobukkal tüberkülünün HR'ye olan dik uzaklığı
9. **IMPA(°)** : Alt en ileri kesici dişin uzun aksının mandibuler düzlemle yaptığı açı
10. **Overjet(mm)** : Üst santral kesici dişin insizal kenarının alt santral kesici dişin insizali arasındaki okluzal düzleme paralel uzaklığı
11. **Overbite(mm)** : Üst santral kesici dişin insizal kenarının alt santral kesici dişin insizali arasındaki okluzal düzleme dik uzaklığı
12. **OD- HR (°)**: Okluzal düzlemin HR ile yaptığı açı



Şekil 3.8 : Lateral Sefalometrik Radyografların Analizinde Kullanılan Dentoalveolar Ölçümler

3.5.3. Yumuşak Doku Ölçümleri (Şekil 3.9)

1. Fasiyal Konveksite Açısı: Glabella-Subnazale ($G'-Sn$) ile Subnazale-Pogonion ($Sn-Pog'$) doğruları arasında oluşan açı

2. Fasiyal Profil Açısı: Nasion-Pronazale ($N'-Prn$) ile Pronazale-Pogonion ($Prn-Pog'$) doğruları arasındaki açı

3. Nazofasiyal Açısı: Glabella-Pogonion ($G'-Pog'$) ile Nasion-Pronazale ($N'-Prn$) arasında oluşan dar açı

4. Nazofrontal Açısı: Glabella-Nasion ($G'-N'$) ile Nasion-Pronazale ($N'-Prn$) doğruları arasında oluşan açı

5. Burun ucu rotasyonu: Alar kurvatür noktası (Ac) üzerinden geçen vertikal ref. düzlemi ile Alar kurvatür-Pronazale ($Ac-Prn$) arasında oluşan açı

6. Burun ucu projeksiyonu: Alar kurvatür-Pronazale ($Ac-Prn$) doğrusu ile Nasion-Pronazale ($N'-Prn$) doğrularının oransal ilişkisi

7. Nazolabial Açısı: Üst dudağa teğet geçen doğru ile kolumella üzerinden geçen teğet arasında oluşan açı

8. Burun ucu inklinasyonu: Nasion-Pronazale ($N'-Prn$) doğrusunun vertikal referans düzlemiyle yaptığı açı

9. Nazal yükseklik: Nasion (N') ile Subnazale (Sn) noktaları arasındaki uzaklık

10. Alt nazal yükseklik: Pronazale ile Subnazale noktalarının birbirlerine vertikal mesafesi

11. Nazal uzunluk: Nasion (N') ile Pronazale (Prn) noktaları arasındaki uzaklık

12. Burun ucu protruzyonu: Subnazale (Sn) ile Pronazale (Prn) arasındaki uzaklık

13. Burun ucu açısı: Nasion-Pronazale ($N'-Prn$) ile Pronazale-Subnazale ($Prn-Sn$) arasındaki açı

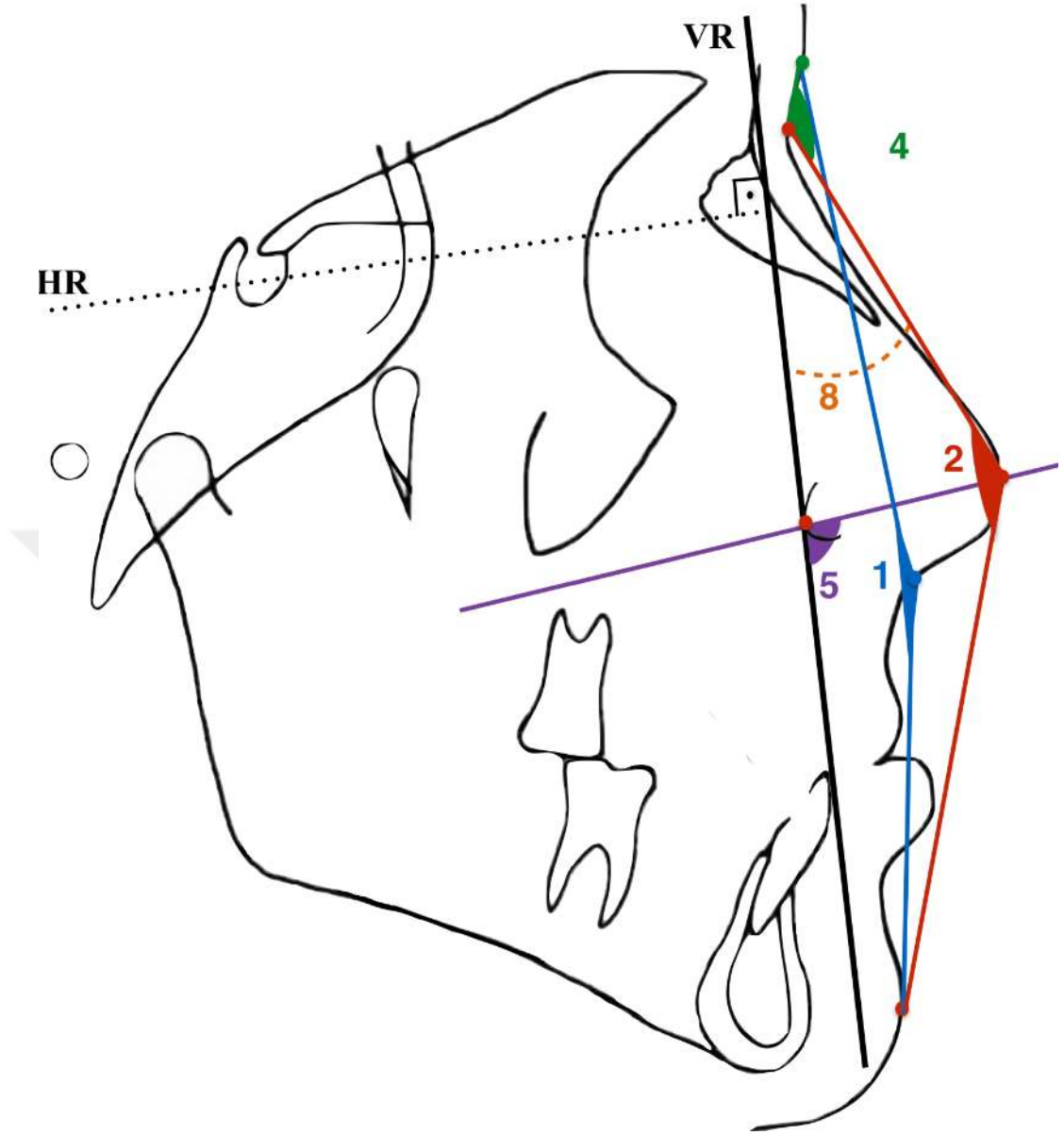
14. UL-E (mm) : Üst dudağın sagittal yöndeki en ileri noktası ile E doğrusu arasındaki uzaklık

15. LL-E (mm) : Alt dudağın sagittal yöndeki en ileri noktası ile E doğrusu arasındaki uzaklık

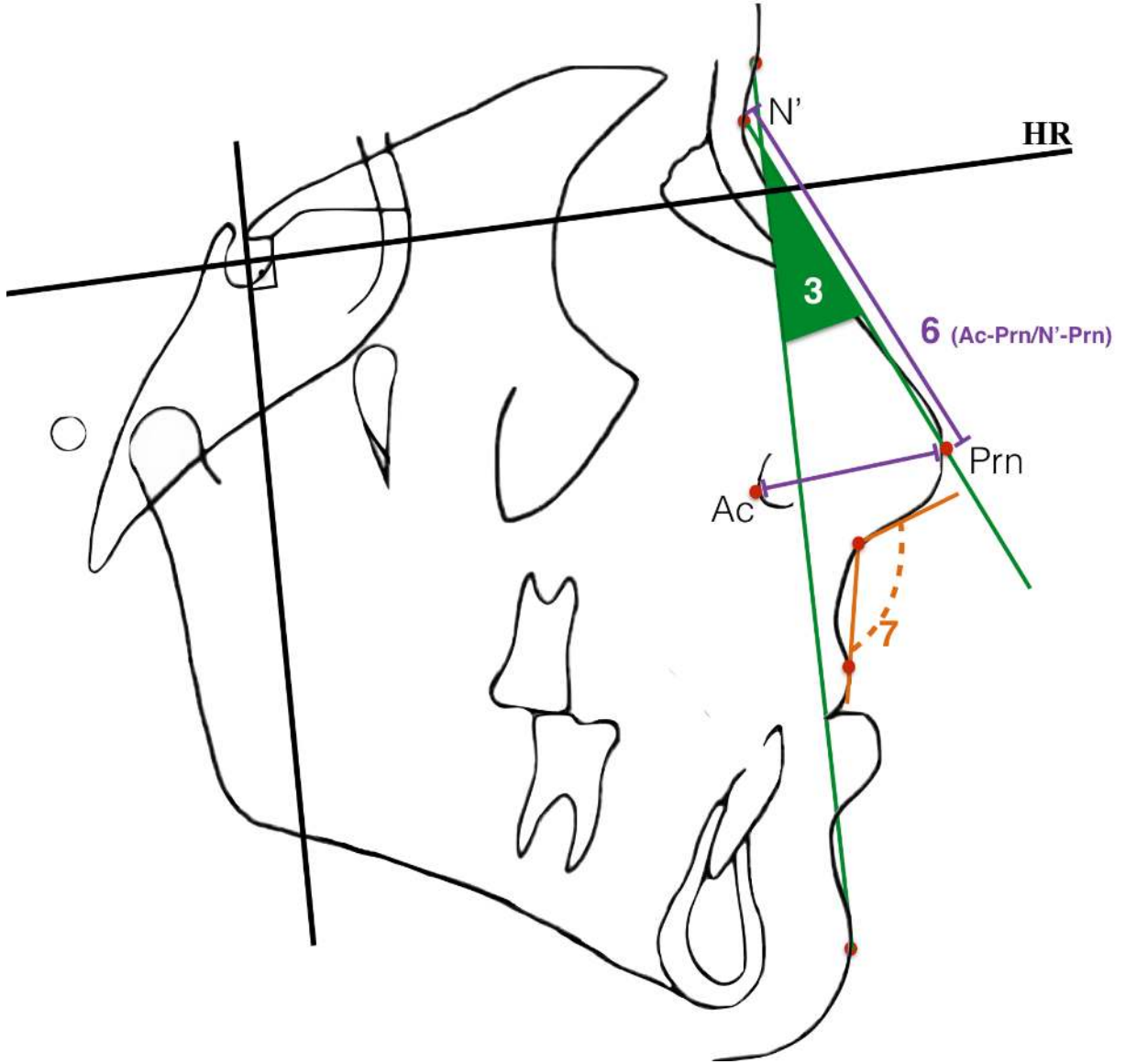
16. Prn-HR : Burun ucunun en ön noktasının HR'ye olan dik uzaklığı

17. Prn-VR: Burun ucunun en ön noktasının VR'ye olan dik uzaklığı

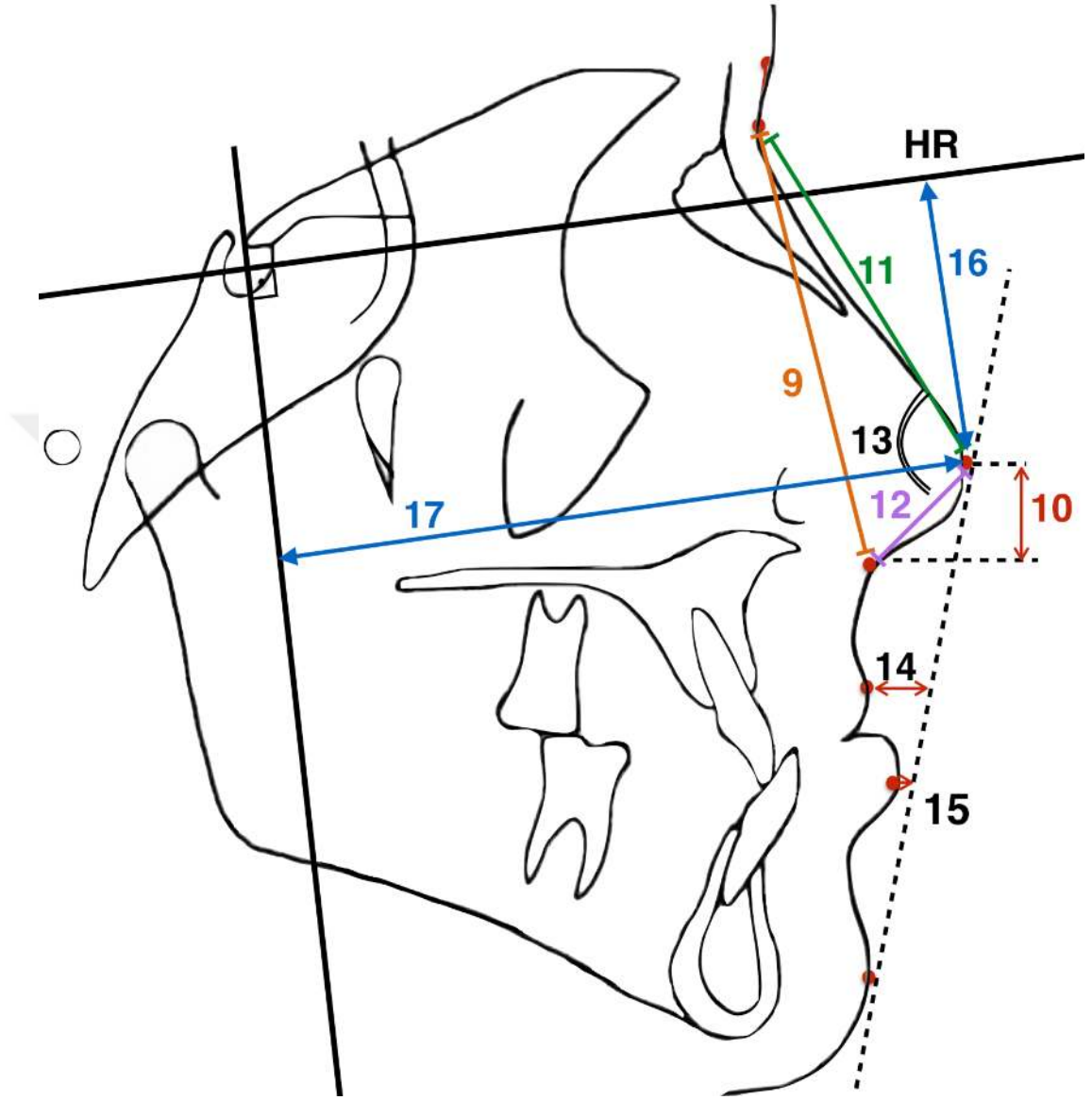




Şekil 3.9 : Lateral Sefalometrik Radyografların Analizinde Kullanılan Yumuşak Doku Ölçümleri



Şekil 3.9 : (devamı) Lateral Sefalometrik Radyografların Analizinde Kullanılan Yumuşak Doku Ölçümleri



Şekil 3.9 : (devamı) Lateral Sefalometrik Radyografların Analizinde Kullanılan Yumuşak Doku Ölçümleri

3.6. Hasta Algısının Değerlendirilmesi

Aynı hasta grubuna değerlendirme formu uygulanarak kendi burunlarını estetik açıdan likert tipi skorlama skalası üzerinde puanlayarak değerlendirmeleri istenmiştir. Skala yatay bir cetvel üzerine 1 ile 7 arasında *1= Hiç beğenmiyorum*, *7=Oldukça çok beğeniyorum* olarak soldan sağa gittikçe artan beğeni düzeyi olarak tanımlanmıştır. Hastalara ameliyat öncesi ve sonrası burunlarını değerlendirmelerine yönelik 4 farklı soru yöneltilmiştir. Bu sorulardan ikisi ameliyat öncesine yönelikken diğer ikisi tedavi sonuna yönelik sorulmuştur. Sorular içerisinde hastalara ait profil fotoğraflarından oluşturulan silüetler üzerinden estetik değerlendirme yapılmıştır. Hastalar beğenilerine göre bu puanlamayı yaparken değerlendirdikleri fotoğrafların kendilerine ait cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası profil silüetleri olduğunu bilmemektedirler. Bu silüetler her hasta için Adobe Photoshop CS6 programı üzerinde beyaz üzerine siyah olarak standart boyutlarda hazırlanmış ve anket formlarına yerleştirilmiştir. Burundaki değişiklikler lateral sefalometrik film analizi ile sayısal veriler üzerinde, değerlendirme formunda puanlama ile değerlendirilmiştir. Hastaların estetik algısının değerlendirildiği anket çalışmasından elde edilecek puanların sefalometrik filmlerden alınan sayısal verilerle anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği ve aralarında korelasyon olup olmadığı değerlendirilmiştir (Şekil 3.10).

Ek olarak bireylerin ortognatik cerrahi operasyonunu tekrar geçirmekle ilgili isteklilikleri ve uygulanan cerrahiyle ilgili memnuniyetleriyle ilişkili değerlendirmeleri 7-nokta Likert skalası üzerinde derecelendirilmiştir (Şekil 3.10).

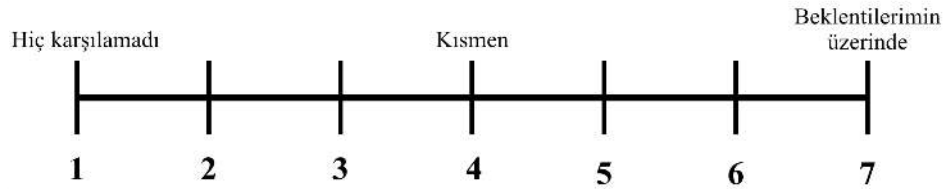
**Başkent Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı
Ortognatik Cerrahi Hasta Anket Formu**

Kaliteli hizmet sunmayı hedefleyen fakültemizin bundan sonraki çalışmalarında yol gösterici olması açısından aşağıda yer alan soruların sizler tarafından yanıtlanması büyük önem taşımaktadır. Bu konuda göstermiş olduğunuz ilgi ve yardımlarınızdan dolayı şimdiden teşekkür ederiz.

Bu anket çalışması kliniğimizde ortognatik cerrahi yapılan hastalara yönelik hazırlanmış bir araştırmaya aittir. Sorulara yanıt verirken lütfen 1'den 7'ye kadar olan rakamlardan sadece size en uygun olduğunu düşündüğünüz puanı işaretleyiniz.

SORU 1

Ameliyatınız sizce beklentilerinizin ne kadarını karşıladı?



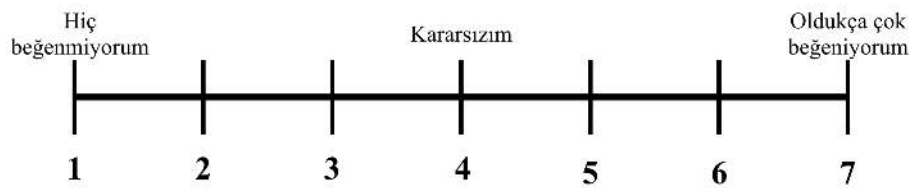
SUBJ - T0

Ameliyat öncesinde burnunuzu estetik açıdan beğenir miydiniz?



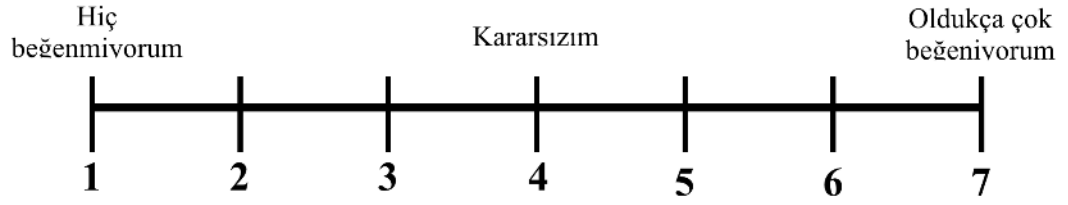
SUBJ - T1

Burnunuzu profilden /yandan baktığınızda beğeniyor musunuz?



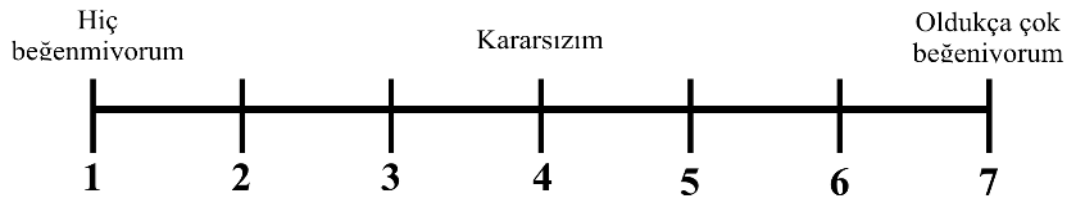
OBJ - T0

Resimdeki kişinin burnunu beğeniyor musunuz?



OBJ - T1

Resimdeki kişinin burnunu beğeniyor musunuz?



Şekil 3.10 : Uygulanan anket formu ve görselleri

3.7. İstatistiksel Değerlendirme

Çalışmada elde edilen veriler SPSS istatistik paket programı (version 21, SPSS, IBM Corporation, New York, USA) kullanılarak analiz edilmiştir.

Çalışmada %95 güven aralığı ve 0,7 etki büyüklüğü ile %81 teorik güç elde edilerek çalışılmış, bu doğrultuda toplam 85 birey dahil edilmiştir. ($\alpha=0,05$, $1-\beta=0,81$, $n_{\text{toplam}}=85$).

Sefalometrik ölçümlerin cerrahi öncesi ve tedavi sonrası arasındaki farklılık değerlendirilirken Bağımlı 2 Örneklem T testi kullanılmıştır. Gruplar arasındaki farklılıklar değerlendirilmeden önce verilere normallik testi yapılmış, normallik varsayımlarını sağlaması durumunda Bağımsız Gruplarda T testi, normal dağılmaması durumunda ise Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Anket verileri ile sefalometrik ölçümlerin korelasyonu Spearman Korelasyon Analizi ile değerlendirilirken, sefalometrik ölçümler içinde iskeletsel ve dentoalveolar parametreler ile yumuşak doku parametreleri arasındaki korelasyon ise Pearson Korelasyon Analizi ile test edilmiştir. Anket sorularına verilen cevaplar arasındaki farklılıklar ise nonparametrik bir test olan Wilcoxon testi ile analiz edilmiştir. Cerrahi işlem sonucunda iskeletsel parametrelerde meydana gelen değişiklikler ile yumuşak doku parametrelerindeki değişikliklerin arasındaki oransal ilişki Regresyon Analizi kullanılarak değerlendirilmiştir.

Anlamlılık seviyesi olarak 0,05 kullanılmış olup, $p<0,05$ olması durumunda anlamlı farklılığın olduğu, $p>0,05$ olması durumunda ise anlamlı bir farklılığın olmadığı belirtilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Yöntem Hatasının Değerlendirilmesi

Literatür incelendiğinde, tekrarlı ölçümlerde yöntem hatasının değerlendirilebilmesi için örneklem büyüklüğünün %20' sinin alınmasının yeterli olduğu görülmüştür.

Buna göre 85 hastanın 20'sinde gözlemci ölçümleri tekrarlamış ve bu ölçümlerin Dahlberg hatası hesaplanarak gözlemciyi güvenilirliği incelenmiştir. Tablo 4.1 incelendiğinde hata değerlerinin 0,5'ten küçük olduğu görülmektedir. Gözlemcinin tekrarlı olarak yapmış olduğu ölçümlerin güvenilir olduğu söylenebilir.

Tablo 4.1 : Araştırmada kullanılan parametrelere ait Dahlberg hata oranları

Parametreler	Dahlberg Hatası
Maksiller İskeletsel Ölçümler	
SNA (°)	0,36
A-HR(mm)	0,22
A-VR(mm)	0,23
ANS-HR(mm)	0,35
ANS-VR(mm)	0,47
PNS-HR(mm)	0,38
PNS-VR(mm)	0,42
PD-HR (°)	0,45
Mandibuler İskeletsel Ölçümler	
SNB (°)	0,36
B-HR(mm)	0,21
B-VR(mm)	0,22
Pog-HR(mm)	0,24
Pog-VR(mm)	0,20
GoMe-HR (°)	0,34
Maksillomandibuler İskeletsel Ölçümler	
ANB (°)	0,35
Wits(mm)	0,40
GoMe-PD (°)	0,37
İskeletsel Yüz Yükseklikleri Ölçümleri	
GoGnSN (°)	0, 42
Anterior Yüz Yüksekliği (mm)	0,29
Üst Anterior Yüz Yüksekliği (mm)	0,29
Alt Anterior Yüz Yüksekliği (mm)	0,28
Posterior Yüz Yüksekliği (mm)	0,29
Konveksite Açısı (°)	0,27
Fasiyal Açı (°)	0,30

Tablo 4.1: (devam) Araştırmada kullanılan parametrelere ait Dahlberg hata oranları

Parametreler	Dahlberg Hatası
Dentoalveolar Ölçümler	
U1i-HR (mm)	0,33
U1i-VR (mm)	0,31
L1i-HR (mm)	0,33
L1i-VR(mm)	0,33
U6-HR (mm)	0,36
U6-VR (mm)	0,35
U1-NA (°)	0,32
U1-NA (mm)	0,33
OD-HR (°)	0,43
IMPA (°)	0,26
OV (mm)	0,43
OB (mm)	0,39
Yumuşak Doku Ölçümleri	
Pog'-HR (mm)	0,21
Pog'-VR(mm)	0,21
Burun Ucu İnklınasyonu (°)	0,36
Nazal Yükseklik (mm)	0,46
Nazal Uzunluk (mm)	0,49
Burun Ucu Protruzyonu (mm)	0,32
Fasiyal Konveksite Açısı (°)	0,38
Fasiyal Profil Açısı (°)	0,30
Nazofasiyal Açı (°)	0,28
Nazofrontal Açı (°)	0,27
Nazolabial Açı (°)	0,32
Burun Ucu Rotasyonu (°)	0,35
Burun Ucu Projeksiyonu	0,41
Burun Ucu Açısı (°)	0,36
Alt Nazal Yükseklik (mm)	0,32
Prn-HR (mm)	0,25
Prn-VR (mm)	0,25
Üst Dudak-E Doğrusu (mm)	0,27
Alt Dudak- E Doğrusu (mm)	0,25

4.2. Çalışma Grubuna ilişkin Demografik Veriler

Belirtilen kriterler dikkate alındığında; yaşları ortalaması 22,15 yıl olan toplam 85 birey araştırmaya dahil edilmiştir. Hastaların 36 (%42,4)'sı erkek, 49 (%57,6)'u kadınlardan oluşmaktadır. Tüm hastalara Le Fort 1 osteotomisi ile ilerletme veya ilerletme ile birlikte gömme cerrahisi uygulanmış, bilateral sagittal split osteotomisi ile mandibula geri alınmış ve/veya genioplasti uygulanmıştır. Çalışmaya dahil edilen hastalara ait demografik veriler Tablo 4.2 ve 4.3'te verilmiştir.

Tablo 4.2 : Hastaların maksillada yapılan cerrahi harekete göre sayı ve oranları

Yapılan Cerrahi		Sayı(n)	Oran(%)
85 Hasta	İlerletme (Grup1)	48	56,5
	İlerletme+Gömme (Grup 2)	37	43,5
	Total	85	100,0

Tüm cerrahi operasyonlar Başkent Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı'nın ekibi tarafından aynı cerrahi prosedürler kullanılarak yapılmıştır.

Tablo 4.3 : Çalışmaya dahil edilen bireylerin yaş ve toplam tedavi sürelerine ilişkin demografik verileri

Demografik veri	$\bar{x} \pm ss$	Min-Maks
Yaş(yıl)	22,1 $\pm$ 4,6	16-42
Tedavi Süresi (ay)	28,6 $\pm$ 11,4	7-59

4.3. İskeletsel, Dentoalveolar ve Yumuşak Dokulardaki Değişikliklerin Değerlendirilmesi

Hastaların ameliyat öncesi (t_0) ve ameliyat sonrası (t_1) ölçülen değerleri arasında fark olup olmadığı araştırılmıştır. Bağımlı İki örneklem t-testi (Paired samples t-test) parametrik bir testtir ve bu testin uygulanabilmesi için her iki grupta t_0 ile t_1 'in farkının normal dağılım göstermesi gereklidir.

Bu çalışma kapsamındaki 85 hastanın tüm parametrelerde normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Tablo 4.4'te iskeletsel, dentoalveolar parametrelerin ortognatik cerrahi öncesi (t_0) tanımlayıcı değerleri ve cerrahi sonrası farklarına dair bağımlı iki örneklem t-testi görülmektedir. Hipotezimize göre:

H_0 : Ameliyat öncesi ve sonrası değerler arasında anlamlı fark yoktur.

H_1 : Ameliyat öncesi ve sonrası değerler arasında anlamlı fark vardır.

$p < 0,05$ olduğu durumlar için H_0 hipotezi reddedilir. Yani % 95 güven düzeyinde ameliyat öncesi ve sonrası değerler arasında anlamlı fark vardır. Buna göre;

-SNA, ANB, Wits ve konveksite açısı artarken; SNB, GoGnSN, Alt yüz yüksekliği (AYY) ve fasiyal açı'nın anlamlı derecede azaldığı görülmektedir.

- Alt ve üst keserlerin kendi kaidelerine göre yaptıkları açı anlamlı derecede azalırken, alt keserlerdeki değişiklik anlamlı bulunmamıştır. Overjet ve overbite cerrahi sonrası anlamlı derecede artmıştır.

-A, ANS ve PNS noktalarının vertikal ref. düzleme (VR) olan mesafeleri artarken; B, Pog ve Pog' noktalarının uzaklığı azalmıştır. A, ANS, PNS, B, Pog ve Pog' noktalarının horizontal referans düzleme (HR) olan mesafeleri anlamlı derecede azalmıştır.

-Mandibuler düzlemin (GoMe) maksiller düzlemle (PD) yaptıkları açı azalırken, horizontal ref. düzlem ile açısı değişiklik göstermemiştir.

Tablo 4.4: Ortognatik cerrahi ile iskeletsel ve dentoalveolar parametrelerin t0'daki tanımlayıcı değerleri ile t1-t0 farkının karşılaştırılması

($\bar{x}$: Aritmetik ortalama, ss : standart sapma, maks.:maksimum, p: anlamlılık)

Parametre	T0		T1-T0		
	$\bar{x} \pm ss$ Min - Maks	%95 güven aralığı Alt sınır/üst sınır	$\bar{x} \pm ss$ Min - Maks	%95 güven aralığı Alt sınır/üst sınır	p
Maksiller İskeletsel Parametreler					
SNA(°)	78,53±4,43 66,00 / 87,70	77,57 / 79,49	3,94±1,85 -0,30/8,20	3,54 / 4,34	,000*
A-HR(mm)	51,00±4,37 39,8-60,4	50,0 / 51,9	-1,21±2,04 -8,7 / 2,3	-1,65 / -,76	,000*
A-VR(mm)	61,64±6,65 49,00-76,10	60,21 / 63,08	3,84±2,21 -3,40 / 10,60	3,36 / 4,31	,000*
ANS-HR(mm)	44,86±4,07 35,00/ 54,90	43,98 / 45,73	-,65±2,07 -6,70 / 5,40	-1,10 / -,21	,004*
ANS-VR(mm)	66,40±7,24 50,90 / 79,30	64,84 / 67,96	3,60± 2,49 -3,90 / 13,6	3,06 / 4,14	,000*
PNS-HR(mm)	43,53±3,92 35,20 / 51,90	42,68 / 44,37	-1,52± 2,31 -8,40 / 3,10	-2,02 / -1,02	,000*
PNS-VR(mm)	16,72±4,00 7,50 / 26,00	15,86 / 17,59	3,04±2,62 -2,50 / 9,60	2,47 / 3,60	,000*
PD-HR(°)	3,37±2,82 ,00 / 11,60	2,76 / 3,98	,44±2,73 -6,80 / 6,70	-,14 / 1,03	0,14
Mandibuler İskeletsel Parametreler					
SNB(°)	82,12±4,39 69,70 / 90,60	81,18 / 83,07	-1,99 ± 2,07 -6,10 / 3,00	-2,44 / -1,54	,000*
B-HR(mm)	96,63±8,65 71,8 / 117,1	94,76 / 98,50	-3,76±4,88 -23,2/ 6,00	-4,82 / -2,71	,000*
B-VR(mm)	64,50±10,0 43,2/ 84,6	62,34 / 66,66	-3,62±4,10 -15,1 / 6,2	-4,50 / -2,73	,000*
Pog-HR(mm)	110,49±9,21 85,8 / 130,6	108,50 / 112,47	-3,96±4,54 -26,3 / 4,3	-4,94 / -2,98	,000*
Pog-VR(mm)	66,18±11,13 39,5 / 89,5	63,77 / 68,58	-2,99±5,02 -14,2 / 9,0	-4,07 / -1,90	,000*
GoMe-HR(°)	33,89±7,01 9,90 / 48,50	32,37 / 35,40	-,88±4,13 -10,7 / 7,40	-1,77 / ,00	0,05
Maksillomandibuler İskeletsel Parametreler					
ANB(°)	-3,58 ±2,93 -12,20 / 3,80	-4,21 / -2,95	5,92 ±2,24 1,10 / 11,50	5,44 / 6,41	,000*
Wits(mm)	-12,03±4,82 -21,40/13,50	-13,07 / -10,99	8,30±4,53 -17,70/16,60	7,32 / 9,28	,000*
GoMe-PD(°)	32,22±7,20 7,20 / 49,9	30,67 / 33,78	-2,05±5,20 -25,6 / 7,6	-3,18 / -,93	,000*

Tablo 4.4 : (devamı) Ortognatik cerrahi ile iskeletsel ve dentoalveolar parametrelerin t0'daki tanımlayıcı değerleri ile t1-t0 farkının karşılaştırılması

Parametre	T0		T1-T0		
	$\bar{x} \pm ss$ Min - Maks	%95 güven aralığı Alt sınır/üst sınır	$\bar{x} \pm ss$ Min - Maks	%95 güven aralığı Alt sınır/üst sınır	p
Yüz Yükseklikleri					
GoGoSN(°)	38,19±7,10 14,9 / 53,0	36,66 / 39,73	-1,29±3,94 -11,3 / 7,7	-2,14 / -,43	,003*
AYY(mm)	125,11±9,61 100,1 / 144,5	123,04 / 127,19	-3,49±4,90 -28,7 / 6,9	-4,54 / -2,43	,000*
ÜAYY(mm)	53,09±4,29 42,1 / 63,6	52,16 / 54,02	-,35±2,32 -7,4 / 6,5	-,86 / ,14	0,16
AAYY(mm)	72,27±7,78 50,4 / 89,7	70,59 / 73,95	-2,35±4,54 -20,2 / 15,4	-3,33 / -1,37	,000*
PYY(mm)	73,52±7,76 55,1 / 90,0	71,85 / 75,20	,38±4,07 -5,6 / 20,1	-,49 / 1,26	0,39
Konveksite Açısı(°)	-9,04±6,91 -27,7 / 9,0	-10,53 / -7,54	10,84±4,88 -,1 / 23,0	9,78 / 11,89	,000*
Fasiyal Açılı(°)	93,22±3,69 85,3 / 102,7	92,43 / 94,02	-1,03±3,59 -11,2 / 8,0	-1,80 / -,25	,010*
Dentoalveolar Parametreler					
U1i-HR(mm)	75,15±5,85 61,5 / 89,5	73,89 / 76,42	-,90±2,90 -13,1 / 4,1	-1,52 / -,27	,005*
U1i-VR(mm)	65,37±8,40 48,7 / 82,4	63,55 / 67,18	4,72±3,16 -7,5 / 12,6	4,04 / 5,41	,000*
L1i-HR(mm)	76,38±6,56 58,0 / 93,3	74,96 / 77,79	-4,34±3,70 -19,0 / 3,5	-5,14 / -3,54	,000*
L1i-VR(mm)	71,47±8,56 50,4 / 90,1	69,63 / 73,32	-4,04±3,59 -14,7 / 4,9	-4,82 / -3,27	,000*
U6-HR(mm)	65,35±5,40 53,9 / 77,9	64,19 / 66,52	-1,05±2,86 -10,8 / 5,9	-1,67 / -,43	,001*
U6-VR(mm)	30,25±6,83 11,9 / 45,8	28,77 / 31,72	4,00±3,61 -8,4 / 15,2	3,22 / 4,77	,000*
U1-NA(°)	27,51±7,71 8,7 / 45,0	25,85 / 29,18	-2,07±4,86 -16,1 / 9,7	-3,12 / -1,02	,000*
U1-NA(mm)	5,72±3,06 -1,8 / 14,0	5,06 / 6,38	-1,01±2,20 -7,4 / 4,5	-1,49 / -,54	,000*
OD-HR(°)	11,91±5,11 ,10 / 23,7	10,81 / 13,01	-1,02±2,82 -8,2 / 7,7	-1,63 / -,42	,001*
IMPA(°)	85,33±8,18 63,6 / 109,4	83,57 / 87,10	-1,16±6,05 -16,5 / 20,3	-2,46 / ,14	,008
Overjet (mm)	-6,28±2,55 -13,7 / -1,0	-6,84 / -5,73	9,20±2,72 3,2 / 16,9	8,61 / 9,79	,000*
Overbite(mm)	-,12±2,82 -8,3 / 4,7	-,73 / ,48	1,65±2,55 -3,8 / 8,5	1,10 / 2,20	,000*

Ortognatik cerrahi ile maksillada yapılan hareketlere baēlı olarak yumuşak dokulardaki deēiřikliklerin deēerlendirildiēi parametrelerin cerrahi öncesi tanımlayıcı deēerleri ve tedavi sonrası fark deēerlerine ait veriler Tablo 4.5'te görülmektedir.

Lateral sefalometrik radyograflar üzerinde yapılan yumuşak doku ölçümlerin cerrahi öncesi (t_0) ile cerrahi sonrası (t_1) arasındaki farklılıēı baēımlı iki örneklem t-testi ile deēerlendirilmiřtir.

Tablo 4.5 üzerinde * ile belirtilen parametrelerde t_0 ile t_1 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmektedir. Buna göre;

-Burun ucu inklinasyonu, Burun ucu rotasyonu, Nazofasiyal aēı ve Prn-VR mesafesi cerrahi sonrası anlamlı derecede artış gösterirken,

-Burun ucu protruzyonu, Nazofrontal aēı, Burun ucu projeksiyonu ve Prn-HR mesafesi azalmıştır.

Tablo 4.5: Ortognatik cerrahi ile yumuşak doku parametrelerinin t0'daki tanımlayıcı değerleri ile t1-t0 farkının karşılaştırılması
($\bar{x}$: Aritmetik ortalama, ss : standart sapma, maks.:maksimum, p: anlamlılık)

Parametre	T0		T1-T0		
	$\bar{x} \pm ss$ Min - Maks	%95 güven aralığı Alt sınır/üst sınır	$\bar{x} \pm ss$ Min - Maks	%95 güven aralığı Alt sınır/üst sınır	p
Yumuşak Doku Parametreleri					
Fasiyal Konv. Açısı(°)	174,94±6,73 157,8 / 190,4	173,49 / 176,40	-7,58±5,68 -38,1 / 2,8	-8,80 / -6,35	,000*
Fasiyal Profil Açısı(°)	138,89±5,48 127,5 / 152,1	137,71 / 140,07	-4,05±11,13 -14,0 / 92,7	-6,45 / -1,65	,001*
Nazolabial Açısı(°)	96,23±13,89 60,3 / 129,3	93,23 / 99,22	,01±8,79 -17,7 / 25,2	-1,88 / 1,90	0,979
Nazofasiyal Açısı(°)	24,65±3,37 16,3 / 32,6	23,92 / 25,38	3,23±2,46 -3,3 / 9,7	2,70 / 3,76	,000*
Nazofrontal Açısı(°)	144,98±9,32 120,8 / 165,7	142,97 / 147,00	-1,84±7,16 -15,6 / 44,6	-3,39 / -,30	,020*
Burun Ucu Rotasyonu(°)	97,22±4,84 84,3 / 107,4	96,18 / 98,27	2,25±4,24 13,9 / 13,3	1,33 / 3,16	,000*
Burun Ucu Protruzyonu(mm)	20,01±2,28 12,6 / 26,5	19,52 / 20,5	-,44±1,44 -4,0 / 3,6	-,76 / -,13	,005*
Burun Ucu Projeksiyonu	,59±,04 ,49 / ,72	,58 / ,60	-,02±,03 -,14 / ,07	-,03 / -,01	,000*
Burun Ucu Açısı(°)	80,34±9,73 58,0 / 104,4	78,24 / 82,43	-,16±4,88 -17,8 / 14,4	-1,22 / ,88	0,75
Burun Ucu İnklınasyonu(°)	27,77±4,36 15,6 / 37,7	26,83 / 28,71	2,20±3,50 -6,5 / 11,2	1,45 / 2,96	,000*
Nazal Uzunluk(mm)	51,23±4,66 41,7 / 65,8	50,22 / 52,23	-,31±2,35 -7,9 / 4,7	-,82 / ,19	0,219
Nazal Yükseklik(mm)	56,48±4,37 48,3 / 68,0	55,53 / 57,42	-,40±2,55 -8,3 / 8,5	-,95 / ,15	0,153
Alt Nazal Yükseklik(mm)	11,75±3,04 7,6 / 32,2	11,09 / 12,40	-,15±2,68 -19,4 / 5,1	-,73 / ,42	0,587
Prn-HR(mm)	40,59±4,88 27,0/50,1	39,54 / 41,65	-1,38±1,90 -6,1 / 4,9	-1,79 / -,97	,000*
Prn-VR(mm)	95,14±8,09 80,4 / 113,4	93,40 / 96,89	1,39±2,57 -11,9 / 10,2	,83 / 1,95	,000*
Pog' - HR(mm)	107,45±8,41 84,2 / 127,3	105,64 / 109,27	,32±4,62 -25,7 / 7,0	-4,28 / -2,29	,000*
Pog' - VR(mm)	77,64±10,94 52,5 / 100,9	75,28 / 80,00	-2,17±5,83 -13,8 / 25,5	-3,43 / -,91	,001*
Üst dudak-E doğrusu(mm)	-8,96±2,84 -16,3 / -,8	-9,58 / -8,35	3,33±2,27 -3,1 / 10,3	2,84 / 3,82	,000*
Alt Dudak - E doğrusu(mm)	-1,49±3,12 -9,9 / 5,2	-2,16 / -,81	-1,09±2,03 -7,1 / 3,9	-1,53 / -,65	,000*

4.4. Sefalometrik Ölçümlerdeki Değişikliklerde Cinsiyetler Arasındaki Farkın Değerlendirilmesi

Kadın ve erkek hastaların (t_1-t_0) değerlerine göre aralarında farklılık olup olmadığı araştırılmıştır.

Bu çalışma kapsamındaki 85 hastanın 49'u kadın 36'sı erkektir.

Tüm parametrelerin (t_1-t_0) değerlerinin cinsiyetlere göre normallikleri incelenmiştir. Buna göre bazı fark sütunları hem kadın hem erkek gruplar için normal dağılım gösterirken bazıları göstermemiştir. Örneklem büyüklükleri çok da büyük olmadığı için (30'a göre) normallik varsayılmamış, normal olan ve olmayanlar ayrı ayrı incelenmiştir.

Bağımsız İki örneklem t-testi parametrik bir testtir ve bu test her iki grubun da normal dağıldığı durumlarda kullanılmıştır. Normal dağılım göstermeyen durumlarda ise bu testin parametrik olmayan karşılığı olan **Mann Whitney U testi** kullanılır. Çalışmamızda; A-HR, ANS-VR, B-HR, Pog-HR, Wits, GoMe-PD, GoGnSN, AYY, AYYY, PYY, U1i-HR, U1i-VR, L1i-HR, IMPA, Fasiyal konv. açısı, Fasiyal profil açısı, Nazofrontal açı, Burun ucu protruzyonu, Burun ucu açısı, Nazal yükseklik, Alt nazal yükseklik, Prn-HR ve Prn-VR normal dağılım göstermemiştir.

Elde ettiğimiz sonuçlara göre tüm $p>0,05$ olduğu için %95 güven düzeyinde ameliyat öncesi ve sonrası fark değerlerine göre kadın ve erkek grupları arasında fark yoktur (Tablo 4.6).

Tablo 4.6: Sefalometrik parametrelerinin kadın ve erkeklerdeki tanımlayıcı değerleri ve aralarındaki farklılığın incelenmesi
($\bar{x}$: Aritmetik ortalama, ss : standart sapma, CI : güven aralığı, p : anlamlılık düzeyi)

Parametre	KADIN		ERKEK		P
	T0	T1-T0	T0	T1-T0	
	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	
	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	
Maksiller İskeletsel Ölçümler					
SNA(°)	78,89±3,59 77,85/79,92	3,71±1,86 3,18/4,25	78,05±5,38 76,22/79,87	4,25±1,82 3,63/4,86	,189
A-HR(mm)	48,84±3,20 47,92/49,76	-,97±1,82 -1,50/-,45	53,95±4,03 52,58/55,32	-1,52±2,30 -2,30/-,74	,270
A-VR(mm)	59,76±5,54 58,17/61,36	3,66±2,01 3,08/4,24	64,20±7,23 61,75/66,64	4,08±2,46 3,24/4,91	,392
ANS-HR(mm)	43,21±2,85 42,39/44,03	-,72±2,23 -1,36/-,08	47,10±4,43 45,59/48,60	-,56±1,85 -1,19/,06	,731
ANS-VR(mm)	64,12±6,26 62,32/65,92	3,57±2,59 2,83/4,32	69,50±7,41 66,99/72,01	3,64±2,39 2,83/4,45	,391
PNS-HR(mm)	41,54±2,96 40,69/42,40	-1,63±2,37 -2,31/-,94	46,23±3,45 45,06/47,40	-1,37±2,24 -2,13/-,61	,618
PNS-VR(mm)	15,96±3,62 14,92/17,00	2,70±2,61 1,95/3,45	17,77±4,29 16,31/19,22	3,49±2,59 2,61/4,37	,172
PP-HR(°)	3,08±2,60 2,33/3,83	,74±2,75 -,04/1,53	3,77±3,09 2,73/4,82	,03±2,69 -,87/,95	,244

Tablo 4.6: (devamı) :Sefalometrik parametrelerinin kadın ve erkeklerdeki tanımlayıcı değerleri ve aralarındaki farklılığın incelenmesi
($\bar{x}$: Aritmetik ortalama, ss : standart sapma, CI :güven aralığı, p : anlamlılık düzeyi)

Parametre	KADIN		ERKEK		P
	T0	T1-T0	T0	T1-T0	
	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	
	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	
Mandibuler İskeletsel Ölçümler					
SNB(°)	82,06±3,79 80,97/83,15	-2,13±2,07 -2,72/-1,53	82,21±5,15 80,47/83,96	-1,80±2,09 -2,50/-1,09	,472
B-HR(mm)	93,17±7,63 90,98/95,36	-3,77±4,75 -5,14/-2,41	101,34±7,76 98,71/103,97	-3,78±4,65 -5,36/-2,21	,915
B-VR(mm)	62,10±8,04 59,79/64,41	-3,58±3,91 -4,71/-2,46	67,78±11,53 63,87/71,68	-3,66±4,41 -5,16/-2,17	,928
Pog-HR(mm)	106,45±7,97 104,45/108,74	-3,96±4,73 -5,32/-2,60	115,98±7,94 113,29/118,66	-3,96±4,32 -5,42/-2,49	,679
Pog-VR(mm)	63,69±9,20 61,05/66,34	-2,99±4,71 -4,34/-1,63	69,56±12,68 65,26/73,85	-2,99±5,47 -4,84/-1,13	1,000
GoMe-HR(mm)	34,30±7,34 32,19/36,41	-,71±4,45 -1,99/56	33,33±6,60 31,10/35,56	-1,11±3,70 -2,37/13	,662
Maksillomandibuler İskeletsel Ölçümler					
ANB(°)	-3,15±2,77 -3,95/-2,35	5,84±2,07 5,24/6,43	-4,16±3,08 -5,21/-3,12	6,04±2,48 5,20/6,88	,682
Wits(mm)	-12,10±4,22 -13,31/-10,88	8,52±3,50 7,51/9,52	-11,94±5,60 -13,84/-10,04	8,01±5,69 6,09/9,94	,979
GoMe-PD(°)	32,08±7,65 29,89/34,28	-1,67±4,98 -3,10/-24	32,41±6,65 30,15/34,66	-2,57±5,51 -4,44/-70	,496

Tablo 4.6: (devamı) Sefalometrik parametrelerinin kadın ve erkeklerdeki tanımlayıcı değerleri ve aralarındaki farklılığın incelenmesi
($\bar{x}$: Aritmetik ortalama, ss : standart sapma, CI :güven aralığı, p : anlamlılık düzeyi)

Parametre	KADIN		ERKEK		P
	T0	T1-T0	T0	T1-T0	
	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	
	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	
Yüz Yükseklikleri					
GoGoSN(°)	38,85±7,31 36,75/40,95	-1,23±4,36 -2,48/0,02	37,30±6,82 34,99/39,61	-1,37±3,35 -2,50/-,23	,943
AYY(mm)	120,43±8,07 118,11/122,75	-3,69±5,43 -5,25/-2,13	131,48±7,74 128,86/134,11	-3,21±4,13 -4,61/-1,81	,442
ÜAYY(mm)	51,09±3,02 50,22/51,96	-,41±2,46 -1,12/2,28	55,81±4,31 54,35/57,27	-,27±2,16 -1,00/45	,785
AAYY(mm)	69,73±6,70 67,81/71,66	-2,42±4,06 -3,59/-1,25	75,73±7,90 73,05/78,40	-2,26±5,19 -4,02/-,50	,715
PYY(mm)	69,97±5,28 68,46/71,49	-,20±3,29 -1,15/74	78,35±8,04 75,63/81,07	1,18±4,88 -,46/2,83	,257
Konveksite Açısı(°)	-8,13±6,92 -10,12/-6,14	10,61±4,53 9,31/11,92	-10,27±6,80 -12,57/-7,97	11,14±5,38 9,32/12,97	,625
Fasiyal Açı(°)	93,80±3,51 92,79/94,81	-1,32±3,76 -2,40/-,24	92,44±3,84 91,14/93,74	-,63±3,35 -1,77/49	,387
Dentoalveolar Ölçümler					
U1i-HR(mm)	72,77±4,73 71,41/74,13	-1,00±2,79 -1,80/-,20	78,40±5,71 76,47/80,33	-,76±3,08 -1,80/28	,447
U1i-VR(mm)	63,53±6,50 61,66/6,50	4,36±3,16 3,45/5,27	67,87±10,01 64,48/71,26	5,21±3,14 4,15/6,28	,207
L1i-HR(mm)	74,01±5,98 72,29/75,73	-4,54±3,91 -5,66/-3,41	79,61±5,96 77,59/81,63	-4,08±3,42 -5,23/-2,92	,653

Tablo 4.6: (devamı) Sefalometrik parametrelerinin kadın ve erkeklerdeki tanımlayıcı değerleri ve aralarındaki farklılığın incelenmesi
($\bar{x}$: Aritmetik ortalama, ss : standart sapma, CI :güven aralığı, p : anlamlılık düzeyi)

Parametre	KADIN		ERKEK		P
	T0	T1-T0	T0	T1-T0	
	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	
	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	
Dentoalveolar Ölçümler					
L1i-VR(mm)	69,46±6,72 67,53/71,39	-4,14±3,50 -5,15/-3,14	74,21±10,02 70,82/77,60	-3,91±3,76 -5,18/-2,64	,772
U6-HR(mm)	62,61±4,22 61,40/63,83	-1,12±2,75 -1,91/-,33	69,08±4,55 67,54/70,62	-,95±3,03 -1,98/,06	,796
U6-VR(mm)	29,16±6,11 27,40/30,91	3,68±3,38 2,71/4,65	31,73±7,54 29,18/34,28	4,42±3,91 3,09/5,75	,356
U1-NA(°)	26,96±7,31 24,86/29,06	-1,79±4,95 -3,22/-,37	28,26±8,27 25,46/31,06	-2,45±4,78 -4,06/-,83	,545
U1-NA(mm)	5,48±2,78 4,68/6,28	-,94±2,43 -1,64/-,24	6,04±3,43 4,88/7,20	-1,11±1,88 -1,75/-,47	,726
OD-HR(°)	12,62±4,43 11,35/13,89	-1,08±2,73 -1,87/-,29	10,95±5,84 8,97/12,92	-,95±2,97 -1,95/,05	,832
IMPA(°)	86,87±8,80 84,34/89,40	-2,27±6,27 -4,08/-,47	83,24±6,81 80,93/85,55	,36±5,45 -1,48/2,20	,095
Overjet(mm)	-6,15±2,44 -6,85/-5,45	9,07±2,63 8,31/9,83	-6,47±2,72 -7,39/-5,55	9,38±2,86 8,41/10,35	,604
Overbite(mm)	-,04±2,48 -,75/,67	1,62±2,39 ,93/2,31	-,23±3,26 -1,34/,86	1,69±2,78 ,75/2,63	,902

Tablo 4.6: (devamı) Sefalometrik parametrelerinin kadın ve erkeklerdeki tanımlayıcı değerleri ve aralarındaki farklılığın incelenmesi
($\bar{x}$: Aritmetik ortalama, ss : standart sapma, CI :güven aralığı, p : anlamlılık düzeyi)

Parametre	KADIN		ERKEK		P
	T0	T1-T0	T0	T1-T0	
	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	
	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	
Yumuşak Doku Ölçümleri					
Fasiyal Konv. Açısı(°)	175,77±6,14 174,00/177,53	-7,76±4,28 -8,99/-6,52	173,82±7,40 171,31/176,32	-7,33±7,22 -9,78/-4,89	,261
Fasiyal Profil Açısı(°)	139,41±5,14 137,93/140,88	-3,48±14,40 -7,64/,66	138,19±5,91 136,19/140,19	-4,82±3,16 -5,89/-3,75	,600
Nazolabial Açı(°)	95,71±12,31 92,17/99,24	,54±9,45 -2,17±3,25	96,94±15,95 91,54/102,34	-,70±7,87 -3,37/1,95	,520
Nazofasiyal Açı(°)	24,29±3,46 23,30/25,29	3,35±2,71 2,57/4,12	25,14±3,23 24,04/26,23	3,08±2,11 2,36/3,79	,624
Nazofrontal Açı(°)	147,28±9,86 144,45/150,11	-2,52±4,00 -3,67/-1,37	141,86±7,59 139,29/144,43	-,92±9,97 -4,29/2,45	,957
Burun Ucu Rotasyonu(°)	98,12±4,98 96,69/99,55	2,72±4,27 1,50/3,95	96,01±4,42 94,51/97,51	11,60±4,18 ,19/3,02	,231
Burun Ucu Protruzyonu(mm)	19,60±2,17 18,97/20,22	-,68±1,36 -1,07/-,29	20,58±2,33 19,78/21,37	-,13±1,49 -,63/,37	,098
Burun Ucu Projeksiyonu	,57±,04 ,57/,60	-,02±,04 -,03/-,01	,60±,04 ,59/,62	-,02±,03 -,03/-,01	,989
Burun Ucu Açısı(°)	80,55±9,62 77,78/83,31	-1,16±4,63 -2,49/,16	80,05±10,1 76,66/83,44	1,18±4,95 -,49/2,86	,066
Burun Ucu İnklinasyonu(°)	27,76±4,31 26,52/29,00	2,40±3,82 1,30/3,50	27,80±4,48 26,28/29,31	1,93±3,05 ,90/2,96	,541

Tablo 4.6: (devamı) Sefalometrik parametrelerinin kadın ve erkeklerdeki tanımlayıcı değerleri ve aralarındaki farklılığın incelenmesi
($\bar{x}$: Aritmetik ortalama, ss : standart sapma, CI :güven aralığı, p : anlamlılık düzeyi)

Parametre	KADIN		ERKEK		P
	T0	T1-T0	T0	T1-T0	
	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	
	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	
Yumuşak Doku Ölçümleri					
Nazal Uzunluk(mm)	49,29±3,37 48,32/50,26	-,28±2,21 -,91/,35	53,86±4,91 52,20/55,53	-,36±2,57 -1,23/,51	,882
Nazal Yükseklik(mm)	54,72±3,15 53,82/55,63	-,45±2,60 -1,20/,29	58,87±4,69 57,28/60,46	-,32±2,52 -1,17/,53	,587
Alt Nazal Yükseklik(mm)	12,07±3,66 11,02/13,13	-,59±3,12 -1,49/,30	11,30±1,86 10,67/11,93	,43±1,79 -,17/1,04	,110
Prn-HR(mm)	38,84±4,21 37,63/40,05	-1,18±1,93 -1,74/-,63	42,97±4,79 41,35/44,59	-1,66±1,86 -2,29/-1,02	,231
Prn-VR(mm)	91,39±6,13 89,63/93,15	1,36±2,71 ,58/2,14	100,26±7,67 97,66/102,86	1,43±2,42 ,61/2,25	,386
Pog’ - HR(mm)	103,24±6,72 101,31/105,17	-3,19±4,97 -4,62/-1,76	113,18±7,02 110,81/115,56	-3,42±4,15 -4,83/-2,02	,823
Pog’ - VR(mm)	75,01±8,92 72,44/77,57	-2,67±4,38 -3,93/-1,41	81,22±12,45 77,01/85,43	-1,48±7,38 -3,98/1,01	,356
Üst dudak-E doğrusu(mm)	-8,52±2,48 -9,23/-7,81	3,39±1,99 2,82/3,96	-9,57±3,21 -10,66/-8,48	3,24±2,63 2,35/4,13	,760
Alt Dudak- E doğrusu(mm)	-1,23±2,87 -2,06/-,41	-1,07±1,88 -1,61/-,53	-1,83±3,45 -3,00/-,67	-1,11±2,25 -1,88/-,35	,922

4.5. Maksillada Yapılan Cerrahi Hareket Tipine Göre İskeletsel, Dentoalveolar ve Yumuşak Dokudaki Değişikliklerin Karşılaştırılması

Sadece maksiller ilerletme (Grup 1) ile ilerletme+gömme (Grup 2) yapılan hastaların t_1-t_0 (fark) değerlerine göre aralarında fark olup olmadığı araştırılmıştır (Tablo 4.7).

Tüm parametrelerin fark değerlerinin (t_1-t_0) her iki gruba göre normallikleri incelenmiştir. Buna göre bazı parametreler hem Grup 1 hem de Grup 2 için normal dağılım gösterirken bazıları göstermemiştir. Örneklem büyüklükleri çok büyük olmadığı için (30'a göre) normallik varsayılmamış, normal olan ve olmayanlar ayrı ayrı incelenmiştir. Çalışmamızda; Wits, AAYY, PYY, AYY, A-HR, A-VR, ANS-VR, U6-VR, Pog'-VR, Nazal yükseklik, Fasiyal konv. açısı, Fasiyal profil açısı, Nazofrontal açı, Burun ucu açısı, Burun ucu projeksiyonu, Alt nazal yükseklik, Prn-VR, GoGnSN, U1-NA(mm), IMPA, B-HR, Pog-HR, GoMe-PD, U1-HR, L1-HR, U6-HR, Pog'-HR, Nazal uzunluk ölçümleri normal dağılım göstermemiştir.

Bağımsız İki örneklem t-testi parametrik bir testtir ve bu test her iki grubun da normal dağıldığı durumlarda kullanılabilir. Normal dağılım göstermeyen durumlarda ise bu testin parametrik olmayan karşılığı olan **Mann Whitney U testi** kullanılmıştır.

Tablo 4.7 : Maksiller cerrahi hareket tipine göre sefalometrik parametrelerin Grup 1 ve Grup 2 için tanımlayıcı verileri ve iki grup arasındaki farkın değerlendirilmesi
($\bar{x}$: Aritmetik ortalama, ss : standart sapma, CI :güven aralığı, p : anlamlılık düzeyi)

Parametre	GRUP 1		GRUP 2		P
	T0	T1-T0	T0	T1-T0	
	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	
	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	
Maksiller İskeletsel Ölçümler					
SNA(°)	78,46±4,95 77,03/79,90	3,64±1,78 3,12/4,16	78,62±3,72 77,38/79,86	4,33±1,89 3,70/4,96	,090
A-HR(mm)	49,55±4,11 48,36/50,75	,15±,79 -,07/,38	52,88±4,01 51,54/54,22	-2,98±1,79 -3,58/-2,39	,000*
A-VR(mm)	61,52±6,16 59,73/63,31	3,78±1,85 3,24/4,32	61,80±7,32 59,36/64,24	3,91±2,62 3,04/4,79	,473
ANS-HR(mm)	43,93±4,38 42,66/45,21	,32±1,75 -,18/,83	46,05±3,30 44,95/47,16	-1,92±1,75 -2,51/-1,34	,000*
ANS-VR(mm)	66,62±6,68 64,68/68,56	3,51±1,99 2,93/4,09	66,11±8,00 63,45/68,78	3,72±3,05 2,70/4,74	,356
PNS-HR(mm)	42,27±3,64 41,21/43,33	-,87±1,99 -1,45/-,29	45,16±3,70 43,93/46,40	-2,37±2,44 -3,18/-1,55	,002*
PNS-VR(mm)	16,76±3,70 15,68/17,83	2,72±2,61 1,96/3,48	16,68±4,40 15,21/18,15	3,44±2,60 2,57/4,31	,212
PD-HR(°)	3,53±3,02 2,65/4,41	,61±2,90 -,22/1,46	3,17±2,57 2,31/4,03	,22±2,52 -,62/1,06	,513

Tablo 4.7: (devamı) Maksiller cerrahi hareket tipine göre sefalometrik parametrelerin Grup 1 ve Grup 2 için tanımlayıcı verileri ve iki grup arasındaki farkın değerlendirilmesi
($\bar{x}$: Aritmetik ortalama, ss : standart sapma, CI:güven aralığı, p: anlamlılık düzeyi)

Parametre	GRUP 1		GRUP 2		P
	T0	T1-T0	T0	T1-T0	
	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	
	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	
Mandibuler İskeletsel Ölçümler					
SNB(°)	82,24±4,44 80,95/83,53	-2,54±1,87 -3,09/-2,00	81,97±4,38 80,51/83,44	-1,27±2,12 -1,98/-,56	,004*
B-HR(mm)	93,62±7,44 91,46/95,78	-2,04±3,60 -3,09/-1,00	100,53±8,65 97,64/103,41	-6,03±4,99 -7,70/-4,36	,000*
B-VR(mm)	64,66±8,44 62,20/67,11	-4,17±3,38 -5,16/-3,19	64,31±11,87 60,35/68,27	-2,90±4,84 -4,51/-1,28	,156
Pog-HR(mm)	107,17±8,16 104,80/109,54	-2,23±3,58 -3,27/-1,19	114,79±8,81 111,85/117,7	-6,20±4,70 -7,77/-4,63	,000*
Pog-VR(mm)	66,83±9,46 64,09/69,58	-3,98±4,05 -5,16/-2,81	65,32±13,07 60,96/69,68	-1,69±5,86 -3,65/,25	,036*
GoMe-HR(°)	32,53±6,75 30,57/34,49	,49±3,61 -,55/1,54	35,65±7,04 33,30/38,00	-2,67±4,12 -4,05/-1,30	,000*
Maksillomandibuler İskeletsel Ölçümler					
ANB(°)	-3,75±3,13 -4,66/-2,84	6,16±2,35 5,48/6,85	-3,35±2,68 -4,25/-2,46	5,61±2,08 4,91/6,30	,261
Wits(mm)	-11,60±5,24 -13,13/-10,08	8,11±5,19 6,61/9,62	12,58±4,22 -13,99/-11,18	8,55±3,56 7,36/9,74	,936
GoMe-PD(°)	30,61±7,91 28,31/32,90	-1,02±4,47 -2,32/,27	34,32±5,60 32,45/36,19	-3,40±5,80 -5,33/-1,46	,052



Tablo 4.7: (devamı) Maksiller cerrahi hareket tipine göre sefalometrik parametrelerin Grup 1 ve Grup 2 için tanımlayıcı verileri ve iki grup arasındaki farkın değerlendirilmesi
($\bar{x}$: Aritmetik ortalama, ss : standart sapma, CI :güven aralığı, p : anlamlılık düzeyi)

Parametre	GRUP 1		GRUP 2		P
	T0	T1-T0	T0	T1-T0	
	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	
	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	
Yüz Yükseklikleri					
GoGoSN(°)	36,90±6,74 34,94/38,86	,11±3,35 -,86/1,08	39,87±7,31 37,43/42,31	-3,10±3,96 -4,42/-1,78	,000*
AYY(mm)	121,70±8,88 119,11/124,28	-1,53±3,70 -2,60/-,45	129,55±8,75 126,63/132,47	-6,02±5,14 -7,74/-4,31	,000*
ÜAYY(mm)	52,15±4,59 50,81/53,48	,73±1,93 ,17±1,29	54,31±3,58 53,12/55,51	-1,77±2,02 -2,45/-1,10	,000*
AAYY(mm)	69,68±7,60 67,47/71,89	-1,20±3,97 -2,35/-,04	75,63±6,72 73,39/77,88	-3,85±4,85 -5,47/-2,23	,022*
PYY(mm)	71,41±7,21 69,32/73,51	,60±4,83 -,79/2,00	76,25±7,68 73,69/78,82	,09±2,84 -,85/1,04	,845
Konveksite Açısı(°)	-9,86±7,43 -12,01/-7,70	11,58±4,82 10,18/12,98	-7,97±6,11 -10,01/-5,93	9,87±4,87 8,25/11,50	,110
Fasiyal Açı(°)	93,33±3,75 92,24/94,42	-1,42±3,63 -2,47/-,36	93,09±3,66 91,87/94,31	-,52±3,51 -1,69/,64	,255
Dentoalveolar Ölçümler					
U1i-HR(mm)	73,11±5,07 71,63/74,58	,58±1,83 ,04/1,11	77,81±5,78 75,88/79,74	-2,82±2,92 -3,80/-1,85	,000*
U1i-VR(mm)	64,93/7,08 62,87/66,99	4,52±2,37 3,83/5,21	65,93±9,93 62,62/69,24	4,99±3,98 3,66/6,32	,495
L1i-HR(mm)	74,05±5,66 72,40/75,69	-2,72/2,87 -3,56/-1,89	79,40±6,47 77,24/81,56	-6,44±3,62 -7,65/-5,23	,000*

Tablo 4.7: (devamı) Maksiller cerrahi hareket tipine göre sefalometrik parametrelerin Grup 1 ve Grup 2 için tanımlayıcı verileri ve iki grup arasındaki farkın değerlendirilmesi
($\bar{x}$: Aritmetik ortalama, ss : standart sapma, CI:güven aralığı, p: anlamlılık düzeyi)

Parametre	GRUP 1		GRUP 2		P
	T0	T1-T0	T0	T1-T0	
	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	
	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	
Dentoalveolar Ölçümler					
L1i-VR(mm)	71,11±6,91 69,10/73,12	-4,26±3,02 -5,14/-3,38	71,94±10,39 68,48/75,41	-3,76±4,24 -5,18/-2,34	,525
U6-HR(mm)	63,48±4,94 62,05/64,92	-,00±2,70 -,78/,78	67,78±5,05 66,09/69,46	-2,41±2,49 -3,24/-1,58	,000*
U6-VR(mm)	30,62±6,78 28,65/32,59	11,78±4,46 10,48/13,08	26,76±6,95 27,44/32,08	4,63±3,71 3,39/5,86	,152
U1-NA(°)	27,12±7,47 24,95/29,29	-1,48±5,06 -2,95/-,01	28,02±8,09 25,32/30,72	-2,83±4,55 -4,35/-1,31	,207
U1-NA(mm)	5,28±2,84 4,45/6,11	-,92±2,19 -1,55/-,28	6,29±3,27 5,19/7,38	-1,14±2,25 -1,89/-,38	,979
OD-HR(°)	11,78±4,46 10,48/13,08	-,51±2,88 -1,35/,31	12,08±5,90 10,11/14,05	-1,69±2,63 -2,57/-,81	,057
IMPA(°)	85,85±8,20 83,46/88,23	-1,46±6,39 -3,32/,39	84,67±8,21 81,93/87,40	-,76±5,63 -2,64/1,11	,713
Overjet(mm)	-6,31±2,71 -7,10/-5,52	9,26±2,75 8,45/10,06	-6,25±2,37 -7,05/-5,46	9,13±2,70 8,23/10,03	,835
Overbite(mm)	,22±2,24 -,42/,87	1,42±2,09 ,82/2,03	-,58±3,41 -1,72/,55	1,94±3,05 ,92/2,96	,382

Tablo 4.7: (devamı) Maksiller cerrahi hareket tipine göre sefalometrik parametrelerin Grup 1 ve Grup 2 için tanımlayıcı verileri ve iki grup arasındaki farkın değerlendirilmesi
($\bar{x}$: Aritmetik ortalama, ss : standart sapma, CI :güven aralığı, p : anlamlılık düzeyi)

Parametre	GRUP 1		GRUP 2		P
	T0	T1-T0	T0	T1-T0	
	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	
	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	
Yumuşak Doku Ölçümleri					
Fasiyal Konv. Açısı(°)	176,06±7,06 174,01/178,11	-8,28±4,93 -9,71/-6,85	173,50±6,07 171,47/175,52	-6,67±6,48 -8,83/-4,50	,036
Fasiyal Profil Açısı(°)	139,36±5,60 137,73/140,98	-3,50±14,66 -7,75/75	138,29±5,32 136,51/140,06	-4,77±2,79 -5,70/-3,84	,422
Nazolabial Açı(°)	94,64±14,57 90,40/98,87	2,21±8,79 -,33/4,77	98,29±12,86 94,00/102,58	-2,84±8,02 -5,52/-,17	,008*
Nazofasiyal Açı(°)	24,32±3,38 23,34/25,30	3,57±2,71 2,78/4,36	25,08±3,36 23,96/26,20	2,80±2,05 2,11/3,48	,152
Nazofrontal Açı(°)	144,02±9,58 141,24/146,81	-1,71±8,39 -4,15/72	146,23±8,94 143,25/149,21	-2,01±5,25 -3,77/-,26	,677
Burun Ucu Rotasyonu(°)	96,66±5,18 95,15/98,16	3,35±3,69 2,27/4,42	97,96±4,32 96,52/99,40	,82±4,54 -,68/2,34	,911
Burun Ucu Protruzyonu	19,88±2,10 19,27/20,50	-,43±1,28 -,81/-,06	20,18±2,50 19,34/21,01	-,46±1,64 -1,01/0,08	,931
Burun Ucu Projeksiyonu	,59±,04 ,58/,61	-,02±,03 -,03/-,01	,59±,04 ,58/,61	-,02±,03 -,03/-,01	,939
Burun Ucu Açısı(°)	80,36±10,14 77,41/83,31	,41±4,30 -,83/1,66	80,30±9,30 77,20/83,41	-,92±5,51 -2,76/90	,276
Burun Ucu İnklinasyonu	27,48±4,32 26,23/28,74	2,51±3,07 1,61/3,40	28,15±4,43 26,67/29,63	1,81±4,00 ,47/3,14	,380

Tablo 4.7: (devamı) Maksiller cerrahi hareket tipine göre sefalometrik parametrelerin Grup 1 ve Grup 2 için tanımlayıcı verileri ve iki grup arasındaki farkın değerlendirilmesi
($\bar{x}$: Aritmetik ortalama, ss : standart sapma, CI :güven aralığı, p : anlamlılık düzeyi)

Parametre	GRUP 1		GRUP 2		P
	T0	T1-T0	T0	T1-T0	
	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	
	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	%95 CI (Alt sınır /Üst sınır)	
Yumuşak Doku Ölçümleri					
Nazal Uzunluk(mm)	50,52±4,45 49,23/51,81	-,12±2,23 -,77/,52	52,14±4,83 50,53/53,75	-,57±2,51 -1,40/,26	,884
Nazal Yükseklik(mm)	55,82±4,23 54,59/57,05	-,17±2,03 -,76/,41	57,33±4,45 55,84/58,81	-,68±3,11 -1,72/,35	,576
Alt Nazal Yükseklik(mm)	11,62±3,64 10,56/12,68	-,14±3,26 -1,09/,79	11,92±2,04 11,24/12,60	-,17±1,71 -,74/,39	,304
Prn-HR(mm)	39,64±4,85 38,23/41,05	-,79±1,90 -1,34/-,24	41,82±4,71 40,25/43,39	-2,15±1,63 -2,70/-1,61	,001*
Prn-VR(mm)	94,61±7,40 92,46/96,76	1,64±1,92 1,08/2,20	95,84±8,96 92,85/98,82	1,07±3,24 -,00/2,15	,604
Pog’- HR(mm)	105,11±7,68 102,88/107,34	-1,96±3,39 -2,94/-,98	110,49±8,44 107,68/113,31	-5,01±5,42 -6,82/-3,20	,006*
Pog’- VR(mm)	78,13±9,53 75,36/80,90	-2,82±5,65 -4,46/-1,18	77,00±12,64 72,78/81,21	-1,33±6,04 -3,34/-1,00	,095
Üst dudak-E doğrusu(mm)	-8,93±2,81 -9,75/-8,11	3,33±2,35 2,65/4,02	-9,01±2,91 -9,99/-8,04	3,32±2,19 2,59/4,05	,976
Alt Dudak- E doğrusu(mm)	-1,77±3,38 -9,90/5,20	-,93±2,16 -1,56/-,30	-1,12±2,76 -2,04/-,20	-1,30±1,85 -1,92/-,68	,410

%95 güven düzeyinde ameliyat öncesi ve sonrası ($t_1 - t_0$) değerlerine göre Grup 1 ve Grup 2 arasında SNB, ÜAYY, ANS-HR, PNS-HR, Pog-VR ve GoMe-HR ölçümleri arasında anlamlı farklılık görülmektedir.

-GoGnSN, AYY, AAYY, A-HR, B-HR, Pog-HR, U1i-HR, L1i-HR, U6-HR, Prn-HR ve Pog'-HR iki grup arasında anlamlı farklılık göstermektedir. Bu ölçümler Grup 2'de Grup 1'e göre cerrahi sonrası daha fazla azalma göstermiştir.



4.6. Maksillanın Cerrahi Hareketleri ile Yumuşak Dokular Arasındaki İlişki

Çalışmamızda maksillanın vertikal ve anteroposterior yöndeki hareketinin yumuşak dokularla korelasyonu 4.8’de değerlendirilmiştir. Burada "pearson correlation" satırı, satır ve sütunda karşılık gelen iki değişken arasındaki ilişki miktarını (ilişki katsayısını) ve yönünü belirtmektedir. Sig. (p) değerleri ise bu ilişki katsayısının anlamlılığı hakkında bilgi vermektedir.

$p < 0,05$ olanlar (tabloda * ile gösterilenler) %95 güven düzeyinde ilgili ilişki katsayısının anlamlı bulunduğunu göstermektedir.

$p < 0,01$ olanlar (tabloda ** ile gösterilenler) %99 güven düzeyinde de ilgili ilişki katsayısının anlamlı bulunduğunu göstermektedir.

Tablo 4.8 : İskeletsel ve dentoalveolar parametreler ile yumuşak dokular arasındaki korelasyonun değerlendirilmesi

		Üst Dudak-E	Alt Dudak-E	Pog-4R	Pog-VR	Burun Ucu İnk.	Nazal Yükseklik	Nazal Uzunluk	Burun Ucu Prof.	Fasiyal Kony. Açısı	Fasiyal Profil Açısı	Nazofasiyal Aç.	Nazofrontal Aç.	Nazolabial Aç.	Burun Ucu Retrakasyonu	Burun Ucu Protrakasyonu	Burun Ucu Açısı	Alt Nazal Yükseklik	Pm-HR	Pm-VR
SNA	Pearson Cor.	.082	-.056	-.281	-.121	-.237	-.046	-.055	-.060	-.086	-.015	-.057	-.040	-.038	-.112	-.025	-.165	-.021	-.409	.096
	Sig. (2-tailed)	.454	.611	.009	.270	.029	.675	.617	.586	.346	.891	.604	.713	.732	.308	.820	.132	.846	.000	.551
SNB	Pearson Cor.	-.493	-.187	-.139	-.084	-.256	-.190	-.094	.002	.405	.254	-.502	-.067	-.276	-.016	-.057	-.248	.018	-.331	.112
	Sig. (2-tailed)	.000	.086	.205	.000	.018	.081	.391	.985	.000	.019	.000	.540	.011	.888	.605	.022	.873	.002	.308
ANB	Pearson Cor.	.527	.127	-.101	-.531	-.041	.143	.046	-.056	-.528	-.221	.509	.103	.294	.106	.074	.572	.002	-.083	-.051
	Sig. (2-tailed)	.000	.247	.358	.000	.710	.192	.679	.613	.000	.042	.000	.349	.006	.333	.503	.000	.989	.452	.640
Wits	Pearson Cor.	.345	.128	-.323	-.315	-.082	.017	-.066	-.053	-.241	-.116	.122	.121	.067	-.069	.035	.232	-.034	-.018	-.188
	Sig. (2-tailed)	.001	.245	.003	.003	.455	.879	.549	.628	.026	.289	.267	.271	.544	.533	.750	.032	.760	.867	.085
GoGoSN	Pearson Cor.	.306	.144	-.439	-.455	-.169	.191	.113	.036	-.355	-.062	.368	.155	.180	.226	-.052	.222	.013	.333	.112
	Sig. (2-tailed)	.004	.188	.000	.000	.122	.079	.301	.743	.001	.574	.001	.158	.099	.038	.635	.042	.904	.002	.308
Ant. Yüz Yüksekliği	Pearson Cor.	.085	.120	.780	-.014	-.079	.382	.304	.261	-.119	-.001	.248	-.025	.164	.398	.032	.093	.183	.468	.519
	Sig. (2-tailed)	.438	.275	.000	.896	.473	.000	.005	.016	.278	.995	.022	.818	.133	.000	.772	.395	.094	.000	.000
Üst Ant. Yüz Yüksekliği	Pearson Cor.	.060	.146	.531	-.021	-.146	.181	.099	.205	-.096	.032	.115	-.001	.172	.314	-.048	.164	.196	.553	.263
	Sig. (2-tailed)	.586	.183	.000	.850	.181	.098	.367	.059	.380	.768	.297	.993	.116	.002	.663	.134	.073	.000	.015
Alt Ant. Yüz Yüksekliği	Pearson Cor.	.091	.082	.601	-.056	.056	.312	.278	.192	-.158	-.041	.264	-.002	.150	.216	.045	.060	.092	.276	.406
	Sig. (2-tailed)	.499	.453	.000	.610	.610	.004	.010	.078	.149	.706	.015	.987	.170	.047	.683	.587	.403	.012	.000
Post. Yüz Yüksekliği	Pearson Cor.	-.005	.064	.092	.132	.337	-.017	-.015	.043	.063	-.024	.044	.196	.067	.093	.164	-.010	.096	.031	.131
	Sig. (2-tailed)	.960	.561	.403	.227	.029	.878	.894	.695	.569	.825	.688	.073	.545	.982	.134	.929	.380	.778	.232
Kavkaskate Açısı	Pearson Cor.	.550	.219	.013	-.004	-.020	.140	.068	-.018	-.540	-.240	.553	.124	.300	.132	.007	.963	.004	-.074	-.033
	Sig. (2-tailed)	.000	.045	.908	.000	.854	.202	.536	.868	.000	.027	.000	.258	.004	.228	.948	.001	.971	.500	.762
Fasiyal Açı	Pearson Cor.	-.413	-.244	.056	.504	-.050	.098	.174	-.125	.416	.133	-.506	-.093	-.290	-.061	-.111	-.131	.073	.066	.040
	Sig. (2-tailed)	.000	.024	.614	.000	.652	.372	.111	.253	.000	.226	.000	.396	.007	.576	.311	.232	.504	.546	.714
UI-NA(*)	Pearson Cor.	-.009	.029	.021	-.110	-.215	.029	.061	.094	.171	.044	.075	-.039	-.051	.160	-.091	.041	.108	-.100	.100
	Sig. (2-tailed)	.933	.794	.850	.315	.048	.791	.580	.394	.117	.688	.650	.407	.725	.644	.144	.409	.707	.324	.362
UI-NA	Pearson Cor.	.043	.099	.331	.135	-.093	.102	.152	.086	.137	-.047	.059	.001	.277	-.003	.075	-.228	.046	.218	.250
	Sig. (2-tailed)	.696	.365	.002	.217	.395	.352	.164	.432	.211	.670	.589	.995	.010	.976	.495	.036	.675	.045	.021
IMPA	Pearson Cor.	.033	.059	-.207	.056	.038	-.151	.139	-.115	.095	.067	.057	.120	-.044	-.414	.128	.046	-.072	-.136	-.068
	Sig. (2-tailed)	.787	.591	.057	.612	.733	.168	.204	.266	.388	.543	.604	.275	.686	.000	.242	.676	.511	.213	.538
OV	Pearson Cor.	.519	.008	-.103	-.426	-.072	.197	.134	-.008	-.414	-.271	.323	.174	.085	.151	.060	.236	.102	-.023	-.001
	Sig. (2-tailed)	.000	.941	.350	.000	.514	.070	.220	.942	.000	.012	.003	.111	.438	.168	.586	.030	.352	.835	.996
OB	Pearson Cor.	-.213	-.123	-.267	.370	.040	.004	.041	.051	.266	.029	-.063	.075	.033	.097	-.155	-.045	.013	.011	-.021
	Sig. (2-tailed)	.050	.262	.013	.000	.715	.973	.711	.646	.014	.790	.001	.496	.765	.375	.158	.683	.908	.917	.850
A-HR	Pearson Cor.	-.008	.032	.469	-.143	-.188	.309	.237	.186	-.065	.064	.133	-.008	.303	.304	-.065	.201	.102	.411	.210
	Sig. (2-tailed)	.945	.771	.000	.192	.084	.004	.029	.087	.552	.561	.225	.942	.005	.005	.555	.065	.355	.000	.054
A-VR	Pearson Cor.	.020	.015	.197	.431	.188	.214	.249	.163	.031	-.044	.080	-.067	-.081	.405	.081	.002	.138	-.095	.508
	Sig. (2-tailed)	.856	.894	.071	.000	.086	.050	.022	.136	.781	.800	.090	.466	.902	.000	.090	.982	.207	.385	.000
ANS-HR	Pearson Cor.	.082	.138	.583	-.069	.192	.260	.156	.201	-.105	.043	.100	-.002	.133	.309	-.101	.195	-.195	.543	.200
	Sig. (2-tailed)	.455	.206	.000	.529	.078	.016	.054	.154	.065	.337	.695	.988	.225	.004	.358	.074	.074	.000	.067
ANS-VR	Pearson Cor.	-.079	-.132	.191	.337	.115	.384	.200	.263	.073	-.013	-.012	-.064	.071	.600	.038	.082	.169	-.078	.383
	Sig. (2-tailed)	.470	.227	.079	.000	.296	.015	.013	.016	.505	.909	.912	.562	.521	.000	.728	.453	.122	.476	.000
PNS-HR	Pearson Cor.	-.146	.003	.970	-.258	-.006	.195	.132	.276	.101	.215	-.073	-.032	.037	.165	.046	-.030	.052	.234	.396
	Sig. (2-tailed)	.181	.979	.000	.017	.956	.074	.227	.010	.358	.048	.505	.770	.736	.131	.674	.782	.639	.031	.000
PNS-VR	Pearson Cor.	.161	-.006	.150	.182	.088	.281	.265	.211	.022	-.143	.132	-.150	-.117	.223	.091	.009	.021	-.078	.434
	Sig. (2-tailed)	.140	.955	.170	.095	.423	.009	.014	.052	.842	.190	.227	.170	.284	.040	.408	.932	.851	.477	.000
B-HR	Pearson Cor.	.129	.008	.162	-.071	.102	.255	.174	.165	-.150	-.015	.219	-.225	.166	.206	-.095	.051	.008	-.017	.198
	Sig. (2-tailed)	.240	.942	.139	.518	.352	.018	.111	.131	.172	.891	.044	.038	.128	.059	.385	.645	.942	.874	.069
B-VR	Pearson Cor.	-.415	-.080	.136	.750	.155	.014	.106	.144	.409	.178	-.422	-.109	-.322	.183	.009	-.313	.087	-.067	.368
	Sig. (2-tailed)	.000	.466	.216	.000	.158	.901	.336	.188	.000	.104	.000	.321	.003	.093	.937	.004	.431	.540	.001
Pog-HR	Pearson Cor.	.020	.078	.772	.026	-.044	.376	.283	.306	-.057	.021	.210	-.062	.166	.364	.023	.087	.194	.453	.465
	Sig. (2-tailed)	.859	.475	.000	.811	.687	.000	.009	.004	.602	.851	.054	.576	.130	.001	.834	.426	.075	.000	.000
Pog-VR	Pearson Cor.	-.498	-.232	.025	.802	.148	.005	.067	.110	.513	.214	-.480	-.103	-.287	.093	.053	-.279	.086	-.114	.300
	Sig. (2-tailed)	.000	.033	.824	.000	.178	.962	.541	.316	.000	.049	.000	.350	.008	.399	.628	.010	.436	.300	.005
GoMe-HR	Pearson Cor.	.305	.186	.466	-.435	-.207	.267	.213	.028	-.117	-.088	.334	.164	.146	.257	-.067	.167	-.014	.367	.114
	Sig. (2-tailed)	.005	.088	.000	.000	.058	.014	.050	.802	.003	.422	.002	.134	.183	.018	.543	.126	.900	.001	.300
PD-GoMe	Pearson Cor.	.211	.137	.440	-.287	-.066	.189	.145	-.005	-.239	.010	.249	.137	.001	.137	.023	.060	-.052	.121	.138
	Sig. (2-tailed)	.053	.210	.000	.000	.548	.083	.187	.904	.010	.975	.022	.211	.901	.212	.834	.586	.635	.271	.207
PD-HR	Pearson Cor.	.076	.074	.823	-.132	-.130	-.083	-.022	-.105	-.096	.079	.088	.018	.087	.093	.164	.166	-.039	.142	-.016
	Sig. (2-tailed)	.492	.503	.833	.228	.235	.452	.842	.338	.384	.473	.425	.872	.427	.399	.133	.129	.724	.196	.882
OD-HR	Pearson Cor.	.253	.139	.268	-.259	-.014	.072	.047	.037	-.384	-.095	.472	-.091	.140	.185	.091	.122	.058	.183	.051
	Sig. (2-tailed)	.020	.205	.013	.018	.896	.513	.670	.734	.008	.388	.000	.406	.201	.091	.409	.268	.599	.094	.640
UI-HR	Pearson Cor.	.049	.083	.646	.062	-.140	.446	.358	.249	-.006	.016	.058	.043	.220	.331	-.069	.157	.190	.524	.389
	Sig. (2-tailed)	.654	.450	.000	.573	.202	.000	.001	.021	.956	.888	.597	.698	.043	.002	.532	.153	.081	.000	.000
UI-VR	Pearson Cor.	.144	.073	.292	.381	.106	.264	.286	.218	.071	-.078	.076	-.032	-.235	.286	.147	-.094	.164	-.039	.587
	Sig. (2-tailed)	.190	.507	.007	.000	.335	.015	.008	.045	.521	.480	.489	.771	.031	.008	.180	.394	.134	.722	.000
L1-HR	Pearson Cor.	.107	.127	.742	-.172	-.131	.334	.244	.202	-.142	.000	.257	-.042	.182	.185	.040	.161	.116	.403	.316
	Sig. (2-tailed)	.329	.245	.000	.115	.232	.002	.025	.063	.196	1.000	.018	.704	.096	.090	.973	.141	.290	.000	.003
L1-VR	Pearson Cor.	-.314	.035	.270	.731	.126	.080	.181	.180	.446	.118	-.268	-.150	-.277	.163	.081	-.298	.068	.118	.493
	Sig. (2-tailed)	.003	.748	.012	.000	.240	.466	.097	.098	.000	.291	.013	.170	.010	.136	.463	.006	.538	.873	.000
U6-HR	Pearson Cor.	-.048	.087	.832	-.010	-.														

Tablo 4.8’de görüldüğü gibi Pog’-HR; AYY, Pog-HR ve L1-HR ile pozitif yönde yüksek korelasyon gösterirken, ÜAYY, AAYY, ANS-HR, U6-HR ve U1-HR ile orta derecede korele bulunmuştur. Pog’-VR ise B-VR, Pog-VR ve L1-VR ile pozitif yönde yüksek korelasyon göstermektedir. SNB ile pozitif yönde korelasyon gösterirken, ANB ve Konveksite açısı negatif orta dereceli korelasyon göstermektedir.

Prn-HR; ÜAYY, ANS-HR ve U1-HR ile orta dereceli korelasyon göstermektedir.

Prn-VR; AYY, A-VR ve U1-VR ile pozitif yönde orta dereceli korelasyon göstermektedir.

Üst Dudak-E doğrusu; ANB, Konveksite açısı ve Overjet ile orta düzeyde korele bulunmuştur.

Nazofasiyal açı; ANB ve Konveksite açısı ile pozitif orta dereceli korelasyon gösterirken, Fasiyal açı ile aralarında negatif korelasyon bulunmuştur.

Fasiyal konveksite açısı; ANB ve Konveksite açısı ile negatif orta dereceli korelasyon gösterirken, Pog-VR ile pozitif yönde ilişkili bulunmuştur.

Aralarında korelasyon gözlenen parametreler arasında bu ilişkinin miktarının belirlenebilmesi için yapılan regresyon analizine ilişkin elde edilen veriler Tablo 4.9’da görülmektedir.

Tablo 4.9 : İskeletsel ölçümlerle yumuşak doku ölçümlerinin ilişki miktarlarının değerlendirilmesi

(B:regresyon yükü , sh: standart hata, Beta: katsayı, p: anlamlılık)

Model	B	sh	Beta	P
A-HR	,382	,093	,411	,000
ANS-HR	,500	,085	,543	,000
SNA	-,482	,100	-,469	,000

Bağımlı değişken : Prn-HR

Bağımsız değişkenler: A-HR, ANS-HR, SNA

Model	B	sh	Beta	P
A-VR	,593	,110	,508	,000

Bağımlı değişken : Prn-VR

Bağımsız değişkenler: A-VR

Model	B	sh	Beta	P
SNB	-,596	,113	-,502	,000
ANB	,559	,104	,509	,000

Bağımlı değişken : Nazofasiyal açı

Bağımsız değişkenler: SNB, ANB

Model	B	sh	Beta	P
A-HR	1,299	,449	,303	,005
SNB	-1,169	,447	-,276	,011

Bağımlı değişken : Nazolabial açı

Bağımsız değişkenler: A-HR, SNB

Model	B	sh	Beta	P
ANB	,533	,094	,527	,000
Overjet	,433	,078	,519	,000

Bağımlı değişken : Üst dudak- E doğrusu

Bağımsız değişkenler: ANB, Overjet

Model	B	sh	Beta	P
ANB	-1,381	,242	-,531	,000

Bağımlı değişken : Pog'-VR

Bağımsız değişkenler: ANB

Model	B	sh	Beta	P
ANB	,810	,222	,372	,000

Bağımlı değişken : Burun ucu açısı

Bağımsız değişkenler: ANB

Model	B	sh	Beta	P
A-HR	-,052	,188	-,030	,784

Bağımlı değişken : Burun ucu inklinasyonu
Bağımsız değişkenler: A-HR

Model	B	sh	Beta	P
A-HR	,630	,217	,304	,005

Bağımlı değişken : Burun ucu rotasyonu
Bağımsız değişkenler: A-HR

Model	B	sh	Beta	P
A-VR	,106	,071	,163	,136
ANS-HR	,140	,075	,201	,065

Bağımlı değişken : Burun ucu protruzyonu
Bağımsız değişkenler: A-VR, ANS-HR

Model	B	sh	Beta	P
SNB	1,355	,261	,495	,000
ANB	-1,337	,236	-,528	,000

Bağımlı değişken : Fasiyal konveksite açısı
Bağımsız değişkenler: SNB, ANB

Model	B	sh	Beta	P
ANS-HR	,321	,131	,260	,016

Bağımlı değişken : Nazal yükseklik
Bağımsız değişkenler: ANS-HR

Tablo 4.9'a göre bağımlı ve bağımsız paramterler arasındaki ilişkinin miktarı B hücresindeki değerler ile değerlendirilmiştir. Pozitif değerler her iki parametrenin aynı yönde etkilendiğini gösterirken, negatif değerler arasında farklı yönde etkilnediğini belirtir. P değeri <0,05 olduğu durumlarda parametreler arasındaki ilişki miktarının anlamlı olduğunu göstermektedir. Bu durumda;

A-HR ölçümü 1 mm artış gösterdiğinde; Prn-HR 0,382 mm, Burun ucu rotasyonu 0,630 mm, Nazolabial açının 1,299° artış göstereceği şeklinde yorumlanabilir. Burun ucu inklinasyonu ise 0,052° azalacağı söylenebilir ancak bu ilişki anlamlı değildir. Yorum olarak maksiller gömme cerrahisi ile A noktasının 1mm'lik yukarı hareketi burun ucunun yaklaşık 0,3 mm yukarı taşıyacaktır.

A-VR ölçümü 1mm artış gösterdiğinde Prn-VR ise 0,593 mm artış gösterecektir. Yorum olarak; maksilla ortognatik cerrahi ile her 1mm öne alındığında buna karşılık burun ucu yaklaşık 0,6 mm öne gelecektir.

ANS-HR ölçümü 1mm artış gösterdiğinde ise Prn-HR 0,500 mm, Nazal yüksekliğin 0,321 mm artacağı söylenebilir. Yorum olarak; ANS noktasının maksiller gömme ile 1mm yukarı hareketi burun ucunu yaklaşık 0,5 mm yukarı taşıyacağı tahmin edilebilir.

4.7. Nazal Estetik Anket Değerlendirmesi

Bireylerin ameliyat öncesi ve sonrası burunlarındaki değişiklikleri estetik açıdan değerlendirdikleri sorulara verdikleri puanlar arasında fark olup olmadığı incelenmiş ve 7'li likert ölçeği ile toplanan bu puanların karşılaştırılmalarında bağımlı iki örneklem için kullanılan ve parametrik olmayan bir test olan Wilcoxon testi kullanılmıştır. Bireylerin kendi burunlarını estetik açıdan beğenilerinin ameliyat öncesi ve sonrası farklılık gösterip göstermediği Subj t0 ve Subj t1 sorularında değerlendirilmiştir.

Tablo 4.10: Bireylerin nazal estetik değerlendirmelerinin ameliyat öncesi ve sonrası farkları (n: birey sayısı, $\bar{x}$: aritmetik ortalama, ss: standart sapma, min.: minimum, maks.: maksimum, p: anlamlılık değeri)

Parametre	n	$\bar{x} \pm ss$	Min.-Maks.	p
Subj t1 - Subj t0	41	4,12±1,73	1-7	0,391
	41	4,39±1,90	1-7	
Obj t1 - Obj t0	41	3,46±1,64	1-7	0,000
	41	4,97±1,75	1-7	
Subj t0 - Obj t0	41	4,12±1,73	1-7	0,091
	41	3,46±1,64	1-6	
Subj t1 - Obj t1	41	4,39±1,90	1-7	0,153
	41	4,97±1,75	1-7	

Tablo 4.10’da ameliyat öncesi ve sonrası kişinin kendi burnunu beğenme düzeyleri (Subj t1-t0) arasında % 95 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Ortalama puanlama 4, yani bireylerin ameliyat sonrası burunlarındaki değişikliği “önemsiz ya da dikkat etmedim” olarak tanımladıkları söylenebilir.

Ameliyat öncesi ve sonrası estetik açıdan kişinin kendisi olduğunu bilmediği, objektif olarak yorumladığı silüetlere verilen puanlar arasında fark olup olmadığı Obj t0 ve Obj t1 sorularında incelenmek istenmiştir. Ameliyat öncesi ve sonrası kişinin objektif değerlendirmede kendi burnunu beğenme düzeyleri arasında % 95 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Ameliyat öncesi objektif değerlendirmede (Obj t0) ortalama puan 3 iken, ameliyat sonrası ortalama puan 5 olarak bulunmuştur.

Anket sonuçlarına göre ameliyat sonrası kişilerin kendileri olduklarını bilmedikleri durumda ameliyat öncesine göre profilden burunlarını daha fazla beğendikleri söylenebilir.

Ameliyat öncesi bireylerin kendi burunlarını estetik açıdan beğenileri (Subj t0) ile kendileri olduğunu bilmedikleri profil silüetine verdikleri puanlar (Obj t0) arasında fark olup olmadığı değerlendirilmiştir. % 95 güven düzeyinde ameliyat öncesi kişinin kendi burnunu estetik açıdan beğeni düzeyi ile objektif beğeni düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır.

Ameliyat sonrası bireylerin kendi burunlarını estetik açıdan beğenileri (Subj t1) ile kendileri olduğunu bilmedikleri profil silüetlerine verdikleri puanlar (Obj t1) arasında fark olup olmadığı değerlendirilmiştir. % 95 güven düzeyinde ameliyat sonrası kişinin kendi burnunu estetik açıdan beğeni düzeyi ile objektif beğenisi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır.

Anket sorularına verilen cevapların cinsiyetlere göre farklılık gösterip göstermediği Tablo 4.11’de değerlendirilmiş, kadınlarla erkekler arasında 5 sorunun hiçbirinde anlamlı farklılık görülmemiştir. Benzer şekilde Subj t1-t0 ile Obj t1-t0 arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır.

Tablo 4.11: Estetik anket değerlendirmesine göre kadın ve erkek bireyler ait tanımlayıcı istatistiği ve aralarındaki farklılığın değerlendirilmesi

(*n*: birey sayısı, $\bar{x}$: aritmetik ortalama, *ss*: standart sapma, *min.*: minimum, *maks.*: maksimum, *p*: anlamlılık değeri)

Parametre	Cinsiyet	n	$\bar{x} \pm ss$	Min.-Maks.	p
Soru 1	Kadın	24	6,41±,77	4-7	,548
	Erkek	17	6,29±,77	5-7	
Subj t0	Kadın	24	3,83±1,73	1-7	,227
	Erkek	17	4,52±1,69	1-7	
Subj t1	Kadın	24	3,95±2,11	1-7	,110
	Erkek	17	5,00±1,41	3-7	
Obj t0	Kadın	24	3,12±1,67	1-6	,125
	Erkek	17	3,94±1,51	1-6	
Obj t1	Kadın	24	4,79±1,93	1-7	,543
	Erkek	17	5,23±1,48	3-7	
Subj t1 - Subj t0	Kadın				,756
	Erkek				
Obj t1 - Obj t0	Kadın				,507
	Erkek				

Tablo 4.12’de kadın ve erkek hastalar kendi içinde değerlendirildiğinde hem erkek hem de kadınlarda obj t1-t0 arasında anlamlı farklılık gözlenirken, sadece kadınlarda subj t0 ile obj t0 arasında anlamlı farklılık görülmüştür.

Tablo 4.12 : Estetik anket değerlendirmesine göre kadın ve erkek bireylere ait fark değerleri (*p*: anlamlılık değeri)

Parametre	<i>p</i>	
	Kadın	Erkek
Subj t1 - Subj t0	,713	,381
Obj t1 - Obj t0	,000*	,018*
Subj t0 - Obj t0	,026*	,410
Subj t1 - Obj t1	,091	,388

4.8. Sefalometrik Ölçümlerle Hasta Algısı Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Tablo 4.13'te ankete katılan 41 kişi için; 43 değişken (SNA, SNB,...) ile 5 farklı soru arasındaki ilişki gösterilmektedir. Tablonun hücrelerindeki değerler Spearman Korelasyon Katsayısıdır. Gri ile belirtilen değerler istatistiksel olarak anlamlı olan korelasyon katsayılarını ifade etmektedir.

* ile gösterilenler anlamlılık değeri 0,05'ten küçük olanlar ($p<0,05$) yani %95 güven düzeyinde anlamlı olan korelasyon katsayılarıdır.

** ile gösterilenler anlamlılık değeri 0,01'ten küçük olanlar ($p<0,01$) yani %99 güven düzeyinde anlamlı olan korelasyon katsayılarıdır.

Tablo 4.13: Sefalometrik ölçümlerle hasta algısını değerlendiren anket soruları arasındaki ilişki (r : correlation coefficient)

Parametre		Soru 1	Subj t1-t0	Obj t1-t0
SNA(°)	r	-,273	,114	-,191
	Sig. (2-tailed)	,084	,480	,233
SNB(°)	r	-,374*	,186	,079
	Sig. (2-tailed)	,016	,243	,624
ANB(°)	r	,128	-,109	-,226
	Sig. (2-tailed)	,426	,499	,155
Wits (mm)	r	,295	-,057	-,239
	Sig. (2-tailed)	,061	,723	,132
GoGnSN (°)	r	,184	-,144	,087
	Sig. (2-tailed)	,250	,369	,591
Ant. Yüz Yüksekliği(mm)	r	-,040	-,135	,012
	Sig. (2-tailed)	,805	,399	,940
Üst Ant. Yüz Yüksekliği(mm)	r	-,102	,070	-,134
	Sig. (2-tailed)	,525	,666	,404
Alt Ant. Yüz Yüksekliği (mm)	r	,115	-,148	,150
	Sig. (2-tailed)	,473	,355	,348
Post. Yüz Yüksekliği(mm)	r	-,467**	,191	-,245
	Sig. (2-tailed)	,002	,231	,123
Konveksite Açısı(°)	r	,118	-,235	-,198
	Sig. (2-tailed)	,463	,139	,214
Fasiyal Açıl(°)	r	-,299	,274	,076
	Sig. (2-tailed)	,057	,082	,636
Üst Dudak-E doğrusu (mm)	r	,080	-,071	-,082
	Sig. (2-tailed)	,618	,661	,611
Alt Dudak-E doğrusu (mm)	r	,074	-,085	-,117
	Sig. (2-tailed)	,648	,596	,466
A-HR (mm)	r	-,110	-,033	-,178
	Sig. (2-tailed)	,494	,840	,266
A-VR (mm)	r	-,133	,025	,220
	Sig. (2-tailed)	,408	,877	,168
ANS-HR (mm)	r	-,074	,076	-,212
	Sig. (2-tailed)	,644	,639	,183
ANS-VR (mm)	r	-,245	,160	,065
	Sig. (2-tailed)	,123	,318	,685
PNS-HR (mm)	r	-,227	,101	-,160
	Sig. (2-tailed)	,154	,530	,318
PNS-VR (mm)	r	-,032	-,022	,274
	Sig. (2-tailed)	,842	,891	,083
B-HR (mm)	r	-,132	-,133	-,090
	Sig. (2-tailed)	,411	,408	,576
B-VR (mm)	r	-,325*	,147	,165
	Sig. (2-tailed)	,038	,358	,302
Pog-HR (mm)	r	-,044	-,034	-,115
	Sig. (2-tailed)	,784	,834	,474
Pog-VR	r	-,273	,230	,071
	Sig. (2-tailed)	,084	,148	,660

Tablo 4.13: (devamı)Sefalometrik ölçümlerle hasta algısını değerlendiren anket soruları arasındaki ilişki (*r* : correlation coefficient)

Parametre		Soru1	Subj t1-t0	Obj t1-t0
GoMe-HR(°)	<i>r</i>	,120	-,194	,097
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,454	,225	,546
GoMe-PD(°)	<i>r</i>	,034	-,233	,138
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,833	,142	,390
PD-HR (°)	<i>r</i>	,242	-,120	-,262
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,127	,455	,098
Pog'-HR (mm)	<i>r</i>	-,093	-,315*	,225
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,563	,045	,158
Pog'-VR (mm)	<i>r</i>	-,285	,187	,103
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,071	,243	,522
Burun Ucu İnk.	<i>r</i>	-,098	,129	,021
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,543	,423	,896
Nazal Yükseklik (mm)	<i>r</i>	-,015	-,249	,025
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,925	,117	,879
Nazal Uzunluk (mm)	<i>r</i>	-,036	-,270	,167
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,825	,087	,297
Burun Ucu Protruzyonu	<i>r</i>	,147	-,150	-,028
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,359	,350	,863
Fasiyal Konv. Açısı (°)	<i>r</i>	-,158	,188	-,110
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,324	,239	,493
Fasiyal Profil Açısı (°)	<i>r</i>	-,264	,119	-,157
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,096	,458	,328
Nazofasiyal Açı(°)	<i>r</i>	,190	-,153	,106
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,235	,340	,510
Nazofrontal Açı(°)	<i>r</i>	-,065	,066	-,477**
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,688	,680	,002
Nazolabial Açı(°)	<i>r</i>	,123	,112	-,050
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,442	,485	,758
Burun Ucu Rotasyonu(°)	<i>r</i>	-,093	,335*	,125
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,562	,032	,435
Burun Ucu Proj.	<i>r</i>	,015	,035	,103
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,927	,829	,521
Burun Ucu Açısı	<i>r</i>	,147	,295	-,279
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,358	,061	,077
Alt Nazal Yükseklik (mm)	<i>r</i>	-,006	,125	-,092
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,970	,437	,569
Prn-HR (mm)	<i>r</i>	,074	-,099	,029
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,648	,539	,856
Prn-VR (mm)	<i>r</i>	-,073	-,142	,426**
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,650	,375	,006

5. TARTIŞMA

5.1. Çalışma Amacının Tartışması

Ortognatik cerrahi günümüzde fasiyal estetikle birlikte orta derecedeki ve şiddetli iskeletsel deformitelerin tedavisinde yaygın olarak tercih edilen bir yöntemdir. Estetik faktörlerin tanınması ve son yüz profilinin öngörülmesi ortognatik tedavi planlamasında giderek daha önemli bir rol oynamaktadır, çünkü ortognatik cerrahinin sunduğu fasiyal profil hastalar için oldukça önemlidir (90,91). Birçok çalışma, sert dokudaki hareketler ile yüzde meydana gelebilecek değişikliklerin tahmin edilebilmesi için sert ve yumuşak doku arasındaki ilişkiyi değerlendirmeye çalışmıştır (92–94).

Ortognatik cerrahinin burun bölgesindeki etkilerinin tahminindeki zorluklar ve estetik açıdan bazı istenmeyen sonuçlarla karşılaşılması nedeniyle literatürde çok sayıda çalışma bulunmaktadır (6–10). Hastaların cerrahi tedavi motivasyonları göz önünde bulundurulduğunda fonksiyonel beklentilerin yanında sosyal ve psikolojik açıdan yüz estetiğindeki iyileşme hastalar için önemli bir yere sahiptir. Bununla birlikte sadece sosyal çevre değil, bireyin özsaygısı üzerinde de etkili olacaktır (78,79,90,91,80–86,88). Bu nedenle cerrahi sonrası fasiyal profildeki değişiklikler sadece ortodontist ve cerrahlar için değil, hastalar için de kritiktir. Bu değişikliklerin onların gözünde ne kadar görülebildiği veya önemsendiği belirlenebildiğinde cerrahi öncesi olası olumlu ya da olumsuz sonuçlar konusunda hastalarla daha gerçekçi bir iletişim kurulabilecektir. Bu noktada maksiller cerrahi hareketlerin burunda yaratacağı değişikliklerin hastalar tarafından ne düzeyde farkedildiği konusunda literatürde yapılan çalışmalar yetersizdir. Bu çalışmanın sonucunda, ortognatik cerrahinin burun üzerindeki etkilerinin belirlenmesinin yanı sıra, hastalar tarafından bu değişikliklerin estetik açıdan nasıl karşılandığının değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

5.2. Çalışma Yönteminin Tartışması

Çalışmaya herhangi bir kraniyofasiyal konjenital anomalisi veya sendromu bulunmayan hastalar dahil edilmiştir. Kraniyofasiyal deformiteye sahip hastalarda ek

cerrahi müdahaleler gerekli olabildiği gibi özellikle dudak-damak yarıklı hastalarda burun deformiteleri bulunabilmektedir. Buna bağlı olarak maksiller cerrahiyle burunda meydana gelebilecek değişikliklerin de farklı olabileceği göz önünde bulundurularak bu vakalar çalışma dışı bırakılmıştır. Maksiller cerrahiler ile bimaxiller cerrahilerin orta yüz bölgesi yumuşak dokuları üzerindeki etkileri arasında fark bulunmadığı ve bu nedenle nazal bölgenin değerlendirilmesinde birlikte incelenebilecekleri bildirilmiştir (95). Ancak istatistiksel bir fark yaratmasa da aynı iskeletsel paterne sahip bireylerin çalışmaya dahil edilmesi ideal bir yaklaşımdır olacaktır.

Çalışma grubu belirlenirken araştırmanın sınırlarının net olarak belirlenebilmesi için yapılan cerrahinin standardizasyonunun sağlanabilmesi hedeflenmiş, bu nedenle Sınıf 3 malokluzyona sahip olup maksiller ilerletme ve/veya maksiller gömmenin yapıldığı hastalar çalışmaya dahil edilmiştir.

Cerrahi öncesi, sırasında ve sonrası burunda herhangi bir müdahale veya rinoplasti yapılmış olan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.

Literatürde burunla ilişkili değerlendirmelerin yapıldığı çok fazla çalışma bulunmaktadır. Burun üzerinde yapılabilecek ölçümlerde birbirinden farklı birçok metod kullanılabilir. Bunlar, çoğu zaman sefalometrik radyograflar olabildiği gibi, standardize edilebilen fotoğraflar, stereofotogrametri, konik ışınli bilgisayarlı tomografiler, direkt klinik ölçümler ve bazen de nazolabial modeller de olabilmektedir (7-9,92,96). İki boyutlu sefalometrik analizlerin sınırlamalarına bir cevap olarak 3 boyutlu verilerin kullanımı günden güne artmaktadır, ancak hastaların daha fazla x-ışınına maruziyetlerinin etik olmaması, yeterli sayıda hasta kaydının bulunmaması ve konik ışınli bilgisayarlı tomografi (CBCT) verilerinin analizinde kullanılan yazılımların yetersizliği günümüzde hala yaygın kullanımlarının önündeki en büyük engellerdir (97). Ancak bu yöntemle hem sert doku hem de yumuşak doku değerlendirmesinin yapılabilmesi mümkün değildir. Han ve ark.'ları (98) malokluzyon ve dentofasiyal deformitelerin 3 boyutlu tanı ve planlamasında bilgisayarlı tomografi görüntülerinin kullanılmasını önermektedir. Üç boyutlu fotogrametrik yöntemlerin popülariteleri de son birkaç yılda artmıştır. Bu yöntem

ortognatik cerrahi sonrası yumuşak doku ve deri yüzeyindeki değişiklikleri değerlendirmek için kullanılabilir (99–101).

Rutin ortognatik cerrahi olgularında, sefalometri ve 2-D fotogrametri yaygın ve daha ekonomik olan ve sonuçta elde edilen profili analiz etme ve tahmin etme potansiyeline sahip araçlardır. Ortognatik cerrahiden sonra iskeletsel değişikliklere nazal yumuşak dokuların cevabına yönelik yapılan çalışmaların çoğu, yatay ve dikey referanslar olarak Frankfurt horizontal, PM düşey ve SN düzlemleri ile lateral sefalometrik radyograflardan yararlanmıştır (100,102,103). Bununla birlikte, bu yaklaşımın bir dezavantajı lateral sefalometrik radyograflarda, midsagittal referans düzleminin olmamasıdır. Bu nedenle bilateral yapıların çakışmasından kaynaklanan ölçüm hataları ortaya çıkabilmektedir.

Sefalometrik ölçümlerde horizontal ve vertikal referans düzlemleri olarak sırasıyla; SN'e (sella-nasion) 7 derece açı ile belirlenen doğru horizontal referans düzlemi olarak kabul edilmiş ve sella üzerinde bu düzleme dik olarak indirilen doğru vertikal referans düzlemi olarak tercih edilmiştir. Wolford (104) tarafından Frankfurt horizontal düzlemin kullanılması önerilse de literatürde porion noktasının lateral sefalometrik radyograflar üzerinde belirlenebilmesindeki zorluklar nedeniyle güvenilir olmadığı kabul edilmektedir. SN düzlemine 7 derece ile çizilecek doğrunun gerçek horizontal düzleme çok yakın olması nedeniyle referans olarak kullanılması önerilmiştir (103,105,106).

Bu çalışmada; hasta arşivinden kolaylıkla tüm cerrahi hastaların radyograflarına ulaşılabilir olması, ek maliyet gerektirmemesi, herhangi bir yan etkisinin bulunmaması, hem hasta hem de hekim için pratik, standardize edilebilir, kullanışlı ve ölçümlerinin güvenilir olması nedeniyle ortognatik cerrahi ile maksilla ve mandibulada yapılan hareketler ve nazal ölçümlerin değerlendirilmesinde sefalometrik radyograflar tercih edilmiştir.

Orta yüz bölgesindeki yumuşak dokunun, özellikle nazolabial alanın keserlerin ortodontik hareketlerinden etkilendiği bilinmektedir (107–109). Bu nedenle cerrahi öncesi yapılan ortodontik diş hareketlerinin etkisinin elimine edilebilmesi ve sadece

cerrahi hareketlerin bu bölgedeki etkisi görülmek istendiği için çalışmamıza ortodontik tedavi sonrasında ameliyat öncesi radyograflar dahil edilmiştir.

Literatürde genel olarak cerrahi sonrası yumuşak dokuların değerlendirildiği çalışmalarda postoperatif ödemin yanıtıcı olabileceği ve gerçek değerlendirmenin yapılabilmesi için post operatif en erken 6. ayın kabul edildiği görülmüştür (7-10,99,101,110). Bazı çalışmalar ise ameliyattan 6 ay veya 1 yıl sonra beklemeyi önermektedir (7,104,111). Ancak hastaların ortodontik tedavilerinin bu dönemde devam ettiği göz önünde bulundurulduğunda standart ölçümlerin yapılabilmesi için tüm hastalardan tedavi sonu radyografların alınmasına karar verilmiştir.

Daha önceki çalışmalarda ortognatik cerrahide sert ve yumuşak dokular arasındaki ilişki belirlenmeye çalışılmış olsa da, günümüzde bu sorunun cevabı tam anlamıyla verilememektedir (112). Chan ve ark. (113), sefalometrik radyografların seçimi ve landmarklarının lokasyonundaki varyasyonlar ve hata düzeylerinin ölçümlerin sonuçlarını değiştirdiğini bildirmiştir.

Çalışmamızda yapılan tüm radyografik ölçümler bireysel hata düzeyinin belirlenebilmesi için randomize olarak belirlenen 20 sayıda film üzerinde, tüm ölçümlerin tamamlanmasından 2 hafta sonra tekrarlanmıştır. Dahlberg hata metoduna göre ölçümlerin yapılmasında kullanılan yöntemin güvenilir ve bireysel hatanın kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmüştür.

Radyografik kayıtları bulunan hastalar içinden ulaşılabilen tüm hastalara burunlarını estetik algı ve beğenilerine göre değerlendirmelerini amaçlayan yazılı bir anket formu verilmiştir. Anket dizaynı profil silüetlerinin puanlanması amacıyla likert tipi skorlama indeksi kullanılarak tasarlanmıştır. Likert tipi skorlama indeksi, estetik algının değerlendirildiği anket çalışmalarında sıklıkla tercih edilen bir puanlama yöntemidir (87,114,115). Hastalara ameliyat öncesi ve sonrası burunlarını değerlendirmelerine yönelik 4 farklı soru yöneltilmiştir. Bunların ikisi ameliyat öncesi ve sonrası şeklinde direkt olarak yöneltilirken, diğer ikisi hastaların kendilerine ait preoperatif ve postoperatif profil silüetleri üzerinden oluşturulmuştur. Skala yatay bir cetvel üzerine 1 ile 7 arasında *1= Hiç beğenmiyorum, 7=Oldukça çok beğeniyorum* olarak soldan sağa gittikçe artan beğeni düzeyi olarak tanımlanmıştır. Bu silüetler her

hasta için Adobe Photoshop CS6 programı üzerinde beyaz üzerine siyah olarak standart boyutlarda hazırlanmış ve anket formlarına yerleştirilmiştir. Ancak hastalara bu silüetlerin kendilerine ait olduğu konusunda bilgi verilmemiştir. Burada hedeflenen hastaların burunlarını kişisel beğenileri üzerinden subjektif ve objektif olarak değerlendirebilmelerini sağlamaktır. Soruların hastalar tarafından birbirleriyle karşılaştırılmasının önüne geçebilmek için bu sorular diğer 6 soru arasında farklı sayfalara randomize olarak dağıtılmıştır. Diğer sorularda ise ameliyatları konusunda burunla ilişkisiz sorular yöneltilmiştir.

Hastane bünyesinde ortognatik cerrahi uygulanan toplam 217 hastanın kayıtlarına ulaşılmış, bunlardan sınıf 3 malokluzyona sahip olup cerrahi öncesi ve sonrası lateral sefalometrik radyografları eksiksiz olarak bulunan 88 hastadan 2'si dudak damak yarığı, 1'i akromegali olması sebebiyle çalışma dışı bırakılmış; toplamda 85 hasta çalışmamıza dahil edilmiştir. Bu hastaların ancak 41'ine anket uygulanabilmiştir. Hastalardan sadece 1'i anketi doldurma sırasında profil silüetinin kendisine ait olduğunu farketmiş ve çalışma dışı bırakılmıştır.

Daha önceki çalışmalar, anket veya değerlendirme sorularına yanıt verenler ile vermeyenler arasındaki farklılıkların düşük yanıt oranlarından daha fazla endişe uyandırıcı olduğunu belirtmişlerdir (116,117). Mazor ve ark.'ları (118) tarafından yapılan bir araştırma, takip sürecinde anketlere yanıt veren hastaların memnuniyet oranları arasında farklılık olduğunu ve tedaviden daha memnun olan hastaların yanıt verme olasılıklarının daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Bu nedenle, yanıt yanlılıkları, yorumların geçerliliğini tehlikeye atabilir ve elde edilen memnuniyet derecesini etkileyebilir. Bununla birlikte 2002 yılında yapılan bir tez çalışmasında, memnun olmayan hastaların altta yatan psikolojik rahatsızlıklara sahip olma olasılıklarının daha yüksek olduğu ve tereddütlerinden dolayı devamlı iletişim içinde oldukları bildirilirken cevap verme olasılıklarının da daha yüksek olacağını ileri sürmektedirler. Bu çalışmada ayrıca düşük yanıt oranının, hastaların çoğunluğunun tedavi sonuçlarından memnun olduğunu gösterebileceği belirtilmiştir (119).

5.3. Bulguların Tartışması

5.3.1. İskeletsel, Dentoalveolar ve Fasiyal Yumuşak Doku Değişikliklerinin Değerlendirilmesi

Fasiyal estetik ortognatik cerrahi sonrası olumlu yönde iyileşme gösterir, ancak bu değişiklikler esas olarak yumuşak dokudaki değişikliklerle değerlendirilmektedir (26)(98).

Marşan ve ark.'nın (120) Türk toplumu üzerinde sınıf 3 malokluzyona sahip 44 bireyde yaptıkları bimaxiller cerrahi sonrası ANB açısı ortalama 6.2° , overjet 10.8 mm değişmiştir. Benzer bir çalışma Çin toplumunda 2005'te Chew (121) tarafından yapılmış; ANB'nin 5.9° , overjet'in 10.7 mm'lik değişimi gözlenmiştir. Benzer değerlere bimaxiller cerrahiler sonrasında Kafkas ırkı üzerinde yapılan bir başka çalışmada da ulaşılmıştır (92,102). Khamashta-Ledezma (122) 2015'te yaptıkları prospektif çalışmada maksiller ilerletme veya ilerletme ile kombine gömme cerrahisinin etkilerini değerlendirmişlerdir. Radyografik ölçümlerinde A noktasının 3.34 mm ve üst keser ucunun 3.39 mm anteriora geldiği bildirilmiştir.

Çalışmamızda A noktasının ortalama 3,8 mm öne, üst keser ucunun ise ortalama 4.7 mm öne geldiği bulunmuştur. Bu farklılığın postoperatif dönemdeki ortodontik tedaviye bağlı dişsel hareketlerden kaynaklandığı söylenebilir. Bununla birlikte ANB açısı $5,9^\circ$, overjet ise ortalama 9,2 mm artarak çalışmamızın cerrahi sınırlarının literatürdeki diğer araştırmalarla benzer nitelikte olduğu söylenebilir.

Ortognatik cerrahinin etkilerinin değerlendirilebilmesi için öncelikle fasiyal profildeki genel değişiklikler ele alınacaktır. İskeletsel sınıf 3 malokluzyonlar bilindiği gibi konkav bir profile tanımlanırlar. Literatürde profil analizinde kullanılan noktalar glabella veya nasion, pogonion, pronazale veya subanazale'dir. Pronazale üzerinden geçen açı fasiyal profil açısı, subnazaleden geçen ise fasiyal konveksite açısı olarak tanımlanır (12). Cerrahi ile birlikte bu noktaların oluşturduğu açının azalması beklenir.

Çalışmamızda hastaların 48'ine sadece maksiller ilerletme, 37'sine maksiller ilerletmeyle birlikte gömme yapılmıştır. Tüm hastalar için fasiyal profildeki değişiklikler ele alındığında fasiyal konveksite açısı $7,5 \pm 5,6^\circ$ azalırken, fasiyal profil

açısında ise bu değişiklik ortalama 4° olarak bulunmuştur. Profil açısı veya ön yüz açısı olarak da tanımlanan nasofasiyal açı da $3,2\pm 2,4^{\circ}$ artış göstermiş olup diğer fasiyal profil açılarıyla benzer olarak fasiyal konveksitenin arttığını göstermektedir. Ferrario ve ark.'ları (123) 3 boyutlu norm araştırmalarında Kafkas ırkının fasiyal konveksite açısını $162,3\pm 5,1^{\circ}$, profil açısını $131,9\pm 4,5^{\circ}$ olarak belirlemişlerdir. Çalışmamızda da tedavi sonu değerlerimizin norma yakın olduğu söylenebilir.

Sforza ve ark.'larının (99) yaptıkları çalışmada maksiller ilerletme ve mandibuler geri alma cerrahisi yapılan hastalarda fasiyal konveksite anlamlı düzeyde artmış, fasiyal konveksite açısı ve fasiyal profil açısı azalmıştır. Bununla birlikte maksillanın mandibulaya göre göreceli olarak prominensinin arttığı gözlenmiştir. Bir başka çalışmada fasiyal konveksite açısı yaklaşık 5° artış göstermiştir. Ancak bu araştırmada dudak damak yarıklı bireylerin de dahil edilmiş olması subnazaleye uzanabilecek bir skar dokusunun yumuşak dokuda beklenenden daha az değişikliklerle sonuçlanabileceği göz önünde bulundurulmalıdır (110). Çalışmamızdaki değerler Chew ve ark. (121), Marşan ve ark.'larının (120) çalışmasıyla benzer sonuçlar göstermektedir. Rustemeyer ve ark.'larının (93) çalışmasında da fasiyal konveksite açısı anlamlı düzeyde değişmiştir.

Fasiyal profildeki değişikliklerin değerlendirilebileceği bir diğer parametre nasofrontal açıdır. Fasiyal konveksitenin artmasıyla nasofrontal açının da azalması beklenir. Çalışmamızda nasofrontal açıdaki değişim $1,8\pm 7,1^{\circ}$ olup cerrahi sonrası istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalmıştır. Literatürde çalışmamızla uyumlu olarak Le Fort 1 ilerletme cerrahisi uygulanan 37 hasta üzerinde yapılan prospektif bir araştırmada nasolabial bölge yumuşak dokularındaki değişiklikler antropometrik ölçümlerle değerlendirilmiş, nasofrontal açının $9,76\pm 20,12^{\circ}$ ile anlamlı düzeyde azaldığı bildirilmiştir (110). Benzer sonuçlar Yılmaz ve ark.'larının (124) maksiller ilerletme ve/veya gömme yapılan hastalar üzerinde yaptıkları çalışmalarında görülmüş ve nasofrontal açı anlamlı düzeyde azalmıştır. De Sesa ve ark.'larının (125) yaptıkları bir çalışmada ise nazofrontal açıdaki değişiklik literatürdeki diğer çalışmalara göre oldukça fazla düzeyde görülmüştür. Bunun dudak damak yarıklı bireylerin de dahil edilmiş olması, bu hastalardaki burun ucunun diğer bireylere göre farklı anatomik formda olmasına bağlanabilir.

Çalışmamızda maksiller ilerletme (Grup 1) ve maksiller ilerletme ile birlikte gömme (Grup 2) yapılan iki grup arasında fasiyal konveksite parametrelerindeki farkın anlamlı olup olmadığına bakıldığında fasiyal profil açısı, nasofrontal açı ve nasofasiyal açı, iki grup arasında farklılık göstermezken ($p>0,05$), fasiyal konveksite açısında iki grup arasında ameliyat sonrası anlamlı farklılık gözlenmiştir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak bulunan bu fark fasiyal konveksite açısı'nın subnazale noktasından etkilenmesi, dolayısıyla iki grupta subnazalenin vertikal yönde farklı miktar ve yönlerde hareket etmesinden etkilendiği şeklinde yorumlanabilir. Maksiller ilerletme yapıldığında fasiyal konveksite açısındaki düşüş miktarı gömme ile birlikte azalmaktadır.

5.3.2. Nazal Yumuşak Doku Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Maksillanın yukarı ve/veya öne hareketinin burun ve burunla ilişkili yumuşak dokuları etkilediği bilinmektedir (1). Çalışmamızda bu etkiler değerlendirilmiş ve bimaxiller ortognatik cerrahi uygulanan hastaların burunla ilişkili anguler ve lineer ölçümleri göz önüne alındığında burun ucu inklinasyonunun ortalama $2,2^\circ$ ($p<0,05$) arttığı, buna karşılık burun ucu protrüzyonunun $0,4\pm 1,4$ mm ($p<0,05$) azaldığı ve bu değişikliklerin istatistiksel olarak anlamlı bulunmasına karşın burun ucu açısında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Tüm bu parametrelerin iki cerrahi grup arasında da anlamlı farklılık göstermediği göz önünde bulundurulduğunda burnun anteroposterior yöndeki hareketlerinin cerrahi tipinden etkilenmediği söylenebilir.

Anterior nazal spina burun ucu projeksiyonunun ve kolumella açısının önemli bir komponentidir. Nazal spinanın intakt olmaması durumunda burun ucunda büyük hareketler gözlenebilir. Ancak bazı araştırmacılar ant. nazal spinanın varlığının nazal morfoloji üzerinde etkisi olmadığını savunmaktadırlar (126).

Park ve ark.'larının (127) Sınıf 3 malokluziyonlu hastalarda bimaxiller cerrahi sonrası nazal morfolojik değişiklikleri CBCT'ler üzerinde değerlendirdikleri çalışmalarında burun ucu açısı, burun ucu inklinasyonu artmıştır ($p<0,05$). Tüm hastalara maksiller ilerletmeyle birlikte gömme yapılmış olup, çalışmamızda da maksillanın öne ve yukarı alındığı Grup 2'de burun ucu açısı ortalama $0,9^\circ$ anlamlı artış göstermiştir. Burun ucunun antero-posterior pozisyonu ve burun ucu protrüzyonu değerlendirildiğinde ortalama değişiklik 1,08 mm olup azalma ($p<0,05$) gözlenmiştir.

Bu araştırma çalışmamızla uyumlu sonuçlar ($0,4\pm1,4$ mm) göstermiş olsa da, burun ucu protruziyonuyla ilgili literatürde farklı sonuçlara ulaşılabilmektedir. Vasudavan ve ark.'larının (110) çalışmasında burun ucu protruziyonu 1,1 mm artış gösterirken burun ucu açısında anlamlı değişiklik gözlenmediği belirtilmektedir. Bu durum Le Fort 1 osteotomisi ile maksiller ilerletmenin burun ucunda elevasyona neden olduğu ve bununla ilişkili olarak burun ucu protruziyonunda da artış görülebileceği şeklinde açıklanmıştır.

Rosen'in (104) yaptığı bir araştırmada maksillanın öne hareketinin burun ucu projeksiyonunu arttırdığı halde, maksillanın yukarı hareketinde burun protruziyonunda herhangi bir artış gözlemlenmediği sonucuna varılmıştır. Ancak bu sonuçlar bazı çalışmalarla zıt düşmektedir (121)(120). Yaptığımız araştırmada da burun ucu projeksiyonunda maksiller gömme ve/veya ilerletme cerrahileri sonrası istatistiksel olarak anlamlı azalma görülmüş olsa da, maksillanın sadece öne alındığı Grup 1 ile maksillanın öne ve yukarı alındığı Grup 2 arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu verilerimizden yola çıkarak burun ucu projeksiyonunun maksillanın yukarı hareketinden etkilenmediği şeklinde yorumlanabilir.

De Sesa ve ark. (125) ise maksillanın sadece öne alındığı çalışma grubunda burun ucu projeksiyonunda anlamlı değişiklik gözlemlenmemişlerdir. Bizim verilerimiz de bu sonucu destekler nitelikte olup sadece maksiller ilerletme yapılan Grup 1'de burun ucu projeksiyonu anlamlı değişiklik göstermemiştir.

Yılmaz ve ark.'larının (124) maksiller ilerletme ve/veya gömme yapılan bireylerde cerrahi sonrası yumuşak dokulardaki değişimi inceledikleri çalışmalarında burun ucu projeksiyonunun, istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığı, buna karşın burun ucu açısının anlamlı değişiklik göstermediği belirtilmiştir. Çalışmamızda benzer sonuçlarla burun ucu projeksiyonunun azaldığı, burun ucu açısının değişmediği söylenebilir. Başka bir çalışmada da maksillanın öne gelmesiyle burun ucu açısı da artmış ve burun ucu protruziyonunun ise azaldığı bildirilmiştir. Tüm bu çalışmalarda farklı verilerin olması araştırma gruplarının çok farklı özelliklere sahip olması olarak gösterilebilir (111).

Nazolabial açı, maksillanın hareketinden en fazla etkilenebilecek bir konumda olmasına karşın çalışmamızda bu parametredeki değişim istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur ($p<0.05$). Ancak maksillanın hareket tipine bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir. Maksillanın sadece öne alındığı grupta bu açı 2.2° artarken, ek olarak maksillanın gömüldüğü cerrahilerde 2.8° düşüş izlenmektedir. Bu farklılık iki grup arasında anlamlı olup maksillanın, dolayısıyla anterior nazal spina'nın yukarı hareketinin nasolabial açı üzerinde etkili olduğu söylenebilir.

Maksillanın yukarı veya öne hareketi nazal tabanın yukarı rotasyonu ile sonuçlanabilir. Maksillanın yukarı alındığı olgularda burun ucu ve nazal tabanın elevasyonu nedeniyle burun tümseği ve dorsal kifozların azaldığı gösterilmiştir. Bu değişiklik nazolabial bölge yumuşak dokularında da ortognatik cerrahi sonrası vertikal değişikliklerle birlikte izlenebilmektedir (4,111,128).

Mısır ve ark.'larının (10) 2011'de yaptıkları bir çalışmada nasolabial açı ve kolumella-lobuler açı cerrahi sonrasında anlamlı değişiklik göstermemiştir. Kolumella-lobuler açı pronazale ve kolumellanın pozisyonundan etkilenen bir açısal ölçümdür. Ancak bu çalışma 27 hastadan oluşan küçük bir araştırma grubunu kapsamakla birlikte, maksiller cerrahi hareketlerin sınırları A noktasının $3,8\pm2,3$ mm öne, $1,0\pm2,4$ mm yukarı hareketiyle tanımlanmıştır. Elde edilen sonuçlar çalışmamızla uyumlu olup benzer maksiller hareketler ve nasolabial açı değişimi gözlenmiştir.

Rustemeyer ve ark. (93) yaptıkları çalışmada maksiller ilerletme ve/veya gömme yapılan hastaların lateral sefalometrik ve 2D fotogrametri ile analizi sonucunda nazolabial açıda anlamlı değişiklik gözlemlenmemişlerdir. Buna karşılık DeSesa ve ark.'larının (125) 2016'da yaptıkları çalışmalarında sadece maksiller ilerletme yapılan hastalarda nasolabial açıda ortalama $5,1^\circ$ artış gözlemlenmiş ve bu değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Çalışmamızda maksillanın öne alındığı Grup 1'de nasolabial açı $2,2^\circ$ artış göstermiştir.

Khamashta-Ledezma ve ark.'larının çalışmasında (122) nasolabial açı önceki çalışmalarla benzer olarak ortalama 1.88° artmış, bu artışın major etkeni kolumellanın yukarı rotasyonu olarak belirtilmiştir. Bununla birlikte nasolabial açıdaki artış A noktasının anteriora hareketiyle orta düzeyli korelasyon göstermektedir.

Park ve ark.'larının (127) çalışmasında hastaların tümüne maksiller öne ve yukarı alınmış ve nasolabial açı ortalama $10,34 \pm 7,36$ artış göstermiştir. Buna ek olarak nazal yükseklik de azalmıştır. Betts ve ark. (111) ise maksiller ilerletme yapılan hastaların cerrahi sonrası nasolabial açılarında düşüş meydana geldiği veya aynı kaldığını gözlemlemiştir. Bu konuda üst dudağın vertikal uzunluğunun bimaxiller cerrahi sonrası arttığı göz önünde bulundurulması gerekir.

Westermarck ve ark.'ları (129), Le Fort I osteotomisiyle maksillanın ileri alındığı olgularda nasolabial açının arttığını ve burun ucunun anterior ve superior projeksiyonunu artırma eğiliminde olduğunu bulmuşlardır.

Çalışmamızda nazal uzunluk ve yükseklikteki değişikliklere baktığımızda her iki parametre de 85 hasta için anlamlı değişiklik göstermemiş olup nazal yükseklik ort. 0,4 mm, yükseklik ise 0,3 mm azalmıştır. Grup 1 ve Grup 2 için ayrı ayrı değerlendirdiğimizde iki grup arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p<0.05$). Maksillanın yukarı hareketinin nazal yükseklik ve uzunluk üzerinde etkili olmadığı sonucuna varılabilir.

Vasudavan ve ark.'larının (110) maksiller ilerletme yapılan 37 hasta üzerinde nazolabial bölgedeki değişiklikleri klinik antropometrik ölçümlerle inceledikleri çalışmalarında nazal uzunluk 1,3mm kadar azalmış; nazal yükseklik istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik göstermemiştir. Le fort 1 osteotomisi ile maksiller ilerletmenin burun ucunda elevasyona neden olduğu, bu verinin nazal uzunluk ve nasofrontal açıdaki düşüşle desteklendiği belirtilmiştir.

Chung ve ark.'larının (7) sınıf 3 malokluzyonlu bireylerde bimaxiller ortognatik cerrahi sonrası burundaki morfolojik değişiklikleri değerlendirdikleri çalışmalarında, nazal uzunluğun anlamlı değişiklik göstermediğini belirtmişlerdir. Hastaların tamamında maksilla öne ve yukarı alınmış olup Kore halkında dolayısıyla Asya ırkı üzerinde değerlendirme yapılmıştır. Çalışmada Kore halkında sınıf 3 malokluzyonun çoğunlukla maksiller retruzyondan değil mandibuler prognatizmden kaynaklandığını belirtmişlerdir. Bununla birlikte hiperdiverjan profil ve artmış yüz yüksekliğinden dolayı çoğunlukla maksillanın posteriorunun gömülmesinin tercih edildiği bildirilmiştir. Diğer raporlara benzer şekilde, bu çalışmadaki birçok olguda

burun ucunun yukarı ve ileriye doğru hareketine bir eğilim gözlenmiştir (3,104,106,111). Nazal uzunluğun ise ameliyattan sonra azalma eğilimi gösterdiği, bunun da muhtemelen burun ucunun hareket yönündeki değişikliklere bağlı olduğu sonucuna varılabilir (3). Esenlik ve ark.'ları (130) nazal uzunluktaki değişimi maksiller ilerletme ve maksiller ilerletme ile birlikte gömme yapılan hastalarda karşılaştırdıklarında sadece maksiller ilerletme yapılan hastalarda nazal uzunluğun 0,91 mm azaldığı ve istatistiksel olarak bu değişikliğin anlamlı kabul edildiği, ilerletme ile birlikte gömme yapılan bireylerde ise nazal uzunluğun 0,73 mm azalmış olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur. İki grup arasında da nazal uzunluğun cerrahi sonrası değişimi arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Yaptığımız çalışmada da Grup 1 (maksiller ilerletme) ve Grup 2 (ilerletme + gömme) arasında nazal uzunlukların değişiminde anlamlı bir fark görülmemiştir.

Çalışmamızda pronazalenin horizontal ve vertikal yöndeki hareketleri benzer boyutlarda olup ort. 1,38 mm öne ve 1,39 mm yukarı hareket etmiş ve bu değişiklik istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Sadece maksillanın öne alındığı Grup 1'de pronazale 0,7 mm yukarı giderken Grup 2'de ort. 2.1 mm hareket gözlenmiş ve istatistiksel olarak iki grup arasında anlamlı fark görülmüştür. Horizontal yöndeki hareketi karşılaştıracak olursak Grup 1'de 1.6, Grup 2'de 1,0 mm öne geldiği ve fark bulunamadığı görülmüştür. Buradan çıkarım yapacak olursak istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik görülmemiş olsa da pronazalenin maksillanın yukarı hareketinden etkilendiği sonucuna varılabilir.

Khamashta-Ledezma ve ark.'larının (122) 2015'te yaptıkları prospektif çalışmada maksillanın ilerletme veya ilerletmeyle birlikte yukarı alındığında yumuşak dokuda yarattığı değişiklikleri incelemişler ve horizontal yöndeki en az değişikliğin 0.82 mm ile pronazalede, en fazla hareketin ise 3.02 mm ile labiale superiorda olduğu tespit edilmiştir. Pronazale'nin vertikal yönde ise 1.06 mm yukarı hareket ettiği görülmüştür. Yumuşak dokuların alttaki sert dokuları takip etme potansiyelinin horizontal hareketlerde daha fazla olup pronazale'den labiale superius'a doğru arttığı ve bu orta düzeyli korelasyonun önceki çalışmalarla uyumlu olduğu bildirilmiştir (106).

Yılmaz ve ark'larının (124) maksiller ilerletme ve/veya gömme yapılan bireylerde cerrahi sonrası yumuşak dokulardaki değişimi inceledikleri çalışmalarında, Pronazale ile horizontal referans düzlemi arasındaki mesafenin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığı yani pronazalenin yukarı hareket ettiği, buna karşın ve nazolabial açının anlamlı değişiklik göstermediği belirtilmiştir.

5.3.3. İskeletsel ve dentoalveolar dokular ile yumuşak dokulardaki değişiklikler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

Burun ucu pozisyonu pronazale üzerinden değerlendirilir ve burun ucunun sagittal yöndeki hareketini ifade eder. Çalışmamızda bu parametre Prn-VR ile temsil edilmektedir. A-VR ile Prn-VR arasında orta derecede pozitif korelasyon ($r=0.508$) görülürken ANS-VR ile arasında zayıf korelasyon ($r=0.382$) bulunmuştur. Maksillanın iskeletsel landmarklarından özellikle de anterior nazal spina cerrahi sırasında hasar görebilir ve belirginliğini kaybedebilmektedir (131). Bu durum ANS noktasının sefalometrik değerlendirmelerde kullanıldığında korelasyonu etkileyebileceği ve beklenenden zayıf korelasyonlarla karşılaşılmasının sebebinin açıklayabilir. Bu nedenle maksillada yapılan ilerletme miktarının A noktası üzerinden değerlendirilmesi daha doğru bir yaklaşım olacaktır. Burun ucunun vertikal yöndeki hareketinin ise A noktası ile zayıf korelasyon ($r=0.411$) gösterdiği görülmüştür.

Mısır ve ark'larının (10) sınıf 3 malokluzyonlu hastalarda bimaxiller cerrahi sonrası nazal yumuşak dokulardaki değişiklikleri değerlendirdikleri çalışmalarında vertikal yönde burun ucunun A noktası ve maksiller santralin insizali arasındaki korelasyonu sırasıyla 0,501 ($p=.012$), 0,548 ($p=.003$) olarak bulunmuş ve bu ilişki istatistiksel düzeyde anlamlı kabul edilmiştir. Horizontal olarak ise burun ucu ile keser insizali arasında korelasyon bulunmasına karşın (.565, $p=.002$) A noktasıyla aralarında korelasyon bulunmamaktadır (0.361, $p=.064$). Çalışmamızda benzer sonuçlara ulaşılmış, burun ucunun A noktasının horizontal yöndeki hareketi ile korelasyonu 0,508 iken üst keserin insizali ile olan korelasyonu orta düzeyde 0,587 olarak belirlenmiştir.

Pronazale'nin anterior nazal spina ile arasındaki oransal ilişki Conley ve Boyd (132) tarafından yapılan çalışmada %28, Marşan ve ark.'larının (133) çalışmasında ise

%24 ile düşük oranda ilişki bulunmuştur. Ancak diğer yandan Enacar ve ark.'ları (134) bu oranı %98 olarak bildirmiştir.

Rosen'in (104) yaptığı bir araştırmada burun ucu projeksiyonunun maksillanın ilerletme miktarı ile korelasyon bulunmadığı gösterilmiştir. Lin ve Kerr'in (92) sınıf 3 malokluzyona sahip bireylerde bimaxiller cerrahi sonrası yumuşak doku ve sert dokular arasındaki korelasyonu değerlendirdikleri çalışmalarında nazal bölgenin ve üst dudağın maksiller hareketlerle zayıf korelasyon gösterdiği, Prn-ANS ve subnazale-A noktası arasında hem horizontal hem de vertikal yönlerde korelasyon olmadığını bildirmişlerdir.

Subnazal bölge ile ilgili yapılan çalışmalarda anterior nazal spina ile subnazale'nin horizontal yöndeki oransal ilişkisi %36 olarak bildirilmiştir (92). Literatürde %60-90 arasında değişen sonuçlara rastlanmaktadır. Bu çalışmalara göre Subnazale'nin maksillanın hareket miktarından etkilendiği söylenebilir (132,134–136). Bu ilişki A noktası üzerinden değerlendirildiğinde ise %23-83 arasında değişkenlik göstererek literatürde birbirinden oldukça farklı sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir (8,86,92,133,137).

Üst dudağın maksillanın horizontal yöndeki hareketiyle ilişkisini değerlendiren çalışmalar, dudağın geniş bir varyasyonda hareket ettiğini göstermektedir. Coleta ve ark.'larının (135) üst dudağın üst santral keserin hareketiyle ilişkisini değerlendirdikleri çalışmalarında üst dudağın santral dışın hareketini %100 olarak takip ettiğini, buna karşın Marşan ve ark.'ları (133) bu oranın %36'da kaldığını bildirmiştir. Literatürde bu konuya ilişkin birçok çalışma bulunurken %79 (138), %60 (92), %73 (137), %96 (132), %83 (139), %42 (140) olarak farklı verilere ulaşılabilmektedir.

Radney ve Jacobs'un (141) araştırmalarında maksiller ilerletme ile kombine gömme yapılan hastalarda maksillanın her 6 mm'lik yukarı hareketinde burun ucunun 1 mm yukarı yer değiştirdiği ve ileri geldiği gösterilmiştir. Bu oran anterior nazal spinanın intakt olmadığı maksiller gömmenin yumuşak dokudaki etkisini gösterir. Burun ucu rotasyonunun da değerlendirilebileceği nasolabial açı maksillanın yön ve hareket miktarından etkilenir ancak sadece maksiller gömme veya gömme ile birlikte

yapılan maksiller ilerletmelerde nispeten değişmediği bildirilirken, Mısır ve ark.'larının (10) çalışmasında da benzer sonuçlara ulaşıldığı gösterilmiştir.

Lin ve Kerr'in (92) çalışmasında olduğu gibi nazal taban ve subnazale'nin sert dokunun vertikal yöndeki hareketleriyle düşük korelasyon gösterdiği literatürde birok araştırma tarafından da desteklenmektedir. (104,106)

Rosen, (104) cerrahiye eşlik eden nazal değişikliklerin sayısal verilerle öngörülebilmesinin güvenilir olmadığını savunmuştur. Buna karşın McCollum ve ark.'ları (95) labiale superius ile üst keser ucun hareketi arasında 0.55:1 oranında güçlü bir korelasyon bulmuşlardır. Subnazale'nin üst keser ucunu 0.52:1, burun ucu yani pronazale'yi 0.26:1 oranında izlediği bildirilmiştir.

Marşan ve ark.'larının (120) lateral sefalometrik filmler üzerinde yaptıkları çalışmalarında bimaksiller cerrahi sonrası fasiyal konveksite açısındaki azalma SNA açısındaki artışla korele bulunmuştur. Yine aynı çalışmada nasolabial açı ile ANS-Gn uzaklığı negatif korelasyon göstermektedir.

5.3.4. Maksillanın cerrahi hareket tipi ile yumuşak dokular arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

Araştırmacılar tarafından yumuşak dokulardaki değişiklikler ile cerrahi hareketler arasındaki ilişkiye dair yıllardır birçok farklı oran önerilmiştir, fakat güçlü korelasyon değerlerinin mandibuler hareketlerde maksillaya göre daha fazla, anteroposterior yöndeki etkilerin de vertikal değişikliklere göre daha yüksek olduğu bilinmektedir (8,92).

1975'te Bell (142) tarafından Le Fort 1 osteotomisiyle maksillanın ileri veya yukarı hareketinin burun estetiğini olumlu veya olumsuz, küçük veya yönde etkileyebileceği belirtilmiştir. Bundan 5 yıl sonrasında maksillanın ileri ve/veya yukarı hareketinin alar tabanda genişlemeye birlikte burun ucu elevasyonu ile sonuçlanacağı bildirilmiştir. Radney ve Jacobs (141) tarafından da burun ucunun, maksillanın her 6 mm'lik yukarı hareketinde 1mm yükseleceğini ifade etmişlerdir. Daha sonraları Schendel ve Williamson (73) maksillanın 6.4 mm yukarı hareketinin 2.4 mm burun ucu elevasyonu ile sonuçlanacağı gösterilmiştir. Bu çalışmada daha önce bildirilmiş

olanların aksine burun ucu elevasyonunun oluşabilmesi için maksiller hareketin anterior komponenti olması gereklidir. Burun ucu projeksiyonu ile maksiller hareketlerin miktarları arasında korelasyon bulunamamıştır.

Altuğ-Ataç ve ark.'ları (8) mandibuladaki yumuşak dokudaki estetik iyileşmenin maksillaya göre göreceli olarak daha fazla olduğu bildirilirken, önceki çalışmalarda ant. nazal spinanın rezeksiyonu ve maksiller insizyonlardaki varyasyonların maksiller yumuşak dokulardaki cevabı etkilediği bildirilmiştir (92,104,106,134,137,138).

Vertikal yöndeki hareketlerin yumuşak dokuya etkisine yönelik yapılan çalışmalar daha kısıtlı düzeyde kalmaktadır. Chew ve ark. (137), Marşan ve ark.'ları (133) ve Aydil ve ark.'ları (143) subnazalenin A noktasının vertikal yöndeki hareketini %54- 91 arasında takip edebildiğini göstermişlerdir.

Ortognatik cerrahi sonrası yumuşak dokuların değişikliklerinin değerlendirilmesine vertikal analizler oldukça komplikedir ve gerçekçi değerlendirmelere izin vermemektedir (144).

Freihofer burun ucunun maksiller ilerletmeyi 2:7 oranında takip ettiğini bildirmiştir. Ancak Mansour ve ark. (106) ise maksiller gömme ile pronazale ve subnazalede horizontal yönde meydana gelebilecek değişikliklerin tahmin edilemez olduğunu bildirmiştir. Ancak pronalazenin 14 hastanın 11'inde anteriora hareketi gözlenmiştir.

Pronazale burnun sagittal düzlemde en öndeki noktasıdır ve A noktası, ANS ve üst keserin insizalinin hareketleriyle yüksek korelasyon gösterebilir (145)(95). Pronazale aynı zamanda, maksillanın öne hareketiyle, 0.29: 1 oranında yukarı doğru hareket ettiği yapılan çalışmalarda bildirilmiştir (145). Bununla birlikte, Mommaerts ve ark.'ları (96) maksillanın Le Fort I ile öne hareketiyle artan burun ucu projeksiyonunun anterior nazal spinadan değil, apertura piriformisten kaynaklandığını bildirmişlerdir.

Maksillanın öne hareketiyle birlikte burun ucu projeksiyonu da artış gösterir. Bu artış ortalama 1.9 ± 2.3 mm'dir (125). Maksiller ilerletme ile burun ucu

projeksiyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır. Ancak maksillanın sadece yukarı hareketlerinde burun ucu projeksiyonunda artış görülmemektedir (104).

5.3.5. Cinsiyetin Nazal Yumuşak Dokulardaki Değişiklikler Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi

Çalışmamızda maksiller cerrahiler sonrası nazal yumuşak dokularda meydana gelen değişikliklerde cinsiyetin etkisini değerlendirildiğinde hiçbir lineer veya angular ölçümün kadın ve erkekler arasında anlamlı farklılık göstermediği görülmüştür. Bazı parametreler için ortalama değişikliklere bakılacak olursa pronazale'nin erkeklerde ort. 1,66 mm yukarı, 1,3 mm öne hareket ettiği, buna karşılık kadınlarda bu miktarın 1,18 mm yukarı, 1,4 mm öne şeklinde olduğu görülmüştür.

Khamashta-Ledezma ve ark.'larının (122) maksiller cerrahiler sonrası nazal değişiklikleri inceledikleri çalışmalarında cinsiyetler ve etnisite arasında anlamlı bir fark bulamamışlardır.

Kim ve ark.'larının (146) 2010 yılında yayınladıkları çalışmalarında CBCT kayıtları üzerinden orta yüz bölgesindeki yumuşak doku değişiklikleri değerlendirilmiş, kadınlar ve erkekler arasında anlamlı bir fark bulunamazken, nasolabial alan ve üst dudağın sınırladığı yumuşak doku bölgesi, her iki cinsiyette belirgin bir şekilde değişim göstermiş ve anteriora hareket etmiştir. Kadınlarda, buruna doğru daha yakın, daha büyük, değişiklikler gözlenirken, erkeklerde yumuşak doku kadınlar kadar değişmemiş, osteotomi hattının altındaki yumuşak doku öne doğru hareket etmiş ve yumuşak doku değişim derecesi mediolateral olarak sabit kalmıştır.

Chung ve ark.'larının (7) Kore halkında Sınıf 3 malokluzyonlu bireyler üzerinde maksillanın öne ve yukarı alındığı bimaxiller ortognatik cerrahi sonrası burundaki değişiklikleri değerlendirdiklerinde nazal uzunluktaki değişimin cinsiyetler arasında farklılık göstermediği belirtilmiştir.

Erkeklerin cildi kadınlarınkinden daha kalındır ve kadınlar erkeklere göre daha kalın deri altı dokularına sahiptir. Ortognatik cerrahi geçiren hastalarda yumuşak doku bundan etkilenebilir. Ayrıca yumuşak doku değişikliklerinin, üzerindeki yumuşak

doku kalınlığından ötürü iskelet değışiklikleri ile uyum göstermediğı bildirilmiştir (147).

Rustemeyer ve ark.'ları (93) ortognatik cerrahi sonrası yumuşak dokuları lateral sefalometrik radyograflar ve iki boyutlu fotogrametri ile değerdendirdikleri çalışmalarında fasiyal konveksite, nasolabial açı, alt ve üst dudak uzunluklarındaki değışikliklerin cinsiyetler arasında farklılık göstermediğini belirtmişlerdir.

Moragas ve ark.'larının (144) 2014'te maksillanın repozisyonu ile yumuşak ve sert dokular arasındaki ilişkiyi değerdendiren araştırmalardan oluşturulan sistematik derlemelerinde yaş, cinsiyet ve ırkın yumuşak dokuların yanıtında değışkenlik yaratabileceğı belirtilmiş, ancak maksiller cerrahiler konusunda yapılan araştırmaların yetersiz olduğu bildirilmiştir. Mandibulanın geri alındığı cerrahilerde kadın ve erkekler arasında yumuşak doku cevabının anlamlı farklılık gösterdiği ve kadınlarda erkeklere nazaran daha büyük yumuşak doku hareketlerinin görüldüğü bildirilmiş olsa da maksiller cerrahiler için aynı değerdendirme yapılmamıştır (148).

Sforza ve ark.'larının çalışmasında (99) kadınlarda anterior alt yüz yüksekliğı cerrahi sonrasında anlamlı düzeyde azalmıştır. Posterior yüz yüksekliğinin ise değışkenlik göstermediğı bildirilmektedir. Yaptığımız çalışmayla karşılaştırdığımızda anterior alt yüz yüksekliğindeki azalma erkeklerde 2,2 mm iken, kadınlarda 2,4 mm olarak bulunmuş ve bu farkın istatistiksel olarak anlamsız olduğu bildirilmiştir. Ancak Sforza ve ark.'larının (99) yaptıkları çalışmada posterior yüz yüksekliğı ramus yüksekliğı ile değerdendirilmiştir. Hastaların sadece 3'ünde azalırken 1 hastada artış gözlenmiş, diğer hastalarda ise değışmediğı görülmüştür. Araştırmaya asimetri hastalarının da dahil edilmiş olması özellikle hem vertikal boyuttaki değışikliklerin değerdendirilmesinde hem de gonial noktaların birbirinden oldukça farklı olması yanıltıcı sonuçlara yönlendirebileceğı göz önünde bulundurulmalıdır. Çalışmanın en önemli limitasyonu ise küçük sayıda hasta grubunun olmasıdır.

5.4. Hasta Algısının Değerdendirilmesi

Çalışmamızda ortognatik cerrahinin hastaların tedavi sonucundan memnuniyetlerini belirlemeyi amaçladığımız sorumuzda 1'den 7'ye kadar

belirlediğimiz likert ölçeğine göre soru yöneltilen 41 hasta için ortalama değer 6,4 olarak belirlenmiştir. Hastaların tamamı 5 ve üzeri değerlendirme yapmış olup, genel olarak hastaların memnuniyetinin yüksek olduğu söylenebilir.

Ortognatik cerrahinin beklenen fasiyal iyileşmeden öte etkileri de bulunmaktadır. Özellikle yüzün merkezi konumundaki burun etkilenen yapılardan biri olup çalışmamızda hastalar açısından bu etkinin önemi değerlendirilmek istenmiş, cerrahi öncesi ve sonrası hastaların burunları ile ilgili estetik yaklaşımlarını ölçmeyi amaçladığımız iki soru yöneltilmiştir. Buna göre hastaların cerrahi öncesi ve sonrası arasında burunlarındaki değişikliği estetik açıdan “4” yani skaladaki karşılığı olarak “önemsiz yada dikkat etmedim” olarak değerlendirmişlerdir.

Ancak bu değerlendirme hastaların özgüven ve psikososyal durumlarından etkilenen subjektif bir algıdır. Bireylerin kişisel özelliklerinden, benlik algısından etkilenecektir. Buna karşılık hastaların kendilerini objektif olarak değerlendirebilmelerini hedeflediğimiz iki soru daha yöneltilmiştir. Bu sorular her hasta için kendi profil silüetlerinden oluşan cerrahi öncesi ve sonrasına ait iki figürden oluşmaktadır. Buna göre hastaların kendilerini objektif olarak değerlendirdiklerinde burunlarını estetik açıdan beğeni düzeyleri artış göstermektedir. Cerrahi öncesinde beğeni düzeyi “3” iken, cerrahi sonrası “5” olarak bulunmuştur. Hastaların kendi burunlarını objektif ve subjektif değerlendirmeleri arasında fark bulunup bulunmadığı yorumlanacak olursa bireylerin beğenilerinin kişilik özelliklerinden etkilendiği sonucuna varılabilir.

Anket değerlendirmemizden ulaşılabilecek bir diğer sonuç cerrahi ile nazal bölgede meydana gelen olumlu değişikliklerin hastaların gözünde profildeki bariz iyileşmenin gölgesinde kaldığı söylenebilir. Bu farklılığın hastaların özgüven ve beğeni algılarındaki artıştan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Hastaların tedavi memnuniyet düzeylerinin hangi sefalometrik parametrelerle ilişkili olduğu değerlendirildiğinde SNB ve B-VR’nin negatif yönde zayıf derecede korelasyon gösterdiği belirlenmiştir ($p<0,05$). Bununla birlikte fasiyal yumuşak dokularda cerrahi sonrası meydana gelen değişikliklerle hastaların nazal beğeni algıları arasında ilişki olup olmadığını değerlendirdiğimizde Pog’-HR’deki değişim ile

subjektif nazal beğeni arasında negatif korelasyon görülmüştür. Vertikal yüz uzunluğunun azalmasının hastaların estetik algısını olumlu yöndeki etkilediği söylenebilir ($p<0,05$). Nazofrontal açı ile pozitif korelasyon belirlenirken, burun ucu rotasyonu ile aralarında negatif korelasyon bulunmuştur ($p<0,01$).

Hasta odaklı değerlendirme hastaların algısını belirlemede önemli bir yer tutmaktadır. Literatürde ortognatik cerrahi sonrası hasta memnuniyeti ve tedavinin psikososyal etkilerinin değerlendirildiği birçok araştırma bulunmaktadır (87,114,115,149–155).

Baherimogdan ve ark.'larının (149) yaptıkları çalışmalarında sefalometrik ölçümlere dair bazı parametrelerin hastaların memnuniyet düzeyleriyle ilişkileri değerlendirilmiştir. Fasiyal açı, konveksite açısı, mentolabial açı, nasolabial açı ve üst dudak protrüzyonunun en fazla korelasyon gösteren parametreler olduğu bildirilirken bu ilişki pozitif yöndedir. Deformitenin sagittal yönde düzeltiliminin, fasiyal açı ve konveksite açısının hem sınıf 3 hem de sınıf 2 hastalarda memnuniyetin artırılmasında önemli bir rol oynadığı görülmüştür. Bu sonuç, yüz çekiciliğinde en önemli faktörün anteroposterior boyut olduğunu gösteren diğer çalışmalarla büyük ölçüde uyumludur (156). Bazı değişkenler hastaların memnuniyeti ve yaşam kalitesi ile anlamlı korelasyona sahip olsa da, ilişkilerin orta düzeyde olduğu görülmüştür.

Chew ve ark.'ları (121), klinisyenlerin profil estetiğini değerlendirmelerini önemli ölçüde etkileyen tek sefalometrik değişken olan alt dudak protrüzyonu olduğunu bildirmişlerdir. Ancak meslek dışı bireylerde, alt dudak ve üst dudak çekiciliği arasında bir fark bulamamışlardır.

Olson ve Laskin (157) tarafından yapılan bir çalışmada postoperatif 6 aylık dönemde hastaların kendi imajları ve sosyal etkileşimleri konusunda hiçbir değişiklik gözlemlenmemişlerdir.

Kıyak ve ark. (78) ortognatik cerrahinin psikolojik etkilerini araştırdıkları çalışmalarında hastaların cerrahi sonrası tüm vücut algılarında anlamlı bir değişiklik olmadığını, ancak bireysel anlamda ilginç değişiklikler gösterdiği bildirilmiştir. Gerçekçi bir öz değerlendirmede çene görüntüsünün bireyler arasında en dramatik iyileşmeyi göstermesi, hastaların vücudun bu kısmına odakladıklarını

düşündürmektedir. Bu, hastaların iyileştirilmiş yüz profilini vücut görüntüsüne entegre etmeye başladıkça, geçmişte daha önce ele alınmış olan diğer vücut parçalarının (özellikle diğer özellikleri) farkına vardıklarını gösterebilir ve bunlar artık bireyde önem kazanmaktadır. İlk 9 aylık dönemde yüz imajında eşit derecede dramatik bir düşüş olduğu ortaya çıkmıştır. Son olarak, bu sorunlara rağmen, hastaların cerrahi tedavi sonuçlarından memnun olduklarını belirtmek önemlidir. Erken ameliyat sonrası aşamalarda bile, çoğunluk, başkalarına cerrahiyi önereceklerini ve bunun hakkında daha fazla bilgi sahibi olduklarını tekrar tekrar gözden geçirebileceklerini belirtmişlerdir. İlerleyen yıllarda Kıyak ve ark. (158) 90 hasta ile yaptıkları bir başka çalışmada da cerrahi öncesi ve sonrası vücut imajlarında belirgin bir artış gösterilmiştir.

Yüz görünümünde bildirilen iyileşme oranları çalışmalara göre değişiklik gösterir, ancak genellikle % 57'den %97'ye kadar yüksektir (82–86,98,159–162). Rustemeyer ve ark.'ları (91) ayrıca, Murphy ve ark.'larının (163) yaptığı gibi, fasiyal estetiğin hasta derecelendirmelerinin ameliyat öncesinden ameliyat sonrası göre anlamlı bir şekilde iyileştiğini bulmuşlardır. Katılımcıların %81'inin uygulamada ılımlıdan büyük bir değişime işaret ettiği bildirilmiştir.

Pahkala ve Kellokoski'nin (86) 82 birey üzerinde yaptıkları prospektif çalışmalarında yüz görünümünde %82, kendine güvende %45 iyileşme kaydedilmiştir. Özgüvendeki değişim, tedavide daha yüksek memnuniyet ile önemli ölçüde ilişkili olduğu belirtilmiştir. Buna karşılık Philips ve ark.'ları (164) çalışmalarında yüzdeki estetik iyileşme %57 olarak belirtilmiştir. Ancak bu çalışmanın postoperatif 4.-6. haftalarda yapılmış olması ödem ve postop şikayetlere bağlı olarak daha düşük olmasının sebebi olarak açıklanabilir.

Benzer bir çalışma Siow ve ark.'ları (165) tarafından Asyalılar üzerinde retrospektif bir çalışma olarak yapılmış, 31 bireyin tamamının yüzleriyle ilişki estetik iyileşme olduğu, bu hastaların %52'si için ise estetiğin tedavi sonucunun major sonucu olarak değerlendirdikleri görülmüştür.

Burun görünümünde anlamlı bir iyileşme algılayan maksiller ilerletme ve mandibuler setback hastalarında 2D ve 3D kayıtlarda nazal bölgedeki önemli

değişiklikler gözlemlenmiştir. Burun görünümü algısında belirgin bir iyileşme olmuştur (119). Ancak bu çalışmada asıl dikkati çeken değişim alar tabandaki genişlemeye belirtilmiştir.

5.5. Klinik Yorumlar ve Öneriler

Ortodontik ve cerrahi tekniklerdeki gelişmelerle birlikte orta ve şiddetli deformitelerin tedavisinde ortognatik cerrahi öncelikli tercih olabilmektedir. Bununla birlikte cerrahi prosedürün fasiyal estetik sonuçlarına ilişkin hasta endişesi artmakta ve sonuçlarla ilgili yüksek beklentileri bulunmaktadır. Maksillanın mobilizasyonu ile üç yöndeki yeni konumu belirli oranlarda yumuşak dokularda da değişiklik yaratmaktadır. Bu değişikliklerin büyük bir kısmı tahmin edilebilir boyutlarda olurken, ortodontist ve cerrahın tedavi planlamasında bu değişiklikleri göz önünde bulundurması gerekir. Özellikle maksiller osteotomi alanına yakınlığı nedeniyle burun; etkilenen yapıların başında gelmektedir. Merkezi konumu ve son yıllarda estetiğe olan ilginin artması burundaki bu değişiklikleri de önemli kılmaktadır.

Cerrahi öncesinde, karşılaşılabilecek olumlu veya olumsuz bu etkiler konusunda hastaların bilgilendirilmesi, cerrahın istenmeyen değişikliklerin önüne geçilebilmesi için alınması gereken önlemleri değerlendirmesi gerekmektedir. Birçok hasta ortognatik cerrahi sırasında veya hemen sonrasında burun estetiği (rinoplasti) isteğiyle gelmektedir. Ancak burnun maksiller cerrahi sonrası göstereceği değişikliklerin tahminindeki zorluklar nedeniyle ortognatik cerrahinin en erken 6 ay sonrasında bu kararın verilmesinin daha doğru bir yaklaşım olacağı düşünülmektedir. İlk 6 aylık süreçte varolan ödemin burundaki gerçek değişikliği kamufle edeceği ve yanıltıcı olabileceği unutulmamalıdır.

Üç boyutlu bir yapının iki boyuta indirgenerek değerlendirilmesi, birçok önemli faktörün göz ardı edilmesine yada hiç değerlendirilememesine neden olmaktadır. Bu nedenle cerrahi sonrası burundaki değişikliklerin sadece sagittal veya vertikal yönde değil transvers yönde de olacağı unutulmamalıdır. Tanı yöntemlerinin gelişen teknolojiyle birlikte daha güvenilir sonuçlar vermesi 3 boyutlu analizlerin de kullanımını zorunlu kılar. Böylece tahmini değişikliklerin daha gerçekçi sınırlarda belirlenebilmesine olanak tanır.

Literatürde maksiller cerrahilerin nazal yumuşak dokular üzerindeki etkileri çok sayıda çalışmada gösterilmiştir. Bununla birlikte cerrahinin psikososyal etkileri konusunda da birçok çalışma bulunmaktadır. Kısaca cerrahinin etkileri çeşitli görüntüleme teknikleri veya klinik ölçümlerle hekimlere somut veri sağlarken, hastalar üzerinde de psikolojik boyutta soyut bilgiler vermektedir. Ancak bu iki uç verinin birlikte değerlendirildiği, aralarındaki ilişkinin tutarlılığı üzerine kısıtlı sayıda çalışma mevcuttur. Cephe ve profil değerlendirilmelerinin yapılabileceği gelecek çalışmalarda 3 boyutlu görüntüleme tekniklerinin kullanılması daha faydalı veriler sağlayacaktır.



6. SONUÇ

Ortognatik cerrahi yapılan Sınıf III malokluzyonlu hastalarda burunda meydana gelen değişiklikleri değerlendirdiğimiz çalışmamızda elde ettiğimiz önemli sonuçlar şunlardır:

1. Ortognatik cerrahi iskeletsel Sınıf 3 malokluzyonlu erişkin hastalarda yüksek memnuniyetin sağlanabildiği bir tedavi seçeneğidir.
2. Maksillanın cerrahi ile sagittal ve vertikal yöndeki hareketleri nazal bölge yumuşak dokularını önemli ölçüde etkilemekte olup burun ucunun vertikal yöndeki hareketi ANS noktasını yaklaşık %50 oranda takip ederken, horizontal yöndeki hareketi A noktasının hareketinden %50 oranında izlemektedir.
3. Maksillanın Le Fort 1 ile öne ve/veya yukarı alındığı cerrahilerde nazal yumuşak dokulardaki hareket yönü ve miktarı cinsiyet faktöründen etkilenmemektedir.
4. Cerrahi sonrası nazal yumuşak dokulardaki değişiklikler maksillanın hareket tipine göre farklılık göstermektedir.
5. Cerrahi sonrası burunda meydana gelen sagittal ve vertikal yöndeki değişiklikler hastalar tarafından pozitif yönde karşılanmaktadır.
6. Ortognatik cerrahi sonrası hastaların burunlarını estetik beğenilerindeki değişim ile sefalometrik ölçümler arasında orta düzeyde korelasyon bulunmuştur.

7. KAYNAKLAR

1. Posnick JC. Orthognathic Surgery: Principles and Practice. Orthognathic Surgery: Principles and Practice. John Wiley & Sons; 2013.
2. Araújo MM, Passeri LA, Araújo A. Pre and post cephalometric analysis of the divine proportions of Fibonacci in patients treated by a mandibular advancement. Dent Press J Orthod. 2001;6:29–36.
3. Honrado CP, Lee S, Bloomquist DS, Larrabee WF. Quantitative assessment of nasal changes after maxillomandibular surgery using a 3-dimensional digital imaging system. Arch Facial Plast Surg. 2006;8(1):26–35.
4. Schendel SA, Carlotti AE. Nasal considerations in orthognathic surgery. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1991;100(3):197–208.
5. Begg RJ, Harkness M. A Lateral Cephalometric Analysis of the Adult Nose. J oral Maxillofac Surg. 2007;53(11):1–8.
6. Altman JI, Oeltjen JC. Nasal deformities associated with orthognathic surgery: Analysis, prevention, and correction. J Craniofac Surg. 2007;18(4):734–9.
7. Chung C, Lee Y, Park KH, Park SH, Park YC, Kim KH. Nasal changes after surgical correction of skeletal class III malocclusion in Koreans. Angle Orthod. 2008;78(3):427–32.
8. Altug-Atac AT, Bolatoglu H, Memikoglu UT. Facial soft tissue profile following bimaxillary orthognathic surgery. Angle Orthod. 2008;78(1):50–7.
9. McFarlane RB, Frydman WL, McCabe SB, Mamandras AM. Identification of nasal morphologic features that indicate susceptibility to nasal tip defection with the LeFort I osteotomy. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1995;107(3):259–67.
10. Misir AF, Manisali M, Egrioglu E, Naini FB. Retrospective Analysis of Nasal Soft Tissue. Yjoms. 2011;69(6):e190–4.
11. Mitchell C, Oeltjen J, Panthaki Z, Thaller SR. Nasolabial aesthetics. J Craniofac Surg. 2007;18(4):756–65.
12. Gibilaro A. Facial Aesthetics: Concepts and Clinical Diagnosis (2011). Vol. 35, European Journal of Orthodontics. John Wiley & Sons; 2013. 552 p.
13. Phillips C. Patient-centered outcomes in surgical and orthodontic treatment. In: Seminars in orthodontics. Elsevier; 1999. p. 223–30.
14. Dion K, Berscheid E, Walster E. What is beautiful is good. J Pers Soc Psychol. 1972;24(3):285–90.

15. Clifford MM, Walster E. The Effect of Physical Attractiveness on Teacher Expectations. *Sociol Educ.* 1973;46(2):248.
16. Hosoda M, Stone-Romero EF, Coats G. The effects of physical attractiveness on job-related outcomes: A meta-analysis of experimental studies. *Pers Psychol.* 2003;56(2):431–62.
17. Naini FB, Moss JP, Gill DS. The enigma of facial beauty: Esthetics, proportions, deformity, and controversy. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2006;130(3):277–82.
18. Dierkes JM. The beauty of the face: an orthodontic perspective. *J Am Dent Assoc.* 1987;Spec No:89E--95E.
19. Garofano D. The synecdoche of the soul: Observations toward a mythography of the nose. *Facial Plast Surg.* 1999;15(04):273–83.
20. Sorta-Bilajac I, Muzur A. The nose between ethics and aesthetics: Sushruta's legacy. *Otolaryngol - Head Neck Surg.* 2007;137(5):707–10.
21. Clements BS. Nasal imbalance and the orthodontic patient. *Am J Orthod.* 1969;55(5):477–98.
22. Fonseca RJ. *Oral and Maxillofacial Surgery-E-Book: 3-Volume Set.* Elsevier Health Sciences; 2017.
23. Bordelon R. Clinical Assessment of the Foot. In: *The Biomechanics of the Foot and Ankle.* Elsevier; 1995. p. 124–36.
24. Papel ID. Facial analysis and nasal aesthetics. *Aesthetic Plast Surg.* 2002;26:S13.
25. Peck H, Peck S. A concept of facial esthetics. *Angle Orthod.* 1970;40(4):284–318.
26. Worms FW, Isaacson RJ, Speidel TM. Surgical orthodontic treatment planning: profile analysis and mandibular surgery. *Angle Orthod.* 1976;46(1):1–25.
27. Legan, HA; Burstone C. Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery. *J Oral Surg.* 1980;38(10):744–51.
28. Scheideman GB, Bell WH, Legan HL, Finn RA, Reisch JS. Cephalometric analysis of dentofacial nomals. *Am J Orthod.* 1980;78(4):404–20.
29. Farkas LG, Katic MJ, Hreczko TA, Deutsch C, Munro IR. Anthropometric proportions in the upper lip-lower lip-chin area of the lower face in young white adults. *Am J Orthod.* 1984;86(1):52–60.
30. Arnett GW, Bergman RT. *American Journal of Orthodontics Facial keys to*

- orthodontic diagnosis and treatment planning . Part I. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1993;103(4):299–312.
31. Khosravanifard B, Rakhshan V, Raeesi E. Factors influencing attractiveness of soft tissue profile. Oooo. 2013;115(1):29–37.
 32. Hwang HS, Kim WS MJ. Ethnic differences in the soft tissue profile of Korean and European-American adults with normal occlusion and well balanced faces. Angle Orthod. 2002;72(1):72–80.
 33. Uysal T, Baysal A, Yagci A, Sigler LM, McNamara JA. Ethnic differences in the soft tissue profiles of Turkish and European-American young adults with normal occlusions and well-balanced faces. Eur J Orthod. 2012;34(3):296–301.
 34. Genecov JS, Sinclair PM, Dechow PC. Development of the nose and soft tissue profile. Angle Orthod. 1990;60(3):191–8.
 35. R B. Cephalometric soft tissue analysis.pdf. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1999;116(4):373–89.
 36. Johnston C. Clinical facial analysis. Elements, principles and techniques (2005). Vol. 27, European Journal of Orthodontics. Springer Science & Business Media; 2005. 615-615 p.
 37. Woodard CR, Park SS. Nasal and Facial Analysis. Clin Plast Surg. 2010;37(2):181–9.
 38. Joseph J. Nasenplastik und sonstige Gesichtsplastik: nebst einem Anhang über Mammoplastik und einige weitere Operationen aus dem Gebiete der äußeren Körperplastik; ein Atlas und Lehrbuch. Kabitzsch Leipzig; 1931.
 39. Burstone CJ. Lip posture and its significance in treatment planning. Am J Orthod. 1967;53(4):262–84.
 40. Arnett GW, Bergman RT. American Journal of Orthodontics Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning . Part I. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1993;103(4):299–312.
 41. Crumley RL, Lanser M. Quantitative analysis of nasal tip projection. Laryngoscope. 1988;98(2):202–8.
 42. Powell NB. Aesthetic Evaluation of Nasal Contours. Othlaryngology-Head Neck Surgery, MO CV Mosby Co. 1989;53(4798):160.
 43. Simons R. Nasal tip proyection, ptosis and supratip thickening. Ear Nose Throat J. 1982;61(8):452.
 44. Discipline A, Takagi S, Asai Y. Treatment of Class III Malocclusions in the. Orthod Treat Cl III Malocclusion. 2001;7(2):107–16.

45. Singh GD. Morphologic determinants in the etiology of Class III malocclusions: A review. *Clin Anat.* 1999;12(5):382–405.
46. Otero LM, Morford LA, Falcão-Alencar G, Hartsfield JK. Family History and Genetics of Mandibular Prognathism. *Orthod Treat Cl III Malocclusion.* 2014;3–24.
47. Sayin MÖ, Türkkahraman H. Malocclusion and crowding in an orthodontically referred turkish population. *Angle Orthod.* 2004;74(5):635–9.
48. Gelgör IE, Karaman AI, Ercan E. Prevalence of malocclusion among adolescents in central anatolia. *Eur J Dent.* 2007;1(3):125–31.
49. Guyer E, Ellis E, McNamara J, Behrents R. Componentes of Class Maloclussion in Juveniles and Adolescents. *Angle Orthod.* 1986;56(1):7–30.
50. Ishii N, Deguchi T, Hunt NP. Craniofacial differences between Japanese and British Caucasian females with a skeletal Class III malocclusion. *Eur J Orthod.* 2002;24(5):493–9.
51. Ngan P, Hagg U, Yiu C, Merwin D, Wei SH. Cephalometric comparisons of Chinese and Caucasian surgical Class III patients. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1997;12(3):177–88.
52. Bui C, King T, Proffit W, Frazier-Bowers S. Phenotypic characterization of Class III patients. *Angle Orthod.* 2006;76(4):564–9.
53. Ngan P, Moon W. Evolution of Class III treatment in orthodontics. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2015;148(1):22–36.
54. Kuftinec MM. Contemporary orthodontics. Vol. 92, *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* Elsevier Health Sciences; 1987. 173-174 p.
55. Proffit WR, Phillips C, Dann C. Who seeks surgical-orthodontic treatment? *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1990;5(3):153–60.
56. Kerr WJS, Miller S, Dawber JE. Class III Malocclusion: Surgery or Orthodontics? *Br J Orthod.* 1992;19(1):21–4.
57. Johnston C, Burden D, Kennedy D, Harradine N, Stevenson M. Class III surgical-orthodontic treatment: A cephalometric study. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2006;130(3):300–9.
58. Bai Y, Duan Y, Li D. Treatment decision in adult patients with bimaxillary protrusion: Orthodontic therapy or Orthognathic surgery? *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2004;122(1):27–8.
59. Grabb and Smith. *Grabb and Smith Plastic Surgery.* Lippincott Williams &

Wilkins; 2014. 737-900 p.

60. Mahadevan V, Barrie T, Evans, Darryl Coombes, Peter A. Brennan. Clin Head Neck Anat Surg. 2015;133.
61. Weber R. Rhinology and Facial Plastic Surgery. Rhinology and Facial Plastic Surgery. Springer Science & Business Media; 2009. 601-605 p.
62. Ohki M, Naito K, Cole P. Dimensions and resistances of the human nose: racial differences. Laryngoscope. 1991;101(3):276–8.
63. Sancak B, Cumhuriyet M, Vakfi OG. Fonksiyonel anatomi: baş-boyun ve iç organlar. ODTÜ Geliştirme Vakfı. 2002;
64. Miloro M, Ghali G, Larsen PE, Waite PD. Principles of Oral and Maxillofacial Surgery. Vol. 1. PMPH-USA; 2011.
65. Jones N. The Nose and Paranasal Sinuses. Scott-Brown 's- Otorh i nO,laryngology Head Neck Surg. 2008;51(1–3):1326–8.
66. Daniel RK, Letourneau A. Rhinoplasty: nasal anatomy. Ann Plast Surg. 1988;20(1):5–13.
67. Eaves FF. Aesthetic Plastic Surgery. Vol. 125, Plastic and Reconstructive Surgery. Little Brown; 2010. 1838 p.
68. Levine HL, Clemente MP. Surgical anatomy of the para-nasal sinus. Sinus Surg Endosc Microsc approaches Thieme, New York. 2011;6–10.
69. Rontal E, Rontal M, Guilford FT. Surgical Anatomy of the Orbit. Clin Plast Surg. 1996;23(2):195–222.
70. Laufer D, Glick D, Gutman D, Sharon A. Patient motivation and response to surgical correction of prognathism. Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol. 1976;41(3):309–13.
71. Naini FB, Cobourne MT, McDonald F, Wertheim D. The aesthetic impact of upper lip inclination in orthodontics and orthognathic surgery. Eur J Orthod. 2015;37(1):81–6.
72. Walker DA, Turvey TA, Warren DW. Alterations in nasal respiration and nasal airway size following superior repositioning of the maxilla. J Oral Maxillofac Surg. 1988;46(4):276–81.
73. Schendel SA, Williamson LW. Muscle reorientation following superior repositioning of the maxilla. J Oral Maxillofac Surg. 1983;41(4):235–40.
74. Marks, G., Miller, N., & Maruyama G. The effects of physical attractiveness on assumptions of similarity. J Pers Soc Psychol. 1981;11(41):198–206.

75. Pertschuk MJ, Whitaker LA. Psychosocial considerations in craniofacial deformity. *Clin Plast Surg*. 1987;14(1):163–8.
76. Chiril T. Social and Psychological Implications of. *Angle Orthod*. 2012;20(3):59–67.
77. Adams GR. Physical attractiveness, personality, and social reactions to peer pressure. *J Psychol Interdiscip Appl*. 1977;96(2):287–96.
78. Desforges E, Mathis R, Wilk A, Zagala-Bouquillon B, Bacon W, Meyer N, et al. The psychological impact of orthognathic surgery. *Orthod Fr*. 2007;78(2):113–21.
79. W C Shaw, S C Meek, D S Jones. Nicknames, teasing, harassment and the salience of dental features among school children. *Br J Orthod*. 1980;7(2):75–80.
80. Rumsey M, Justice B. Social Correlates of Psychological Dysfunction. *Psychol Rep*. 1982;50(3_suppl):1335–45.
81. Chen B, Zhang Z, Wang X. Factors influencing postoperative satisfaction of orthognathic surgery patients. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg*. 2002;17(3):217–22.
82. Williams AC, Shah H, Sandy JR, Travess HC. Patients' motivations for treatment and their experiences of orthodontic preparation for orthognathic surgery. *J Orthod*. 2005;32(3):191–202.
83. Zhou YH, Hägg U, Rabie a B. Patient satisfaction following orthognathic surgical correction of skeletal Class III malocclusion. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg*. 2001;16(2):99–107.
84. Bock JJ, Maurer P, Fuhrmann RAW. The Importance of Temporomandibular Function for Patient Satisfaction following Orthognathic Surgery. *J Orofac Orthop / Fortschritte der Kieferorthopädie*. 2007;68(4):299–307.
85. Espeland L, Høgevold HE, Stenvik A. A 3-year patient-centred follow-up of 516 consecutively treated orthognathic surgery patients. *Eur J Orthod*. 2008;30(1):24–30.
86. R.H. P, J.K. K, Pahkala RH, Kellokoski JK. Surgical-orthodontic treatment and patients' functional and psychosocial well-being. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2007;132(2):158–64.
87. Alanko OME, Svedström-Oristo AL, Tuomisto MT. Patients' perceptions of orthognathic treatment, well-being, and psychological or psychiatric status: A systematic review. *Acta Odontol Scand*. 2010;68(5):249–60.
88. Edgerton MT, Knorr NJ. Motivational patterns of patients seeking cosmetic

- (esthetic) surgery. *Plast Reconstr Surg.* 1971;48(6):551–7.
89. Sar C, Soydan SS, Ozcirpici AA, Uckan S. Psychosocial and functional outcomes of orthognathic surgery: Comparison with untreated controls. *J Oral Maxillofac Surg, Med Pathol.* 2015;27(4):451–7.
 90. Jacobson A. Psychological Aspects of Dentofacial Esthetics and Orthognathic Surgery. *Angle Orthod.* 1984;54(1):18–35.
 91. Rustemeyer J, Eke Z, Bremerich A. Perception of improvement after orthognathic surgery: The important variables affecting patient satisfaction. *Oral Maxillofac Surg.* 2010;14(3):155–62.
 92. Lin S, Kerr WJS. Soft and hard tissue changes in Class III patients treated by bimaxillary surgery. *Eur J Orthod.* 1998;20(1):25–33.
 93. Rustemeyer J, Martin A. Soft tissue response in orthognathic surgery patients treated by bimaxillary osteotomy: Cephalometry compared with 2-D photogrammetry. *Oral Maxillofac Surg.* 2013;17(1):33–41.
 94. Verdenik M, Hren NI. Differences in three- dimensional soft tissue changes after upper , lower , or both jaw orthognathic surgery in skeletal class III patients. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2014;43(11):1345–51.
 95. McCollum AGH, Dancaster JT, Evans WG, Becker PJ. Sagittal Soft-Tissue Changes Related to the Surgical Correction of Maxillary-Deficient Class III Malocclusions. In: *Seminars in Orthodontics.* Elsevier; 2009. p. 172–84.
 96. Motnmaerts MY. Nasal Profile Changes After Impaction and Advancement Maxillary Surgery. *Methods.* 2000;58(5):470–5.
 97. Kusnoto B. Two-Dimensional Cephalometry and Computerized Orthognathic Surgical Treatment Planning. *Clin Plast Surg.* 2007;34(3):417–26.
 98. Han SY, Baik HS, Kim KD, Yu HS. Facial soft tissue measuring analysis of normal occlusion using three-dimensional CT imaging. *Korean J Orthod.* 2005;35(6):409–19.
 99. Sforza C, Peretta R, Grandi G, Ferronato G, Ferrario VF. Soft tissue facial volumes and shape in skeletal Class III patients before and after orthognathic surgery treatment. *J Plast Reconstr Aesthetic Surg.* 2007;60(2):130–8.
 100. Lin H. Nasal changes after orthognathic surgery for patients with prognathism and Class III malocclusion : Analysis using ... Nasal changes after orthognathic surgery for patients with prognathism and Class III malocclusion : Analysis using three- dimensional ph. *J Formos Med Assoc.* 2014;114(January 2015):112–23.
 101. Van Loon B, Van Heerbeek N, Bierenbroodspot F, Verhamme L, Xi T, De

- Koning MJJ, et al. Three-dimensional changes in nose and upper lip volume after orthognathic surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2015;44(1):83–9.
102. Bailey LJ, Dover AJ, Proffit WR. Long-term soft tissue changes after orthodontic and surgical corrections of skeletal class III malocclusions. *Angle Orthod*. 2007;77(3):389–96.
 103. Article O. Soft tissue profile changes following mandibular advancement surgery: Predictability and long- term outcome. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2001;119(4):353–67.
 104. Rosen HM. Lip-nasal aesthetics following le fort i osteotomy. *Plast Reconstr Surg*. 1988;81(2):171–9.
 105. Hack GA, Otterloo JJ de M van, Nanda R. Long-term stability and prediction of soft tissue changes after LeFort I surgery. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1993;104(6):544–55.
 106. Mansour S, Burstone C, Legan H. An evaluation of soft tissue changes resulting from LeFort I maxillary surgery. *Am J Orthod*. 1983;84(1):37–47.
 107. Waldman BH. Change in lipd contour with maxillary incisor retraction. *Angle Orthod*. 1982;52(2):129–34.
 108. Faysal Talass M, Tollaae L, Baker RC. Soft-tissue profile changes resulting from retraction of maxillary incisors. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1987;91(5):385–94.
 109. Lo FD, Hunter WS. Changes in nasolabial angle related to maxillary incisor retraction. *Am J Orthod*. 1982;82(5):384–91.
 110. Vasudavan S, Jayaratne YSN, Padwa BL. Nasolabial soft tissue changes after le Fort i advancement. *J Oral Maxillofac Surg*. 2012;70(4):e270–7.
 111. Betts NJ, Vig KW, Vig P, Spalding P, Fonseca RJ. Changes in the nasal and labial soft tissues after surgical repositioning of the maxilla. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg*. 1993;8(1):7–23.
 112. McNeill RW, Proffit WR, White RP. Cephalometric prediction for orthodontic surgery. *Angle Orthod*. 1972;42(2):154–64.
 113. Chan CK, Tng TH, Hägg U, Cooke MS. Effects of cephalometric landmark validity on incisor angulation. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1994;106(5):487–95.
 114. Alanko OME, Svedström-Oristo AL, Peltomäki T, Kauko T, Tuomisto MT. Psychosocial well-being of prospective orthognathic-surgical patients. *Acta Odontol Scand*. 2014;72(8):887–97.

115. Cariati P, Martínez R, Martínez-Lara I. Psycho-social impact of orthognathic surgery. *J Clin Exp Dent*. 2016;8(5):e540–5.
116. Williams P, Macdonald A. The effect of non-response bias on the results of two-stage screening surveys of psychiatric disorder. *Soc Psychiatry*. 1986;21(4):182–6.
117. Asch D a., Jedrzejewski MK, Christakis N a. Response rate to mail surveys published in medical journals. *J Clin Epidemiol*. 1997;50(10):1129–36.
118. Mazor KM, Clauser BE, Field T, Yood RA, Gurwitz JH. A Demonstration of the Impact of Response Bias on the Results of Patient Satisfaction Surveys. *Health Serv Res*. 2000;37(5):1403–17.
119. Al-Ajmi MI. The long term outcome of mandibular orthognathic surgery. Vol. PhD, Oral and Maxillofacial Surgery. 2012. p. 267.
120. Al-Gunaid T, Saito I, Takagi R, Yamaki M. Soft and hard tissue changes after bimaxillary surgery in Japanese class III asymmetric patients. *J Orthod Sci*. 2012;1(3):69.
121. Al-Gunaid T, Saito I, Takagi R, Yamaki M. Soft and hard tissue changes after bimaxillary surgery in Japanese class III asymmetric patients. *J Orthod Sci*. 2012;1(3):69.
122. Khamashta-Ledezma L, Naini FB. Prospective assessment of maxillary advancement effects: Maxillary incisor exposure, and upper lip and nasal changes. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2015;147(4):454–64.
123. Ferrario VF, Sforza C, Poggio CE, Schmitz JH. Soft-Tissue Facial Morphometry from 6 Years to Adulthood: A Three-Dimensional Growth Study Using a New Modeling. *Plast Reconstr Surg*. 1999;103(3):768–78.
124. Yilmaz, Alev;Polat-Ozsoy, Omur; Arman-Ozcirpici, Ayca; Uckan S. Short-Term Evaluation of Nasal Changes After Maxillary Surgery. *Turkish J Orthod*. 2015;27:158–63.
125. DeSesa CR, Metzler P, Sawh-Martinez R, Steinbacher DM. Three-dimensional Nasolabial Morphologic Alterations Following Le Fort I. *Plast Reconstr Surg - Glob Open*. 2016;4(8):e848.
126. Gassmann CJ, Nishioka GJ, Van Sickels JE, Thrash WJ. A lateral cephalometric analysis of nasal morphology following Le Fort I osteotomy applying photometric analysis techniques. *J oral Maxillofac Surg*. 1989;47(9):926–30.
127. Park SB, Yoon JK, Kim Y Il, Hwang DS, Cho BH, Son WS. The evaluation of the nasal morphologic changes after bimaxillary surgery in skeletal class III malocclusion by using the superimposition of cone-beam computed tomography (CBCT) volumes. *J Cranio-Maxillofac Surg*. 2012;40(4):e87–92.

128. Betts NJ, Dowd KF. Soft tissue changes associated with orthognathic surgery. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2000;8(2):13–38.
129. Westermarck AH, Bystedt H, von Konow L, Sällström KO. Nasolabial morphology after Le Fort I osteotomies Effect of alar base suture. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1991;20(1):25–30.
130. Esenlik E, Kaya B, Gülşen A, Çukurluoğlu O, Özmen S, Yavuzer R. Evaluation of the nose profile after maxillary advancement with impaction surgeries. *J Craniofac Surg.* 2011;22(6):2072–9.
131. Houston WJB, Jones E, James DR. A method of recording change in maxillary position following orthognathic surgery. *Eur J Orthod.* 1987;9(1):9–14.
132. Conley RS, Boyd SB. Facial soft tissue changes following maxillomandibular advancement for treatment of obstructive sleep apnea. *J oral Maxillofac Surg.* 2007;65(7):1332–40.
133. Marşan G, Cura N, Emekli U. Soft and hard tissue changes after bimaxillary surgery in Turkish female Class III patients. *J Cranio-Maxillo-Facial Surg.* 2009;37(1):8–17.
134. Enacar A, Taner T, Toroğlu S. Analysis of soft tissue profile changes associated with mandibular setback and double-jaw surgeries. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1999;14(1):27–35.
135. Coleta KE Dela, Wolford LM, Gonçalves JR, dos Santos Pinto A, Pinto LP, Cassano DS. Maxillo-mandibular counter-clockwise rotation and mandibular advancement with TMJ Concepts® total joint prostheses: Part I-Skeletal and dental stability. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2009;38(2):126–38.
136. de Lira A de LS, de Moura WL, de Barros Vieira JM, Nojima MG, Nojima LI. Surgical prediction of skeletal and soft tissue changes in Class III treatment. *J Oral Maxillofac Surg.* 2012;70(4):e290–7.
137. Chew MT. Soft and hard tissue changes after bimaxillary surgery in Chinese Class III patients. *Angle Orthod.* 2005;75(6):959–63.
138. Jensen AC, Sinclair PM, Wolford LM. Soft tissue changes associated with double jaw surgery. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1992;101(3):266–75.
139. Chew MT, Sandham A, Wong HB. Evaluation of the linearity of soft-to hard-tissue movement after orthognathic surgery. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2008;134(5):665–70.
140. Jakobsone G, Stenvik A, Espeland L. Soft tissue response after Class III bimaxillary surgery: Impact of surgical change in face height and long-term skeletal relapse. *Angle Orthod.* 2013;83(3):533–9.

141. Radney LJ, Jacobs JD. Soft-tissue changes associated with surgical total maxillary intrusion. *Am J Orthod*. 1981;80(2):191–212.
142. Bell WH. Le Forte I osteotomy for correction of maxillary deformities. *J oral Surg (American Dent Assoc 1965)*. 1975;33(6):412–26.
143. Aydil B, Özer N, Marşan G. Bimaxillary surgery in class III malocclusion: soft and hard tissue changes. *J Cranio-Maxillo-Facial Surg*. 2013;41(3):254–7.
144. Olate S, Zaror C, Mommaerts MY. A systematic review of soft-to-hard tissue ratios in orthognathic surgery. Part IV: 3D analysis – Is there evidence? *J Cranio-Maxillofacial Surg*. 2017;45(8):1278–86.
145. Rosenberg A, Muradin MSM, van der Bilt A. Nasolabial esthetics after Le Fort I osteotomy and V-Y closure: a statistical evaluation. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg*. 2002;17(1):29–39.
146. Kim Y-I, Kim J-R, Park S-B. Three-dimensional analysis of midfacial soft tissue changes according to maxillary superior movement after horizontal osteotomy of the maxilla. *J Craniofac Surg*. 2010;21(5):1587–90.
147. Louis PJ, Austin RB, Waite PD, Mathews CS. Soft tissue changes of the upper lip associated with maxillary advancement in obstructive sleep apnea patients. *J oral Maxillofac Surg*. 2001;59(2):151–6.
148. Kolokitha O-E, Chatzistavrou E. Factors Influencing the Accuracy of Cephalometric Prediction of Soft Tissue Profile Changes Following Orthognathic Surgery. *J Maxillofac Oral Surg*. 2012;11(1):82–90.
149. Baherimoghaddam T, Oshagh M, Naseri N, Nasrbadi NI, Torkan S. Changes in Cephalometric Variables after Orthognathic Surgery and Their Relationship to Patients' Quality of Life and Satisfaction. *J Oral Maxillofac Res*. 2014;5(4).
150. Cadogan J, Bennun I. Face value: An exploration of the psychological impact of orthognathic surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2011;49(5):376–80.
151. Magro-Filho O. Evaluation of Patients' Satisfaction after Class III Orthognathic Surgery. *J Clin Diagnostic Res*. 2015;9(10):ZC23.
152. Cheng LHH, Roles D, Telfer MR. Orthognathic surgery: the patients' perspective. *Br J oral Maxillofac Surg*. 1998;36(4):261–3.
153. Johnston C, Hunt O, Burden D, Stevenson M, Hepper P. Self-perception of dentofacial attractiveness among patients requiring orthognathic surgery. *Angle Orthod*. 2010;80(2):361–6.
154. Kavin T, Jagadesan AG, Venkataraman S. Changes in quality of life and impact on patients' perception of esthetics after orthognathic surgery. *J Pharm Bioallied Sci*. 2012;4(6):290.

155. Lee S, McGrath C, Samman N. Quality of life in patients with dentofacial deformity: a comparison of measurement approaches. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2007;36(6):488–92.
156. Phillips C, Griffin T, Bennett E. Perception of facial attractiveness by patients, peers, and professionals. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1995;10(2):127–35.
157. Olson RE, Laskin DM. Expectations of patients from orthognathic surgery. *J Oral Surg.* 1980;38(4):283–5.
158. Kiyak HA, Zeitler DL. Self-assessment of profile and body image among orthognathic surgery patients before and two years after surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 1988;46(5):365–71.
159. Modig M, Andersson L. Patients ' perception of improvement after orthognathic surgery : Pilot study. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2006;44(1):24–7.
160. Vlachos CC. Orthodontic treatment for the cleft palate patient. In: *Seminars in orthodontics.* Elsevier; 1996. p. 197–204.
161. Palumbo B, Cassese R, Fusetti S, Tartaro GP. Psychological aspects of orthognathic treatment. *Minerva Stomatol.* 2006;55(1–2):33–42.
162. Kim SJ, Kim MR, Shin SW, Chun YS, Kim EJ. Evaluation on the psychosocial status of orthognathic surgery patients. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology.* 2009;108(6):828–32.
163. Murphy C, Kearns G, Sleeman D, Cronin M, Allen PF. Clinical Paper: The clinical relevance of orthognathic surgery on quality of life. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2011;40(9):926–30.
164. Phillips C, Kiyak HA, Bloomquist D, Turvey TA. Perceptions of Recovery and Satisfaction in the Short Term after Orthognathic Surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004;62(5):535–44.
165. Siow KK, Ong ST, Lian CB, Ngeow WC. Satisfaction of orthognathic surgical patients in a Malaysian population. *J Oral Sci.* 2002;44(3/4):165–71.