



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

**DOKTORA
TEZİ**

**LEFORT 1 VE SAGİTTAL SPLIT RAMUS OSTEOTOMİSİ
AMELİYATLARINDA OPERASYON ÖNCESİ PLANLANAN
VE OPERASYON SONRASI ELDE EDİLEN SERT VE
YUMUŞAK DOKU DEĞİŞİMLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

ALİ GİZLİ

AĞIZ DİŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

MART 2021



**LEFORT 1 VE SAGİTTAL SPLİT RAMUS OSTEOTOMİSİ
AMELİYATLARINDA OPERASYON ÖNCESİ PLANLANAN VE
OPERASYON SONRASI ELDE EDİLEN SERT VE YUMUŞAK DOKU
DEĞİŞİMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Ali GİZLİ

**DOKTORA TEZİ
AĞIZ DİŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

MART 2021

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

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

AK GİZLİ

15/03/2021

LEFORT 1 VE SAGİTTAL SPLIT RAMUS OSTEOTOMİSİ AMELİYATLARINDA
OPERASYON ÖNCESİ PLANLANAN VE OPERASYON SONRASI ELDE EDİLEN
SERT VE YUMUŞAK DOKU DEĞİŞİMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ
(Doktora Tezi)

Ali GİZLİ

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Mart 2021

ÖZET

Maksillomandibular deformiteler ortodonti ile iş birliği içerisinde ortognatik cerrahi ameliyatları uygulanarak düzeltilebilmektedir. Angle Sınıf III maloklüzyonlarda bimaxiller LeFort 1 ve Bilateral Sagittal Split Ramus osteotomileri birlikte sıklıkla kullanılan tekniklerdir. Literatür incelemesi yapıldığında ortognatik cerrahi işlemlerde relaps, stabilizasyon ve sert ve yumuşak doku değişimlerinin değerlendirildiği çok sayıda çalışma dikkat çekmektedir. Bu çalışma Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalında 2013-2017 yılları arasında aynı cerrah tarafından opere edilmiş 45 Sınıf III hastanın sert dokularındaki değişimleri ve bu değişimlerin yumuşak dokudaki etkilerini operasyon öncesi, sonrası ve 6. ay filmleri üzerinden yapılan ölçümler aracılığıyla belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmaya dahil edilen hastaların tamamına bimaxiller LeFort 1 maksiller ilerletme ve Bilateral Sagittal Split Ramus Osteotomisiyle mandibular geri alma işlemleri uygulanmıştır. Çalışmada 30 parametrenin operasyon öncesi, sonrası ve 6. ay verileri Dolphin sistemi ile incelenmiş, buna ek olarak sefalometrik filmler üzerinde yapılan karşılaştırma ile relaps miktarları ve oranları elde edilmiştir. Tamamlanan incelemeler sonucunda bütün hastalarda estetik bir görüntü ve fonksiyonel durum elde edildiği gözlenmiştir. Maksillada ortalama hareket miktarı 3,4 mm ortalama relaps ise 0,6 mm olarak ölçülmüştür. Mandibulada ise ortalama 4,2 mm hareket ve 0,5 mm relaps gözlemlendiği bulunmuştur. Bu değerler maksillada %17 oranında mandibulada ise %12'lik oranda relaps gerçekleştiğini göstermektedir. Hem Dolphin sistemi üzerinden hem de karşılaştırma kullanılarak yapılan ölçümler literatür ile karşılaştırıldığında yapılan çalışmalardan elde edilen veriler ile benzerlik gözlenmiştir. Ortognatik cerrahi işlemlerde sert ve yumuşak dokular bir bütün olarak düşünülmeli ve relapsın kaçınılmaz olduğu unutulmamalıdır. Bu hastalar değerlendirilirken ilk amaç hastaya uzun süreli estetik ve fonksiyonel durumu sağlamak olmalıdır. Hem ortodontist hem de cerrah operasyona girmeden önce operasyon sonrasında elde edilecek sonunu ve uzun vadede olabilecek değişiklikleri iyi bilmelidir. Böylece hem hastalarını bu bilgiler ışığında aydınlatabilir hem de gelişmesi mümkün olan komplikasyon ve relapsları önlemek için gerekli adımları atabilir.

Bilim Kodu : 1003

Anahtar Kelimeler : Lateral Sefalometrik Radyografiler, LeFort I Osteotomisi, Sagittal Split Ramus Osteotomisi Ortognatik cerrahi, Relaps, Stabilitate

Sayfa Adedi : 88

Danışman : Prof. Dr. Z. Ergun YÜCEL

EVALUATION OF SOFT AND HARD TISSUE CHANGES BEFORE AND AFTER
BIMAXILLARY LEFORT 1 ADVENCEMENT AND BILATERAL SAGITTAL SPLIT
RAMUS OSTEOTOMY SETBACK IN ORTHOGNATHIC SURGERY PATIENTS

(Ph. D. Thesis)

Ali GİZLİ

GAZI UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF HEALTH SCIENCES

March 2021

ABSTRACT

Maxillomandibular deformities can be corrected by applying orthognathic surgery operations in cooperation with orthodontics. Bimaxillary LeFort 1 and Bilateral Sagittal Split Ramus osteotomies are frequently used in Angle class III malocclusions. When the literature review is made, many studies evaluating relapse, stabilization and hard and soft tissue changes in orthognathic surgical procedures attract attention. This study was conducted in Gazi University Faculty of Dentistry, Department of Oral and Maxillofacial Surgery between the years 2013-2017. The changes in the hard tissues of 45 class III patients operated by the same surgeon and the effects of these changes on the soft tissue through measurements made before the operation, after the operation and 6th month films. All patients included in the study underwent bimaxillary LeFort 1 maxillary advancement and mandibular setback with Bilateral Sagittal Split Ramus Osteotomy. In the study, 30 parameters of the preoperative, postoperative and 6th months were analyzed with the Dolphin system, and in addition, relapse amounts and rates were obtained by overlapping on cephalometric films. As a result of the completed examinations, it was observed that an aesthetic appearance and functional status were obtained in all patients. The average movement amount in the maxilla was measured as 3.4 mm and the average relapse was 0,6 mm. In the mandible, it was found that an average of 4,2 mm movement and 0,5 mm relapse were observed. These values indicate that 17% in maxilla and 12% relapse occurred in the mandible. When the measurements made both over the Dolphin system and using the overlap were compared with the literature, a similarity was observed with the data obtained from the studies. In orthognathic surgical procedures, hard and soft tissues should be considered as a whole and it should not be forgotten that relapse is inevitable. When evaluating these patients, the first goal should be to provide the patient with a long-term aesthetic and functional condition. Both the orthodontist and the surgeon should know the end of the operation and any possible changes in the long term before the operation. Thus, we can both enlighten our patients in the light of this information and take the necessary steps to prevent possible complications and relapses.

Science Code : 1003

Key Words : Lateral Cephalometric Radiography, LeFort I Osteotomy, Sagittal
Split Ramus Osteotomy, Orthognathic surgery, Relapse, Stability

Page Number : 88

Supervisor : Prof. Dr. Z. Ergun YÜCEL

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimime başladığım ilk günden itibaren öğrencisi olmaktan ve birlikte çalışmaktan gurur ve mutluluk duyduğum, beni her zaman destekleyen, yol gösteren, bilgi birikim ve tecrübesiyle gerek tez dönemimde gerekse mesleki yaşantımda büyük katkı veren değerli tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Z. Ergun YÜCEL'e

Hem tez aşamasındaki büyük yardımları hem de doktora dönemimin tamamında mesleğimize ve hayata bakış açımında yarattığı etkiyle, bilgi becerilerime olan katkıları ve destekleri için Sayın Prof. Dr. Mustafa Sancar ATAÇ'a

Doktora sürecim boyunca her konuda bildiklerini asla çekinmeden paylaşmaktan mutluluk duyan, gelişimimde çok şey borçlu olduğum ve birlikte çalışmaktan keyif aldığım Sayın Doç. Dr. Süleyman BOZKAYA'ya, hem anabilim dalı başkanı hem de hocalığı sırasında bana her zaman her türlü desteği veren Sayın Prof. Dr. Barış ŞİMŞEK'e,

Doktora eğitimimin öncesinden gelen dostluklarıyla Dr. Ahmet CANPOLAT 'a, Dr. Dilara Nur ÖZTÜRK'e, Dr. Hacer ULUTÜRK'e ve Dr. Eda İZGİ'ye

Çok şey öğrendiğim kıdemlilerim Dr. Sharif RZAYEV ve Dr. Faruk ÖĞÜTLÜ'ye, birlikte az çalışma fırsatı bulmuş olsak bile bu kısa zamanda bana öğrettikleri, yakınlığını ve güler yüzüyle sevgili kıdemlim Dr. Ozan AKINCI'ya

Doktora eğitimi süresince birlikte çalıştığım bütün asistan arkadaşlarıma ve her zaman yanımda olan bütün bölüm personelimize

Hem tezimin ortodontik amaçlı yapılan radyolojik incelemelerini sabır ve özveriyle yapan hem de sevgisini her zaman hissettiren, hayatımdaki en büyük şansım, sevgili nişanlım Dt. Zeynep GÜRPINAR'a

Hayatımın her alanında bugün olduğum kişi olmamı sağlayan, aldığım bütün kararları destekleyen, sabır, anlayış, güven ve sevgilerini her zaman hissettiğim, değerli annem Gülsüm GİZLİ'ye, kardeşim Mehmet GİZLİ'ye ve babam Mustafa GİZLİ'ye

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xi
RESİMLERİN LİSTESİ	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xiv
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Maksilla ve Mandibula Anatomisi	3
2.1.1. Maksilla	3
2.1.2. Palatin kemik.....	6
2.1.3. Mandibula.....	7
2.2. Sınıf III Maloklüzyon.....	10
2.2.1. Sınıf III maloklüzyonların etiyolojisi	11
2.2.2. Sınıf III maloklüzyonlarda teşhis ve tedavi planlaması	12
2.3. Tarihçe.....	13
2.3.1. Mandibular osteotomilerin tarihçesi.....	13
2.3.2. Maksiller tekniklerin tarihçesi.....	16
2.3.3. Çift çene operasyonlarının tarihçesi	17
2.4. Ortognatik Cerrahi İşlemlerde Fiksasyon Teknikleri ve Tarihçesi	17
2.5. Ortognatik Cerrahi Teknikleri.....	18
2.5.1. Maksillaya yönelik teknikler	18

	Sayfa
2.5.2. Bilateral sagittal split ramus osteotomisi.....	24
2.5.3. Bilateral sagittal split ramus osteotomisi cerrahi teknik	24
2.5.4. Çift çene cerrahisi cerrahi teknik.....	27
2.6. Ortognatik Cerrahide Komplikasyonlar	28
2.7. Operasyon Sonrasında Stabilite ve Relaps.....	29
2.8. Operasyon Öncesi Hasta Değerlendirmesi.....	31
2.9. Ortognatik Cerrahinin Sert ve Yumuşak Dokulardaki Etkilerinin Değerlendirilmesi	31
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	33
3.1. Veri Toplanması.....	34
3.2. Lateral Sefalometrik Değerler	34
3.3. İstatistiksel Değerlendirme.....	38
4. BULGULAR	39
5. TARTIŞMA,.....	55
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	69
KAYNAKLAR	71
EKLER.....	83
EK-1. Çalışma Etik Kurul Raporu	84
ÖZGEÇMİŞ	88

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.1. Lateral sefalometrik filmlerde operasyon öncesi (T0) yapılan ölçümlere ilişkin tanımlayıcı istatistiksel veriler	41
Çizelge 4.2. Lateral sefalometrik filmlerde operasyondan 1 gün sonrasında (T1) yapılan ölçümlere ilişkin tanımlayıcı istatistiksel veriler.....	42
Çizelge 4.3. Lateral sefalometrik filmlerde operasyondan 6 ay sonrasında (T2) yapılan ölçümlere ilişkin tanımlayıcı istatistiksel veriler.....	42
Çizelge 4.4. SNA değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi	44
Çizelge 4.5. A-NaPerp değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi	44
Çizelge 4.6. Co-A değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi	45
Çizelge 4.7. FH-NA° değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi	45
Çizelge 4.8. A-NPg değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi	45
Çizelge 4.9. SNB değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi	46
Çizelge 4.10. Pg-NaPerp değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi.....	46
Çizelge 4.11. Co-Gn değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi	46
Çizelge 4.12. FH-NPg° değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi	47
Çizelge 4.13. ANB değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi	47
Çizelge 4.14. Co-Gn - Co-A değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi.....	47
Çizelge 4.15. SN-GoGn° değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi.....	48
Çizelge 4.16. SGn-FH° değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi	48

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.17. NA-APg° değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi.....	48
Çizelge 4.18. Ar-Go-Me° değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi.....	49
Çizelge 4.19. Jarabak açısının değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi.....	49
Çizelge 4.20. ANS-Me değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi.....	49
Çizelge 4.21. Pg-Pg' değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi	50
Çizelge 4.22. Üst dudak-A mesafesini değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi	50
Çizelge 4.23. Alt dudağın E düzlemine mesafesinin değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi.....	50
Çizelge 4.24. Üst dudağın E düzlemine mesafesinin değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi.....	51
Çizelge 4.25. Subnasal (V)-Üst dudak değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi	51
Çizelge 4.26. Subnasal (V)-Alt dudak değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi	51
Çizelge 4.27. Subnasal (V)-Pg değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi.....	52
Çizelge 4.28. Nazolabial açı değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi.....	52
Çizelge 4.29. Bimaksiller LeFort 1 ve Bilateral Sagittal Split Ramus Osteotomisi operasyonlarında yapılan ölçümler sonucunda ulaşılan maksiller ve mandibular hareket miktarları	52

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 3.1. Lateral sefalometrik analizde kullanılan noktalar.....	35
Şekil 3.2. Lateral sefalometrik analizde kullanılan düzlemler.....	36



RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 2.1. Maksiller kemiğin anatomik oluşumları	3
Resim 2.2. Maksiller kemiğin anatomik oluşumları	4
Resim 2.3. Maksiller kemiğin anatomik oluşumları	4
Resim 2.4. Palatin kemik	6
Resim 2.5. Palatin kemik ve anatomik oluşumları	7
Resim 2.6. Mandibular kemiğin anatomik oluşumları.....	8
Resim 2.7. Angle sınıflandırması.....	10
Resim 2.8. Angle sınıflandırması.....	11
Resim 2.9. Hüllihen'in mandibular subapikal osteotomisi.....	13
Resim 2.10. (a) Body osteotomisi, (b) Ramus osteotomisi.....	13
Resim 2.11. Subkondiler posterior oblik ramus osteotomisi	14
Resim 2.12. Vertikal ramus osteotomisi	14
Resim 2.13. Ters L osteotomisi	15
Resim 2.14. LeFort 1 operasyonunda entübasyon	19
Resim 2.15. LeFort 1 operasyonunda lokal anestezi	19
Resim 2.16. LeFort 1 operasyonunda insizyon.....	20
Resim 2.17. LeFort I operasyonunda nasal mukoza elevasyonu ve ekartasyon.....	20
Resim 2.18. LeFort I operasyonunda kemik kesisi	21
Resim 2.19. LeFort I operasyonunda nasal osteotomlar	22
Resim 2.20. LeFort I operasyonunda pterigoid osteotomunun kullanımı	22
Resim 2.21. LeFort 1 operasyonunda down fracture	23
Resim 2.22. LeFort 1 operasyonunda splint ile fiksasyon	24
Resim 2.23. İnsizyon hattı	25
Resim 2.24. Flebin kaldırılması	25
Resim 2.25. Osteotomi hattı.....	26

Resim	Sayfa
Resim 2.26. Distal ve proksimal segmentler	26
Resim 2.27. Plak ve vida fiksasyonu	27
Resim 4.1. Tez çalışmamıza dahil edilen hastadan alınan operasyon öncesi lateral sefalometrik film	39
Resim 4.2. Tez çalışmamıza dahil edilen hastadan alınan operasyon sonrası lateral sefalometrik film	39
Resim 4.3. Tez çalışmamıza dahil edilen hastadan alınan operasyon sonrası 6. ay lateral sefalometrik film	40
Resim 4.4. Tez çalışmamıza dahil edilen hastadan alınan operasyon öncesi lateral sefalometrik filmin Dolphin yazılımında değerlendirilmesi	40
Resim 4.5. Tez çalışmamıza dahil edilen hastadan alınan operasyon sonrası lateral sefalometrik filmin Dolphin yazılımında değerlendirilmesi	40
Resim 4.6. Tez çalışmamıza dahil edilen hastadan alınan operasyon sonrası 6.ay lateral sefalometrik filmin Dolphin yazılımında değerlendirilmesi	41

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamalarıyla birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler **Açıklama**

°	Derece
%	Yüzde

Kısaltmalar **Açıklama**

A.	Arter
BSSRO	Bilateral Sagittal Split Ramus Osteotomisi
CT	Bilgisayarlı Tomografi
For.	Foramen
M.	Musculus
mm	Milimetre
MMF	Maksillomandibular Fiksasyon
mmHg	Milimetre Cıva
MRI	Manyetik Rezonans Görüntüleme
Postop	Postoperatif
Preop	Preoperatif
Proc.	Processus
TME	Temporomandibular Eklem
VRO	Vertikal Ramus Osteotomisi

1. GİRİŞ

Kafa ve yüz bölgesinin gelişimi embriyolojik hayatta başlayıp çeşitli faktörler tarafından etkilenen kompleks bir süreçtir. Baş ve yüz kemiklerinde normalin dışında olan büyümeler sonucunda yüz gelişimi bozulur[1]. Bu bozukluklar kazanılmış veya kalıtsal olabilirler [2].

Bahsedilen bozukluklara sahip olan kişilerde maloklüzyon, temporomandibular eklem bozuklukları, oral hijyen eksiklikleri, hava yolu problemleri ve psikolojik sıkıntılar baş gösterebilir [3, 4]. Bu bozuklukların bir çoğu erken yaşlarda yapılan ağız içi ve dışı ortodontik tedaviler ile düzeltilebilmektedir [5]. İskeletsel gelişim bittikten sonra ise yapılan ortodontik tedavilere eşlik eden cerrahi müdahaleler estetiğin ve fonksiyonun sağlanmasında önemli bir rol oynarlar.

Ortodontik tedavi sırasında bir çok cerrahi müdahale tedaviye destek amacıyla uygulanmaktadır. Bunlardan en sık kullanılanlar diş çekimi, gömülü dişlerin üzerinin açılması, cerrahi destekli hızlı palatal genişletme, ankraj plak ve vidalarının yerleştirilmesi ve ortognatik cerrahi işlemlerdir [6-8].

Ortognatik cerrahi işlemler çene ilişkilerine bağlı görülen maloklüzyonlar, temporomandibular eklem bozuklukları, fonasyon, estetik, oral hijyen yetersizliği ve hava yolu problemlerini ortadan kaldırmak için başvuru ve ortodonti ile işbirliği içerisinde yürütülen girişimlerdir [9].

Ortognatik cerrahi işlemler yüz yıldan uzun süre önce tanımlanmış, zaman içerisinde değişim ve gelişim göstererek günümüze ulaşmış ve bugün dentofasiyal deformite tedavisinde en fazla kullanılan yöntemlerin başında gelmektedirler [10].

Günümüzde estetik fonksiyon ve fonasyon kavramlarının daha da ön plana çıkmış olması sebebiyle dentofasiyal deformiteye sahip olan hastaların ortognatik cerrahi istekleri ve bu cerrahi işlemlerden beklentileri her geçen gün artmaktadır. Yapılmış olan araştırmalar ortognatik cerrahi ameliyatlara gereksinim duyan bireylerin kendilerini beğenmemesi ve çevreleri ile yeterli iletişimi kuramamaları sebebiyle özgüven eksikliği yaşadıklarını ortaya koymuştur [11, 12]. Yapılan araştırmada ortognatik cerrahi ameliyatları için başvurmuş

hastaların %95'inin estetik sebeplerle opere olmak istedikleri belirtilmiştir [13]. Ortognatik cerrahi operasyonlar sonucunda yüz harmonisinin sağlanması, özgüven ve sosyal düzeyin iyileşmesi ve bunun hastaların psikososyal durumunu geliştirmesi ile ilgili yapılmış pek çok çalışma bulunmaktadır [14-16].

Estetik amaç ile ameliyat olmak isteyen bu hastaları hekimler, operasyon öncesinde detaylı bir şekilde değerlendirip beklentilerini öğrenmeli ve bu beklentilerinin ne derecede karşılanabileceği ayrıntılı bir şekilde anlatılmalıdır. Bu amaçla kullanılabilecek çok sayıda teknik ve yazılım mevcuttur [17]. Hekimlerin hastalarına operasyon sonrasında oluşacak estetik sonuçları anlatabilmesi ve beklentilerini karşılayabilmesi için bu teknik ve yazılımları aktif olarak kullanabilmeli ve işlem öncesi ve sonrası sert ve yumuşak doku değişimleri arasındaki farkları tahmin edebilmeleri gereklidir.

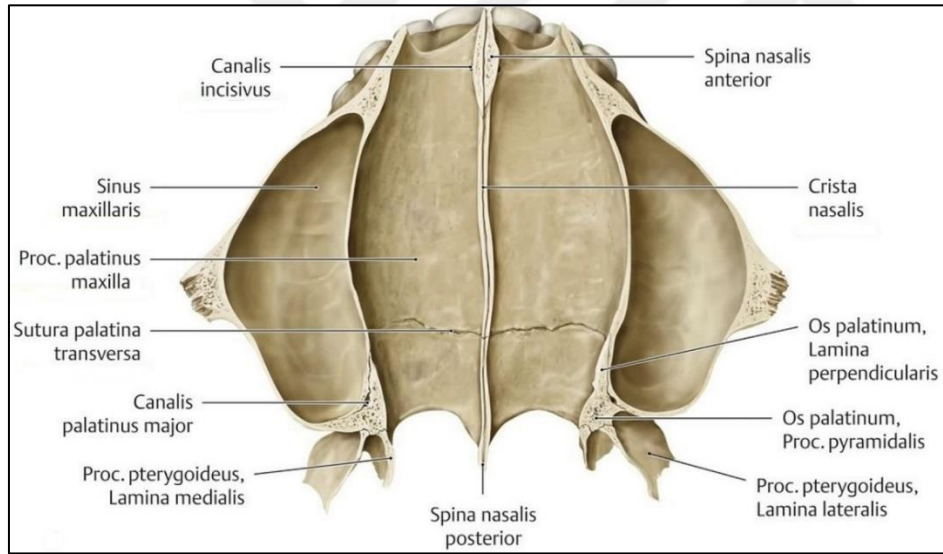
Çalışmamızın amacı LeFort 1 ve Sagittal Split Ramus Osteotomisi uygulanan hastalardaki sert ve yumuşak doku değişimlerinin sefalometrik filmler üzerinde ölçümlerinin yapılarak değerlendirilmesi ve sonuçların yapılmış diğer çalışmalarla karşılaştırılması için literatür ile desteklenmesidir.

2. GENEL BİLGİLER

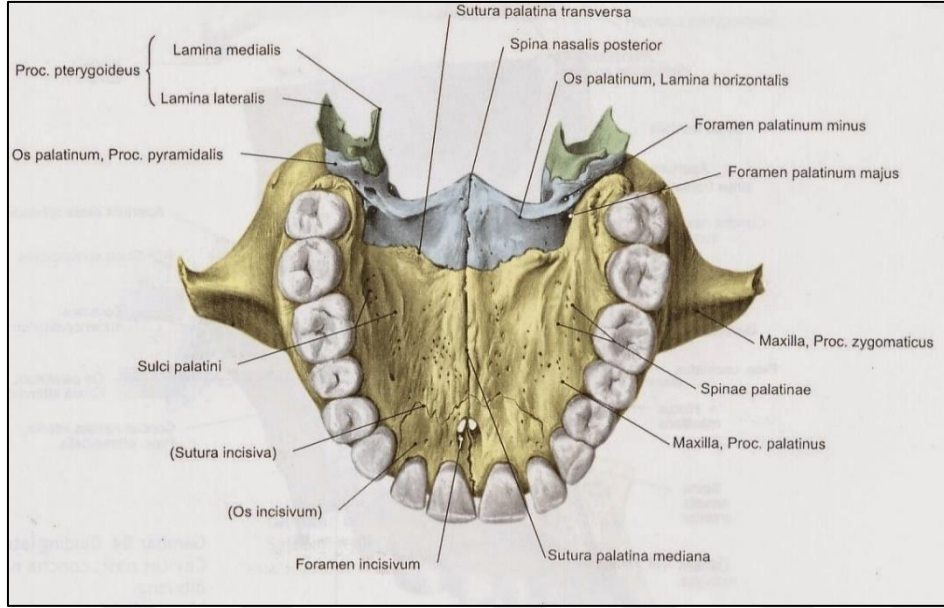
2.1. Maksilla ve Mandibula Anatomisi

2.1.1. Maksilla

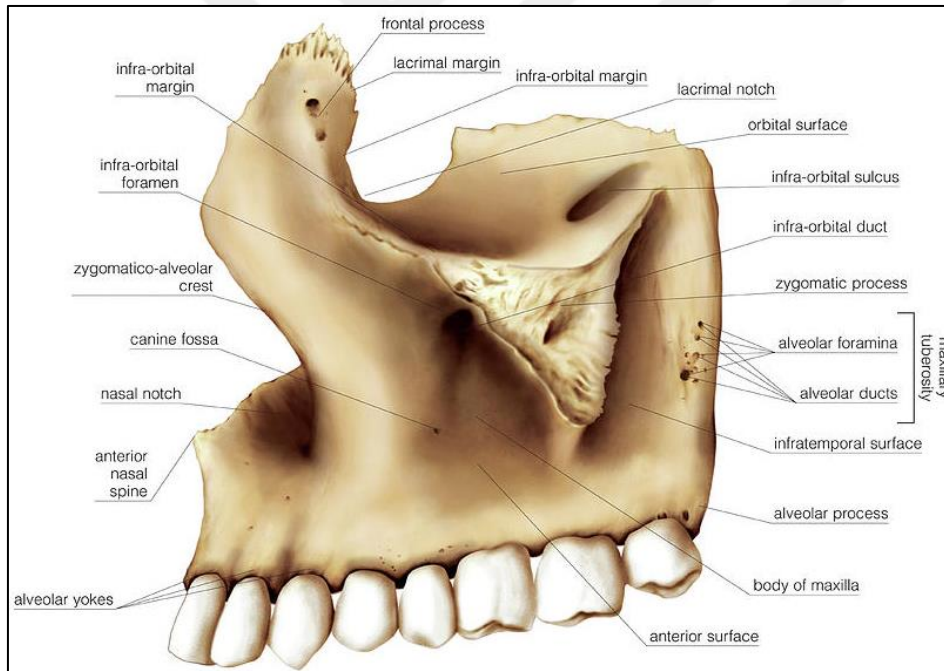
Ağız boşluğu tavanı, burun boşluğu dış ve alt duvarları ile orbita tabanının yapısına katılır. Ayrıca içerisinde sinüs maksillaris adı verilen bir boşluk bulunur. Fossa infratemporalis ve fossa pterygopalatinanın da yapısına katılır. Kraniomaksillariumda fissura orbitalis inferior ve fissura pterygomaksillarisin oluşumunda rol oynar. Frontal, etmoid, nasal, zigomatik, lakrimal, palatin, vomer isimli kemiklerle temas halindedir. Frontal proses, zigomatik proses, palatin proses ve alveolar proses adı verilen dört çift çıkıntısı ve nasal, infratemporal, orbital ve ön olmak üzere 4 yüzü vardır.



Resim 2.1. Maksiller kemiğin anatomik oluşumları



Resim 2.2. Maksiller kemiğin anatomik oluşumları



Resim 2.3. Maksiller kemiğin anatomik oluşumları

- Corpus maksilla: Nasal kavitenin dış duvarına katılır. Maksillanın bu kısmının içi boştur ve hava ile doludur. Bu boşluğa sinüs maksillaris adı verilir ve en büyük paranasal sinüştür.
- Hiatus maksillaris: Sinüs maksillarisin, maksillanın iç tarafındaki açıklığıdır. Hiatus maksillaris komşu kemikler, çıkıntıları ve yumuşak doku tarafından daraltılabilir.
- Kanalis nasolakrimalis: Hiatus maksillarisin ön ve üstünde konumlanıp saccus lakrimalisi meatus nasi inferiora bağlar.

- Foramina alveolaria: Gövdenin arka kısmının üstünde bulunan çok sayıda küçük deliklerdir. Buradan başlayan kanallar üst çene büyük azı dişlerine giderler. Bu kanallardan superior posterior alveolar arter ve sinir geçer.
- Tuber maksilla: Foramina alveolarianın alt kısmından başlayan çıkıntıdır. Fossa pterygopalatinanın anterior duvarının oluşumuna katılır.
- Sulcus infraorbitalis: Maksillanın orbital yüzünde posterior kenardan başlayarak orta kısmına kadar devam eden bir oluktur. Kemik içerisinde canalis infraorbitalis adını alarak devam eder ve maksilla ön yüzünde foramen infraorbitalede sonlanır.
- Incisura nasalis: maksillaya ön yüzünden bakıldığında orta hatta izlenen çentiktir. Diğer maksiller yarımındaki incisura nasalis ve üzerinde bulunan nasal kemikler ile beraber apertura piriformisi oluştururlar. Apertura piriformisin inferiorunda, orta hatta bulunan çıkıntılı noktaya spina nasalis anterior denir.
- Fossa canina: For. infraorbitalenin hemen altında bulunan çukur sahadır. Bu alan bazı cerrahi işlemler için referans noktası kabul edilir.
- Sinüs maksillaris: En büyük paranasal sinüs olup maksilla içerisinde konumlanmıştır. Çift taraflı sinüsler birbiri ile simetrik olmayıp nadiren de olsa gelişim göstermediği durumlar mevcuttur. Tabanı burun boşluğuna, tepesi proc. zygomaticusa yönelmiş bir piramit şeklindedir. Meatus nasi mediusa açılır.

Zigomatik Proses: Maksilla ile zigomatik kemiğin birleşim yeridir. Klinik olarak zigomatikoalveolar sırt da denilir. Orta yüz bölgesinin en önemli dayanak noktası olarak kabul edilir.

Frontal Proses: Kemiğin frontal kemiğe uzandığı bölümdür. Bu uzantının orbitaya bakan bölümünde bulunan sıra krista lakrimalis anterior denilir. Lakrimal kemikteki krista lakrimalis posterior ile birleşerek fossa sacci lacrimalisi oluşturur. Bu fossaya saccus lacrimalis oturur.

Alveolar Proses: Dişlerin yerleştiği alandır. Çift taraflı olarak üst çene arkını meydana getirir. Mandibular alveolar prosese göre daha az kompakt madde içerdiği için anestezi açısından önem taşır.

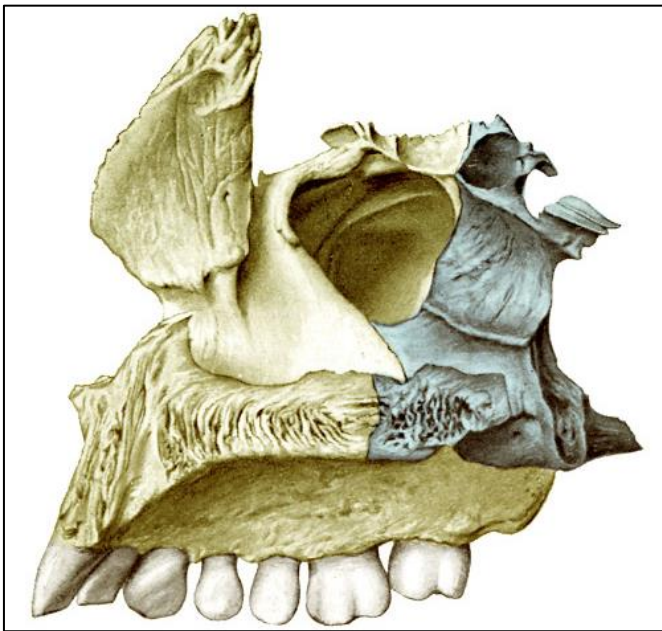
Palatin Proses: Horizontal olarak orta hatta karşı tarafın palatin prosesi ile birleşir. Her iki palatin proses birleşerek palatinum durumun ön 3/4'lük kısmını meydana getirirler. Palatin proseslerin

birleşim yerine sutura palatina media adı verilir. Ağız boşluğuna bakan yüzünde özellikle azı dişlere doğru sayısı artan ve sulci palatini denilen oluklar bulunur. Bu oluklarda arter ve ven palatina descendens bulunur. Palatin prosesler birleşim bölgesinde nasal boşluğa doğru crista nasalis adı verilen çıkıntıyı oluştururlar ve buraya vomer oturur. Crista nasalis ön tarafta spina nasalis anterior ile sonlanır. Palatinal proseslerin hemen arkasında kanalis insisivus adı verilen bir kanal bulunur. Bu kanalın ağız boşluğuna açılım yerine foramen incisivum adı verilir.

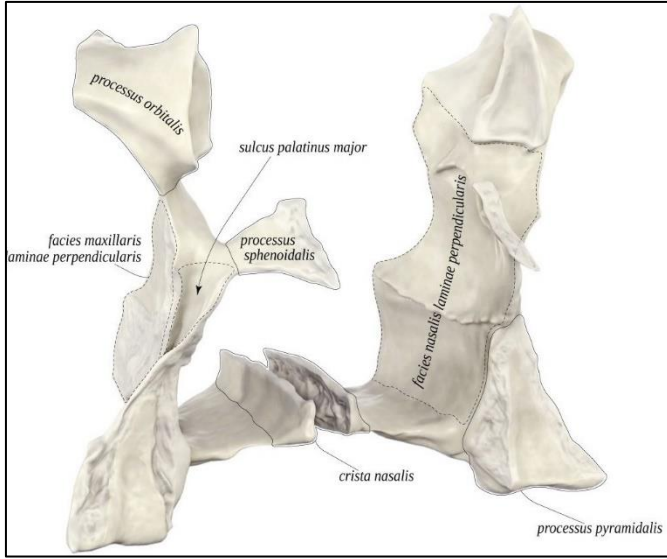
Maksillanın vaskülarizasyonunu bilmek hem ameliyat sırasında gelişebilecek bir kanamanın olmasının engellenebileceği gibi hem de tamamen hareketlendirilmiş olan maksillanın beslenmesinin operasyon sonrasında da devam etmesini sağlamak adına önemlidir. Maksilla 4 temel kaynak ile beslenir. Bunlar; a. maksillarisin palatina descendens dalı, a. facialisin palatina ascendens dalı, karotis eksternanın faringea ascendens dalı ve a. maksillarisin alveolar dallarıdır [18].

2.1.2. Palatin kemik

Karşıdan bakıldığında L harfine benzeyen bu kemik dikey (perpendiküler) ve yatay (horizontal) laminadan oluşur. Sfenoid, etmoid, vomer ve maksilla ile eklem yapar. Oral kavitenin tavanı ile nasal kavitenin tabanının oluşumuna katılır. Buna ek olarak orbita, fossa pterygopalatina ve fossa infratemporalisin yapısına katılır.



Resim 2.4. Palatin kemik



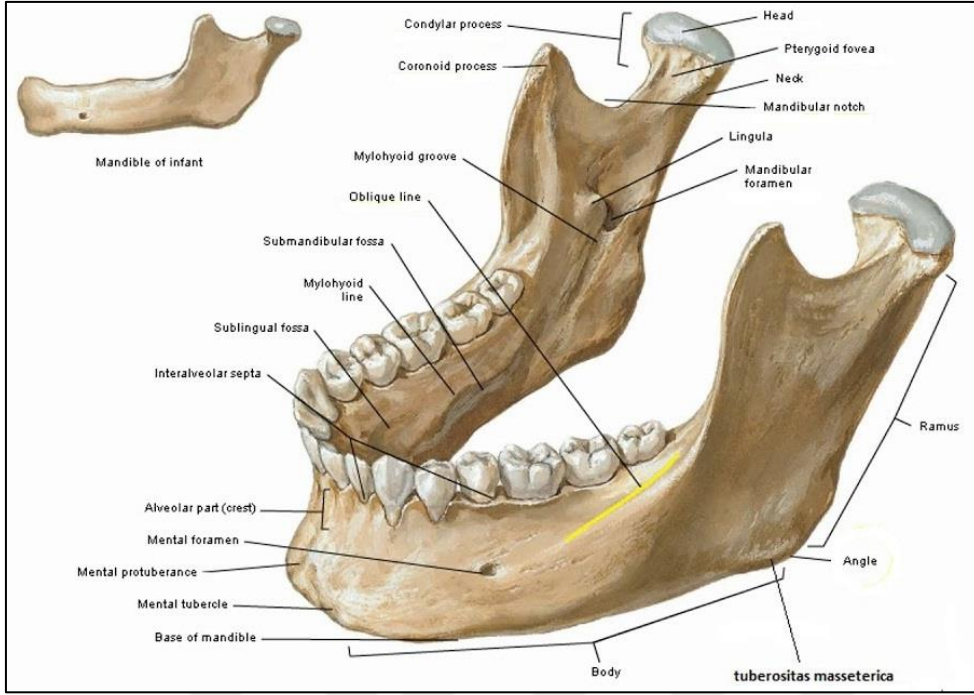
Resim 2.5. Palatin kemik ve anatomik oluşumları

Yatay lamina: Her iki tarafın yatay laminaları oral kavitenin tavanını oluşturan palatum durumun arka 1/4'lük bölümünü oluşturur. Bu bölüm önde maksillanın proc. palatinusu ile eklem yapar. Her iki yatay lamina bir araya gelerek posterior kenarlarında bir çıkıntı meydana getirirler. Bu çıkıntıya spina nasalis posterior adı verilir. Yatay laminanın ağız boşluğuna bakan yüzünde bir büyük ve çoğunlukla iki küçük delik bulunur. Büyük olana for. palatinum majus adı verilir.

Dikey lamina: Nasal kavitenin lateral duvarlarının posterior kısmını oluşturur. Üzerinde iki kemik sırtı vardır. Üstteki etmoid kemiğin concha nasalis mediusu ile eklem yapar ve crista ethmoidalis adını alır. Alttaki ise concha nasalis inferior ile eklem yapar ve crista conchalis adını alır. Perpendicular laminanın arka yüzünde bulunan sulcus pterygopalatinus sfenoid kemiğin processus pterygoideusunun anterior yüzünde bulunan aynı isimli sulcusla birleşerek kanalis palatinus majusu oluşturur.

2.1.3. Mandibula

Kafa iskeletinin en büyük, en kuvvetli ve tek hareketli kemiğidir. Maksillaya göre daha fazla kompakt kemikten oluşur. Sadece temporal kemik ile eklem yapar. Korpus ve ramus olmak üzere iki bölümden oluşur ve birleşim yerlerine angulus mandibula adı verilir.



Resim 2.6. Mandibular kemiğin anatomik oluşumları

Corpus mandibula

Trigonum mentale: Mandibula iki parçadan oluşmaktadır ve orta hatta kaynamış durumdadır. Kaynaşmanın olduğu yerde mandibulanın dış yüzünün ortasında bulunan üçgen alana trigonum mentale ismi verilir. Üçgen alanın üst noktasındaki çıkıntıya yani mandibulanın ön yüzündeki tam orta hatta bulunan noktaya protuberentia mentalis veya gnathion adı verilir.

Foramen mentale: Mandibular 1. ve 2. küçük azı dişlerin apeksleri hizasında bulunur. Kanalis mandibulanın dış açıklığıdır. Yönü yukarı ve arkaya doğrudur.

Linea obliqua: Trigonum mentalenin alt köşesinden başlayıp ramus mandibulanın ön kenarına kadar ilerleyen kemik sırtıdır. Çiğneme esnasında mandibular dişlerde oluşan kuvveti proc. koronoidea oradan da m. temporalise iletir.

Spina mentalis: Symphysis mentinin posterior yüzünde olan dört adet çıkıntıdır. Üstteki iki çıkıntıya spina musculi genioglossi alttaki iki çıkıntıya da spina musculi geniohyoidei adı verilir.

Fossa digastrica: Spina mentalisin altında mandibulanın alt kenarına yakın iki adet çukurdur. M. digastricus venter anteriorun başlama yeridir.

Linea mylohyoidea: Spina mentalis ve fossa digastrica arasında başlayarak arkaya ve yukarıya doğru uzanan kemik sırtıdır. Buradan m. mylohyoideus başlar. Mandibulanın iç yüzünde linea mylohyoideanın üzerindeki alana fovea sublingualis, altındaki alana ise fovea submandibularis denilir.

Ramus mandibula

Tuberositas masseterica: Angulus mandibulanın dış tarafındaki alandır. Bu alana m. masseter tutunur.

Tuberositas pterygoidea: Angulus mandibulanın iç tarafındaki alandır. Bu alana m. pterygoideus medialis tutunur.

Foramen mandibula: Ramus mandibulanın iç yüzünün orta kısmında bulunmaktadır. Foramen mandibuladan başlayan mandibular kanal, mandibula gövdesi boyunca ilerleyerek foramen mentalede son bulur. Mandibular kanalın içerisinde alt çene dişlerine giden nörovasküler yapılar bulunur. Foramen mandibulanın ön kısmında bulunan çıkıntıya lingula mandibula adı verilir.

Kanalis mandibula: Foramen mandibuladan başlayıp foramen mentaleye kadar uzanan kanaldır. Alt çene dişlerine ait damar sinir paketlerini taşır. Panoramik radyografilerde kanalın kompakt duvarları kolaylıkla izlenebilir. Kanal içerisinde bulunan nörovasküler yapılar foramen mentaleye gelindiğinde ikiye ayrılır. For. mentaleden ayrılan nörovasküler yapılar alt dudak ve keser dişlerin anteriorundaki mukoza ve dişetlerine giderken kemik içerisinde kalan ve keser dişlere giden nörovasküler yapılar bazen radyolojik olarak izlenemeyen mandibular insisiv kanal içerisinde seyrederek.

Koronoid Proses: Ramus mandibulanın üst kısmındaki çıkıntılardan önde konumlananıdır. Aşağıda linea obliqua ile devam eder. Bu alan temporal kasın yapışma bölgesidir.

Kondiler Proses: Ramus mandibulanın üst ucundaki çıkıntılardan arkada bulunanıdır. Kafadaki tek hareketli eklemi temporal kemiğin fossa mandibularisi ile oluşturur. Hemen altındaki kemik incelir ve collum mandibulare adını alır.

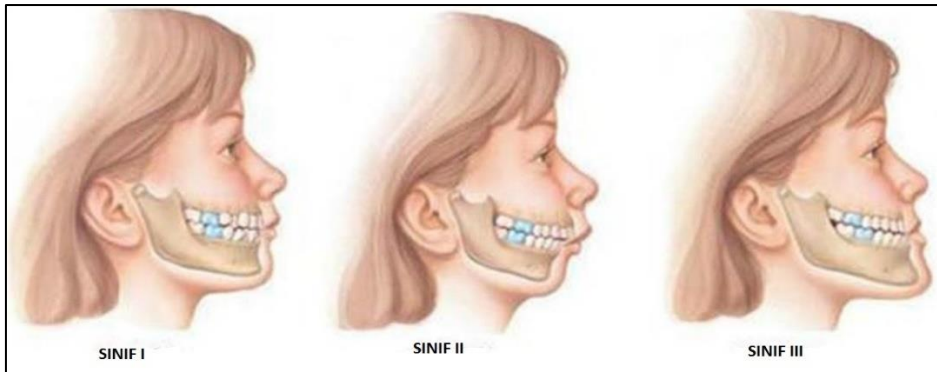
Fovea pterygoidea: Collum mandibulanın önünde bulunan çukur alandır. Bu bölgeye lateral pterygoid kas tutunur.

İncisura mandibula: Koronoid ve kondiler prosesler arasında bulunan çentiktir.

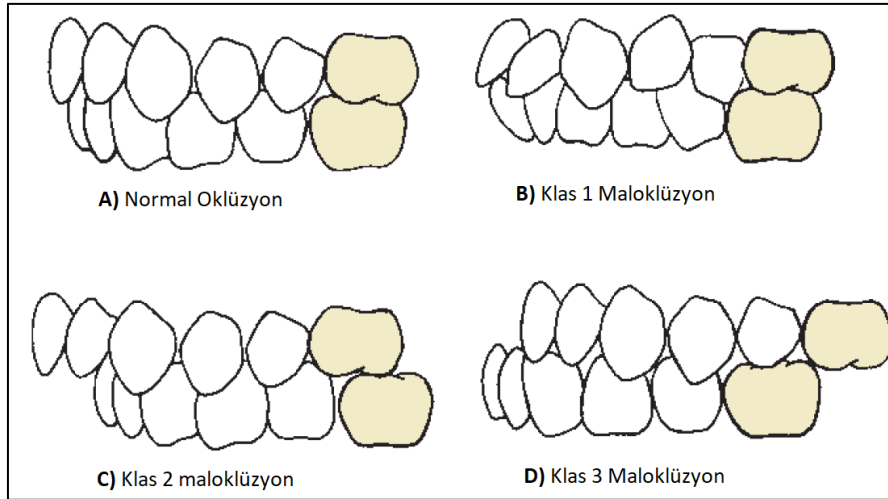
Trigonum retromolare: Mandibulada son molar dişin arkasında bulunan üçgene benzeyen sahadır.

2.2. Sınıf III Maloklüzyon

İskeletsel Sınıf 3 maloklüzyon ilk kez Edward H. Angle tarafından 1899 yılında tanımlanmıştır ancak tarihi eserlere dikkat edilirse bu durumun uzun yıllardır mevcut olduğu görülebilir. Angle Sınıf III maloklüzyonu üst çeneyi sabit kabul ederek mandibular birinci molarların maksiller birinci molar dişlere göre daha mesialde ve alt çenenin anteriorda konumlanması olarak tanımlamıştır [19].



Resim 2.7. Angle sınıflandırması



Resim 2.8. Angle sınıflandırması

Angle sınıflandırması

Sınıf 3 maloklüzyonlar iskeletsel ve dişsel olmak üzere iki sınıfta incelenir. Dişsel sınıflamada günümüzde hala Angle'ın yapmış olduğu sınıflandırma kullanılmaktadır. Angle'a göre üst 1. büyükazı dişinin sabit olduğu durumda alt 1. büyükazı dişinin daha önde (mesialde) konumlanmasıdır. İskeletsel sınıflamada ise fonksiyonel ve morfolojik alt başlıklardan bahsedilebilir. Fonksiyonel Sınıf 3 anomalilerde alt ve üst çene komponentleri normal olup çeşitli nedenlerden (erken temas, tonsil hipertrofisi vb) dolayı alt çenenin kapanışta önde konumlanması ile görülür. Bu durumun tedavi edilmeden uzun süre devam etmesi problemin morfolojik hale gelmesine sebep olabilir [20]. Morfolojik Sınıf 3 anomalilerde 3 alt grup bulunmaktadır. Bunlar; maksillanın normal konumunda olup mandibulanın önde konumlandığı, mandibulanın olması gereken konumda olup maksillanın geride olduğu ve hem maksillanın geride hem de mandibulanın ileride olduğu durumlardır [21, 22].

2.2.1. Sınıf III maloklüzyonların etiyolojisi

Sınıf 3 maloklüzyonların etiyolojisini araştırmak için yapılan çalışmalarda genetik geçişin en önemli neden olduğu ortaya çıkmıştır [23, 24]. Kalıtsal sebeplere ek olarak çevresel faktörler de Sınıf 3 maloklüzyonların meydana gelmesinde rol oynamaktadır.

Bu çevresel faktörler;

- Nasal solunumu engelleyecek hava yolu problemleri
- Sendrom ve konjenital defektler
- Hormonal rahatsızlıklar
- Travma
- Dental anomaliler ve erken diş kayıpları
- Postür bozuklukları
- Fonksiyonel sebepler olabilir

2.2.2. Sınıf III maloklüzyonlarda teşhis ve tedavi planlaması

Sınıf 3 maloklüzyonlara sahip hastalar dişsel, iskeletsel ve profilin incelenmesi ile değerlendirilir. Dişsel değerlendirme yapılırken Sınıf 3 maloklüzyonun şiddeti ve eşlik eden başka bir problemin mevcudiyeti sorgulanır. İskeletsel değerlendirme yapılırken sagittal yönde olan sapma miktarı ve bu problemin maksilla, mandibula ve her iki çenede meydana gelen bir sebepten kaynaklanabileceği düşünülüp teşhis dikkatli bir şekilde yapılmalıdır. Profil analizinde de yüzün yapısı (konveks, düz, konkav), alt ve üst çenenin konumları, çene ucu ve dudak konumları, alt ve orta yüzün oranları ve yükseklikleri değerlendirilir.

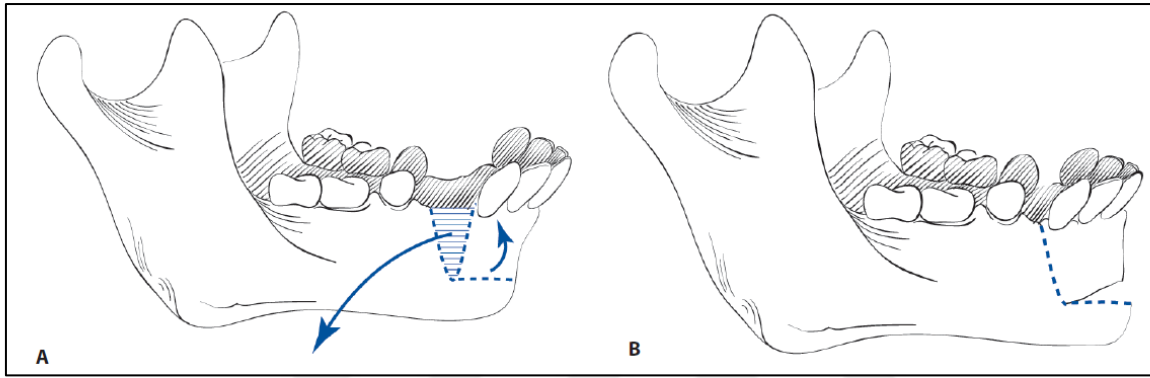
Sınıf 3 maloklüzyonlarının tedavisinde dikkat edilecek en önemli husus tedavi zamanıdır ve büyüme gelişimini tamamlamamış hastalarda yapılacak erken dönem fonksiyonel tedavi büyük önem taşımaktadır [25]. Buna ilave olarak hangi çenenin etkilendiği ve maloklüzyonun oluşumuna sebep olan etiyolojik faktörün belirlenmesi de önemlidir. İskeletsel Sınıf 3 maloklüzyonların tedavisi 3 farklı başlık altında toplanabilir;

1. Büyüme ve gelişim dönemindeki hastalarda büyümenin yönlendirilmesi
2. Ortodontik kamuflaj tedavileri
3. Ortognatik cerrahi tedavi

2.3. Tarihçe

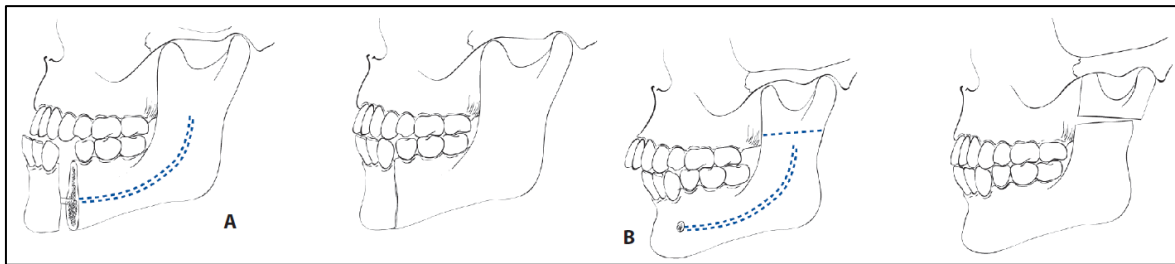
2.3.1. Mandibular osteotomilerin tarihçesi

Mandibulada ortognatik cerrahi işlemi ilk olarak 1849 yılında Hullihen uygulamıştır. Ön açık kapanış ve mandibular prognatisi bulunan hasta günümüzde subapikal osteotomiye benzer bir teknik ile tedavi edilmeye çalışılmıştır [26].



Resim 2.9. Hullihen'in mandibular subapikal osteotomisi

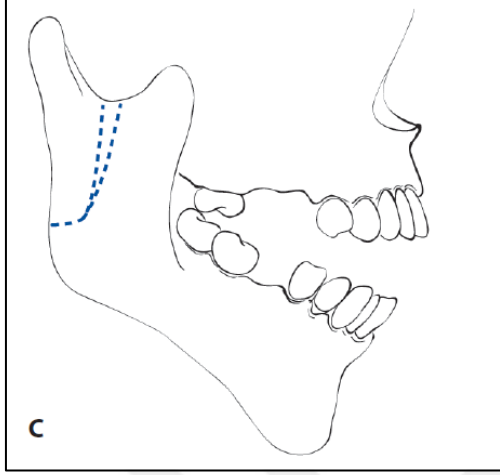
Hullihen'in operasyonundan sonraki 50 yıllık dönemde konuyla ilgili çalışmalar bir sonuç vermemiştir. 1900'lerin başında Amerikan ortodontist Edward Angle anterior mandibulanın repozisyonu için mandibulanın tek segment halinde hareket ettirilmesi için body osteotomisi uygulanması konusunda cerrahları yönlendirmiştir. 1906 yılında ilk body osteotomisi mandibular prognatinin düzeltilmesi için Blair tarafından uygulanmıştır [27].



Resim 2.10. (a) Body osteotomisi, (b) Ramus osteotomisi

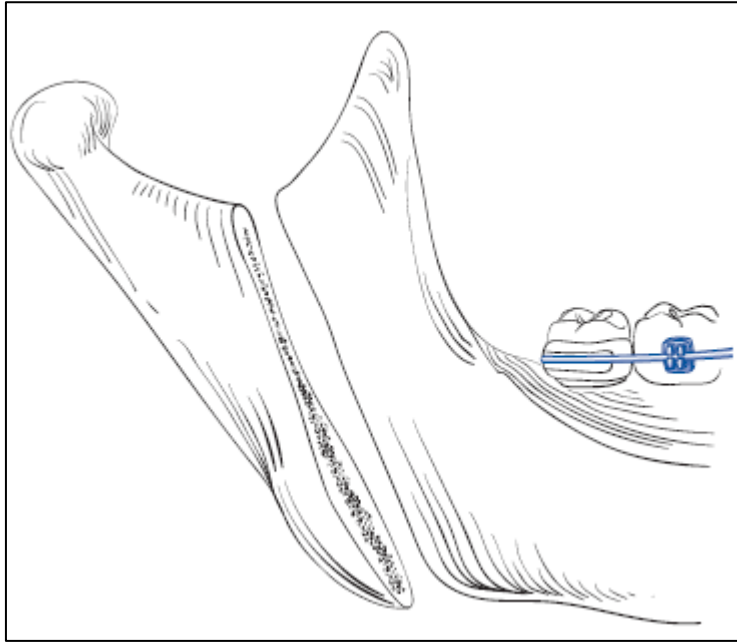
Bu metot zaman içerisinde pek çok değişikliğe uğramış olmakla birlikte günümüzde önemini yitirmiştir. 1907'de yine Blair Sınıf 2 tedavilerinde kullanımı için horizontal subkondiller osteotomiyi tanımlamıştır ancak bu yöntem de çeşitli yetersizlikleri sebebiyle günümüzde kullanılmamaktadır. Subkondiler ramus osteotomisi ilk kez 1925 yılında Limberg isimli araştırmacı tarafından ağız dışı yaklaşımla uygulanmıştır. Limberg kemik kesisinin hattını

ramusun arka kenarına yakın, sigmoid çentikten angulus mandibulanın üst kısmına uzanan oblik bir hat üzerinden uygulamıştır.



Resim 2.11. Subkondiler posterior oblik ramus osteotomisi

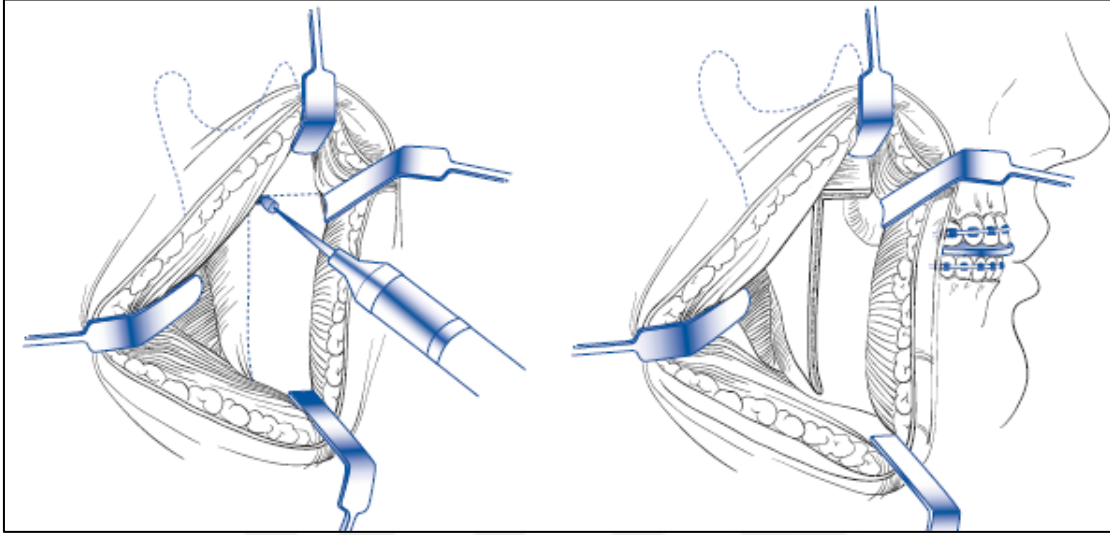
Caldwell ve Letterman, Limberg'in tekniği üzerinde yapmış oldukları değişikliklerle vertikal ramus osteotomisini tanımlamışlardır. Hinds ve arkadaşlarının 1970'te vertikal ramus osteotomisini ağız içerisinden uygulaması günümüzde hala geçerliliğini koruyan ve kullanılan bir yöntem olmasında etkili olmuştur [28].



Resim 2.12. Vertikal ramus osteotomisi

1927 yılında Wassmund ters 'L' osteotomisini tanımlamıştır [26]. Pichler and Trauner mandibulanın ilerletilmesiyle meydana gelen defektlerin doldurulması için greftleme

yapılmasını önermişlerdir. Caldwell ve arkadaşları ters L osteotomisine ekledikleri horizontal kesi ile C osteotomi adı verilen tekniği tanımlamışlar ve bu tekniğin avantajının kemik greftlemesine ihtiyaç duyulmaması olduğunu belirtmişlerdir.



Resim 2.13. Ters L osteotomisi

Mandibular osteotomilerdeki en büyük gelişim ise Hugo Obwegeser ve Richard Trauner'in 1957 yılında sagittal split ramus osteotomisini tanımlamaları ile olmuştur. Bu teknikle mandibular ramus sagittal planda ikiye ayrılmış, proksimal ve distal segmentler arasında yeterli kemik teması sağlanmış ve böylece greft kullanımına ihtiyaç duyulmaksızın hem mandibular prognatinin hem de retrognatinin tedavi edilebileceği bir teknik ortaya çıkmıştır. Bu teknikle ilgili ilk modifikasyonu 1961 yılında Dalpont ortaya atmıştır. Dalpont bukkal kortikal kesiyi anteriora taşıyıp vertikal şekilde uygulamış, böylelikle temas halindeki kemik miktarını arttırmıştır. Daha sonra da 1968 yılında Hunsuck yaptığı modifikasyonla ramus iç yüzünde yapılacak kesiyi lingulanın arkasında bitirip uygulamanın kolay ve güvenli hale gelmesini ve medial pterygoid kası proksimal segmentte bırakarak hareketin stabilizasyonunu kolaylaştırmıştır [18].

Günümüzde sagittal split ramus osteotomisi kemik temas alanının geniş, mandibula hareketliliğinin yeterli olması, her tipte mandibular deformite için kullanılabilmesi sebebiyle en sık kullanılan yöntemdir [29].

2.3.2. Maksiller tekniklerin tarihçesi

Maksillada yapılan ortognatik işlemler ilk kez nazofaringeal poliplerin çıkartılması için 1859 yılında von Langenbeck tarafından tanımlanmıştır. Yayınlanan ilk Amerikan çalışmasında ise 1867 yılında Cheever tarafından rekürrent epistaksis nedeniyle oluşan nasal obstrüksiyonun tedavisi amacı ile yapılmıştır. Bundan sonraki yıllarda çok sayıda çalışmacı maksillayı patolojik sebeplerin eliminasyonu amacı ile hareketlendirdiklerini anlatmışlardır. LeFort 1 osteotomisi 1901 yılında kırık hattının bütün sınırlarını belirten Rene Le Fort'un adı ile anılmaktadır. 1905 yılında Loewe damak yarıklarından dolayı meydana gelen deformiteleri düzeltmek için maksiller osteotomiyi kullanmış. Operasyon ilk defa 1927 yılında dentofasiyal deformitelerin tedavisinde Herman Wassmund tarafından gerçekleştirilmiştir [30]. Maksillanın total olarak hareketlendirilip anında repozisyonlandırılması 1934 yılında Axhausen tarafından yapılmıştır [31]. 1942'de horizontal osteotomiyi takiben pterigoid çıkıntıyı ayırarak, eksternal traksiyon ile maksillayı ilerleterek iki aşamalı bir cerrahi girişim deneyen Schuchardt'ı takiben 1949 yılında Moore ve Ward pterigoid çıkıntının horizontal kesilmesini önermişlerdir. Bu horizontal kesi ciddi kanama riskinden dolayı yıllar içerisinde terk edilmiştir [27, 32]. Bu tekniklerin neredeyse tamamı maksillayı tamamen serbestleştiremediği için sonrasında ekstra kuvvetlerin yardımına ihtiyaç duyulmuştur. Bu sebeple de bu yöntemlerde yüksek oranlarda relaps gözlenmiştir. 1965 yılında Obwegeser maksillanın tamamen hareketlendirilip gerilimsiz bir şekilde sabitlenmesi gerektiğini öne sürmüştür.

Güncel olarak kullanılan LeFort I osteotomi down fracture tekniği ile maksillanın tek parça veya segmental olarak güvenli bir şekilde kırılması; Bell ve arkadaşlarının maymun deneyleri sırasında mikrosirkülasyon üzerine yaptığı çalışmalarla mümkün olmuştur. Bell ve ark. daha sonra yaptıkları çalışmalarda LeFort I osteotomi down fracture tekniği sonrasında geçici bir vasküler iskemiye takiben osteotomi segmentinin kenarlarında küçük nekroz alanlarının oluşabileceğini, ancak palatal, bukkal ve gingival mukozanın sağlıklı olması durumunda yeterli kemik beslenmesinin sağlanabileceğini göstermişlerdir [33].

Bugün LeFort I osteotomisi tek parça veya segmental olarak, güvenli bir uygulama olup, en fazla kullanılan maksiller osteotomi tekniğidir.

2.3.3. Çift çene operasyonlarının tarihçesi

Bilindiği kadarı ile alveolar proseslerin pozisyonlarının değiştirilmesi ile ilgili esas görüşler 1959 yılında Köle tarafından ortaya atılmıştır. Yine Köle protrüzyon, derin kapanış ve kısa yüz deformitelerinin tedavisinde ilk defa bimaxiller alveolar cerrahi teknikleri kullanmıştır. Obwegeser 1970 yılında total maksiller ve mandibular operasyonlar hakkındaki tecrübelerini belirten bir yayın yapmıştır. Bu yıllarda LeFort 1 osteotomisi Zürih’te rutin olarak kullanılan bir operasyondur. Obwegeser çift çene operasyonlarını daha fazla iskeletsel stabiliteye bağlı olarak daha az relaps ve kemik yapıların harmonisi sebebiyle daha başarılı estetik sonuçlar verdiğini belirtmiştir. Günümüzde cerrahi tekniklerin geliştirilmesi, anestezi imkanlarının artış göstermesi ve segmentler arasında elde edilen stabilizasyonun daha başarılı olması ile çift çene operasyonları dünya çapında kullanılan teknikler haline gelmiştir [26].

2.4. Ortognatik Cerrahi İşlemlerde Fiksasyon Teknikleri ve Tarihçesi

Fiksasyon çeşitli sebeplerle bütünlüğü bozulmuş olan kemiklerin bir araya getirilme işlemidir. Fiksasyonun esas amacı fraktür hatlarını en kısa sürede fonksiyona gelecek şekilde en stabil halde sabitlemektir [34]. Ortognatik cerrahi işlemlerin ilk kullanılmaya başlandığı yıllarda tel osteosentezi ve maksillomandibular fiksasyon birlikte kullanılmaktaydı. Teller sirkummandibular ve infraorbital olarak uygulanıyordu. Bu vakalarda stabilizasyonun korunabilmesi için 6 haftaya kadar maksillomandibular fiksasyon uygulanıyordu [35]. Tel osteosentezinden beklenen stabilizasyonu sağlayamayan ve maksillomandibular fiksasyon süresini azaltmak isteyen klinisyenler farklı tekniklerin kullanımı için çalışmalara başlamışlardır [36, 37]. Çoğu araştırmacı tel osteosentezi yerine rijit fiksasyonların kullanımının daha hızlı iyileşme sağlayabileceğini, iskeletsel relapsı azaltabileceğini ve mandibular kondil pozisyonunun daha doğru tespitinin yapılabileceğini savunmuşlardır [36].

Spiessel fiksasyonda stabilizasyonu arttırmak için 1974 yılında ilk kez bikortikal vidaları kullanmıştır [38, 39]. 1986 yılında da Luhr miniplak ve monokortikal vidalar kullanarak fiksasyonda başka bir pencere açmıştır [38]. Zaman geçtikçe titanyum plak ve vidaların kullanımı giderek yaygınlık göstermiş ve günümüzde en sık kullanılan sistem haline gelmiştir. Ancak yumuşak dokudan hissedilebilmesi, MRI ve CT kullanımı gerektiğinde

distorsiyon oluşturması, doku içerisinde titanyum partiküllerinin dağılması gibi sorunların mevcudiyeti de farklı arayışlarda bulunulmasına sebep olmaktadır [40]. Bu sebeplerden dolayı poliglikolik asit ve polilaktik asit içerikli rezorbe olabilen plak ve vida sistemlerinin kullanımında artış gözlenmektedir [41, 42].

2.5. Ortognatik Cerrahi Teknikleri

2.5.1. Maksillaya yönelik teknikler

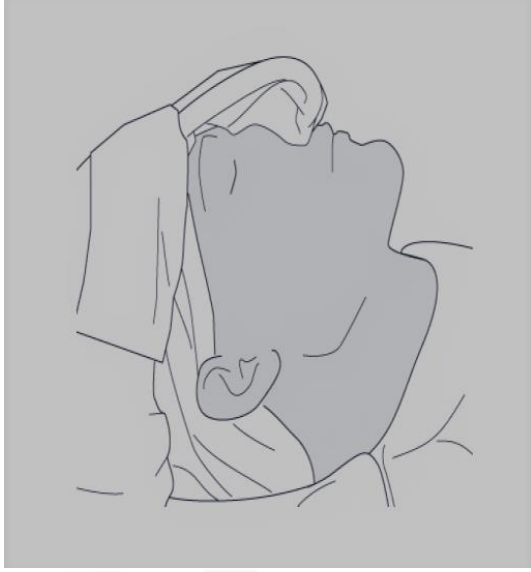
- Cerrahi Yardımlı Maksiller Ekspansiyon
- Anterior ve Posterior Segmental Osteotomiler
- LeFort 1 Osteotomisi
- LeFort 2 Osteotomisi
- LeFort 3 Osteotomisi

LeFort 1 osteotomisi

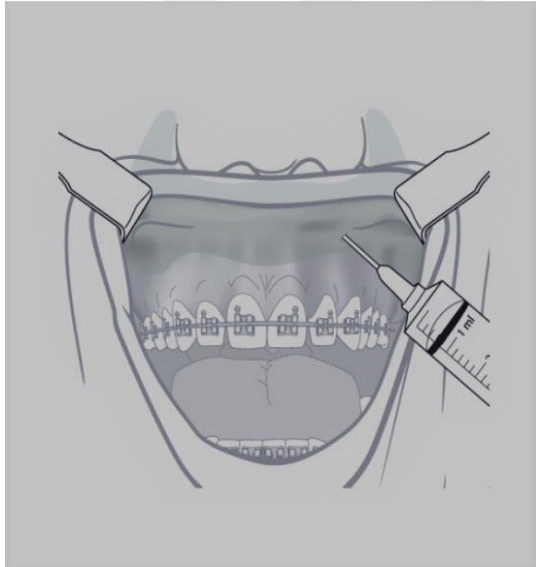
Maksillofasiyal cerrahide dentofasiyal deformitelerin düzeltilmesi amacıyla en sık kullanılan tekniktir. Çok yönlü, sade ve stabil olması ile geniş bir kullanım alanına sahiptir. Operasyon ncesi ve sırasında gerekli hususlara dikkat edildiği takdirde çok hızlı ve etkili şekilde gerçekleştirilebilir [43]. Her üç düzlemde de gözlenebilen dentofasiyal deformitelerin düzeltilmesi amacıyla rahatlıkla kullanılabildeği için endikasyonları fazladır. Maksilla down fracture sonrasında anterior, posterior, superior, inferior ve transvers yönde gerektiği şekilde hareketlendirilebilir [44].

Cerrahi teknik

Operasyon öncesinde hastaya gereken steroid ve antibiyotikler uygulanır. Nasal entübasyon, hipotansif genel anestezi ve steril örtünmeyi takiben herhangi bir kontraendikasyonu yok ise epinefrin içeren lokal anestezi solüsyonları maksillanın bukkal yüzüne mukoza altına enjekte edilir. Bu sayede operasyon sırasında meydana gelebilecek olan kanama azaltılır.

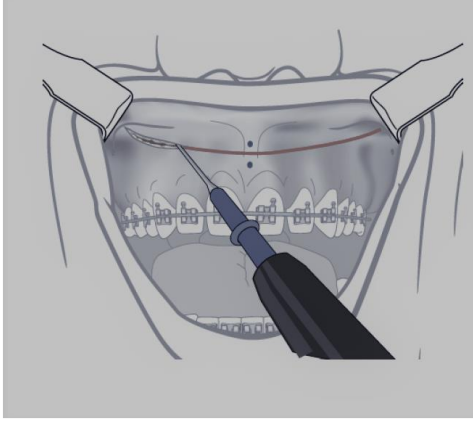


Resim 2.14. LeFort 1 operasyonunda entübasyon



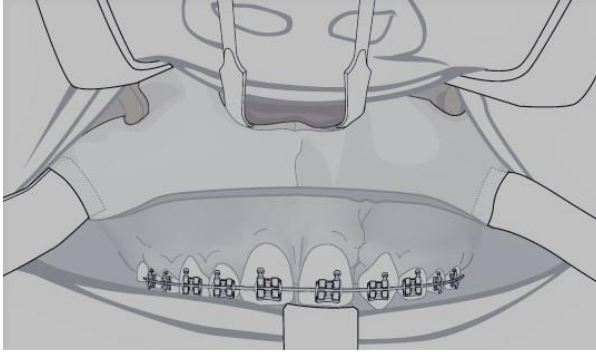
Resim 2.15. LeFort 1 operasyonunda lokal anestezi

İnsizyon bistüri veya monopolar koter kullanılarak yapışık dişetinin en az 10 mm, hareketli mukozanın da en az 5 mm üzerinden 1. molar dişler arasından yapılır. Subperiostal diseksiyon ile her iki piriform rim, anterior nasal spina, maksiller sinüsün anterior ve lateral duvarları görünecek şekilde mukoperiostal flepler kaldırılır ve diseksiyon lateralde pterygoid platelere kadar uzatılır.



Resim 2.16. LeFort 1 operasyonunda insizyon

Septopremaksiller ligaman nasal spinadan serbestleştirilir. Nasal mukoza lateral nasal duvar ve tabandan ayrılır. Nasal mukozanın mümkün olan en az perforasyonla diseksiyonu ve kaldırılması, kanamanın ve operasyon sonrasında şikayetlerin azaltılması yönünden önemlidir.

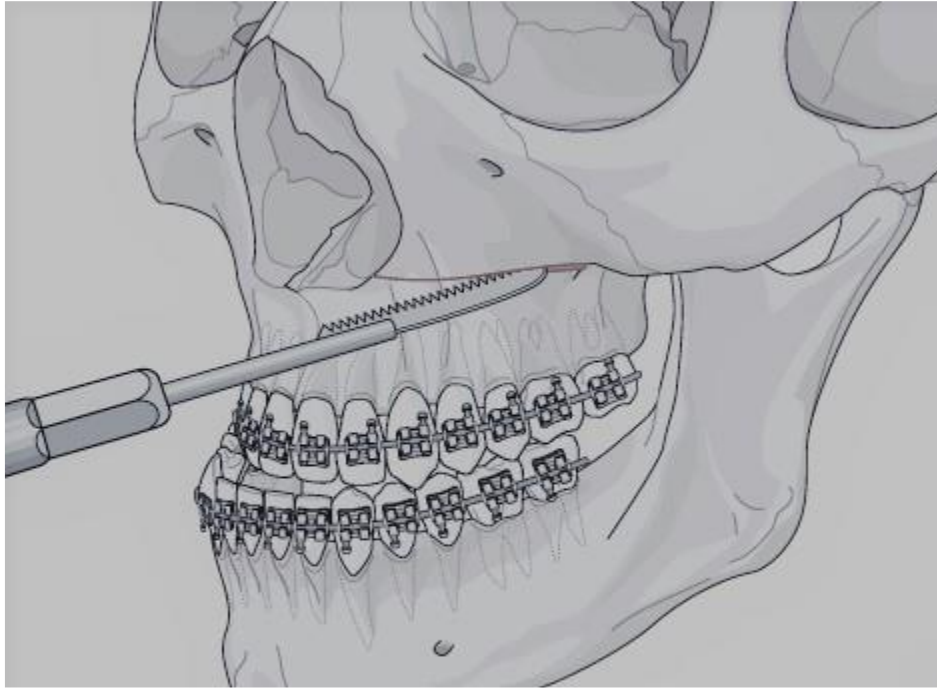


Resim 2.17. LeFort I operasyonunda nasal mukoza elevasyonu ve ekartasyon

İnsizyonun alt kısmından doku diseksiyonu yapılmaz. Bu kısımda bulunan bukkal ve palatal yumuşak dokular, maksilla repozisyonu sonrasında maksillanın kanlanması sağlanmasında önem taşır. Bu sebeple kemik üzerinden kaldırılmamalıdır. Posterior maksillada diseksiyon, yumuşak dokunun geniş tabanlı olması amacıyla tünel şeklinde yapılır. Diseksiyon posteriorda pterygoid plakalara ve tuber maksillaya doğru ilerledikçe aşağıya doğru açılarak devam eder.

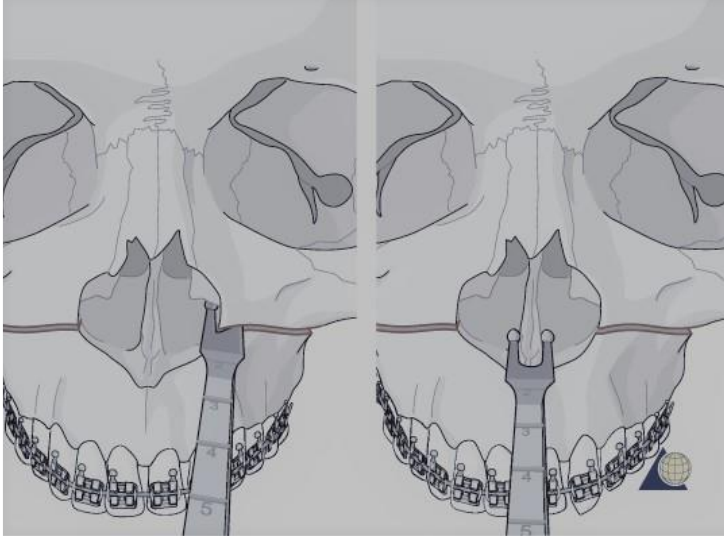
Apertura piriformis ve zigomatikomaksiller birleşim bölgelerinde birer referans nokta işaretlenir. Osteotomi, lateralde zigomatikomaksiller buttressın en konveks noktasından başlayarak önde lateral piriform rime doğru, alt tribunatin altında, maksiller oklüzal düzlemin yaklaşık olarak 35 mm üzerinde kalacak şekilde ilerletilir.

Maksilla ve pterygoid proses birleşimine bir retraktör yerleştirilerek posterior lateral maksiller duvarın mukozal tünel içerisinden kesilmesi için görüş alanı sağlanır. Posterioriorda yapılan osteotomi hattı dişlerin kanlanması korumak amacıyla 2. molar dişin 5 mm üstünde konumlandırılmalıdır. Posterior duvardaki kemik kesisi tamamlandıktan sonra maksiller sinüs içerisinden dışa doğru osteotomi tamamlanmış olur. Kemik kesileri tamamlandığında bölgeye tampon uygulaması yapılarak aynı işlemler karşı tarafta da gerçekleştirilir.



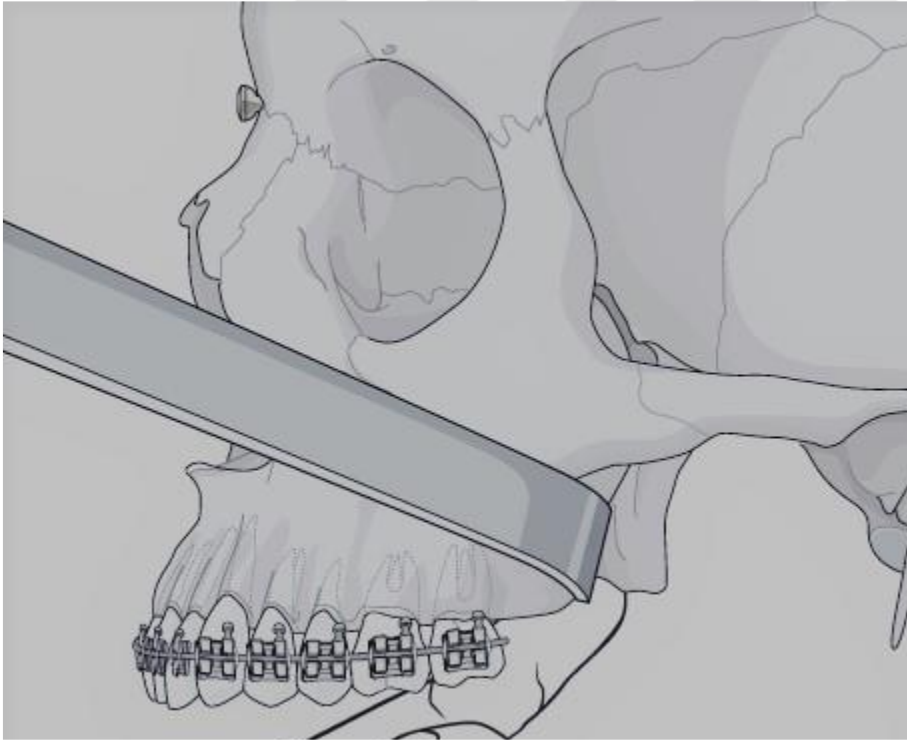
Resim 2.18. LeFort I operasyonunda kemik kesisi

Daha sonra septal osteotom ile posteriora ve inferiora doğru nasal septum ve vomer maksilladan ayrılır. Lateral nasal osteotomu piriform kenardan inferior ve posteriora doğru yönlendirilerek lateral nasal duvar palatin kemiğin perpendiküler laminasına kadar ayrılır. Bu manevra sırasında osteotom posteriora doğru olması gerekenden daha çok ilerletilirse arter ve ven palatina descendens zarar görür ve kanama meydana gelir.



Resim 2.19. LeFort I operasyonunda nasal osteotomlar

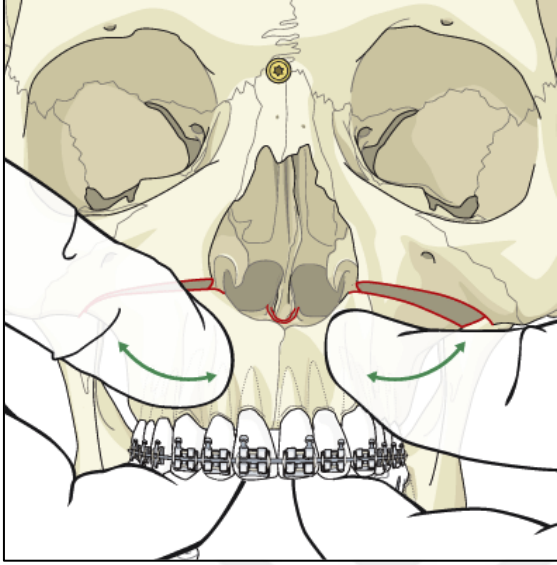
Son olarak, pterygoid osteotom pterygomaksiller bileşkeye yerleştirilir ve maksillanın son bağlantısı kesilmiş olur. Maksilla artık down fracture için hazır hale gelmiştir.



Resim 2.20. LeFort I operasyonunda pterigoid osteotomunun kullanımı

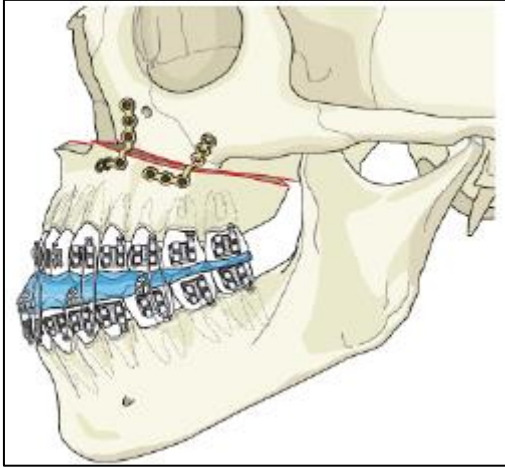
Maksilla küçük bir kuvvetle aşağı doğru kırılır. Bunun sonrasında maksilla forsepsler ile daha fazla hareketlendirilir. Down fracture sırasında kanamayı azaltmak ve kontrol altına almak için kan basıncı 50 mmHg düzeyinde tutulmalı, maksillanın repozisyon sonrasındaki

kan desteği güçlendirilebilmesi amacıyla bölgedeki damarların mümkün olduğuunca devamlılıklarının korunmasına özen gösterilmelidir.



Resim 2.21. LeFort 1 operasyonunda down fracture

Maksillanın istenilen konuma getirilmesine engel teşkil edebilecek bütün kemik çıkıntıları, kırık yapılar ve erken temaslar ortadan kaldırılmalıdır. İşlem sırasında kanama açısından en fazla risk taşıyan damarlar palatina descendens arterlerdir. Bu kanama direkt görüş altında lokal olarak kontrol edilebilir. Maksilla ve mandibula oklüzal splint kullanılarak operasyon öncesinde planlanmış kapanışta birbirine tespit edilir. Mandibulanın aşağıdan yukarı doğru bastırılması ile kondiller yerine yerleştirilir. Mandibulanın kapalı şekildeki rotasyonu sırasında, kondillerin uygun pozisyonda kalması amacıyla mandibula, angulus bölgesinin hemen önünden alt sınırından tutularak desteklenmelidir. Osteotomi öncesinde belirlenmiş olan vertikal referans noktaları arasındaki mesafe ölçülerek istenen maksiller hareketin sağlanıp sağlanmadığı belirlenir. Maksilla stabilizasyonu genellikle her iki zigomatikomaksiller birleşim ile lateral nasal duvar bölgesine yerleştirilen vidalarla fiks edilen dört adet plakla sağlanır.



Resim 2.22. LeFort 1 operasyonunda splint ile fiksasyon

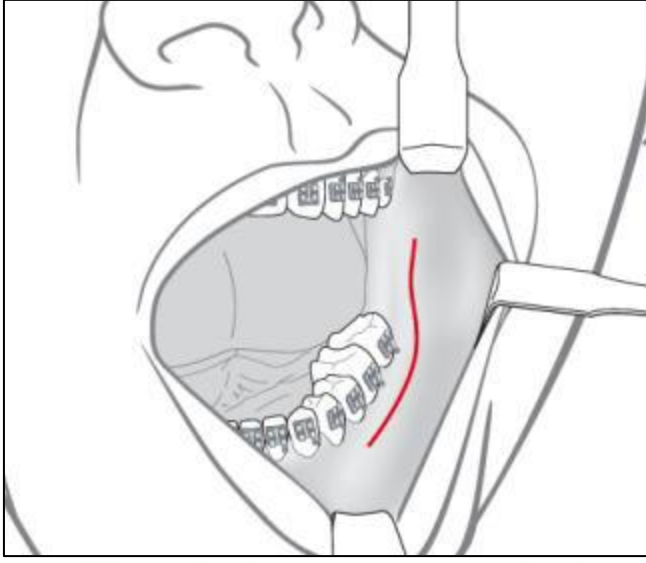
Tespit sonrasında osteotomi hattında büyük bir defekt olduğu durumlarda kemik grefti veya farklı greft materyalleri kullanılabilir. Mukoza insizyonu kapatılırken V-Y tekniği kullanılır. Bu sayede üst dudak uzunluğu korunmuş olur.

2.5.2. Bilateral sagittal split ramus osteotomisi

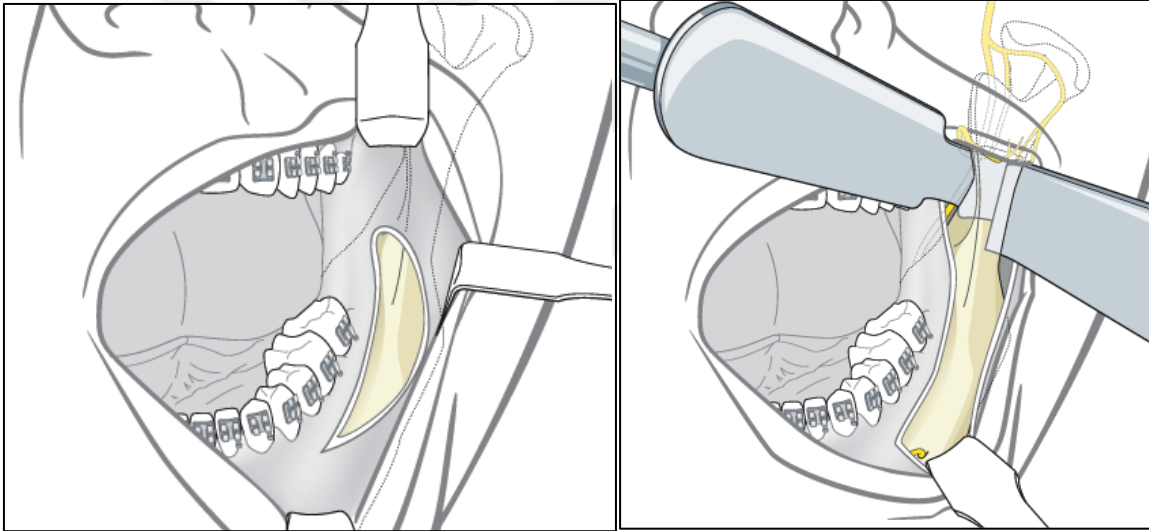
Sagittal split ramus osteotomisi ağız içi bir yaklaşım olması, farklı tipteki deformitelerde uygulanabilmesi ve anatomik ve biyolojik uyumluluğu nedeniyle mandibular deformitelerin cerrahi tedavisinde en sık kullanılan yöntemdir.

2.5.3. Bilateral sagittal split ramus osteotomisi cerrahi teknik

Hasta genel anestezi altında nazotrakeal entübasyon yapıldıktan ve steril şekilde örtüldükten sonra vazokonstriksiyon oluşması için bilateral olarak mandibular ve insizyon alanına lokal infiltrasyon anestezi yapılar. İntraoral mukoza insizyonu ramusun ön kenarının 2/3 üst kısmından başlar, 1. Büyük azı dişin distaline kadar uzanır. Ramusun medial ve lateral yüzü koronoid prosese kadar, mandibulanın lateral yüzü ve alt kenarı önde 1. büyük azı seviyesine kadar diseke edilir.

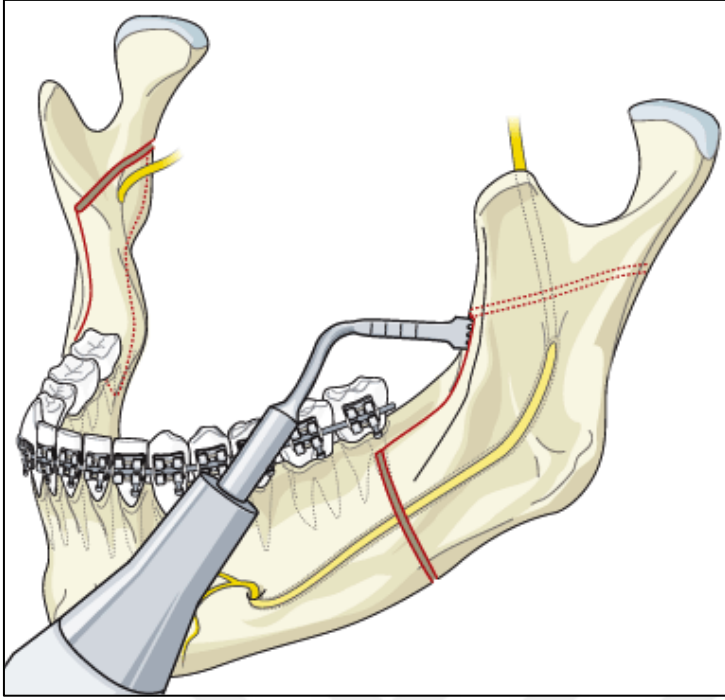


Resim 2.23. İnsizyon hattı



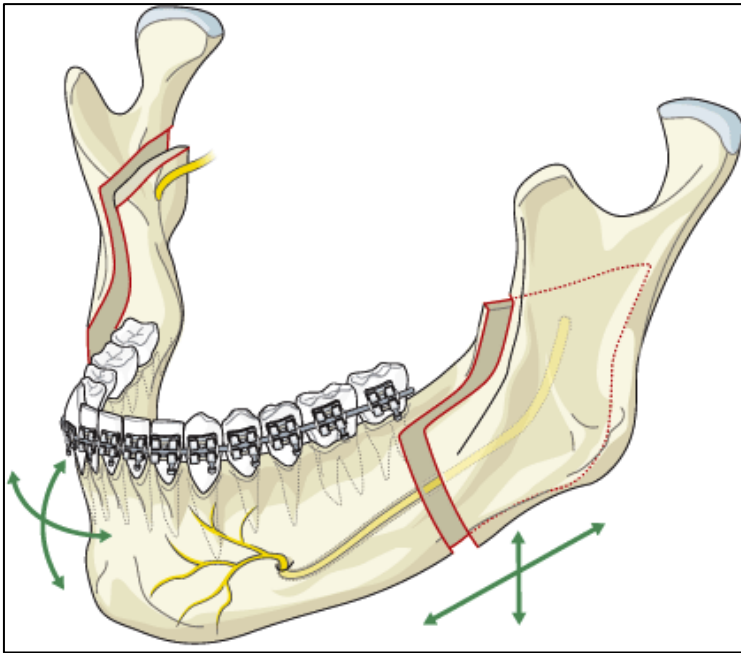
Resim 2.24. Flebin kaldırılması

Medial osteotomi hattı lingulanın hemen üzerinden oklüzal düzleme 45°lik açıyla oluşturulur. Osteotomi aşağı ve dışa doğru devam ettirilir. Medial osteotomi tamamlandıktan sonra kemik kesisi oklüzal düzleme dik olarak eksternal oblik kenardan mandibulanın alt kenarına doğru, distal kısmı 1. ve 2. büyük azı dişler arasında kalacak şekilde uzatılarak tamamlanır.



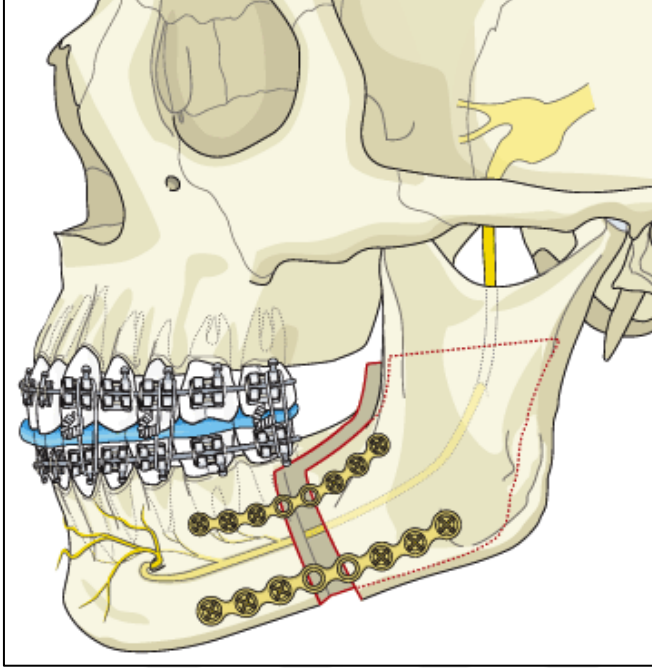
Resim 2.25. Osteotomi hattı

Kesi derinliği yine spongiyoz kemiğe kadar olmalı ve superiorda mümkün olduğunca derin olmalıdır. Vertikal kesi ise 1. ve 2. molar dişlerin arasından inferior sınır ve superiorda eksternal oblik çıkıntı arasında yapılmalıdır. Kemik kesileri tamamlandıktan sonra split uygun çekiç, guj ve osteotomlar yardımıyla yapılır. Sonrasında korteksler dikkatli bir şekilde ayrılır. N. alveolaris inferior mandibulanın distal segmentinde kalmalıdır.



Resim 2.26. Distal ve proksimal segmentler

Osteotomiler tamamlanıp mandibula tamamen hareketli hale geldiği zaman operasyon öncesinde hazırlanmış oklüzal splint rehberliği ile maksilla ve mandibula planlanmış oklüzyonda sabitlenir. Sonrasında cerrahın tercihinine bağlı olarak bikortikal vida veya monokortikal vida ve plak ile rijit fiksasyon sağlanır.



Resim 2.27. Plak ve vida fiksasyonu

Bu aşamada cerrah kondillerin pozisyonunu kontrol eder. Planlanan oklüzyon elde edildiğinde kondiller üzerine baskı gelmemelidir. Mandibular geriye çekme uygulamalarında farklı olarak, proksimal mandibular segmentin distal ucundan mandibulanın geriye gittiği oranda kemik rezeksiyonu yapılır.

2.5.4. Çift çene cerrahisi cerrahi teknik

Çift çene cerrahisinin hangi sıra ile yapılacağı temel olarak iki şekilde açıklanabilir: ilk olarak maksilla ya da mandibula hareket ettirilir. Her iki teknik de, karşıt hareketli üniteyi fikse etmeden önce onunla ilişkilendirilecek stabil bir kaide oluşturmaya dayanmaktadır. Bu kombinasyonda en fazla uygulanan operasyon teknikleri LeFort I ve BSSRO'dur. LeFort I osteotomisi tamamlandıktan sonra ilk aşamada kullanılacak oklüzal splint yerleştirilir ve maksillomandibular fiksasyon yapılır. Böylelikle maksilla yeni pozisyonuna getirilmiş olup rijit internal fiksasyon ile sabitlenir. Bu noktada MMF çözülür. Sagittal split ramus osteotomileri çift taraflı olarak tamamlanır ve dişleri içeren distal segment final oklüzal

splint rehberliğinde yeni pozisyonuna getirilir. Tekrardan MMF yapılarak mandibular osteotomi bölgeleri rijit internal fiksasyon ile sabitlenerek bimaksiller operasyon tamamlanır.

Ortognatik cerrahi endikasyonları:

- Mevcut olan iskeletsel deformitelerin düzeltilmesi
- Çenelerin ideal fonksiyonel hareketleri yapamayacak kadar uyumsuz ilişkide olması
- Tek başına yapılacak ortodontik tedavinin yeterli estetiği ve stabil oklüzyonu sağlayamayacağı durumlar
- Uzun süreli ortodontik tedavi görmek istemeyen yetişkin hastalar
- Bir protezin kullanımına engel oluşturacak kadar büyük deformitelere sahip olan hastalarda
- Orantısız yüz ölçümlerinin mevcudiyeti
- İskeletsel asimetri mevcudiyeti
- Çene ucunun estetik olarak memnun edici olmadığı durumlar
- Konjenital anomaliler
- Fonasyon problemleri
- Kronik ağız solunumu
- Obstruktif uyku apnesi

2.6. Ortognatik Cerrahide Komplikasyonlar

Dentofasiyal anomalilerin ve bunlara bağlı gözlenen estetik problemlerin düzeltilmesi için yapılan ortognatik cerrahi operasyonları her cerrahi girişimde olduğu gibi bir takım komplikasyon risklerini de içermektedir. Komplikasyon dilimizde bir hastalığın devamı sırasında oluşan başka patolojik olaylar veya hastalıklar anlamına gelmektedir. Ortognatik cerrahi ameliyatı olan hastalar genellikle genç ve sağlıklı oldukları için komplikasyonlar sık gözlenmez ancak bu hiç olmayacağı anlamına da gelmemektedir. Ortognatik cerrahide oluşabilecek komplikasyonlar operasyon sırasında ve sonrasında görülen komplikasyonlar olmak üzere ikiye ayrılır [18, 45-47].

– Maksillada Yapılan Operasyonlar Sırasında Görülen Komplikasyonlar

Kanama, sinir hasarı, uygun olmayan kırıklar, stabilizasyon problemleri, antral veya nasal fistüller, dişlerde oluşabilecek periodontal hasarlar

– Maksillada Yapılan Operasyonlar Sonrasında Görülen Komplikasyonlar

Bulantı, kusma ve dehidratasyon, ödem, kanama, hematoma, enfeksiyon, nörolojik disfonksiyon, TME bozuklukları, sinüs semptomları, uzamış fiksasyon süresi veya fiksasyon başarısızlığı, oklüzal uyumsuzluklar, avasküler nekroz, relaps

– Mandibulada Yapılan Operasyonlar Sırasında Görülen Komplikasyonlar

İstenmeyen kırıklar, inferior alveolar sinir hasarı, kanama, segmentlerin uygun olmayan konumlandırılması, dental ve periodontal hasarlar

– Mandibulada Yapılan Operasyonlar Sonrasında Görülen Komplikasyonlar

Bulantı, kusma ve dehidratasyon, ödem, kanama, hematoma, enfeksiyon, nörolojik disfonksiyon, TME bozuklukları, avasküler nekroz, kondil repozisyonu, oklüzal uyumsuzluklar, relaps

2.7. Operasyon Sonrasında Stabilité ve Relaps

Ortognatik cerrahi operasyonlar hem hasta hem de hekim tarafından bakıldığında fedakarlık gerektiren işlemlerdir. Bu durumun sonucunda da sonucun sadece başarılı olması her iki taraf için yeterli olmamaktadır. Yapılan tedavinin başarısı kadar uzun dönemde elde edilen stabilitesi de önemli bir faktördür [48]. Stabilité; kemik ve çevre dokuların operasyon sırasında oluşturulan yeni yapı ve konumunu uzun süre koruması olarak tanımlanabilir [49]. Stabilitenin korunamaması ve operasyon öncesi maloklüzyona dönme durumu da cerrahi relaps olarak isimlendirilmektedir. Ortognatik cerrahi sonrasında görülen iskeletsel relaps nöromusküler adaptasyon eksikliği ve kondillerde meydana gelen rezorpsiyon gibi biyolojik faktörlerle alakalı olabileceği gibi cerrahi hareketlerle de ilişki gösterir. Relaps varlığı ve miktarının iskeletsel hareketin yönü, büyüklüğü, fiksasyon yöntemi ve kemik greftlerinin kullanımı ile ilişkili olduğu bilinmektedir [50].

Proffit ve arkadaşları North Carolina Üniversitesinde 2007 yılında 1 yıl ve üzeri 1475, 5 yıl ve üzeri 507 hastayı değerlendirdikleri çalışmalarını yayınlamışlardır. Bu çalışmada ortognatik cerrahi işlemlerde kullanılan çeşitli operasyon tekniklerini stabilitelerine göre sınıflandırmışlardır. Bu sınıflamayı yaparken stabilden stabil olmayana doğru ilerleyen 4 ana başlık oluşturmuşlardır. İzole maksiller ilerletme stabil operasyon grubunda yer alırken, bimaxiller maksiller ilerletme ve mandibular geri alma işlemlerinin yapıldığı operasyonlar rijit fiksasyon ile stabil grubunda yer almıştır. İzole mandibular geri alma işlemleri ise problemli grupta kendine yer bulmuştur. Mandibular geri alma yapılan hastaların %50'sinde 2 mmden daha fazla, %20'sinde ise 4 mmden daha fazla relaps izlenmiştir [51].

Ortognatik cerrahi tedavilerde stabilizeyi etkileyen faktörler:

- Ayırıcı tanı ve uygun hasta seçimi
- Büyüme gelişimin takibi ve operasyon zamanlaması
- Dental stabilize
- Nöromusküler adaptasyon
- Cerrahin tecrübe ve becerisi
- Osteotomi tasarımı
- Hareket miktarı
- Kas ve yumuşak dokuların gerilimsiz olması
- Mandibular rotasyon tipi
- Maloklüzyon türü
- Cerrahi operasyon öncesinde yapılan ortodontik hazırlık
- Cerrahi planlama
- Operasyon tipi
- Fiksasyon yöntemi
- Temporomandibular eklem stabilitesi
- Kemik grefti gerekliliği olan durumlarda kullanılması
- Maksillomandibular fiksasyon süresi ve yöntemi

2.8. Operasyon Öncesi Hasta Değerlendirmesi

Ortognatik cerrahi operasyonları ortodonti ve ağız, diş ve çene cerrahisinin ortak yürüttüğü multidisipliner işlemlerdir. Ortodontist ve cerrah hastayı operasyon öncesinde birlikte tüm konulara dikkat ederek ayrıntılı bir şekilde değerlendirmelidir. Bu değerlendirme diş ilişkileri, mevcut kapanış, kemik ve yumuşak doku profili ve tedavi planlamasını içermelidir. Bu değerlendirme için panoramik, lateral sefalometrik ve posteroanterior filmler, bilgisayarlı tomografi, çalışma modelleri, ağız içi ve ağız dışı renkli fotoğraflar, antropometrik ölçümler ve üç boyutlu yumuşak doku taramaları kullanılabilmektedir.

Ağız içi muayenede diş yapıları, boyutları, eksiklikleri ve birbirleri ile olan ilişkileri değerlendirilir. Oklüzal ilişki, oklüzal düzlem, overjet ve overbite dikkat edilmesi gereken hususların başında yer alır. Buna ek olarak diş etlerinin sağlığı ve biyotipi, var ise gömülü dişler ve dilin büyüklüğü ve aktivitesi değerlendirilmelidir.

Ağız dışı muayenede ise hastanın yüz tipi, vertikal, horizontal ve transvers yöndeki ölçümler, fasiyal simetri ve asimetrier, dental orta hat, bukkal koridorlar, diş eti görünürlüğü, dudak yapısı, burun kanatları mesafesi, burun deliklerinin şekli ve büyüklüğü, burun ucunun konumu ve yapısı, var ise daha eski skar ve deformiteler ve TME’de bulunan düzensizlikler değerlendirilmelidir.

Bunlara ek olarak yukarıda belirtilen filmler ve çalışma modelleri ile de çeneler arası mevcut ve tedavi sonrasında elde edilmesi planlanan ilişki hakkında da fikir sahibi olunabilmektedir.

2.9. Ortognatik Cerrahinin Sert ve Yumuşak Dokulardaki Etkilerinin Değerlendirilmesi

Ortognatik cerrahi operasyonlar maksillomandibular defektler ve bunların sebep olduğu dental maloklüzyonları osteotomilerle düzelterek maksilla ve mandibulayı uygun pozisyonda konumlandırıp fonksiyonel ve stabil bir oklüzyon ve fasiyal estetiğin elde edilmesini amaçlar [52, 53]. Bu değişiklikler sert dokuda olduğu gibi yumuşak dokularda da farklılıklara yol açar. Bu farklılıkların operasyon öncesinde tahmin edilebilmesi ve hastaya aktarılabilmesi, hastanın beklentilerini şekillendirmesi açısından önem taşımaktadır.

Sert ve yumuşak doku değişiklikleri 2 ve 3 boyutlu görüntüleme yöntemlerinde seçilen referans noktaların preoperatif ve postoperatif filmler üzerinde çakıştırılması veya standart noktaların referans alındığı ölçümler ile yapılmaktadır. Bu görüntüleme yöntemleri lateral sefalometrik filmler, fotoğraflar, bilgisayarlı tomografiler ve üç boyutlu tarama sistemleri, video görüntüleme sistemleri, 3 boyutlu sonografilerdir [54, 55].

Bu yöntemlerin etkili şekillerde kullanılması hem hekime operasyon sonrasında elde edebileceği başarıyı öngörme hem de bunu hastasıyla paylaşıp hastanın estetik beklentilerini şekillendirme imkanı sunmaktadır.



3. GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmamız 2013 ve 2017 yılları arasında Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim dalında bimaxiller LeFort I ve Bilateral Sagittal Split Ramus Osteotomisi operasyonu geçirmiş 45 bireyin sefalometrik filmlerinin değerlendirilmesi ile gerçekleştirilmiştir.

Hastaların çalışmaya kabul kriterleri;

1. Herhangi bir kraniofasiyal anomaliye sahip olmamaları
2. Daha önce alt veya üst çene ile ilişkili herhangi bir operasyon geçirmemiş olmaları
3. Mandibular prognati ve/veya maksiller retrognati kaynaklı İskeletsel Sınıf 3 anomaliye sahip olmaları
4. Büyüme gelişimini tamamlamış olmaları
5. Çene ucu düzeltilmesi ihtiyacı olmaması
6. Mandibulada BSSRO ve Maksillada LeFort I osteotomisinin eş zamanlı yapılmış olması
7. Preoperatif, postoperatif ve 6. ay kontrol sefalometrik filmlerinin bulunması
8. Sefalometrik filmlerde ölçümlere engel olacak bir artifaktı veya hatalı çekimi olmaması
9. Baş boyun bölgesinde rezeksiyon veya radyoterapi hikayesi bulunmaması

Yukarıda belirtilen seçim kriterleri dikkate alınarak yapılan değerlendirmelerle yaşları 19 ve 29 arasında değişen 23 erkek, 22 kadın toplam 45 iskeletsel Sınıf 3 birey çalışmaya dahil edilmiştir. Araştırmada kullanılan materyal Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim dalında iskeletsel çift çene operasyonu geçiren hastaların verilerinden oluşan arşivden elde edilen operasyon öncesi, operasyondan 1 gün sonra ve operasyondan 6 ay sonra elde edilen sefalometrik filmleri içermektedir. Bütün hastaların cerrahi operasyonları Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim dalında aynı cerrah tarafından yapılmıştır. Tüm hastalar Angle sınıflandırmasına göre Sınıf III olup çeşitli düzeylerde maksiller ilerletme ve mandibular geri alma işlemleri yapılmıştır.

3.1. Veri Toplanması

İskeletsel çift çene operasyonu geçiren hastaların ameliyat öncesi, ameliyattan hemen sonrası ve operasyon sonrası 6. ayda olmak üzere üç adet lateral sefalometrik filmi alınıp çalışma için kullanılmıştır. Bu çalışmanın verileri değerlendirilirken operasyondan hemen sonra alınan filmlerin oluşacak ödeme bağlı olarak ölçümlerde bir takım hatalar oluşturabileceğinden değerlendirmeye alınmaması uygun görülmüştür.

T0: Ameliyat öncesi

T1: Postoperatif 1. gün

T2: Postoperatif 6. ay

Çalışmada kullanılan sefalometrik filmleri Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi bünyesinde bulunan Sirona Sidexis Orthophosxg cihazla çekilen filmler oluşturmaktadır. Çalışmamızda kullanılacak analizlerin ve ölçümlerin yapılması için Dolphin analiz ve ölçüm yazılımı kullanılmıştır.

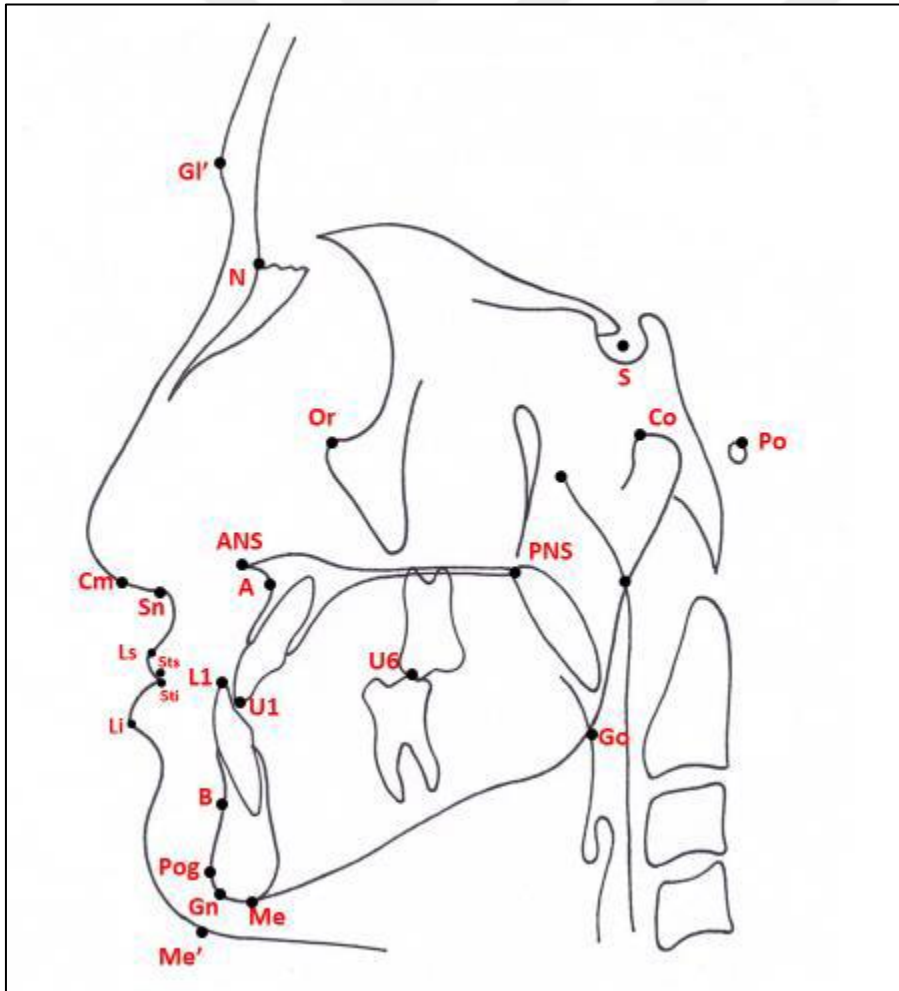
3.2. Lateral Sefalometrik Değerler

Çalışmada veri elde edilmesi için hem referans nokta ve düzlemler hem de farklı zamanlarda alınan filmlerin karşılaştırılması yöntemleri kullanılmıştır.

Lateral sefalometrik analizde kullanılan noktalar

1. Sella (S): Sella Turcicanın merkezi
2. Nasion (N): Frontal ve Nasal kemiklerin 'V' şeklindeki girintisi
3. A Noktası (A): ANS noktası ve üst kesicinin alveolü arasındaki kurvatürün en derin noktası
4. B Noktası (B): Pogonion noktası ve alt kesicinin alveolü arasındaki kurvatürün en derin noktası
5. Gonion (Go): Ramusun posteriorundan ve mandibulanın alt sınırından geçen teğetlerin oluşturduğu açının açıortayının mandibulanın köşesini kestiği nokta
6. Gnathion (Gn): Alt çene kemiğinin ön ve alt noktalarının orta noktası
7. Pogonion (Pg): Simfizinin ön noktası
8. Menton (Me): Mandibular simfizinin mandibula alt kenarı ile kesiştiği nokta

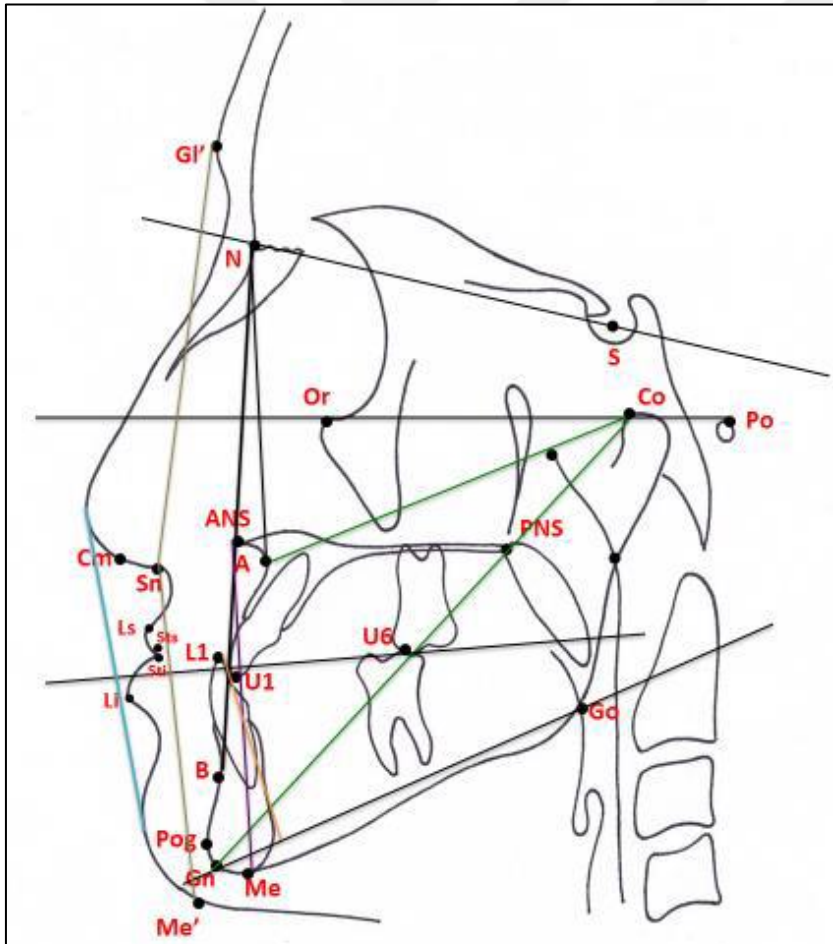
9. Burun Ucu Noktası (Pronasale) (Pn): Burnun sagittal düzlemdeki en uç noktası
10. Subnasale (Sn): Burun kökünün en derin noktası
11. Üst Dudak (Ls): Üst dudağın sagittal düzlemde en ileri noktası
12. Alt dudak (Li): Alt dudağın sagittal düzlemde en ileri noktası
13. Yumuşak Doku Pogonion (Pg'): Yumuşak doku çene ucunun en ön noktası
14. Yumuşak Doku Menton (Me'): Yumuşak doku çene ucunun en alt noktası
15. Yumuşak Doku Nasion Noktası (N'): Sert doku nasion noktasının yumuşak dokudaki iz düşümü
16. Yumuşak Doku A Noktası (A'): Üst dudak ve burun arasında kalan bölgedeki en derin nokta
17. Yumuşak Doku B Noktası (B'): Alt dudak ve çene ucu arasındaki en derin nokta
18. Columella noktası (Cm): Burnun columellasının orta noktası



Şekil 3.1. Lateral sefalometrik analizde kullanılan noktalar

Lateral sefalometrik analizde kullanılan düzlemler

1. SELLA-NASION DÜZLEMİ (SN): Sella ve Nasion noktaları arasında oluşturulan düzlemdir. Ön kafa kaidesi de denilmektedir.
2. FRANKFORT HORIZONTAL DÜZLEMİ (FH): Kulak deliği ile göz çukurunun en alt noktasından geçen doğru ile belirlenen başı konumlandırmada kullanılan standart düzlemdir.
3. ARKA YÜZ YÜKSEKLİĞİ (S-Go): Sella ve Gonion noktalarının belirlediği doğru parçasıdır.
4. ÖN YÜZ YÜKSEKLİĞİ (N-Me): Nasion ve Menton noktalarının belirlediği doğru parçasıdır.
5. MANDİBULAR DÜZLEM (Go-Me): Gonion ve Menton noktalarının belirlediği doğru parçasıdır.
6. N-A: Nasion ve A noktalarından geçen doğru parçasıdır.
7. N-B: Nasion ve B noktalarından geçen doğru parçasıdır.



Şekil 3.2. Lateral sefalometrik analizde kullanılan düzlemler

Lateral sefalometrik analizde kullanılan açısal değerler

- SNA: Sella, Nasion ve A noktalarının arasındaki açının değeri.
- SNB: Sella, Nasion ve B noktalarının arasındaki açının değeri.
- ANB: Nasion, A ve B noktalarının arasındaki açının değeri.
- FH-NA: Maksiller derinlik olarak da bilinen bu değer NA düzlemi ile Frankfort Horizontal düzlemi arasındaki açıdır.
- SN-GoGn: Ön kafa kaidesi ile Gonion ve Gnathion noktalarından geçen mandibular düzlemin arasındaki açıdır.
- FH-NPg: Frankfort Horizontal düzlemi ile Nasion ve Pogonion noktalarından geçen düzlem arasındaki açıdır.
- SGn-FH: Sella ve Gnathion noktalarından geçen düzlem ile Frankfort Horizontal düzlemi arasında kalan bu açı alt çenenin gelişim yönünü belirlemede kullanılır.
- NA-APg: Nasion ve A noktasından geçen düzlem ile A ve Pogonion noktaları arasından geçen düzlem arasındaki açıdır.
- Ar-Go-Me: Gonial açı olarak da bilinen bu değer Artikulare, Gonion ve Menton noktaları arasında kalan açıdır.
- Jarabak açısı: SN-Ar, Artiküler açı ve Gonial açının toplam değeridir.
- Nazolabial açı: Üst dudakın ön yüzü ile burun altı arasında bulunan açıdır.

Sefalometrik analizde kullanılan boyutsal ölçümler

- A-NaPerp: Nasion perpendiküler düzlemi ile A noktası arasındaki mesafedir.
- Pg-NaPerp: Nasion perpendiküler düzlemi ile Pogonion noktası arasındaki mesafedir.
- Co-A: Maksillanın efektif uzunluğu, Kondilion ve A noktaları arasındaki mesafedir.
- Co-Gn: Mandibular efektif uzunluk, Kondilion ve Gnathion arasındaki mesafedir.
- Co-Gn – CoA: Mandibular ve maksiller uzunlukların farkıdır.
- ANS-Me (Alt ön yüz yüksekliği): ANS ve Me noktaları arasındaki uzaklıktır.
- Pg-Pg': Sert ve yumuşak doku Pogonion noktaları arasındaki mesafedir.
- Üst dudak-A: Üst dudak kalınlığıdır.
- A-NPg: A noktası ile Nasion ve Pogonion düzlemi arasındaki mesafedir.
- Alt dudak - E: Alt dudakın en ön noktası ile E düzlemi arasındaki mesafedir.
- Üst dudak – E: Üst dudakın en ön noktası ile E düzlemi arasındaki mesafedir.
- Subnasal (V) – Üst dudak: Subnasal noktadan geçen gerçek vertikal çizgi (TVL)ye paralel doğruya üst dudakın en ön noktasının uzaklığıdır.

- Subnasal (V) – Alt Dudak: Subnasal noktadan geçen gerçek vertikal çizgi (TVL)ye paralel doğruya alt dudağın en ön noktasının uzaklığıdır.
- Subnasal (V) - Pg': Subnasal noktadan geçen gerçek vertikal çizgi (TVL)ye paralel doğruya yumuşak doku Pogonion noktasının uzaklığıdır.

3.3. İstatistiksel Değerlendirme

Bu çalışmada elde edilen veriler SPSS 21 programı ile analiz edilmiştir. İstatistiksel değerlendirme bağımlı örneklem t-testi kullanılarak gerçekleştirildi. Anlamlılık seviyesi 0,05 olarak belirlenmiş olup $p < 0,05$ olduğu durumlarda farklılığın anlamlı, $p > 0,05$ olduğu durumlarda ise farklılığın anlamlı olmadığı belirlenmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmamıza dahil edilen 45 hastanın yaşları 19-29 arasında değişiklik göstermektedir. 45 hastanın 23ü erkek 22si kadındır. Tamamı aynı cerrah tarafından bimaksiller, LeFort ile maksillanın ilerletildiği Bilateral Sagittal Split Ramus Osteotomisi ile mandibulanın geri alındığı vakalardır. Üç farklı dönemde alınan sefalometrik filmlerin tamamı ortodontist tarafından hazırlanan cerrahi rehber splint kullanılmadan çekilmiştir.



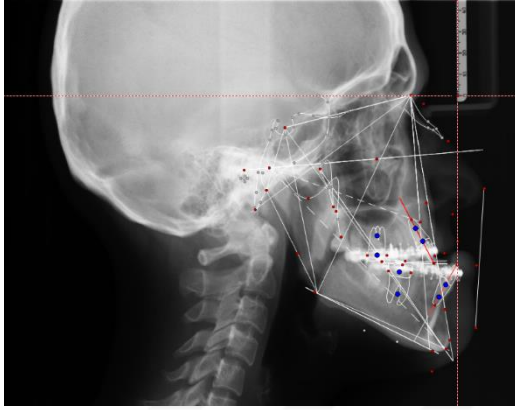
Resim 4.1. Tez çalışmamıza dahil edilen hastadan alınan operasyon öncesi lateral sefalometrik film



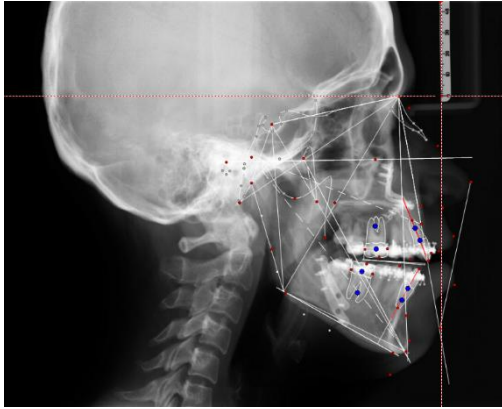
Resim 4.2. Tez çalışmamıza dahil edilen hastadan alınan operasyon sonrası lateral sefalometrik film



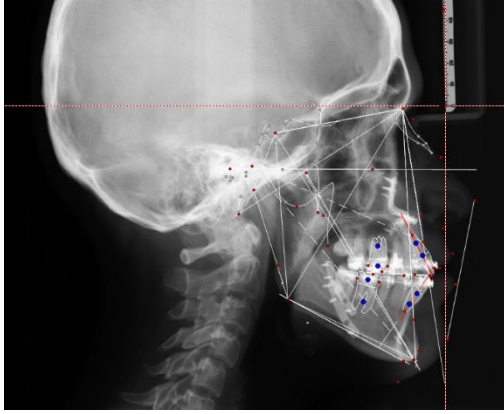
Resim 4.3. Tez çalışmamıza dahil edilen hastadan alınan operasyon sonrası 6. ay lateral sefalometrik film



Resim 4.4. Tez çalışmamıza dahil edilen hastadan alınan operasyon öncesi lateral sefalometrik filmin Dolphin yazılımında değerlendirilmesi



Resim 4.5. Tez çalışmamıza dahil edilen hastadan alınan operasyon sonrası lateral sefalometrik filmin Dolphin yazılımında değerlendirilmesi



Resim 4.6. Tez çalışmamıza dahil edilen hastadan alınan operasyon sonrası 6. ay lateral sefalometrik filmin Dolphin yazılımında değerlendirilmesi

Çizelge 4.1. Lateral sefalometrik filmlerde operasyon öncesi (T0) yapılan ölçümlere ilişkin tanımlayıcı istatistiksel veriler

	KIYASLAMA	ORTALAMA	STANDART SAPMA	MEDYAN	ÇEYREKLİKLER ARASI AÇIKLIK	MINİMUM	MAKSİMUM
MAKSİLLER ÖLÇÜMLER	SNA°-T0	79.2422	4.32012	78.3	5.85	70.3	87.5
	A-NaPerp-T0	-0.1044	5.56964	-1.2	8.1	-8.1	13.3
	Co-A-T0	82.28	6.6396	81.5	11	72.1	95
	FH-NA° -T0	91.53	3.9445	92.4	6.3	84.2	97
	A-NPg-T0	-2.4	5.233	-1.7	8.2	-14.6	6.7
MANDİBULAR ÖLÇÜMLER	SNB°-T0	81.9511	8.3306	81.3	12.7	69.3	97.1
	Pg-NaPerp-T0	7.6444	11.3662	6.3	17.25	-12.9	30.4
	Co-Gn-T0	131.61	13.2455	131.7	23.25	110.4	154.1
	FH-NPg°-T0	92.595	5.101	92.5	8.95	84.3	105.5
MAKSİLLOMANDİBULAR ÖLÇÜMLER	ANB°-T0	-3.0444	4.28229	-3.4	7.15	-10.7	4.5
	Co-Gn - Co-A-T0	40.18	9.8364	42.7	18	24	58.3
VERTİKAL ÖLÇÜMLER	SN-GoGn°-T0	37.43	11.15	35.9	16.25	23.3	86.1
	SGn-FH°-T0	92.59	5.101	92.5	8.95	84.3	105.5
	NA-APg° -T0	-3.0689	9.4527	-3.7	10.9	-27.8	15.2
	Ar-Go-Me° -T0	131.6	9.1862	130.6	15.3	114.6	147.5
	Jarabak-T0	399.78	7.604	399.5	12.45	384.9	412.8
	ANS-Me-T0	73.81	7.98	73.9	12.45	60.4	88.5
YUMUŞAK DOKU ÖLÇÜMLERİ	Pg-Pg'-T0	11.77	2.896	11.4	5.35	7.6	17.1
	Üst dudak-A-T0	17.99	2.99	18.1	4.85	11.3	23.3
	Llip to E Plane-T0	0.648	3.744	-1.1	6.65	-6.7	5.7
	Ulip to E plane-T0	-6.82	3.59	-7.5	5.65	-14.6	-0.6
	Subnasal (V)- Ulip-T0	2.906	2.471	2.8	4.25	-1.7	6.2
	Subnasal (V)- Llip-T0	5.773	4.458	6.4	7.65	-2.5	13.3
	Subnasal (V)-Pg'-T0	0.386	7.265	-0.4	11.25	-11.4	23
	Nazolabial aç-T0	150.21	16.96	147.2	32.2	120.5	179.7

Çizelge 4.2. Lateral sefalometrik filmlerde operasyondan 1 gün sonrasında (T1) yapılan ölçümlere ilişkin tanımlayıcı istatistiksel veriler

	KIYASLAMA	ORTALAMA	STANDART SAPMA	MEDYAN	ÇEYREKLER ARASI AÇIKLIK	MİNİMUM	MAKSİMUM
MAKSİLLER ÖLÇÜMLER	SNA°-T1	82.002	5.06844	81.8	8.6	71	89.3
	A-NaPerp-T1	2.3133	6.16667	2.9	8.85	-9.4	14.3
	Co-A-T1	86.911	16.3495	86.5	11.7	72.7	185.7
	FH-NA° -T1	92.03	4.0828	92.2	7	84.4	98.9
	A-NPg-T1	0.67	4.101	1.1	5.85	-8.3	7.9
MANDİBULAR ÖLÇÜMLER	SNB°-T1	79.14	7.82666	80	13.9	70.4	97
	Pg-NaPerp-T1	6.0244	12.897	4.6	20.85	-14	29
	Co-Gn-T1	131.58	22.03	128.7	12	109.3	260.8
	FH-NPg°-T1	90.5	4.1637	91.4	6.15	83.2	98.5
MAKSİLLOMANDİBULAR ÖLÇÜMLER	ANB°-T1	0.3422	4.12793	0.4	5.9	-8.5	8
	Co-Gn - Co-A-T1	40.85	10.6895	38.9	18.6	24.7	63.6
VERTİKAL ÖLÇÜMLER	SN-GoGn°-T1	37.41	8.08	36.6	13.058	23.7	53
	SGn-FH°-T1	90.5	4.163	91.4	6.15	83.2	98.5
	NA-APg° -T1	4.6533	6.6994	5.8	11.45	-8.3	15.6
	Ar-Go-Me° -T1	135.56	10.3944	136.3	18.1	114.6	150.8
	Jarabak-T1	399.47	7.1	400.1	9.65	384.1	416.6
YUMUŞAK DOKU ÖLÇÜMLERİ	ANS-Me-T1	74.14	11.65	71.8	14.45	60.7	132.4
	Pg-Pg°-T1	13.18	3.471	13.5	4.65	7.8	26.8
	Üst dudak-A-T1	17.22	4.082	17	6.4	11.1	32.4
	A-NPg-T1	0.67	4.101	1.1	5.85	-8.3	7.9
	Llip to E Plane-T1	2.051	3.728	2.9	5.65	-6.1	8.1
	Ulip to E plane-T1	-4.222	2.97	-4	5.1	-10.5	0.7
	Subnasal (V)- Ulip-T1	3.653	2.361	3.3	3.3	-1.1	10.5
	Subnasal (V)- Llip-T1	4.377	3.989	3.6	7.8	-1.9	11.4
	Subnasal (V)-Pg°-T1	-2.711	5.09	-3.5	6.6	-14	7.1
	Nazolabial açı-T1	149.55	17.104	151.1	28.85	108.4	177.7

Çizelge 4.3. Lateral sefalometrik filmlerde operasyondan 6 ay sonrasında (T2) yapılan ölçümlere ilişkin tanımlayıcı istatistiksel veriler

	KIYASLAMA	ORTALAMA	STANDART SAPMA	MEDYAN	ÇEYREKLER ARASI AÇIKLIK	MİNİMUM	MAKSİMUM
MAKSİLLER ÖLÇÜMLER	SNA°-T2	81.4844	4.70811	80.5	7.75	72.3	89.2
	A-NaPerp-T2	2.8867	6.13683	3	8.6	-9.1	13
	Co-A-T2	84.1578	6.41289	84.4	9.95	73	95.4
	FH-NA° -T2	91.36	4.042	90.9	5.55	84.2	101.2
	A-NPg-T2	0.206	4.892	0.9	8.75	-8.6	6.7
MANDİBULAR ÖLÇÜMLER	SNB°-T2	80.38	6.80253	81.9	11.25	68.9	96.9
	Pg-NaPerp-T2	5.4756	10.9661	4.9	16.95	-14.5	27.6
	Co-Gn-T2	129.86	11.2511	129.4	14.75	106.8	152.5
	FH-NPg°-T2	91.26	4.164	90.6	5.25	83	98.8
MAKSİLLOMANDİBULAR ÖLÇÜMLER	ANB°-T2	-2.777	4.644425	0.3	7.85	-8.8	6.6
	Co-Gn - Co-A-T2	39.06	9.2924	38.7	13.15	23.8	58.2
VERTİKAL ÖLÇÜMLER	SN-GoGn°-T2	38.54	8.138	37.1	12.75	23.1	52.1
	SGn-FH°-T2	91.26	4.164	90.6	5.25	83	98.8
	NA-APg° -T2	1.7022	7.1353	2.3	12.35	-13.3	15.3
	Ar-Go-Me° -T2	135.24	10.711	135.7	16.85	114.6	156.6
	Jarabak-T2	399.69	7.6714	400	13.2	387	413
YUMUŞAK DOKU ÖLÇÜMLERİ	ANS-Me-T2	72.35	7.9509	70.3	14.15	61.5	87.7
	Pg-Pg°-T2	12.34	2.974	12.5	5.7	8	17.3
	Üst dudak-A-T2	17.73	3.642	18	5.3	9.9	22.9
	Llip to E Plane-T2	-1.3	4.11	-1.4	6.15	-6.9	6.6
	Ulip to E plane-T2	-5.73	3.22	-5.4	6.1	-10.7	-0.4
	Subnasal (V)- Ulip-T2	2.375	2.362	2	4.15	-0.9	7.6
	Subnasal (V)- Llip-T2	3.248	3.744	2.3	5.3	-6.1	11.1
	Subnasal (V)-Pg°-T2	-0.25	6.58	1	9.8	-14.6	11.5
	Nazolabial açı-T2	146.51	17.362	146.9	24.65	116	176.3

- SNA değeri operasyondan hemen sonra artış gösterirken 6. ayda ilk değerden daha yüksek olacak şekilde azalma göstermiştir.
- A-NaPerp değeri operasyon sonrasında belirgin bir artış göstermiş ve bu artışı 6 ay sonrasında devam ettirmiştir.
- Co-A arasındaki mesafe operasyondan hemen sonra artış gösterirken, 6. ayda ilk değerden daha yüksek olacak şekilde azalma göstermiştir.
- FH-NA açısının değerinin operasyon sonrasında arttığı, 6. ayda ilk değere daha yakın bir değere gerilediği gözlenmiştir.
- A-NPg mesafesi operasyon sonrasında pozitif yönde artış gösterirken, 6. ayda ilk değerden daha yüksek olacak şekilde azalma göstermiştir.
- SNB değeri operasyondan hemen sonra azalma göstermiştir.
- Pg-NaPerp değeri operasyon sonrasında ve 6 ay sonrasında azalma göstermiştir.
- Co-Gn arasındaki mesafe operasyon öncesinde ve sonrasında değişiklik göstermezken, 6. ayda azalmıştır.
- FH-NPg açısı değeri operasyon sonrasında azalma gösterip, 6. ay ölçümlerinde artış gösterdiği belirlenmiştir.
- ANB değeri operasyondan hemen sonra artış gösterirken, 6. ayda ilk değerden daha yüksek olacak şekilde azalma göstermiştir.
- Co-Gn - Co-A mesafesinde operasyon sonrasında artış gözlenirken, 6. ay ölçümlerinde azalma meydana gelmiştir.
- SN-GoGn değerinin operasyon öncesi ve sonrasında değişiklik göstermediği ancak 6. ay ölçümlerinde arttığı izlenmiştir.
- SGn-FH açısı değeri operasyon sonrasında azaldığı, 6. ay ölçümlerinde incelendiğinde operasyon sonrasına göre arttığı saptanmıştır.
- NA-APg açısı değeri operasyon sonrasında belirgin bir artış gösterip, 6. ayda azalmıştır.
- Ar-Go-Me açısı değeri operasyondan sonra artış gösterirken, 6. ayda meydana gelen azalma anlamlı bulunmamıştır.
- Jarabak açılar toplamı değeri operasyon sonrasında ve 6. ayda anlamlı bir değişiklik göstermemiştir.
- ANS-Me mesafesi operasyondan sonra artış gösterirken, 6. ayda azalma eğiliminde olduğu gözlenmiştir.
- Pg-Pg' mesafesi operasyon sonrasında artış göstermiş ancak 6. ayda ilk değerden daha fazla olacak şekilde azalmıştır.

- Üst dudak-A mesafesi operasyon öncesi ve 6. ay arasında azalma göstermiştir.
- Alt dudağın E düzlemiyle mesafesi operasyon sonrasında pozitif yönde artış gösterirken, 6. ayda ilk değerden daha negatif değerlere ilerlediği görülmüştür.
- Üst dudağın E düzlemiyle arasındaki mesafe ölçümü operasyondan sonra pozitif yönde ilerlerken 6. ay ölçümleri sonucunda ilk değerden daha pozitif değere yakın olmak kaydıyla negatife doğru kayma göstermiştir.
- Subnasal (V) - üst dudak mesafesi operasyondan sonra belirgin bir artış göstermiş ancak 6. ayda ilk değer altına düşecek kadar azalmıştır.
- Subnasal (V) - alt dudak mesafesi operasyon sonrası ve 6. ayda belirgin olarak azalma göstermiştir.
- Subnasal (V) - Pg' mesafesi operasyon sonrasında belirgin olarak negatif yönde gerilemiş ancak 6. ayda ilk değerden daha az olacak şekilde pozitif yönde ilerleme göstermiştir.
- Nazolabial açı değerinde operasyon sonrası ve 6. ayda azalma izlenmiştir.

Çizelge 4.4. SNA değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi

KIYASLANAN	ORTALAMA DEĞİŞİM	STANDART SAPMA	STANDART ORTALAMA HATASI	%95 GÜVEN ARALIĞINDA ORTALAMAYA GÖRE MİN-MAKS DEĞERLER		t DEĞERİ	SERBESTLİK DERECEŚİ (df)	p DEĞERİ
				MİNİMUM	MAKSİMUM			
SNA°-T0	-2.78	4.99725	0.74495	-4.28134	-1.27866	-3.732	44	0.001
SNA°-T1								
SNA°-T1	0.53778	5.05489	0.75354	-0.9808	2.05644	0.714	44	0.479
SNA°-T2								

SNA değeri T0 ile T1 arasında anlamlı ($p=0,001$) olarak değişiklik göstermiştir ancak T1 ile T2 arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p= 0,479$).

Çizelge 4.5. A-NaPerp değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi

KIYASLANAN	ORTALAMA DEĞİŞİM	STANDART SAPMA	STANDART ORTALAMA HATASI	%95 GÜVEN ARALIĞINDA ORTALAMAYA GÖRE MİN-MAKS DEĞERLER		t DEĞERİ	SERBESTLİK DERECEŚİ (df)	p DEĞERİ
				MİNİMUM	MAKSİMUM			
A-NaPerp-T0	-2.41778	8.89393	1.32583	-5.08981	0.25425	-1.824	44	0.048
A-NaPerp-T1								
A-NaPerp-T1	-0.5733	7.34811	1.09539	-2.78095	1.63428	-0.523	44	0.603
A-NaPerp-T2								

A-NaPerp değeri T0 ile T1 arasında anlamlı ($p=0,048$) olarak değişiklik göstermiştir ancak T1 ile T2 arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p= 0,603$).

Çizelge 4.6. Co-A değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi

KIYASLANAN	ORTALAMA DEĞİŞİM	STANDART SAPMA	STANDART ORTALAMA HATASI	%95 GÜVEN ARALIĞINDA ORTALAMAYA GÖRE MİN-MAKS DEĞERLER		t DEĞERİ	SERBESTLİK DERECEŚİ (df)	p DEĞERİ
				MİNİMUM	MAKSİMUM			
Co-A-T0	-4.6288	17.03	2.53	-9.7466	0.48889	-1.823	44	0.046
Co-A-T1								
Co-A-T2								
Co-A-T2	2.7533	14.951	2.2288	-1.7385	7.2452	1.235	44	0.223

Co-A değeri T0 ile T1 arasında anlamlı ($p=0,046$) olarak değişiklik göstermiştir ancak T1 ile T2 arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p= 0,225$).

Çizelge 4.7. FH-NA° değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi

KIYASLANAN	ORTALAMA DEĞİŞİM	STANDART SAPMA	STANDART ORTALAMA HATASI	%95 GÜVEN ARALIĞINDA ORTALAMAYA GÖRE MİN-MAKS DEĞERLER		t DEĞERİ	SERBESTLİK DERECEŚİ (df)	p DEĞERİ
				MİNİMUM	MAKSİMUM			
FH-NA° -T0	-0.4977	5.364	0.7996	-2.1093	1.1137	-0.623	44	0.537
FH-NA° -T1								
FH-NA° -T2								
FH-NA° -T2	0.6688	4.7684	0.7108	-0.76377	2.10155	0.941	44	0.352

FH-NA değeri T0 ile T1 arasında ($p=0,537$) ve T1 ile T2 arasında ($p=0,352$) anlamlı olarak değişiklik göstermemiştir.

Çizelge 4.8. A-NPg değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi

KIYASLANAN	ORTALAMA DEĞİŞİM	STANDART SAPMA	STANDART ORTALAMA HATASI	%95 GÜVEN ARALIĞINDA ORTALAMAYA GÖRE MİN-MAKS DEĞERLER		t DEĞERİ	SERBESTLİK DERECEŚİ (df)	p DEĞERİ
				MİNİMUM	MAKSİMUM			
A-NPg-T0	-3.0733	6.489	0.965	-5.02	-1.126	-3.182	44	0.003
A-NPg-T1								
A-NPg-T2								
A-NPg-T2	0.466	5.49	0.818	-1.182	2.116	0.57	44	0.571

A-NPg değeri T0 ile T1 arasında anlamlı ($p=0,003$) olarak değişiklik göstermiştir ancak T1 ile T2 arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p= 0,571$).

Çizelge 4.9. SNB° değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi

KIYASLANAN	ORTALAMA DEĞİŞİM	STANDART SAPMA	STANDART ORTALAMA HATASI	%95 GÜVEN ARALIĞINDA ORTALAMAYA GÖRE MİN-MAX DEĞERLER		t DEĞERİ	SERBESTLİK DERECEŚİ (df)	p DEĞERİ
				MİNİMUM	MAXİMUM			
SNB°-T0	0.811	9.8584	1.46513	2.14167	3.76389	0.554	44	0.001
SNB°-T1								
SNB°-T1	-0.24	8.84106	1.31795	-2.89615	2.41615	-0.182	44	0.856
SNB°-T2								

SNB değeri T0 ile T1 arasında anlamlı ($p=0,001$) olarak değişiklik göstermiştir ancak T1 ile T2 arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p= 0,856$).

Çizelge 4.10. Pg-NaPerp değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi

KIYASLANAN	ORTALAMA DEĞİŞİM	STANDART SAPMA	STANDART ORTALAMA HATASI	%95 GÜVEN ARALIĞINDA ORTALAMAYA GÖRE MİN-MAKS DEĞERLER		t DEĞERİ	SERBESTLİK DERECEŚİ (df)	p DEĞERİ
				MİNİMUM	MAKSİMUM			
Pg-NaPerp-T0	1.62	17.37	2.59	-3.6	6.84	0.625	44	0.535
Pg-NaPerp-T1								
Pg-NaPerp-T1	0.548	15.51	2.31	-4.1132	5.21098	0.237	44	0.814
Pg-NaPerp-T2								

Pg-NaPerp değeri T0 ile T1 arasında ($p=0,535$) ve T1 ile T2 arasında ($p=0,814$) anlamlı olarak değişiklik göstermemiştir.

Çizelge 4.11. Co-Gn değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi

KIYASLANAN	ORTALAMA DEĞİŞİM	STANDART SAPMA	STANDART ORTALAMA HATASI	%95 GÜVEN ARALIĞINDA ORTALAMAYA GÖRE MİN-MAKS DEĞERLER		t DEĞERİ	SERBESTLİK DERECEŚİ (df)	p DEĞERİ
				MİNİMUM	MAKSİMUM			
Co-Gn-T0	0.0288	22.881	3.4109	-6.8453	6.9031	0.008	44	0.993
Co-Gn-T1								
Co-Gn-T1	1.7288	23.0356	3.4339	-5.1917	8.6495	0.503	44	0.617
Co-Gn-T2								

Co-Gn değeri T0 ile T1 arasında ($p=0,993$) ve T1 ile T2 arasında ($p=0,617$) anlamlı olarak değişiklik göstermemiştir.

Çizelge 4.12. FH-NPg° değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi

KIYASLANAN	ORTALAMA DEĞİŞİM	STANDART SAPMA	STANDART ORTALAMA HATASI	%95 GÜVEN ARALIĞINDA ORTALAMAYA GÖRE MİN-MAKS DEĞERLER		t DEĞERİ	SERBESTLİK DERECEŚİ (df)	p DEĞERİ
				MİNİMUM	MAKSİMUM			
FH-NPg°-T0								
FH-NPg°-T1	2.091	6.0203	0.8974	0.252	3.8998	2.33	44	0.024
FH-NPg°-T2	-0.757	5.409	0.8063	-2.3828	0.8673	-0.94	44	0.352

FH-NPg değeri T0 ile T1 arasında anlamlı ($p=0,024$) olarak değişiklik göstermiştir ancak T1 ile T2 arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p= 0,352$).

Çizelge 4.13. ANB değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi

KIYASLANAN	ORTALAMA DEĞİŞİM	STANDART SAPMA	STANDART ORTALAMA HATASI	%95 GÜVEN ARALIĞINDA ORTALAMAYA GÖRE MİN-MAKS DEĞERLER		t DEĞERİ	SERBESTLİK DERECEŚİ (df)	p DEĞERİ
				MİNİMUM	MAKSİMUM			
ANB°-T0								
ANB°-T1	-3.38667	5.72247	0.85306	-5.10589	-1.66745	-3.97	44	0.001
ANB°-T2	0.62	4.5367	0.67629	-0.74298	1.98298	0.917	44	0.364

ANB değeri T0 ile T1 arasında anlamlı ($p=0,001$) olarak değişiklik göstermiştir ancak T1 ile T2 arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p= 0,364$).

Çizelge 4.14. Co-Gn - Co-A değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi

KIYASLANAN	ORTALAMA DEĞİŞİM	STANDART SAPMA	STANDART ORTALAMA HATASI	%95 GÜVEN ARALIĞINDA ORTALAMAYA GÖRE MİN-MAKS DEĞERLER		t DEĞERİ	SERBESTLİK DERECEŚİ (df)	p DEĞERİ
				MİNİMUM	MAKSİMUM			
Co-Gn - Co-A-T0								
Co-Gn - Co-A-T1	-0.6711	14.958	2.2298	-5.1651	3.8228	-0.301	44	0.765
Co-Gn - Co-A-T2	1.7888	12.795	1.9075	-2.0554	5.6332	0.938	44	0.353

Co-Gn - Co-A değeri T0 ile T1 arasında ($p=0,765$) ve T1 ile T2 arasında ($p=0,353$) anlamlı olarak değişiklik göstermemiştir.

Çizelge 4.15. SN-GoGn° değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi

KIYASLANAN	ORTALAMA DEĞİŞİM	STANDART SAPMA	STANDART ORTALAMA HATASI	%95 GÜVEN ARALIĞINDA ORTALAMAYA GÖRE MİN-MAKS DEĞERLER		t DEĞERİ	SERBESTLİK DERECEŚİ (df)	p DEĞERİ
				MİNİMUM	MAKSİMUM			
SN-GoGn°-T0	0.0155	12.79	1.907	-3.8297	3.8608	0.008	44	0.994
SN-GoGn°-T1								
SN-GoGn°-T2	-1.131	12.14	1.8108	-4.7606	2.5184	-0.625	44	0.535

SN-GoGn değeri T0 ile T1 arasında ($p=0,994$) ve T1 ile T2 arasında ($p=0,535$) anlamlı olarak değişiklik göstermemiştir.

Çizelge 4.16. SGn-FH° değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi

KIYASLANAN	ORTALAMA DEĞİŞİM	STANDART SAPMA	STANDART ORTALAMA HATASI	%95 GÜVEN ARALIĞINDA ORTALAMAYA GÖRE MİN-MAKS DEĞERLER		t DEĞERİ	SERBESTLİK DERECEŚİ (df)	p DEĞERİ
				MİNİMUM	MAKSİMUM			
SGn-FH°-T0	2.0911	6.0203	0.8974	0.2824	3.8998	2.33	44	0.024
SGn-FH°-T1								
SGn-FH°-T2	-0.7577	5.409	0.8063	-2.3828	0.8673	-0.94	44	0.352

SGn-FH değeri T0 ile T1 arasında anlamlı ($p=0,024$) olarak değişiklik göstermiştir ancak T1 ile T2 arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,352$).

Çizelge 4.17. NA-APg° değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi

KIYASLANAN	ORTALAMA DEĞİŞİM	STANDART SAPMA	STANDART ORTALAMA HATASI	%95 GÜVEN ARALIĞINDA ORTALAMAYA GÖRE MİN-MAKS DEĞERLER		t DEĞERİ	SERBESTLİK DERECEŚİ (df)	p DEĞERİ
				MİNİMUM	MAKSİMUM			
NA-APg°-T0	-7.7222	11.3429	1.6909	-11.13	-4.3144	-4.567	11	0.001
NA-APg°-T1								
NA-APg°-T2	2.9511	8.6667	1.2919	0.3473	5.5548	2.284	44	0.27

NA-APg değeri T0 ile T1 arasında anlamlı ($p=0,001$) olarak değişiklik göstermiştir ancak T1 ile T2 arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,27$).

Çizelge 4.18. Ar-Go-Me° değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi

KIYASLANAN	ORTALAM A DEĞİŞİM	STANDART SAPMA	STANDART ORTALAM A HATASI	%95 GÜVEN ARALIĞINDA ORTALAMAYA GÖRE MİN-MAKS DEĞERLER		t DEĞERİ	SERBESTLİK DERECEŚİ (df)	p DEĞERİ
				MİNİMUM	MAKSİMUM			
Ar-Go-Me° -T0	-3.8933	12.652	1.886	-7.6944	-0.0922	-2.064	44	0.045
Ar-Go-Me° -T1								
Ar-Go-Me° -T2	0.3177	14.0603	2.096	-3.9064	4.5419	0.152	44	0.88

Ar-Go-Me değeri T0 ile T1 arasında anlamlı ($p=0,045$) olarak değişiklik göstermiştir ancak T1 ile T2 arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p= 0,88$).

Çizelge 4.19. Jarabak açısının değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi

KIYASLANAN	ORTALAM A DEĞİŞİM	STANDART SAPMA	STANDART ORTALAM A HATASI	%95 GÜVEN ARALIĞINDA ORTALAMAYA GÖRE MİN-MAKS DEĞERLER		t DEĞERİ	SERBESTLİK DERECEŚİ (df)	p DEĞERİ
				MİNİMUM	MAKSİMUM			
Jarabak-T0	0.306	9.14025	1.362	-2.43937	3.0527	0.225	44	0.823
Jarabak-T1								
Jarabak-T2	-0.22	9.78	1.458	-3.158	2.7186	-0.151	44	0.881

Jarabak açısının değeri T0 ile T1 arasında ($p=0,823$) ve T1 ile T2 arasında ($p=0,881$) anlamlı olarak değişiklik göstermemiştir.

Çizelge 4.20. ANS-Me değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi

KIYASLANAN	ORTALAMA DEĞİŞİM	STANDART SAPMA	STANDART ORTALAMA HATASI	%95 GÜVEN ARALIĞINDA ORTALAMAYA GÖRE MİN-MAKS DEĞERLER		t DEĞERİ	SERBESTLİK DERECEŚİ (df)	p DEĞERİ
				MİNİMUM	MAKSİMUM			
ANS-Me-T0	-0.328	13.204	1.968	-4.2959	3.638	-0.167	44	0.868
ANS-Me-T1								
ANS-Me-T2	1.791	14.309	2.133	-2.5	6.09	0.84	44	0.406

ANS-Me değeri T0 ile T1 arasında ($p=0,868$) ve T1 ile T2 arasında ($p=0,406$) anlamlı olarak değişiklik göstermemiştir.

Çizelge 4.21. Pg-Pg' değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi

KIYASLANAN	ORTALAMA DEĞİŞİM	STANDART SAPMA	STANDART ORTALAMA HATASI	%95 GÜVEN ARALIĞINDA ORTALAMAYA GÖRE MİN-MAKS DEĞERLER		t DEĞERİ	SERBESTLİK DERECEŚİ (df)	p DEĞERİ
				MİNİMUM	MAKSİMUM			
Pg-Pg'-T0	-1.408	3.888	0.5794	-2.577	-0.24	-2.43	44	0.019
Pg-Pg'-T1								
Pg-Pg'-T2	0.833	3.964	0.59	-0.3577	2.0244	1.41	44	0.046

Pg-Pg' değeri T0 ile T1 arasında ($p=0,019$) ve T1 ile T2 arasında ($p=0,046$) anlamlı olarak değişiklik göstermiştir.

Çizelge 4.22. Üst dudak-A mesafesini değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi

KIYASLANAN	ORTALAMA DEĞİŞİM	STANDART SAPMA	STANDART ORTALAMA HATASI	%95 GÜVEN ARALIĞINDA ORTALAMAYA GÖRE MİN-MAKS DEĞERLER		t DEĞERİ	SERBESTLİK DERECEŚİ (df)	p DEĞERİ
				MİNİMUM	MAKSİMUM			
Üst dudak-A-T0	0.771	3.994	0.59	-0.429	1.971	1.29	44	0.202
Üst dudak-A-T1								
Üst dudak-A-T2	-0.508	5.0529	0.75	-2.026	1.009	-0.67	44	0.503

Üst dudak-A mesafesinin değeri T0 ile T1 arasında ($p=0,202$) ve T1 ile T2 arasında ($p=0,503$) anlamlı olarak değişiklik göstermemiştir.

Çizelge 4.23. Alt dudağın E düzlemine mesafesinin değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi

KIYASLANAN	ORTALAMA DEĞİŞİM	STANDART SAPMA	STANDART ORTALAMA HATASI	%95 GÜVEN ARALIĞINDA ORTALAMAYA GÖRE MİN-MAKS DEĞERLER		t DEĞERİ	SERBESTLİK DERECEŚİ (df)	p DEĞERİ
				MİNİMUM	MAKSİMUM			
Llip to E Plane-T0	-2.7	4.4	0.656	-4.023	-1.376	-4.112	44	0.001
Llip to E Plane-T1								
Llip to E Plane-T2	3.35	3.84	0.573	2.194	4.507	5.84	44	0.001

Alt dudağın E düzlemine mesafesinin değeri T0 ile T1 arasında ($p=0,001$) ve T1 ile T2 arasında ($p=0,001$) anlamlı olarak değişiklik göstermiştir.

Çizelge 4.24. Üst dudağın E düzlemine mesafesinin değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi

KIYASLANAN	ORTALAMA DEĞİŞİM	STANDART SAPMA	STANDART ORTALAMA HATASI	%95 GÜVEN ARALIĞINDA ORTALAMAYA GÖRE MİN-MAKS DEĞERLER		t DEĞERİ	SERBESTLİK DERECECİ (df)	p DEĞERİ
				MİNİMUM	MAKSİMUM			
Ulip to E plane-T0								
Ulip to E plane-T1	-2.6	4.237	0.631	-3.87	-1.326	-4.116	44	0.001
Ulip to E plane-T1								
Ulip to E plane-T2	1.508	4.185	0.623	0.251	2.76	2.418	44	0.02

Üst dudağın E düzlemine mesafesinin değeri T0 ile T1 arasında ($p=0,001$) ve T1 ile T2 arasında ($p=0,02$) anlamlı olarak değişiklik göstermiştir.

Çizelge 4.25. Subnasal (V)-Üst dudak değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi

KIYASLANAN	ORTALAMA DEĞİŞİM	STANDART SAPMA	STANDART ORTALAMA HATASI	%95 GÜVEN ARALIĞINDA ORTALAMAYA GÖRE MİN-MAKS DEĞERLER		t DEĞERİ	SERBESTLİK DERECECİ (df)	p DEĞERİ
				MİNİMUM	MAKSİMUM			
Subnasal (V)-Ulip-T0								
Subnasal (V)-Ulip-T1	-0.746	2.98	0.444	-1.642	0.149	-1.679	44	0.001
Subnasal (V)-Ulip-T1								
Subnasal (V)-Ulip-T2	1.277	2.8185	0.4201	0.431	2.124	3.041	44	0.004

Subnasal (V)-Üst dudak değeri T0 ile T1 arasında ($p=0,001$) ve T1 ile T2 arasında ($p=0,004$) anlamlı olarak değişiklik göstermiştir.

Çizelge 4.26. Subnasal (V)-Alt dudak değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi

KIYASLANAN	ORTALAMA DEĞİŞİM	STANDART SAPMA	STANDART ORTALAMA HATASI	%95 GÜVEN ARALIĞINDA ORTALAMAYA GÖRE MİN-MAKS DEĞERLER		t DEĞERİ	SERBESTLİK DERECECİ (df)	p DEĞERİ
				MİNİMUM	MAKSİMUM			
Subnasal (V)-Llip-T0								
Subnasal (V)-Llip-T1	1.395	5.22	0.779	-0.1746	2.965	1.791	44	0.049
Subnasal (V)-Llip-T1								
Subnasal (V)-Llip-T2	1.128	5.14	0.767	-0.4178	2.6756	1.471	44	0.148

Subnasal (V)-Alt dudak değeri T0 ile T1 arasında anlamlı ($p=0,049$) olarak değişiklik göstermiştir ancak T1 ile T2 arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,148$).

Çizelge 4.27. Subnasal (V)-Pg' değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi

KIYASLANAN	ORTALAMA DEĞİŞİM	STANDART SAPMA	STANDART ORTALAMA HATASI	%95 GÜVEN ARALIĞINDA ORTALAMAYA GÖRE MİN-MAKS DEĞERLER		t DEĞERİ	SERBESTLİK DERECEŚİ (df)	p DEĞERİ
				MİNİMUM	MAKSİMUM			
Subnasal (V)-Pg'-T0	3.097	7.854	1.1709	0.7379	5.457	2.646	44	0.01
Subnasal (V)-Pg'-T1								
Subnasal (V)-Pg'-T1	-2.457	6.0479	0.9015	-4.2747	-4.2747	-2.726	44	0.009
Subnasal (V)-Pg'-T2								

Subnasal (V)-Pg değeri T0 ile T1 arasında ($p=0,01$) ve T1 ve T2 arasında ($p=0,009$) anlamlı olarak değişiklik göstermiştir.

Çizelge 4.28. Nazolabial açı değerinin T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarındaki değişiminin istatistiksel analizi

KIYASLANAN	ORTALAMA DEĞİŞİM	STANDART SAPMA	STANDART ORTALAMA HATASI	%95 GÜVEN ARALIĞINDA ORTALAMAYA GÖRE MİN-MAKS DEĞERLER		t DEĞERİ	SERBESTLİK DERECEŚİ (df)	p DEĞERİ
				MİNİMUM	MAKSİMUM			
Nazolabial açı-T0	0.6622	20.832	3.105	-5.5964	6.9209	0.213	44	0.832
Nazolabial açı-T1								
Nazolabial açı-T1	3.0355	18.856	2.811	-2.629	8.7007	1.08	44	0.286
Nazolabial açı-T2								

Nazolabial açı değeri T0 ile T1 arasında ($p=0,832$) ve T1 ile T2 arasında ($p=0,286$) anlamlı olarak değişiklik göstermemiştir.

Çizelge 4.29. Bimaksiller LeFort 1 ve Bilateral Sagittal Split Ramus Osteotomisi operasyonlarında yapılan ölçümler sonucunda ulaşılan maksiller ve mandibular hareket miktarları

n=45	Bimaksiller LeFort 1 ve Bilateral Sagittal Split Ramus Osteotomisi					
Cinsiyet	Maksiller İlerletme (mm)			Mandibular Geriletme (mm)		
	Ortalama	Minimum	Maksimum	Ortalama	Minimum	Maksimum
Kadın (22)	2.72	2.33	7.46	3.4	2.17	7.80
Erkek (23)	4.05	2.78	7.87	4,9	2.85	8.01

Tez çalışmamızda preoperatif, postoperatif ve 6. ayda alınan filmler ile yapılan değerlendirme sonucunda maksillada A, mandibulada ise B noktalarının horizontal planda hareket miktarları Björk'ün yapısal kriterlerine göre yapılan total çakıştırma ile değerlendirilmiştir. Maksillada ortalama hareket miktarı 3,4 mm ortalama relaps ise 0,6 mm olarak kaydedildi. Bu da maksillada %17'lik relaps oranının elde edildiğini göstermektedir.

Mandibulada ise operasyon sırasında ortalama 4,2 mm hareket sonrasında 0,5 mm relaps gözlemlendiği bulunmuştur. Bu da %12lik relaps gerçekleştiğini göstermektedir.





5. TARTIŞMA

Bu çalışma iskeletsel Sınıf 3 maloklüzyon mevcut erişkin bimaksiller LeFort I maksiller ilerletme ve BSSRO ile mandibular geri alma operasyonunu geçiren bireylerin sert ve yumuşak dokularında meydana gelen değişikliklerin değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Amaç ortodontik tedavi ile uyumlu bir şekilde tedavinin ilerletilmesi ve tedavi sonunda hastaların fonksiyon, fonasyon ve estetik anlamda memnun kaldığı Sınıf I yapıya ve ideal oklüzyona sahip olmalarıdır. Tespit edilen ve çalışmaya dahil edilen 45 hastanın tamamı bimaksiller ortognatik cerrahi ameliyatları olan iskeletsel Sınıf 3 bireylerdir.

Hastaların ameliyat öncesinde değerlendirilmesinde gülme hattı, yüz yükseklik oranları, belirgin orta yüz bölgesi çöküklükleri ve dental arklarda bulunan sapmalar önem taşımaktadır. Klinik muayene sefalometrik ölçümler ve model analizleriyle birlikte değerlendirilmiş ve ameliyatta yapılması istenen hareket sefalometrik set-up ile planlanmıştır.

Maksiller cerrahilerde LeFort I osteotomisi tercih edilmiş olup kemik segmentleri T ve L LeFort plakları ve vidaların kullanımı ile rijit bir şekilde fikse edilmiştir.

Nasal bölge cerrahin operasyon öncesi ve sırasında yapmış olduğu değerlendirmeler ile şekillendirilmiştir. Vakalarda maksillanın öne alınmasından kaynaklı olarak anterior nasal spina yeniden şekillendirilmiş ve mukoza kapamasında Y-V ve alar cinch süturlar kullanılmıştır.

Mandibular cerrahilerde ise tercih edilen yöntem bilateral sagittal split ramus osteotomisi olmuştur. Operasyon sırasında kemik kesileri yapıp mandibula istenilen şekilde pozisyonlandırıldıktan sonra plak ve vidalar yardımı ile semi-rijit fiksasyon yapılmıştır. Operasyon sonrasında hastalara en az 3 hafta olmak kaydıyla elastik intermaksiller fiksasyon uygulaması yapılmıştır. Sonrasında hastaların ortodonti ile uyum içinde takipleri yapılmış ve ortodontik tedavileri de devam etmiştir.

Her türlü genioplasti işlemi gören hastalar alt çenedeki ölçüm yapılan B, B', Pg, Pg', Me, Me', Gn, Gn' noktaların yerlerinin değişeceğinden çalışma dışında bırakılmıştır.

Broadbent isimli Amerikalı araştırmacı 1931 yılında lateral sefalometrik filmi ve bunun ortodontideki çeşitli deformite ve maloklüzyonların teşhisinde kullanılabileceğini belirtmiştir [56]. Lateral sefalometrik filmler üzerinden konvansiyonel yöntem olan elle noktaların belirlenip ölçümlerin yapılması uzun, zahmetli ve hataya oldukça açık bir metottur [57]. Bu hata ihtimalini en aza indirmek ve ölçümleri standardize etmek amacıyla dijital sefalometrik ölçüm teknikleri ortaya çıkmıştır [58]. Bu tez çalışmasında ölçümler Dolphin analiz programı ve manuel çakıştırma metodu ile yapılmıştır.

Charles Burstone 1959 yılında epitel bağ dokusu ve kaslardan oluşan yumuşak dokunun vaka analizinde önem taşıdığını ve çeşitli varyasyonların mevcudiyetini belirtmiştir [59]. Legan ve Burstone 1980, Jain ve Gulati 2012 yıllarında ideal yüz estetiğini yakalamak için yumuşak doku değerlendirmesinin gerekliliğinden bahsetmişlerdir [60, 61].

Literatür taraması yapıldığında 1959 yılında Subtelny isimli araştırmacı uzun süreli yapmış olduğu çalışmada yumuşak dokuların alttaki sert dokulara göre şekillendiğini ancak yüz kemiklerinde meydana gelen değişimlerin aynı oranda yumuşak dokulara yansımadığını göstermiştir [62]. 1974 yılında Lines ve Steinhäuser iskeletsel Sınıf 3 hastaların tedavisinde maksillanın öne alma miktarının %25 daha fazla olması gerektiğini savunmuşlardır. Bunun relapsa karşı fazladan bir düzeltme olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca çalışmalarında yumuşak dokunun sert dokuya göre hareket miktarlarından bahsetmişlerdir. Çene ucunda 1:1, alt dudakta 4:3, üst çene ilerletmelerinde de 3:2lik bir oranın varlığından bahsetmişlerdir [63]. Carlotti ve arkadaşları keser dişlerin ilerlemesinin vermilliona göre oranının 1:0,9 olduğunu bildirmişlerdir [64]. Yapılan bir diğer çalışmada Ribeiro ve arkadaşları sert dokudaki A noktasının 1 mm ilerlemesinin yumuşak dokudaki etkisinin 0,86 mm olacağını belirtmişlerdir [65]. Upadhyaya ve arkadaşları da her 1 milimetrelilik sert doku değişiminin oluşturduğu yumuşak doku değişimini 0,799 olarak belirtmişlerdir [66]. Jensen ve arkadaşları da maksilladaki sert doku hareketinin yumuşak doku hareketine oranının 0,76 olduğunu belirtmişlerdir [67]. Mansour ve arkadaşları da 1983 yılında maksiller sert dokuda meydana gelen hareketlerin üst dudaktaki hareketlere oranının 1:0,89 olduğunu gösterecek çalışmayı ortaya koymuşlardır [68]. Radney ve Jacobs 1981 yılında maksiller değişimin yumuşak dokudaki etkisinin 0,67:1 olduğunu söylemişlerdir [69].

Hu ve arkadaşları 1999 yılında mandibular geri alma yapılmış Çinli kadın ve erkeklerin incelendiği çalışmada dudak, B' ve Pg' noktalarını değerlendirmiş ve değişim oranlarını kadınlarda sırasıyla 0,82, 0,92 ve 1,06, erkeklerde ise 0,71, 0,90, 0,94 olarak belirtmişlerdir [70]. Mobarek ve arkadaşları da alt dudak, B-B', Pg-Pg' noktalarının değişim oranlarının kadınlarda sırasıyla 1, 1,08, 1,02, erkeklerde ise 0,97, 1,02, 0,89 olduğunu ortaya koymuşlardır [71]. Chou ve arkadaşları da yaptıkları retrospektif çalışmada Pg' noktasındaki değişimin %87,5 olduğunu göstermişlerdir [72].

Türk toplumunda yapılmış olan çalışmalarda Meral ve arkadaşları çift çene ameliyatı sonrasında yüzün ileri hareketine bağlı olarak konveks bir yapılanmanın oluştuğunu, yumuşak doku Pg ve alt dudak noktalarının aynı yönde hareketinin izlendiğini üst dudakta ise istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir artışın görüldüğünü belirtmişlerdir [73]. Başka bir çalışmada LeFort 1 osteotomisi sırasında anterior nasal spinanın bir miktar alınması ve insizyon hattında kullanılan farklı tekniklerle maksiller yumuşak doku değişiminin mandibular dokularda meydana gelen değişimlerle göre çok daha az olduğunu göstermiştir [74].

Ortognatik cerrahi işlemler çok kanlanan bölgeler olan alt ve üst çenede yapılan işlemler olduğu için postoperatif ödem kaçınılmazdır. Bu durum preoperatif ve postoperatif kortikosteroidler ile mümkün olduğunca engellenmeye çalışılmaktadır. Kliniğimizde yapılan ortognatik cerrahi işlemler öncesi ve sonrasında hastanın kilosu ve sistemik durumuna göre ayarlanmış metilprednisolon etken maddeli prednol uygulaması damar içinden yapılmaktadır. Sistemik kortikosteroid uygulanmasının oral ve ortognatik cerrahide güvenli bir şekilde kullanılabileceğini ve postoperatif enflamasyon, ödem, şişlik ve ağrıyı azalttığını destekleyen bir çok çalışma mevcuttur [75-77]. Kau ve arkadaşları postoperatif şişliğin %60'ının 1 ay içinde kaybolduğunun ve 3 ay sonunda %14,7'lik bir kısmın kaldığını söylemişlerdir [78]. Van der Vlis ve arkadaşları da takip ettikleri bimaksiller operasyon geçiren hastaları incelediklerinde 3 ay sonunda %20, altı ay sonunda ise %6 oranında şişlik kaldığını bildirmişlerdir [79]. Tez çalışmamızın verileri değerlendirilirken yumuşak dokuya ait ölçümlerde operasyondan hemen sonra alınan lateral sefalometrik filmler ödem ve şişliklere bağlı olarak değerlendirmeye alınmamıştır.

Çalışmamızda SNA değeri T0 ile T1 arasında anlamlı bir artış gösterirken, T1 ile T2 zaman aralığında meydana gelen azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu değerler de literatür incelendiğinde yapılan çalışmalarla paralellik göstermektedir [74, 80-82]. Bu açının artış sebebi maksillanın ileri alınması ve A noktasının da T0 zamanına göre önde konumlanmasıdır. Ancak T2 ölçümlerinde görülen azalmanın da ileri alınmış olan maksillada izlenen rezorpsiyondan kaynaklandığı düşünülmelidir. Bu da relaps olarak değerlendirilip cerrahi öncesinde planlama yapılırken dikkate alınmalıdır.

SNB değeri incelendiğinde operasyon sonrasında öncesine göre anlamlı olan azalma yapılmış olan BSSRO ile alt çenenin geri alınması ve dolaylı olarak B noktasının da kafa kaidesine göre geride konumlanmasından kaynaklanmaktadır. Bu ölçümler literatürle karşılaştırıldığında benzer sonuçlar gözlenmiştir [74, 80, 81, 83].

ANB açısı A, N, B noktaları arasındaki açının değeridir ve matematiksel olarak SNA değeri ile SNB değeri arasındaki fark ile hesaplanır. Yapılan bimaxiller cerrahide A noktasının ilerlemesi ve B noktasının geri alınması ile bu açının değerinin artış göstermesi beklenir. Tez çalışmamızda da bu değer T0 ve T1 zamanları arasında anlamlı olarak artış gösterdiği ancak meydana gelen relaps nedeniyle T2 zamanında T1 zamanına göre istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir azalma gözlemlendiği izlenmiştir.

A noktası ile Nasion-Perpendiküler arası mesafeyi ifade eden A-NaPerp değeri T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarında artış göstermiştir ancak sadece T0-T1 arasındaki artış istatistiksel olarak anlamlı olarak bulunmuştur. Bu mesafenin artışı A noktasının ileri alınmasından kaynaklanmaktadır. Yine literatürde bimaxiller cerrahiler sonrasında bu değer değişimiyle ilgili bulgular çalışmamızla paralellik göstermiştir [82-84].

Nasion Perpendiküler düzlemi ile Pogonion noktası arasındaki mesafeyi ifade eden Pg-NaPerp değeri T0dan T1e ve T1den T2ye düzenli bir azalma göstermiştir. Ancak bu azalma istatistiksel olarak anlamlı kabul edilecek boyutlarda değildir. Pg noktası mandibulanın geri alınması sonrasında kafa kaidesine göre orijinal konumundan daha geride konumlandığı için azalma izlenmiştir. Bu veri Arslan ve arkadaşları ile De Nuccio ve arkadaşlarının bulgularına paralellik göstermektedir [82, 84].

Kondilion ve A noktaları arasındaki mesafeyi diğer bir deyişle efektif maksilla uzunluğunu ifade eden Co-A değeri, maksillanın operasyon sırasında öne alınması ile artış göstermiş ve bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Ancak yukarıda belirtilen sebeplerle T2 zamanında T1 zamanına göre istatistiksel olarak anlamlı olmayacak ölçüde azalma göstermiştir. Bu da Arslan ve arkadaşlarının 2018’de yapmış olduğu çalışma ile uyumluluk göstermektedir [82].

Co-Gn, efektif mandibula uzunluğu mesafesi Kondilion ve Gnathion noktaları arasındaki mesafedir ve yapılan ölçümler sonrasında bu değer istatistiksel olarak anlamlı olmayacak derecede azalma gösterdiği belirtilmiştir. Arslan ve arkadaşları da bimaxiller LeFort I ve BSSRO operasyonları geçiren Sınıf 3 hastalarda bu değeri incelediklerinde istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir düşüş gözlemlemişlerdir [82]. Chen ve arkadaşları yine bu değer hem sadece BSSRO hem de bimaxiller LeFort I ve BSSRO operasyonları geçiren Sınıf 3 hastalarda azaldığını gözlemlemişlerdir. Yaptıkları bu çalışmada bu azalma miktarının istatistiksel olarak anlamlı kabul edildiğini belirtmişlerdir [85]. Gonçalves ve arkadaşları da Co-Gn mesafesinin T1-T0 arasında kadınlarda 3,84, erkeklerde 5,24 mm azaldığını, T2-T1 arasında da kadınlarda 1,04, erkeklerde 0,69 mm artış gösterdiğini belirtmişlerdir [86].

Tez çalışmamızda yapılan FH-NA° ölçümlerinde gözlenen değişiklikler istatistiksel olarak anlamlı değer kazanmamıştır. Pramono ve arkadaşlarının bimaxiller ortognatik cerrahi ameliyatı geçiren uzun yüzlü iskeletsel Sınıf 3 iki hastada yapmış oldukları çalışmada bu değer ameliyattan sonra öncesine göre artış gösterdiği kaydedilmiş ancak istatistiksel bir değerlendirme yapılmamıştır [87]. Lee ve arkadaşları 2015’te yapmış oldukları çalışmada FH-NA değerinin LeFort 1 operasyonu yapılmış hastalarda istatistiksel olarak anlamlı bir artış gösterdiğini belirtmişlerdir. Bu artış tez çalışmamızda da benzerlik göstermiştir. 6. ay ölçümlerinin operasyon sonrasındaki değerlerle relapsın kontrolü amacıyla karşılaştırdıklarında da bu değerde artış izlemişler. Bu veriler ise çalışmamızda T2 zamanından T1 zamanına azalmış olan FH-NA ölçümüyle paralellik göstermemektedir [88].

SN-GoGn° değeri yapılan ölçümlere göre T1 zamanında T0 zamanına göre azalma, T2 zamanında da T1 ve T0 zamanlarına göre artma göstermiş ancak bu değişiklikler istatistiksel

olarak anlamlı bulunamamıştır. Arslan ve arkadaşları bimaxiller Sınıf 3 ortognatik cerrahi operasyonundan sonra bu değerin istatistiksel olarak anlamlı bulunmayacak şekilde azaldığını gözlemlemişlerdir [82]. Yine başka bir çalışmada bu değerin tedavi sonunda tedavi başlangıcına göre istatistiksel olarak anlamlı sayılamayacak miktarda azaldığı belirlenmiştir [74]. 5 yıllık takip periyodu sonrasında Aydemir ve arkadaşları SN-GoGn açısının ölçümü sonrası sadece operasyon öncesi ve sonrasında gözlenen azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bildirmişlerdir.

Frankfort horizontal düzlemi ile Nasion ve Pg noktaları arasındaki düzlem arasında kalan açı olan FH-NPg değeri fasiyal açı olarak da bilinmektedir. Yapılan ölçümlerde bu açının T0dan T1e azaldığı T1den T2ye de artış gösterdiği izlenmiştir. Bu değişimlerden sadece T0-T1 arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. FH ve Nasion noktasının sabit kaldığı durumda alt çenenin ve dolayısı ile Pg noktasının geriye alınması ile bu açının azalması beklenmektedir. Asada ve arkadaşları bimaxiller LeFort 1 ve BSSRO operasyonlarını geçiren hastalarda yaptıkları T3-T0 ölçümlerinde fasiyal açının anlamlı bir şekilde azaldığını bildirmişlerdir [89]. Geramy ve arkadaşları da yine bimaxiller LeFort 1 ve BSSRO operasyonlarından önce ve sonra alınan sefalometrik filmler üzerinden yapmış oldukları analizde bu açısal değerinde istatistiksel olmayan bir azalma meydana geldiğini bildirmişlerdir [90]. Baherimoghaddam ve arkadaşları da Sınıf 3 bimaxiller operasyon geçiren hastalarda fasiyal açı değerinin istatistiksel olarak anlamlı bir azalma gösterdiğini belirtmiştir [81]. Bu üç çalışmada ortaya konulan veriler çalışmamızla uyum göstermektedir.

SGn düzlemi ve Frankfort horizontal düzlemi arasındaki açısal değeri ifade eden SGn-FH açısı T0 ve T1 arasında anlamlı bir azalma gösterirken, T1 ve T2 arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Sella ve Gnathion arasındaki düzlem alt çene gelişiminin yönünü gösterir. Büyük bir değerin varlığı mandibulada daha vertikal büyümeyi gösterir. Küçük bir açı ise alt çenede horizontal ve öne büyümeyi gösterir. Maksillanın ileri, mandibulanın geri alınması sonucu Gn noktası daha posteriorda konumlanmıştır ve dolayısıyla bu açının azalmasına sebep olmuştur. Literatür taraması yapıldığında Kitahara ve arkadaşları, Vural, Xie ve arkadaşlarının yaptığı çalışmalarda bu açının artış gösterdiği izlenmiştir [91-93].

Konveksite açısı NA ile APg doğruları arasındaki açıdır. A noktasının öne, Pg noktasının ise geriye alınması ile bu açısal değer çalışmamızda operasyon sonrasında anlamlı olarak

artmıştır. T1 ve T2 zamanı arasındaki farka bakılınca da istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir azalma gözlenmiş ve bu durum iskeletsel relapsa bağlanmıştır. Asada ve arkadaşlarının ölçümlerinde T3-T0 arasındaki artış istatistiksel olarak anlamlı olarak bildirilmiştir [89]. Talat Al-Gunaid ve arkadaşları da bu değerdeki artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermişlerdir [94].

Gonial açı olarak bilinen Ar-Go-Me noktalarının oluşturduğu açısal değer yapılan ölçümler sonucunda T1 zamanında T0a göre anlamlı bir artış göstermişken T2 ve T1 zaman aralıklarında meydana gelen azalma istatistiksel olarak anlamlı kabul edilemeyecek boyutlardadır. Kim ve arkadaşları ve Choi ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmalar gonial açının operasyon sonrasında öncesine göre anlamlı sayılabilecek oranda arttığını göstermiştir [83, 95]. Guglielmi ve arkadaşları bimaxiller LeFort 1 ve BSSRO ameliyatlarını geçiren hastaları gonial açı değerlerine göre iki gruba ayırmışlardır. İlk grupta operasyon öncesi gonial açı 125 dereceden az olan hastalar, 2. grupta da 125 dereceden fazla olan hastalar yer almaktaymış. Operasyondan 1 hafta ve 1 yıl sonra alınan lateral sefalometrik film ölçümleri değerlendirildiğinde gonial açı değerleri 125 dereceden az olan ilk grubun BSSRO sonrasında relaps açısından daha risk taşıdığını bildirmişlerdir. İkinci grupta ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmediğini belirtmişlerdir [96].

Jarabak sefalometrik analizi mandibular büyüme yönünün tahmininde kullanılmaktadır. Bu açılar toplamı değeri Eger (N-S-Ar), Artiküler (S-Ar-Go) ve Gonial (Ar-Go-Me) açıların toplamından oluşmaktadır. Bu 3 açının toplam değerinin 396 dereceden küçük olması anterior, büyük olması ise posterior büyüme paternini işaret eder [97]. Yapılan ölçümler sonucunda tez çalışmamızda Jarabak açılar toplamı değerinde anlamlı bir değişiklik izlenmemiştir. Literatürde bu değer in ortognatik cerrahi sonrası gösterdiği anlamlı bir değişikliğe değinen bir çalışma bulunamamıştır.

ANS-Me mesafesi Anterior Nasal Spina ve Menton noktaları arasındaki ölçümdür ve alt ön yüz yüksekliğini ifade eder. Yapılan ölçümler sonucunda bu değer tez çalışmamızın T0 zamanından T1 zamanına artış, T1 zamanından T2 zamanına da azalma göstermiştir. Ancak bu değişiklikler istatistiksel olarak anlamlı kabul edilecek büyüklüklerde bulunmamıştır. Arman'ın doktora tezi araştırması için operasyon öncesi, sonrası ve 6. ayda yapmış olduğu ölçümler bu sonuçlara paralellik göstermektedir.

Sert ve yumuşak dokudaki Pogonion noktaları arasındaki mesafe çene ucu kalınlığını göstermektedir. Yapmış olduğumuz ölçümler sonucunda bu mesafe T0-T1 arasında artış, T1-T2 arasında ise T0 değerinin daha üzerinde olacak şekilde azalma göstermiştir. Bu iki değişiklik de istatistiksel olarak anlamlı olarak değerlendirilmiştir. Literatür taraması yapıldığında Marşan ve arkadaşları Pg-Pg' mesafesinde operasyon sonrasında, öncesine göre anlamlı bir artış olduğunu bildirmişlerdir [98]. Yine Jakobsone ve arkadaşları, Becker ve arkadaşları, Rustemeyer ve arkadaşları, Rupperti ve arkadaşları, Talat Al-Gunaid ve arkadaşları, Parappallil ve arkadaşları operasyon sonrasında çalışmamıza paralel olarak bu değer artış gösterdiğini bildirmişlerdir [55, 94, 99-102]. Ghassemi ve arkadaşları ise bimaxiller cerrahi sonrası yaptıkları ölçümlerde çene kalınlığında değişim gözlenmediğini bildirmişlerdir [80].

Üst dudak kalınlığı ve konumu estetik diş hekimliği ve ortognatik cerrahinin en önemli parametrelerindendir. Dudak kalınlığının değişik ırklara göre farklılıklar gösterdiği bilinmektedir [103]. Ayrıca ince dudak yapısına sahip hastalarda yumuşak dokunun sert doku hareketlerinin takibini daha yüksek oranlarda gerçekleştirdiği bildirilmiştir [104, 105]. Bimaxiller LeFort 1 maksiller ilerletme ve mandibular geri alma işlemi sonucunda hastaların dudak kalınlıklarında istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir azalma gözlenmiştir. Noumova ve arkadaşları vertikal ramus osteotomisi uygulanmış hastaların operasyonları sonrasında üst dudak kalınlığında meydana gelen azalmanın Sınıf 3 hastalarda kompenzasyon sonucu üst dudağın işlem öncesi normal konumunda olmaması ile açıklamışlardır [106]. Abeltins ve arkadaşları, Jakobsone ve arkadaşları, Ledezma ve arkadaşları, Suh ve arkadaşları, Parappallil ve arkadaşları Sınıf 3 bimaxiller cerrahiler sonrasında üst dudak kalınlığının azaldığını belirterek çalışmamıza paralellik gösterecek verileri yayınlamışlardır [99, 102, 107-109].

Fasiyal konveksite yumuşak dokular üzerinde yapılan ölçümler sonucu bulunan bir değerdir ve yüz estetiği ve çekiciliğini etkileyen önemli faktörlerden biridir [110]. Farklı ölçümler ve değerlendirmeler sonucunda açısal ve boyutsal değerlerle ifade edilebilir. Tez çalışmamızda yapmış olduğumuz ölçümlerde A-NPg mesafesi değerlendirilmiştir. Nasion noktası sabitken yapılan bimaxiller cerrahi sonrası Pogonion noktasının geri, A noktasının ise ileri alınması ile bu değer artış olması beklenmektedir. Nitekim yapılan ölçümler sonucu bu değer T0-T1 zamanları arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönde bir artış izlenirken T1-

T2 zamanları arasında ileri alınmış maksillanın A noktasında gözlenen rezorpsiyon sonucu istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir azalma izlenmiştir.

1950'li yıllarda Ricketts'in ortaya attığı estetik düzlem burun ucu (Pronasale) ve çene ucu (Pg') noktaları arasında kalan doğrudan meydana gelmektedir [111]. E çizgisine alternatif olarak çeşitli profil ölçüm parametreleri bulunmaktadır. Steiner S çizgisi, Holdaway H çizgisi, Burstone B çizgisini öne atmıştır [112-114]. Ricketts E çizgisine alt ve üst dudağın mesafelerini değerlendirmiştir. Literatür incelemesi yapıldığında Talat Al-Gunaid ve arkadaşları T2-T1 zaman aralıklarında alt dudağın E çizgisine mesafesini -1,39 bulmuşlardır [94]. Asada ve arkadaşları da bimaxiller operasyon sonrasında bu değerin değişimini 5,4 mm olarak bildirmişlerdir [89]. Ghassemi ve arkadaşları da bimaxiller ameliyatlar sonrasında alt dudak ve E çizgisi mesafesini ölçtüklerinde bu değerde azalma, üst dudak - E çizgisi arasındaki mesafede de artış gözlemlemişlerdir [80]. Bu çalışmalar verilerin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirtmiştir. Bizim yapmış olduğumuz ölçümlerde de T0-T1 ve T1-T2 arasındaki değişimler istatistiksel olarak anlamlı değerlendirilmiştir. Üst dudakta ise E çizgisi ile olan mesafe T0-T1 zamanında azalmış, sonrasında T1-T2 zaman aralığında bir miktar artış göstermiştir. Yapılan istatistiksel ölçümlerde bu iki değişim de istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Mandibulanın geri alınırken maksillanın ileri alındığı bir durumda üst dudak ve E çizgisi arasındaki mesafenin azalması olağan bulunmuştur.

SnV subnasal noktadan indirilen dikmeye verilen isimdir ve Burstone tarafından tanımlanmıştır [114]. Bu çizgiye alt, üst dudağın ve Pg' noktasının arasındaki mesafelerin ölçümü ile çeşitli değerlendirmeler yapılabilir. Yüzün alt üçlüsünün estetik açıdan değerlendirilmesi için önem taşır [115]. Üst dudağın bu çizginin önünde alt dudağın ise gerisinde olması estetik açıdan tatmin edici bir sonuç doğurmaktadır [18]. Subnasal noktanın sert doku hareketiyle değişimi 0,06 ve 0,86 oranları arasında değişiklik göstermektedir. Subnasal dikme ile üst dudak arasında yapılan birinci ölçüm ile ikinci ölçüm arasındaki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. T1-T2 arasında bu değerin azaldığı ve yine bunun da istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. SnV ile alt dudak arasında yapılan ölçümlerde ise bu mesafenin T0-T1 zamanları arasında istatistiksel olarak anlamlı, T1-T2 zamanları arasında ise anlamlı olmayan azalması gözlenmiştir. SnV - Pg' arasındaki mesafe incelendiğinde ise maksillanın ileri alınması ile önde konumlanan Sn noktasından indirilen dikme ile geriye alınan mandibulada bulunan Pg' noktasının arasındaki uzunluk istatistiksel

olarak anlamlı olarak değişmiştir. Operasyon öncesinde SnV'in önünde seyreden Pg' noktası operasyon sonrasında geride konumlanmıştır. Becker ve arkadaşları 58 bimaxiller operasyon geçirmiş Sınıf 3 hastada yapmış oldukları ölçümlerde SnV ile üst dudak, alt dudak ve Pg' noktalarının arasındaki mesafeyi değerlendirmişlerdir. Operasyon sonrası ve öncesi arasında üst dudakla istatistiksel olarak anlamlı bir artış, alt dudak ve Pg' noktasıyla istatistiksel olarak anlamlı bir azalma gözlemlemişlerdir [100].

Nazolabial açı burun altı ve üst dudağın ön yüzü arasında kalan açıdır. Yetişkin bireylerde 90-120 derece arasında değişiklik göstermesi normaldir. Maksillanın anteroposterior konumu, maksiller keser dişlerin anteroposterior pozisyonları, burun ucunun vertikal konumu ve rotasyonu ve üst dudağın kalınlığı gibi faktörlerden etkilenecek değişiklik göstermektedir [116]. Westermarck LeFort 1 operasyonu ile maksiller ilerletme yapılmasının burun ucunun öne ve yukarıya hareket etmesini sağladığını ve nazolabial açıda artışa neden olduğunu belirtmiştir [117]. Aynı yazarlar alar base cinch dikişinin burun genişliğini azalttığını ve burun ucunun konumunu değiştirmeden nasolabial açıda artışa yol açtığını bildirmişlerdir. Ledezma ve Naini de cinch süturların nasolabial açının değişmesinde anlamlı bir etkisi olduğunu savunmuşlardır [108]. Muradin ve arkadaşları da cinch ve Y-V süturlar uygulanan hastaları standart mukoza kapaması yaptıkları kontrol grubuyla karşılaştırdıkları prospektif çalışmalarında horizontal alar görünürlük açısından anlamlı bir farka rastlamamışlardır [118]. Vasudavan ve arkadaşları LeFort 1 maksiller ilerletme yapılan hastaları değerlendirdiklerinde yapılan her 1 mm ilerletmenin nazolabial açıda 1,35 derecelik artışa yol açtığını gözlemlemişlerdir [119]. Bazı araştırmacılar da izole mandibular geri alma cerrahilerinden sonra üst dudak kalınlığı ve nazolabial açığı değerlendirmişlerdir. Mandibulanın geriye alındığı durumlarda alt dudak kalınlığında artış, üst dudak kalınlığında azalma ve nazolabial açıda artış izlendiğini bildirmişlerdir [70, 71, 106, 120-122]. Parappallil ve arkadaşları yaptıkları ölçümlerde bimaxiller LeFort 1 ve BSSRO ameliyatları geçiren Sınıf III hastaları değerlendirdiklerinde nasolabial açının daraldığını belirtmişlerdir [102]. Geramy ve arkadaşları ve Ghassemi ve arkadaşları da Sınıf 3 bimaxiller operasyon sonrasında T0 ve T1 arasında nazolabial açıda anlamlı bir değişiklik bulunmadığını belirtmişlerdir [90, 123]. Asada ve arkadaşları da yine Sınıf 3 bimaxiller ve sadece mandibular set-back yapılmış hastalarda yapmış oldukları çalışmada nazolabial açının tek çene grubunda T0, çift çene grubunda ise T3 zamanında anlamlı olarak daha yüksek olduğunu söylemişlerdir [89]. Yapmış olduğumuz ölçümlerde nazolabial açının istatistiksel

olarak anlamlı bir değişiklik göstermeden T0-T1 ve T1-T2 zaman aralıklarında azalma gösterdiği bulunmuştur.

Ortognatik cerrahide ilk amaç estetik, fonksiyon ve fonasyonun yerine getirilmesi ve istenilen oklüzal ilişkinin sağlanmasıdır. Yapılmış tedavinin başarısında tedavi sonucu kadar bu sonucun sürekliliği ve kalıcılığı da önemlidir. Elde edilmiş olan duruma dair planlanmamış postoperatif değişiklikler relaps olarak isimlendirilirler [124]. Bell de 1986 yılında bu ameliyatların amaçlarını normal çene fonksiyonu, optimal yüz estetiği ve uzun süreli stabilite olarak belirtmiştir [125].

Relapslar çoğunlukla tek bir nedenle değil çeşitli sebeplerle açıklanır. Joss ve Vassalli yapmış oldukları sistematik derlemede ortognatik cerrahi operasyonlardan sonra stabilitenin cerrahi hareket miktarı, yumuşak doku ve kasların gerilimi, mandibular düzlem açısı, kalan büyüme potansiyeli, cerrahın tecrübesi ve operasyon öncesindeki tedavi planlaması ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir [126]. Bunlara hasta ve operasyon tipinin seçimi, fiksasyon türleri ve dental stabilite gibi faktörler de eklenebilir. Literatürde 2 mm'den daha az olan postoperatif değişiklikler klinik olarak anlamlı bulunmamakta, daha fazla olan değişiklikler ise relaps olarak değerlendirilmektedir [127]. Buna ek olarak yapılan operasyon sonrasında gelişen relapstan erken ve geç dönem olarak da bahsedilebilir. Maksillomandibular fiksasyon döneminin erken evrelerinde meydana gelen relapslar erken, 6. hafta sonrasında görülen relapslar ise geç dönem relapslar olarak adlandırılır.

Proffit ve arkadaşlarının 2007 yılında rijit fiksasyon kullanımında yapmış oldukları çalışmada ortaya koydukları stabilite hiyerarşisine göre ortognatik ameliyatlar içerisinde en yüksek stabilite maksillanın yukarıya alındığı durumlarda görülmüş. Bunu mandibulanın ileri alındığı operasyonlar takip etmiş. Tez çalışmamızda değerlendirdiğimiz maksillanın ileri alınma işlemi stabil ancak mandibulanın geri alınma işleminin hiyerarşinin en altında yer alarak en az stabil operasyonlardan birisi olduğu bildirilmiştir [51]. Emshoff ve arkadaşları 2003 yılında yaptıkları çalışmada maksiller gömme yapılan operasyonlardan sonra %10, Landes ve Ballon %21, Arpornmaeklong ve arkadaşları da yine %21 oranında relaps gözleendiğini belirtmişlerdir [128-130].

Maksiller ilerletme ve rijit fiksasyon yapılan hastalarda ise Louis ve arkadaşları %10, Hoffman ve arkadaşları %10, Arpornmaeklong ve arkadaşları %8, Landes ve Ballon %44'lük bir relaps oranına rastlamışlardır [129-132].

Maksillanın aşağı alındığı durumlar değerlendirildiğinde ise Rosen 1990 yılında kemik segmentleri arasında gözenekli hidroksiapatit kullanmış ve ortalama 6,2 mm aşağı çekilen maksillada relaps oranını %4 olarak bildirmiştir. Proffit ve arkadaşları 1991 yılında otojen kemik kullanarak yaptıkları maksillanın aşağı alma operasyonlarında relaps oranını %48, Baker ve arkadaşları %13, Landes ve Ballon ise %14 olarak bildirmişlerdir [129, 133-135]. Maksillanın aşağı alındığı durumlarda greft kullanılması çoğu durumda gerekli olmaktadır. Graft kullanımının esas amacı, teması kesilmiş olan kemik segmentler arasında bağlantıyı sağlayarak yumuşak doku invazyonuna karşı bir bariyer oluşturmak ve böylece kemik iyileşmesinin ideal bir biçimde gerçekleşmesini sağlamaktır [136]. İntraoral, kosta, kranium, tibia ve iliak krestten alınmış otojen kemik altın standart olsa da enfeksiyon, kanama, donör saha morbiditesi, operasyon süresinin uzaması ve greft rezorpsiyonu gibi bir takım dezavantajları da mevcuttur [137, 138]. Bu dezavantajlar da operasyon sırasında allogreft materyallerin kullanımı için alanlar oluşturmuştur. Rohner ve arkadaşları yapmış oldukları split mouth çalışmada maksiller ilerletme yapılan LeFort 1 hastalarında bir tarafı Bio-Oss kollajen ile greftlerken diğer tarafı greftsiz bir şekilde bırakıp altı ay sonunda kontrol ettiklerinde greftlenmiş kısımların sorunsuz iyileştiği gözlenirken, dokuz hastadan üçünde greftlenmeyen tarafta fibröz iyileşme izlenmiştir [139]. Ueki ve arkadaşlarının yaptığı 2 çalışmada da LeFort I ve BSSRO hastalarındaki kemik iyileşmesini incelemek için alfa trikalsiyum fosfat kullandığı ve kemik grefti kullanılmayan kontrol grubu hastalarını değerlendirmişlerdir. 1 yıllık takip sonucunda bilgisayarlı tomografi incelemeleri yirmi üç kontrol bölgesinden on sekizinde kemik defektleri izlerken çalışma gruplarında defekt gözlenmediği bildirilmiştir [140, 141]. Lee ve arkadaşları da BSSRO ameliyatı olan ve operasyon sırasında oluşan kemik açıklıklarını demineralize kemik matriksi ile greftlenen ve hiç greft kullanılmayan 48 hastada yapmış oldukları çalışmada 1. hafta, 3. ay ve 6. ayda alınan bilgisayarlı tomografiler sonucu çalışma grubunda kontrol grubuna göre artmış kemik hacmi izlendiğini bildirmişlerdir [142].

BSSRO ortognatik cerrahi teknikler arasında mandibulada en yaygın kullanılan tekniktir. Kullanıldığı uzun yıllar en tartışılan komplikasyonu relaps olmuştur [143]. Pepersack ve Chausse 1978 yılında BSSRO ile mandibular geri alma yapılan 67 hasta üzerinde bir çalışma

yapmışlardır. Yazarlar relapsı mandibulanın postoperatif öne doğru 1,5 mm'lik hareketi olarak tanımlamışlardır [144]. Bu çalışmada relaps oranının %8 olduğunu bildirmişlerdir. Franco ve arkadaşları da Pogonion noktasında gözlenen %11'lik geri dönüş hareketi olarak tarif etmişlerdir [145]. Komori ve arkadaşları da BSSRO ile mandibular geri alma yapılan, tel ile fikse edilen ve 4-5 hafta arasında değişen maksillomandibular fiksasyon yapılan 15 hastayı inceledikleri çalışmalarında fiksasyon döneminde proksimal segmentin anteroposterior rotasyonu ile relaps gözlemlendiğini söylemişlerdir. Buna ek olarak cerrahi hareket miktarı ile iskeletsel relaps arasında ilişki bulunamadığını eklemişlerdir [146]. Sorokolit ve Nanda da 1990 yılında yayınladıkları çalışmada 25 prognatik hastada BSSRO ile mandibular geri alma işlemi yapıldığını ve her hastada bikortikal vidalar ile rijit fiksasyon yapıldığını bildirmişlerdir. Sagittal yöndeki iskeletsel değişimi B noktasının hareketi ile ölçmüşlerdir. Bu çalışmadaki hastaların %72'si 15 aylık takip periyodunda yaklaşık %10'luk relaps oranı göstermiştir. İstatistiksel analiz cerrahi hareket miktarı ile relaps arasında anlamlı bir ilişki olmadığını göstermiş [147]. Borstlap ve arkadaşları 2005 yılında yapmış oldukları prospektif çalışma ile BSSRO ile mandibular set-back yaptıkları ve fiksasyonda rijit miniplak ve vidalar kullandıkları 24 hastayı değerlendirdikleri çalışmada 24 ayda 1,1 mm relaps gözlemlendiğini bildirmişlerdir. Ayrıca daha fazla cerrahi hareket olan hastalarda görülen relapsın daha az hareket olanlara göre anlamlı bir şekilde daha fazla olduğunu bildirmişlerdir [148]. Yoshioka ve arkadaşları da 2008 yılında mandibular prognatizmi bulunan Sınıf III hastalarda vertikal ramus osteotomisi ve BSSRO'ni stabilite yönünden kıyaslamışlardır. Çalışma 15er hastadan oluşan iki grup incelenerek yapılmış. Sefalometrik analiz 1. ve 3. aylarda VRO'nde B ve Pg noktalarında belirgin olarak daha fazla hareket olduğunu ancak 1 yıllık takip sonucunda vertikal ve horizontal olarak iki grup arasında bir fark olmadığını ortaya koymuş [149]. Abeltins ve arkadaşları da bimaksiller ortognatik cerrahi ameliyatı olan Sınıf 3 hastalarda BSSRO ile ekstraoral vertikal ramus osteotomisini stabilite açısından karşılaştırmışlardır. 51 hastada yapılan çalışmada 30 VRO, 21 BSSRO operasyonu çalışmaya dahil edilmiş. Operasyondan önce, bir hafta sonra ve bir yıl sonra alınan sefalometrik filmler üzerinden değerlendirmeler yapılmış. Bir yıllık takip sürecinin sonunda B noktasındaki horizontal relaps vertikal ramus osteotomisinde 1,2 mm (%27), BSSRO'nde ise 1,4 mm (%26) bulunmuş ve iki grup arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını gözlemlendiği bildirilmiştir [150]. Josh ve Vassali de 2008 yılında yaptıkları sistematik derlemede rijit fiksasyon yapılmış BSSRO ameliyatlarında gözlenen stabiliteyi değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada 5 prospektif, 9 retrospektif çalışma incelenmiş. 6 haftadan 12 yıla uzanan takip periyotlarındaki çalışmalarda kısa dönemde

relaps B noktasında %9,9 - %62,1, Pg noktasında %15,7 - %91,3 arasındaymış. Uzun dönemde ise %14,9 - %28, Pg noktasında ise %11,5 - %25,4 arasında relaps izlendiği bildirilmiş [151].

Tez çalışmamızda preoperatif, postoperatif ve 6. ayda alınan filmler ile yapılan değerlendirme sonucunda maksillada A, mandibulada ise B noktasının horizontal planda hareket miktarları değerlendirilmiştir. Maksillada ortalama hareket miktarı 3,4 mm, ortalama relaps ise 0,6 mm olarak kaydedildi. Bu da maksillada %17'lik relaps oranının elde edildiğini göstermektedir.

Mandibulada ise operasyon sırasında ortalama 4,2 mm, hareket sonrasında 0,5 mm relaps gözlemlendiği bulunmuştur. Bu da %12'lik relaps gerçekleştiğini göstermektedir. Bu değerler literatür incelendiğinde elde edilen oranlarla uyum göstermektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yetişkin hastalarda mevcut olan iskeletsel anomali ve maloklüzyonların en başarılı tedavi yöntemi ortognatik cerrahilerdir. Başarılı bir cerrahi yine başarılı bir ortodontik tedavi ve doğru planlama ile mümkündür. Yapılacak cerrahi işlemlerde hasta motivasyonunu arttırmanın en iyi yolu hastanın operasyon sonrasında elde edeceği fonksiyonel ve estetik durumu operasyon öncesinde hastaya görsel veriler kullanarak açıklamak olacaktır. Bu öngörü ve açıklamaların yapılabilmesi için de planlanan operasyonun doğuracağı sonuçlar iyi bilinmelidir.

Her cerrahi işlemde olduğu gibi ortognatik cerrahi operasyonlarda da çeşitli komplikasyonlar gelişme ihtimali vardır. Yapılan cerrahiler hakkında yeterli bilgi ve birikime sahip olunması ve sterilizasyon kurallarına dikkat edilmesi ile gelişebilecek komplikasyonların en aza indirilebileceği bilinmektedir. Bu komplikasyonlar hakkında hastaların operasyon öncesi bilgilendirilmesi ve aydınlatılmış onam formları ile operatör doktorun kendisini ve kurumunu koruması önem taşımaktadır. Hastanın gelişebilecek komplikasyonlar hakkında bilgi sahibi olması bu komplikasyonların mevcudiyetinde hasta ve hasta yakını motivasyonunun kaybını en aza indireceği de bilinmelidir.

Operasyon öncesi hasta değerlendirmesi hastayı takip eden ortodontist ve ameliyat ekibi ile ortak bir şekilde yapılmalıdır. Sert ve yumuşak dokuda meydana gelecek değişimler hesaba katılarak ideal fonksiyonel oklüzyona ek olarak estetik olarak da tatmin edici sonuçlar amaçlanmalıdır. Sert doku hareketlerinin yumuşak dokulardaki yansımaları hakkında çok sayıda çalışma olsa da kesin olarak belirlenmiş kurallar ve oranlar henüz bulunmamaktadır. Her hasta kendi içindeki verilere göre dikkatli bir şekilde değerlendirilip gerekli görüldüğü takdirde operasyonda çeşitli modifikasyonlara başvurulabilir.

Ortognatik cerrahi ameliyatlarda en sık karşılaşılan ve araştırmalara en fazla konu olan komplikasyon relapslardır. Yapılmış olan araştırmalar farklı operasyonlarda relaps oranını değerlendirmiş ve bunu en düşük seviyede tutmak için yapılacaklara odaklanmıştır. Fiksasyon teknikleri bu konunun en önemli parçasıdır. Yapılan osteotomiler ile birbirinden ayrılan kemik segmentlerinin titanyum içerikli plak ve minividalar ile rijit fiksasyonu ve operasyonu takiben yapılacak maksillomandibular fiksasyon uygulamaları günümüzde en sık kullanılan ve en güvenli olarak gösterilen yöntemlerdir. Buna ilave olarak literatürde

henüz mesafesi kesinlik kazanmamış olsa da ilerletme amacı ile yapılmış osteotomilerde greft kullanımının hem oluşan kemiğin yapısını pozitif yönde etkilediği hem de stabiliteye yardımcı olduğu bilinmektedir. Tez çalışmamıza dahil edilen bütün hastalarda 1,5 – 2 mm’lik miniplak ve minividalar ile fiksasyon, bunu takiben operasyon sonrasında 3 ila 6 hafta arasında değişiklik gösteren maksillomandibular fiksasyon uygulaması yapılmıştır. Maksillomandibular fiksasyon aşamasında hastaların elastikleri belirli zaman aralıklarında çıkartılıp temporomandibular eklem sağlığı için egzersizler yaptırılmıştır. Bütün hastalarda ideal oklüzyon ve estetik görüntü elde edilmiştir.

Operasyon sonrası ve uzun dönem takip filmleri değerlendirildiğinde hem literatürde hem de tez çalışmamızda farklı periyotlarda ve çeşitli oranlarda değişiklik gösteren relaps miktarları gözlenmiştir. Bu geri dönüşlerin sebepleri çok çeşitli olabilmektedir. Yapılacak operasyonların stabilite yönünden sınıflandırılmaları, sert dokuda meydana gelen değişikliklerin uzun dönem değişimleri ve yumuşak dokudaki etkileri operasyona dair planlama öncesinde ortodontist ve cerrahlar tarafından iyi bilinip, vakaların bitirileceği final durumu gerekli görüldüğü takdirde overcorrection miktarı da hesaba katılarak değerlendirilmelidir. Çeşitli araştırmacılar da yapmış oldukları çalışmalarda overcorrection yapılan vakalarda hareket miktarı artacağı için geri dönüş miktarının da artacağını düşünmektedir. Çalışmamızda yapılmış olan ölçümler ve belirlenmiş değişikliklerin daha fazla hastayı içeren seriler ile değerlendirilmesi ve güncel literatürlerde karşılaştırılması maksiller ilerletme ve mandibular geri alma ameliyatı geçiren hastalarda meydana gelen sert ve yumuşak doku değişimleri hakkında daha detaylı bilgiler verecek, hasta planlaması, operasyon ve overcorrection planlamalarında yol gösterici olabilecektir.

KAYNAKLAR

1. Cerny, R., Lwigale, P., Ericsson, R., Meulemans, D., Epperlein, H.-H., and Bronner-Fraser, M. (2004). Developmental origins and evolution of jaws: new interpretation of "maxillary" and "mandibular". *Developmental Biology*, 276(1), 225-236.
2. Som, P. M. and Naidich, T. P. (2013). Illustrated review of the embryology and development of the facial region, part 1: early face and lateral nasal cavities. *American Journal of Neuroradiology*, 34(12), 2233-2240.
3. Lee, S., McGrath, C., and Samman, N. (2008). Impact of orthognathic surgery on quality of life. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 66(6), 1194-1199.
4. Berger, J. L., Pangrazio-Kulbersh, V., Bacchus, S. N., and Kaczynski, R. (2000). Stability of bilateral sagittal split ramus osteotomy: rigid fixation versus transosseous wiring. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 118 (4), 397-403.
5. Antonarakis, G. S. and Kiliaridis, S. (2015). Treating Class II malocclusion in children: vertical skeletal effects of high-pull or low-pull headgear during comprehensive orthodontic treatment and retention. *Orthodontics & Craniofacial Research*, 18(2), 86-95.
6. Vilani, G. N. L., Mattos, C. T., Ruellas, A. C. O., and Maia, L. C. (2012). Long-term dental and skeletal changes in patients submitted to surgically assisted rapid maxillary expansion: a meta-analysis. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, and Oral Radiology*, 114 (6), 689-697.
7. Chapokas, A .R., Almas, K. and Schincaglia, G. P. (2012). The impacted maxillary canine: a proposed classification for surgical exposure. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, and Oral Radiology*, 113(2), 222-228.
8. Kaya, B., Sar, C., Arman-Ozcirpici, A., and Polat-Ozsoy, O. (2013). Palatal implant versus zygoma plate anchorage for distalization of maxillary posterior teeth. *European Journal of Orthodontics*, 35(4), 507-514.
9. Elsalanty, M. E., Genecov, D. G., and Genecov, J. S. (2007). Functional and aesthetic endpoints in orthognathic surgery. *Journal of Craniofacial Surgery*, 18(4), 725-733.
10. Soh, C. L., and Narayanan, V. (2013). Quality of life assessment in patients with dentofacial deformity undergoing orthognathic surgery – a systematic review. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 42(8), 974-980.
11. Peppard, P. E., Austin, D. and Brown, R. L. (2007). Association of alcohol consumption and sleep disordered breathing in men and women. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 3(3), 265-270.
12. Bohlman, M. E., Haponik, E. F., Smith, P. L., Allen, R. P., Bleecker, E. R., and Goldman, S. M. (1983). CT demonstration of pharyngeal narrowing in adult obstructive sleep apnea. *American Journal of Roentgenology*, 140(3), 543-548.

13. Sadek, H. and G. Salem, (2007). Psychological aspects of orthognathic surgery and its effect on quality of life in Egyptian patients. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 13(1), 150-159.
14. Choi, W. S., Lee, S., McGrath, C., and Samman, N. (2010). Change in quality of life after combined orthodontic-surgical treatment of dentofacial deformities. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, and Oral Radiology*, 109(1), 46-51.
15. Hunt, O. T., Johnston, C. D., Hepper, P. G., and Burden, D. J. (2001). The psychosocial impact of orthognathic surgery: a systematic review. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 120(5), 490-497.
16. Cadogan, J. and Bennun, I. (2011). Face value: an exploration of the psychological impact of orthognathic surgery. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 49(5), 376-380.
17. Knoops, P. G. M., Borghi, A., Breakey, R. W. F., Ong, J., Jeelani, N. U. O., Bruun, R., Schievano, S., Dunaway, D. J., and Padwa, B. L. (2018). Three-dimensional soft tissue prediction in orthognathic surgery: a clinical comparison of Dolphin, ProPlan CMF, and probabilistic finite element modelling. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 48(4), 511-518.
18. Naini, F. B., and Gill, D. S. (2017). *Orthognathic surgery: principles, planning and practice*. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell, 54-56
19. Angle, E. (1899). Classification of malocclusion. *Dental Cosmos*, 41, 248-264.
20. Litton, S. F., Ackermann, L. V., Isaacson, R. J., and Shapiro, B. L. (1970). A genetic study of class III malocclusion. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 58(6), 565-577.
21. Dietrich, U. C. (1970). Morphological variability of skeletal Class 3 relationships as revealed by cephalometric analysis. *Report of the Congress European Orthodontic Society*, 131-143.
22. Differences between the facial skeletal pattern of Class III malocclusion and normal occlusion: By Richard T. Sanborn, D.D.S., M.S., University of Illinois, Chicago, Ill. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 1954. 40(2), 148.
23. Le Gall, M., Philip, C., and Salvadori, A. (2011). Early treatment of Class III malocclusion. *L'Orthodontie Française*, 82(3), 241-252.
24. Troy, B. A., Shanker, S., Fields, H. W., Vig, K., and Johnston, W. (2009). Comparison of incisor inclination in patients with Class III malocclusion treated with orthognathic surgery or orthodontic camouflage. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 135(2), 146-147.
25. Campbell, P.M., (1983). The dilemma of Class III treatment. Early or late?. *The Angle Orthodontist*, 53(3), 175-191.
26. Steinhauser, E. W. (1996). Historical development of orthognathic surgery. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 24(4), 195-204.

27. Hausamen, J. E. (2001). The scientific development of maxillofacial surgery in the 20th century and an outlook into the future. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 29(1), 2-21.
28. Hebert, J. M., Kent, J. N. and Hinds, E. C. (1970). Correction of prognathism by an intraoral vertical subcondylar osteotomy. *Journal of Oral Surgery*, 28(9), 651-653.
29. Chen, S., Zhang, Y., An, J.-G., and He, Y. (2018). One-stage technique for sagittal split ramus osteotomy combined with mandibular angle ostectomy. *Scientific Reports*, 8(1), 1731.
30. Wassmund, M. (1927). *Frakturen und lurationen des gesichtsschadels*. Berlin: Meusser Verlag, 18.
31. Axhausen, G. (1934). Zur Behandlung veralteter desloziert verheilten Oberkieferbrunche. *Deutsche Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde mit Zentralblatt*, 1, 334.
32. Bloomquist, D. S., and Lee, J. J. (2004). Principles of mandibular orthognathic surgery. Miloro, M. (Ed.), In *Peterson's principles of oral and maxillofacial surgery*. Ontario, Canada: BC Decker Inc, 1179-1204.
33. Stearns, J. W., Fonseca, R. J., and Saker, M. (2000). Revascularization and healing of orthognathic surgical procedures. Fonseca, R. J., Betts, N. J., and Turvey, T. A. (Eds), In *Oral and maxillofacial surgery*. Philadelphia: Saunders, 151-168.
34. Taljanovic, M. S., Hunter, T. B., Miller, M. D., and Sheppard, J. E. (2003). Fracture fixation. *RadioGraphics*, 23(6), 1569-1590.
35. Satrom, K. D., Sinclair, P. M., and Wolford, L. M. (1991). The stability of double jaw surgery: a comparison of rigid versus wire fixation. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 99(6), 550-563.
36. Nemeth, D. Z., Rodrigues-Garcia, R. C., Sakai, S., Hatch, J. P., Van Sickels, J. E., Bays, R. A., Clark, G. M., and Rugh, J. D. (2000). Bilateral sagittal split osteotomy and temporomandibular disorders: rigid fixation versus wire fixation. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, and Oral Radiology*, 89(1), 29-34.
37. Ellis, E., and Gallo, W. J. (1986). Relapse following mandibular advancement with dental plus skeletal maxillomandibular fixation. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 44(7), 509-515.
38. Pereira, F. L., Janson, M. and Sant'Ana, E. (2010). Hybrid fixation in the bilateral sagittal split osteotomy for lower jaw advancement. *Journal of Applied Oral Science*, 18(1), 92-99.
39. Gomes, P. P., Guimaraes-Filho, R., and Mazzonetto, R. (2003). Evaluation of the bending strength of rigid internal fixation with absorbable and metallic screws in mandibular ramus sagittal split osteotomy: in vitro study. *Pesquisa Odontologica Brasileira*, 17(3), 267-272.

40. Shand, J. M., and Heggie, A. A. (2000). Use of a resorbable fixation system in orthognathic surgery. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 38(4), 335-337.
41. Mohamed-Hashem, I. K., and Mitchell, D. A. (2000). Resorbable implants (plates and screws) in orthognathic surgery. *Journal of Orthodontics*, 27(2), 198-199.
42. Eppley, B. L. (2007). Bioabsorbable plate and screw fixation in orthognathic surgery. *Journal of Craniofacial Surgery*, 18(4), 818-825.
43. Buchanan, E. P., and Hyman, C. H. (2013). LeFort I Osteotomy. *Seminars in Plastic Surgery*, 27(3), 149-154.
44. Fonseca, R. J., and Turvey, T. A. (2017). *Oral and maxillofacial surgery*. Philadelphia: Saunders, 1-21.
45. Jędrzejewski, M., Smektala, T., Sporniak-Tutak, K., and Olszewski, R. (2015). Preoperative, intraoperative, and postoperative complications in orthognathic surgery: a systematic review. *Clinical Oral Investigations*, 19(5), 969-977.
46. Kim, Y.-K. (2017). Complications associated with orthognathic surgery. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 43(1), 3-15.
47. Panula, K., Finne, K., and Oikarinen, K. (2001). Incidence of complications and problems related to orthognathic surgery: a review of 655 patients. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 59(10), 1128-1136, discussion 1137.
48. Bailey, L. J., Duong, H. L., and Proffit, W. R. (1998). Surgical Class III treatment: long-term stability and patient perceptions of treatment outcome. *International Journal of Adult Orthodontics & Orthognathic Surgery*, 13(1), 35-44.
49. Panchal, N., Ellis, C., and Tiwana, M. P. (n.d.). Stability Retention and Relapse in Orthodontics, Section 2, Chapter 9, *Stability and relapse in orthognathic surgery*.133.
50. Espeland, L. V., and Stenvik, A. (2011). Long-term outcome of orthognathic surgery. Naretto, S. (Ed.), In *Principles in contemporary orthodontics* (pp. 381-396), London: IntechOpen.
51. Proffit, W. R., Turvey, T. A., and Phillips, C. (2007). The hierarchy of stability and predictability in orthognathic surgery with rigid fixation: an update and extension. *Head & Face Medicine*, 3, 21.
52. Lo, L.-J., Weng, J. L., Ho, C.-T., and Lin, H.-H. (2018). Three-dimensional region-based study on the relationship between soft and hard tissue changes after orthognathic surgery in patients with prognathism. *PloS One*, 13(8), e0200589.
53. Koh, C. H., and Chew, M. T. (2004). Predictability of soft tissue profile changes following bimaxillary surgery in skeletal class III Chinese patients. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 62(12), 1505-1509.

54. Olate, S., Zaror, C. and Mommaerts, M. Y. (2017). A systematic review of soft-to-hard tissue ratios in orthognathic surgery. Part IV: 3D analysis - Is there evidence? *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 45(8), 1278-1286.
55. Rustemeyer, J., and Martin A. (2013). Soft tissue response in orthognathic surgery patients treated by bimaxillary osteotomy: cephalometry compared with 2-D photogrammetry. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 17(1), 33-41.
56. Broadbent, B. H. (1931). A new x-ray technique and its application to orthodontia. *The Angle Orthodontist*, 1(2), 45-66.
57. Farooq, M. U., Khan, M. A., Imran, S., Sameera, A., Qureshi, A., Ahmed, S. A., Kumar, S., and Rahman, M. A. U. (2016). Assessing the reliability of digitalized cephalometric analysis in comparison with manual cephalometric analysis. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 10(10), 20-23.
58. Rudolph, D. J., Sinclair, P. M., and Coggins, J. M. (1998). Automatic computerized radiographic identification of cephalometric landmarks. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 113(2), 173-179.
59. Burstone, C. J. (1959). Integumental contour and extension patterns. *The Angle Orthodontist*, 29 (2), 93-104.
60. Legan, H. L., and Burstone, C. J. (1980). Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery. *Journal of Oral Surgery*, 38(10), 744-751.
61. Jain, S., and Gulati, R. (2012). Soft tissue cephalometric norms for orthognathic surgery. *Journal of Pierre Fauchard Academy (India Section)*, 26(3), 126-131.
62. Subtelny, J. D. (1959). A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlying skeletal structures. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 45(7), 481-507.
63. Lines, P. A., and Steinhäuser, E. W. (1974). Diagnosis and treatment planning in surgical orthodontic therapy. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 66(4), 378-397.
64. Carlotti, A. E., Jr., Aschaffenburg, P. H., and Schendel, S. A. (1986). Facial changes associated with surgical advancement of the lip and maxilla. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 44(8), 593-596.
65. Ribeiro, H.T., et al., (2014). A cephalometric analysis for evaluation of changes in soft tissues in the regions of the upper and lower lips and chin due to orthognathic maxillary advancement surgery. *International Archives of Otorhinolaryngology*, 18(1), 57-62.
66. Upadhyaya, C., Baliga, M., and Shetty, P. (2013). Soft tissue changes after orthognathic surgery: a study. *Orthodontic Journal of Nepal*, 1(1), 47-51.
67. Jensen, A. C., Sinclair, P. M., and Wolford, L. M. (1992). Soft tissue changes associated with double jaw surgery. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 101(3), 266-275.

68. Mansour, S., Burstone, C., and Legan, H. (1983). An evaluation of soft-tissue changes resulting from Le Fort I maxillary surgery. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 84(1), 37-47.
69. Radney, L. J., and Jacobs, J. D. (1981). Soft-tissue changes associated with surgical total maxillary intrusion. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 80(2), 191-212.
70. Hu, J., Wang, D., Luo, S., and Chen, Y. (1999). Differences in soft tissue profile changes following mandibular setback in Chinese men and women. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 57(10), 1182-1186.
71. Mobarak, K. A., Krogstad, O., Espeland, L., and Lyberg, T. (2001). Factors influencing the predictability of soft tissue profile changes following mandibular setback surgery. *The Angle Orthodontist*, 71(3), 216-227.
72. Chou, J. I., Fong, H.-J., Kuang, S.-H., Gi, L.-Y., Hwang, F.-Y., Lai, Y.-C., Chang, R. C.-S., and Kao, S.-Y. (2005). A retrospective analysis of the stability and relapse of soft and hard tissue change after bilateral sagittal split osteotomy for mandibular setback of 64 Taiwanese patients. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 63(3), 355-361.
73. Meral, O., Gurton, Ü., Olmez, H., Bengi, O., and Sagdic, D. (2000). İskeletsel sınıf III olgularda tek çene ve çift çene ortognatik cerrahi uygulamalarını takiben yumuşak doku değişimlerinin karşılaştırılması. *Turkish Journal of Orthodontics*, 13(3), 150-157.
74. Altug-Atac, A. T., Bolatoglu, H., and Memikoglu, U. T. (2008). Facial soft tissue profile following bimaxillary orthognathic surgery. *The Angle Orthodontist*, 78(1), 50-57.
75. Dodson, T. B. (2011). Corticosteroid administration in oral and orthognathic surgery. *Journal of Evidence Based Dental Practice*, 12(2), 49-50.
76. Jean, S., Dionne, P.-L., Bouchard, C., Giasson, L., and Turgeon, A. F. (2017). Perioperative systemic corticosteroids in orthognathic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 75(12), 2638-2649.
77. Ebenezer, V., Balakrishnan, R., Swarna-Priya, R., and Muthiah, N. S. (2013). Efficacy of corticosteroids after orthognathic surgery. *Biosciences Biotechnology Research Asia*, 10(1), 339-343.
78. Kau, C. H., Cronin, A. J., and Richmond, S. (2007). A three-dimensional evaluation of postoperative swelling following orthognathic surgery at 6 months. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 119(7), 2192-2199.
79. van der Vlis, M., Dentino, K. M., Vervloet, B., and Padwa, B. L. (2014). Postoperative swelling after orthognathic surgery: a prospective volumetric analysis. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 72(11), 2241-2247.

80. Ghassemi, M., Ghassemi, A., Showkatbakhsh, R., Ahmad, S. S., Shadab, M., Modabber, A., and Jamilian, A. (2014). Evaluation of soft and hard tissue changes after bimaxillary surgery in class III orthognathic surgery and aesthetic consideration. *National Journal of Maxillofacial Surgery*, 5(2), 157-160.
81. Baherimoghaddam, T., Oshagh, M., Naseri, N., Nasrbadi, N. I., and Torkan, S. (2014). Changes in cephalometric variables after orthognathic surgery and their relationship to patients' quality of life and satisfaction. *Journal of Oral & Maxillofacial Research*, 5(4), 6.
82. Arslan, C., (2018). Comparison of the accuracy of manual and digital cephalometric prediction methods in orthognathic surgical planning: a pilot study. *Turkish Journal of Orthodontics*, 31(4), 133-138.
83. Kim, B. R., Oh, K.-M., Cevidane, L. H. S., Park, J.-E., Sim, H.-S., Seo, S.-K., Reyes, M., Kim, Y.-J., and Park, Y.-H. (2013). Analysis of 3D soft tissue changes after 1- and 2-jaw orthognathic surgery in mandibular prognathism patients. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 71(1), 151-161.
84. De Nuccio, F., De Nuccio, F., d'Emidio, M. M., and Pelo, S. (2017). Surgery-first: a new approach to orthognathic surgery. *Oral & Implantology*, 9 (Suppl 1-4), 98-102.
85. Chen, F., Terada, K., Hua, Y., and Saito, I. (2007). Effects of bimaxillary surgery and mandibular setback surgery on pharyngeal airway measurements in patients with Class III skeletal deformities. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 131(3), 372-377.
86. Gonçalves, F. A., and Siqueira, V. C. V. d. (2012). Stability of bimaxillary surgery on Class III malocclusion treatment. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 17(6), 41-51.
87. Pramono, C. (2005). Problem in the surgical correction of long face with vertical open bite. *Dental Journal*, 38(4), 159-168.
88. Lee, H. J., Park, H.-S., Kyung, H.-M., and Kwon, T.-G. (2015). Soft tissue changes and skeletal stability after modified quadrangular Le Fort I osteotomy. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 44(3), 356-361.
89. Asada, K., Motoyoshi, M., Tamura, T., and Nakajima, A. (2015). Satisfaction with orthognathic surgery of skeletal Class III patients. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 148(5), 827-837.
90. Geramy, A., Nazarifar, A. M., Shahroudi, A. S., and Sheikhzadeh, S. (2019). Oral health-related quality of life following orthognathic surgery for class III correction its relationship with cephalometric changes. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 48(11), 1434-1439.
91. Kitahara, T., Nakasima, A., Kurahara, S., and Shiratsuchi, Y. (2009). Hard and soft tissue stability of orthognathic surgery. *The Angle Orthodontist*, 79(1), 158-165.

92. Xie, F., Teng, L., Jin, X., Zheng, J., Xu, J., Lu, J., Zhang, C., Xu, M., Zeng, H., Li, S., and Sun, X. (2013). Systematic analysis of clinical outcomes of anterior maxillary and mandibular subapical osteotomy with preoperative modeling in the treatment of bimaxillary protrusion. *Journal of Craniofacial Surgery*, 24(6), 1980-1986.
93. Vural, A. (2018). *İskeletsel sınıf III maloklüzyonlu ortognatik cerrahi hastalarında sefalometrik değişimlerin yaşam kalitesinin ve postoperatif memnuniyetin değerlendirilmesi*. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
94. Al-Gunaid, T., Yamaki, M., Takagai, R., and Saito, I. (2012). Soft and hard tissue changes after bimaxillary surgery in Japanese class III asymmetric patients. *Journal of Orthodontic Science*, 1(3), 69-76.
95. Choi, J. W., Lee, J. Y., Yang, S. J., and Koh, K. S. (2015). The reliability of a surgery-first orthognathic approach without presurgical orthodontic treatment for skeletal class III dentofacial deformity. *Annals of Plastic Surgery*, 74(3), 333-341.
96. Guglielmi, M., Schneider, K. M., Iannetti, G., Feng, C., and Martinez, A. Y. (2013). Orthognathic surgery for correction of patients with mandibular excess: don't forget to assess the gonial angle. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 71(6), 1063-1072.
97. Premkumar, S., (2011). *Textbook of craniofacial growth*. New Delhi, India: Jaypee Brothers Medical Publishers Pvt. Limited, 234.
98. Marsan, G., Cura, N., and Emekli, U. (2009). Soft and hard tissue changes after bimaxillary surgery in Turkish female Class III patients. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 37(1), 8-17.
99. Jakobsone, G., Stenvik, A., and Espeland, L. (2013). Soft tissue response after Class III bimaxillary surgery. *The Angle Orthodontist*, 83(3), 533-539.
100. Becker, O.E., Avelar, R. L., Doizan, A. D. N., and Haas, O. (2014). Soft and hard tissue changes in skeletal Class III patients treated with double-jaw orthognathic surgery-maxillary advancement and mandibular setback. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 43(2), 204-212.
101. Rupperti, S., Winterhalder, P., Rudzki, I., Mast, G., and Holberg, C. (2019). Changes in the facial soft-tissue profile after mandibular orthognathic surgery. *Clinical Oral Investigations*, 23(4), 1771-1776.
102. Parappallil, C. J., Parameswaran, R., Vijayalakshmi, D., and Mavelil, B. G. T. (2018). A comparative evaluation of changes in soft tissues after single-jaw surgery and bimaxillary surgery in skeletal class III patients. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, 17(4), 538-546.
103. Naini, F. B., (2017). Orthognathic surgery: principles, planning and practice.56-58
104. Stella, J.P., Streater, M. R., Epker, B. N., and Sinn, D. P. (1989). Predictability of upper lip soft tissue changes with maxillary advancement. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 47(7), 697-703.

105. Oliver, B. M., (1982). The influence of lip thickness and strain on upper lip response to incisor retraction. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 82(2), 141-149.
106. Naoumova, J., Soderfeldt, B., and Lindman, R. (2008). Soft tissue profile changes after vertical ramus osteotomy. *European Journal of Orthodontics*, 30(4), 359-365.
107. Abeltins, A., and Jakobsone, G. (2011). Soft tissue thickness changes after correcting Class III malocclusion with bimaxillary surgery. *Stomatologija*, 13(3), 87-91.
108. Khamashta-Ledezma, L., and Naini, F. B. (2015). Prospective assessment of maxillary advancement effects: maxillary incisor exposure, and upper lip and nasal changes. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 147(4), 454-464.
109. Suh, H.Y., Lee, S.-J., Lee, Y.-S., Donatelli, R. E., Wheeler, T. T., Kim, S.-H., Eo, S.-H., and Seo, B.-M. (2012). A more accurate method of predicting soft tissue changes after mandibular setback surgery. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 70(10), 553-562.
110. Alves, P. V. M., Zhao, L., Patel, P. K., and Bolognese, A. M. (2009). Three-dimensional facial surface analysis of patients with skeletal malocclusion. *Journal of Craniofacial Surgery*, 20(2), 290-296.
111. Ricketts, R. M. (1960). A foundation for cephalometric communication. *American Journal of Orthodontics*, 46(5), 330-357.
112. Steiner, C. C. (1960). The use of cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment: Report of a case. *American Journal of Orthodontics*, 46(10), 721-735.
113. Holdaway, R. A. (1983). A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 84(1), 1-28.
114. Burstone, C. J., (1967). Lip posture and its significance in treatment planning. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 53(4), 262-284.
115. Espinar-Escalona, E., Ruiz-Navarro, M. B., Barrera-Mora, J. M., Llamas-Carreras, J. M., Puigdollers-Pérez, A., and Ayala-Puente, J. (2013). True vertical validation in facial orthognathic surgery planning. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 5(5), 231-238.
116. Bunnell, A., and Fattahi, T. (2014). Nasolabial angle modifications following maxillary surgery. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 72(9), 22-23.
117. Westermarck, A. H., Bystedt, H., von Konow, L., and Sällström, K. O. (1991). Nasolabial morphology after Le Fort I osteotomies. Effect of alar base suture. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 20(1), 25-30.

118. Muradin, M. S., Rosenberg, A. J. W. P., van der Bilt, A., Stoelinga, P. J. W., and Koole, R. (2012). The influence of a Le Fort I impaction and advancement osteotomy on smile using a modified alar cinch suture and V-Y closure: a prospective study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 41(5), 547-552.
119. Vasudavan, S., Jayaratne, Y. S. and Padwa, B. L. (2012). Nasolabial soft tissue changes after Le Fort I advancement. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 70(4), 270-277.
120. Lew, K. K., Loh, F. C., Yeo, J. F., and Loh, H. S. (1990). Evaluation of soft tissue profile following intraoral ramus osteotomy in Chinese adults with mandibular prognathism. *International Journal of Adult Orthodontics and Orthognathic Surgery*, 5(3), 189-197.
121. Gjorup, H., and Athanasiou, A. E. (1991). Soft-tissue and dentoskeletal profile changes associated with mandibular setback osteotomy. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 100(4), 312-323.
122. Chunmaneechote, P. and Friede, H. (1999). Mandibular setback osteotomy: facial soft tissue behavior and possibility to improve the accuracy of the soft tissue profile prediction with the use of a computerized cephalometric program: Quick Ceph Image Pro: v. 2.5. *Clinical Orthodontics and Research*, 2(2), 85-98.
123. Ghassemi, M., Jamilian, A., Becker, J. R., Modabber, A., Fritz, U., and Ghassemi, A. (2014). Soft-tissue changes associated with different surgical procedures for treating class III patients. *Journal of Orofacial Orthopedics*, 75(4), 299-307.
124. Harris M, Hunt N (2008). *Fundamentals of Orthognathic Surgery*. Imperial College Press, 88-102.
125. Bell, W. H., Jacobs, J. D., and Quejada, J. G. (1986). Simultaneous repositioning of the maxilla, mandible, and chin. Treatment planning and analysis of soft tissues. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 89(1), 28-50.
126. Joss, C. U., and Vassalli, I. M. (2009). Stability after bilateral sagittal split osteotomy advancement surgery with rigid internal fixation: a systematic review. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 67(2), 301-313.
127. Mihalik, C. A., Proffit, W. R., and Phillips, C. (2003). Long-term follow-up of Class II adults treated with orthodontic camouflage: a comparison with orthognathic surgery outcomes. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 123(3), 266-278.
128. Emshoff, R., Scheiderbauer, A., Gerhard, S., and Norer, B. (2003). Stability after rigid fixation of simultaneous maxillary impaction and mandibular advancement osteotomies. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 32(2), 137-142.
129. Landes, C. A., and Ballon, A. (2006). Skeletal stability in bimaxillary orthognathic surgery: P (L/DL)LA-resorbable versus titanium osteofixation. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 118(3) 703-721, discussion 722.

130. Arpornmaeklong, P., Shand, J. M., and Heggie, A. A. (2003). Stability of combined Le Fort I maxillary advancement and mandibular reduction. *Australasian Orthodontic Journal*, 19(2), 57-66.
131. Louis, P. J., Waite, P. D., and Austin, R. B. (1993). Long-term skeletal stability after rigid fixation of Le Fort I osteotomies with advancements. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 22(2), 82-86.
132. Hoffman, G. R., Moloney, F. B., and Effeney, D. J. (1994). The stability of facial advancement surgery (in the management of combined mid and lower dento-facial deficiency). *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 22(2), 86-94.
133. Proffit, W. R., Phillips, C., and Turvey, T. A. (1991). Stability after surgical-orthodontic corrective of skeletal Class III malocclusion. 3. Combined maxillary and mandibular procedures. *International Journal of Adult Orthodontics & Orthognathic Surgery*, 6(4), 211-225.
134. Rosen, H. M. (1990). Definitive surgical correction of vertical maxillary deficiency. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 85(2), 215-221, discussion 222-223.
135. Baker, D. L., Stoelinga, P. J. W., Blijdorp, P. A., and Brouns, J. J. A. (1992). Long-term stability after inferior maxillary repositioning by miniplate fixation. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 21(6), 320-326.
136. Costa, F., Robiony, M., and Politi, M. (1999). Stability of Le Fort I osteotomy in maxillary advancement: review of the literature. *International Journal of Adult Orthodontics & Orthognathic Surgery*, 14(3), 207-213.
137. Braun, T. W., and Sotereanos, G. C. (1984). Autogenous regional bone grafting as an adjunct in orthognathic surgery. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 42(1), 43-48.
138. Sharma, A. P., and Stringer, D. E. (2019). Autogenous mandibular bone graft for maxillary le fort 1 osteotomy interpositional gap in orthognathic surgery: a technique case series. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 77(5), 1068.
139. Rohner, D., Hailemariam, S., and Hammer, B. (2013). Le Fort I osteotomies using Bio-Oss (R) collagen to promote bony union: a prospective clinical split-mouth study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 42(5) 585-591.
140. Ueki, K., Okabe, K., Marukawa, K., Mukozawa, A., Moroi, A., Miyazaki, M., Nakagawa, K., and Yamamoto, E. (2012). Effect of self-setting alpha-tricalcium phosphate between segments for bone healing and hypoaesthesia in lower lip after sagittal split ramus osteotomy. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 40(4), 119-124.
141. Ueki, K., Okabe, K., Marukawa, K., Mukozawa, A., Moroi, A., Miyazaki, M., Sotobori, M., Ishihara, Y., Yoshizawa, K., Ooi, K., and Kawashiri, S. (2013). Assessment of bone healing and hypoaesthesia in the upper lip after Le Fort I osteotomy with self-setting alpha-tricalcium phosphate and absorbable plates. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 41(2), 129-134.

142. Lee, B. S., Ohe, J. Y., and Kim, B. K. (2014). Differences in bone remodeling using demineralized bone matrix in bilateral sagittal split ramus osteotomy: a study on volumetric analysis using three-dimensional cone-beam computed tomography. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 72(6), 1151-1157.
143. Dolce, C., van Sickels, J. E., Bays, R. A., and Rugh, J. D. (2000). Skeletal stability after mandibular advancement with rigid versus wire fixation. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 58(11), 1219-1227, discussion 1227-1228.
144. Pepersack, W. J., and Chausse, J. M. (1978). Long term follow-up of the sagittal splitting technique for correction of mandibular prognathism. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 6(2), 117-140.
145. Franco, J. E., van Sickels, J. E., and Thrash, W. J. (1989). Factors contributing to relapse in rigidly fixed mandibular setbacks. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 47(5), 451-456.
146. Komori, E., Aigase, K., and Sugisaki, M. (1989). Cause of early skeletal relapse after mandibular setback. *Am J American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 95(1), 29-36.
147. Sorokolit, C. A., and Nanda, R. S. (1990). Assessment of the stability of mandibular setback procedures with rigid fixation. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 48(8), 817-822.
148. Borstlap, W. A., Stoelinga, P. J. W., Hoppenreijns, T. J. M., and van't Hof, M. A. (2005). Stabilisation of sagittal split set-back osteotomies with miniplates: a prospective, multicentre study with 2-year follow-up. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 34(5), 487-494.
149. Yoshioka, I., Khanal, A., Tominaga, K., Horie, A., Furuta, N., and Fukuda, J. (2008). Vertical ramus versus sagittal split osteotomies: comparison of stability after mandibular setback. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 66(6), 1138-1144.
150. Abeltins, A., Jakobson, G., Urtane, I., and Bigestans, A. (2011). The stability of bilateral sagittal ramus osteotomy and vertical ramus osteotomy after bimaxillary correction of class III malocclusion. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 39(8), 583-587.
151. Joss, C. U., and Vassalli, I. M. (2008). Stability after bilateral sagittal split osteotomy setback surgery with rigid internal fixation: a systematic review. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 66(8), 1634-1643.



EK-1. Çalışma Etik Kurul Raporu

Evrak Tarih ve Sayısı: 27.02.2020-E.7331



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Diş Hekimliği Fakültesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu



Sayı : 21071282-050.99-
 Konu : Etik Kurul

Sayın Prof. Dr. Ergun YÜCEL
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı Başkanlığına

Fakültemiz Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna, etik açıdan değerlendirmek üzere göndermiş olduğunuz "Lefort 1 ve Sagittal Split Ramus Osteotomisi Ameliyatlarında Operasyon Öncesi Planlanan ve Operasyon Sonrası Elde Edilen Sert ve Yumuşak Doku Değişimlerinin Değerlendirilmesi" konulu çalışma, Etik Kurulumuz tarafından incelenmiş ve araştırma etiği açısından uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Nur MOLLAOĞLU
Kurul Başkanı

Önemli Not: Sağlık Bakanlığına başvuruda bulunacak çalışmaların, Kurulumuz tarafından incelenmiş ve onaylanmış "**Değerlendirilen Belgeler**" kısmında belirtilmiş olan **Tarih ve Versiyon/Revizyon numaralarının** yazılması gerekmektedir. Aksi takdirde Sağlık Bakanlığına teslim edilen belgelerde Tarih ve Versiyon/Revizyon numaralarında uyumsuzluk yaşanmaktadır ve bu nedenle dosyalar reddedilmektedir. Bu konuya önem verilmesi bilgilerinize sunulur.

Ek: Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Karar Formu (3 Sayfa)/Elden Teslim Edilecektir.



Evrak Doğrulamak İçin: <https://belgedogrulama.gazi.edu.tr/BelgeDogrulama.aspx>
 Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Biskek Cad. No:4 kat 1 Emek/Ankara
 Tel:0 (312) 203 40 00 Faks:0 (312) 223 92 26
 e-Posta: dhfbelisim@gazi.edu.tr , İnternet Adresi: <http://dent.gazi.edu.tr>

Pin: 83391
 Bilgi için :N. Cihan Ünay
 Birim Evrak Sorumlusu
 Telefon No:(0312) 203 40 69

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır. (Pin:83391)

EK-1. (devam) ÇALIŞMA ETİK KURUL RAPORU

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Prof. Dr. Ergun YÜCEL tarafından gönderilen "Lefort 1 ve Sagittal Split Ramus Osteotomisi Ameliyatlarında Operasyon Öncesi Planlanan ve Operasyon Sonrası Elde Edilen Sert ve Yumuşak Doku Değişimlerinin Değerlendirilmesi" konulu çalışmanın kabulüne,
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	23.01.2020	Versiyon 1	Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	23.01.2020	Versiyon 1	Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	23.01.2020	Versiyon 1	Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ	23.01.2020	Versiyon 1	Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı			Açıklama
	SIGORTA	☐		
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☒	23.01.2020 - Versiyon 1	
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	☐		
	İLAN	☐		
	YILLIK BİLDİRİM	☐		
	SONUÇ RAPORU	☐		
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐		
	DİĞER:	☐		
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: GÜDHKA EK. 2020.05/1	Tarih: 27.02.2020		
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.			

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Nur MOLLAOĞLU

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişki	Katılım *	İmza
Prof. Dr. Tayfun ALAÇAM	Endodonti	Gazi Ü. Diş Hekimliği Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☐	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Nur MOLLAOĞLU (Etik Kurul Başkanı)	Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi	Gazi Ü. Diş Hekimliği Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☐	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Hülya ERTEN	Restoratif Diş Tedavisi	Gazi Ü. Diş Hekimliği Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☐	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Kâhraman GÜNGÖR	Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi	Gazi Ü. Diş Hekimliği Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☐	E ☐ H ☒	
Prof. Dr. Burcu BALOŞ TUNCER	Ortodonti	Gazi Ü. Diş Hekimliği Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Şebnem GÜLEN	Fizyoloji	Ufuk Ü. Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☐	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Mesut Enes ODABAŞ	Pedodonti	Gazi Ü. Diş Hekimliği Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☐	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Orhan Mecit ULUDAĞ	Farmakoloji	Gazi Ü. Eczacılık Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☐	E ☐ H ☒	
Doç. Dr. Ferhan EĞİLMEZ (Bildirirlerden sorumlu olan üye)	Protetik Diş Tedavisi	Gazi Ü. Diş Hekimliği Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	

Etik Kurul Başkanının

Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Nur MOLLAOĞLU

İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer alınmadığı her sayfaya imza atmalıdır.

EK-1. (devam) Çalışma Etik Kurul Raporu

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Prof. Dr. Ergun YÜCEL tarafından gönderilen "Lefort 1 ve Sagittal Split Ramus Osteotomisi Ameliyatlarında Operasyon Öncesi Planlanan ve Operasyon Sonrası Elde Edilen Sert ve Yumuşak Doku Değişimlerinin Değerlendirilmesi" konulu çalışmanın kabulüne,							
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU									
Doç. Dr. Burcu ÖZDEMİR (Etik kurul başkan yardımcısı)	Periodontoloji	Gazi Ü. Diş Hekimliği Fakültesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☐	E ☒	H ☐	
Doç. Dr. Benay YILDIRIM	Oral Patoloji	Gazi Ü. Diş Hekimliği Fakültesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☐	E ☒	H ☐	
Öğr. Gör. Dr. Hakan TÜZÜN	Halk Sağlığı	Gazi Ü. Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☐	E ☐	H ☒	
Av. Efe AYAZ	Avukat	Serbest Avukat	E ☒	K ☐	E ☐	H ☐	E ☒	H ☐	
İlker YAVUZ	Fotoğraf Eğitmeni	-	E ☒	K ☐	E ☐	H ☐	E ☒	H ☐	

*:Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Nur MOLLAOĞLU
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

EK-1. (devam) Çalışma Etik Kurul Raporu

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Prof. Dr. Ergun YÜCEL tarafından gönderilen "Lefort 1 ve Sagittal Split Ramus Osteotomisi Ameliyatlarında Operasyon Öncesi Planlanan ve Operasyon Sonrası Elde Edilen Sert ve Yumuşak Doku Değişimlerinin Değerlendirilmesi" konulu çalışmanın kabulüne,
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU		
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Bişkek Caddesi 82.Sokak No:4 E Blok Zemin Kat Çankaya ANKARA
	TELEFON	0312 203 41 38
	FAKS	0312 203 41 39
	E-POSTA	disetikkurul@gazi.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Z. Ergun YÜCEL			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Gazi Üniversitesi Diş Hek. Fak.			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	☐		
		FAZ 2	☐		
		FAZ 3	☐		
		FAZ 4	☐		
		Gözlemsel ilaç çalışması	☐		
		Tıbbi cihaz klinik araştırması	☐		
		İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları	☐		
		İlaç dışı klinik araştırma	☒		
Diğer ise belirtiniz					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐	

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Nuri MOLLAOĞLU
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : GİZLİ, Ali
Uyruğu : TC.

Eğitim Derecesi	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Doktora	Gazi Üniversitesi / Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı	Devam Ediyor
Lisans	Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2014
Lise	Özel Antalya Koleji Fen Lisesi	2009
İş Deneyimi, Yıl	Yer	Görev
2019- 2020	Özel Veladent Ağız Diş Sağlığı Polikliniği	Diş Hekimi

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

1. Ulutürk, H., Yücel, E., Akinci, H. O., Calisan, E. B., Yildirim, B. ve Gizli, A. (2019). Multiple calcifying hyperplastic dental follicles. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*, 120(1), 77-79.
2. Karan, N. B., Akıncı, H. O., Gizli, A. ve Yücel, Z. E. (2019). Fiziksel şiddete bağlı mandibular travma görülme sıklığı-126 hasta-7 yıllık araştırma. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 29(1), 61-65.



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..

