

T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
AĞIZ, DİŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

**DENTOFASİYAL DEFORMİTELİ HASTALARDA ORTOGNATİK
CERRAHİ SONRASI İSKELETSEL RELAPSIN VE YUMUŞAK
DOKU DEĞİŞİMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Hazırlayan

Dt. Coşkun YILDIRIM

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Emin DEMİRBAŞ

Uzmanlık Tezi

Nisan 2019

KAYSERİ

T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
AĞIZ, DİŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

**DENTOFASİYAL DEFORMİTELİ HASTALARDA ORTOGNATİK
CERRAHİ SONRASI İSKELETSEL RELAPSIN VE YUMUŞAK
DOKU DEĞİŞİMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Hazırlayan

Dt. Coşkun YILDIRIM

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Emin DEMİRBAŞ

Uzmanlık Tezi

Nisan 2019

KAYSERİ

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Coşkun YILDIRIM

YÖNERGEYE UYGUNLUK

“Dentofasiyal Deformiteli Hastalarda Ortognatik Cerrahi Sonrası İskeletsel Relapsın Ve Yumuşak Doku Değişimlerinin Değerlendirilmesi ” adlı yüksek lisans tezi, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

Coşkun YILDIRIM

Danışman

Dr. Öğretim üyesi Ahmet Emin DEMİRBAŞ

Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ABD Başkanı

Dr. Öğretim Üyesi Ahmet Emin DEMİRBAŞ

Dr. Öğretim Üyesi Ahmet Emin DEMİRBAŞ danışmanlığında **Coşkun YILDIRIM** tarafından hazırlanan “**Dentofasiyal Deformiteli Hastalarda Ortognatik Cerrahi Sonrası İskeletsel Relapsın Ve Yumuşak Doku Değişimlerinin Değerlendirilmesi**” adlı bu çalışma, jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalında **Uzmanlık tezi** olarak kabul edilmiştir.

05/04/2019

JÜRİ

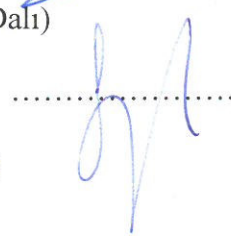
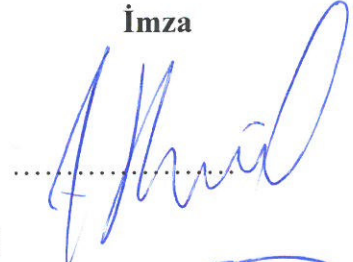
Danışman : Dr. Öğretim Üyesi Ahmet Emin DEMİRBAŞ
(Erciyes Üniversitesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı)

Üye : Prof. Dr Alper ALKAN
(Bezmialem Üniversitesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı)

Üye : Prof. Dr. Erdem KILIÇ
(Bezmialem Üniversitesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı)

Üye : Dr. Öğretim Üyesi Emrah SOYLU
(Erciyes Üniversitesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı)

İmza



ONAY

Bu tezin kabulü Fakültemiz Yönetim Kurulunun 29.04.2019 tarih ve 2019-10 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

05/04/19

Anabilim Dalı Başkanı

Dr. Öğretim Üyesi Ahmet Emin DEMİRBAŞ



TEŞEKKÜR

Hem uzmanlık eğitimim hem de tezimin hazırlanması aşamasında bilgisi, deneyimi ve özveriyle bana çok yardımcı olan Sayın Hocam ve Danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Emin DEMİRBAŞ' a ve tezimi yazarken emeği ve desteğini esirgemeyen Dr. Öğr. Üyesi Nisa Gül AMUK' a, uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan hocalarım Prof. Dr. Alper ALKAN' a, Prof. Dr. Erdem KILIÇ' a, Doç. Dr. Nükhet KÜTÜK' e, Dr. Öğr. Üyesi Emrah SOYLU' ya, Dr. Öğr. Üyesi Canay YILMAZ ASAN' a, Öğr. Görevlisi Süheyb BİLGE' ye, Dr. Öğr. Üyesi Fatma DOĞRUEL' e, Doç. Dr. Dilek GÜNAY CANPOLAT' a ve asistan arkadaşlarıma, her zaman yanımda olup beni destekleyen arkadaşım Yeşim' e ve beni bugünlere getiren aileme teşekkür ederim.

COŞKUN YILDIRIM

KAYSERİ/2019

DENTOFASİYAL DEFORMİTELİ HASTALARDA ORTOGNATİK CERRAHİ SONRASI İSKELETSEL RELAPSIN VE YUMUŞAK DOKU DEĞİŞİMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

ÖZET

Ortognatik cerrahinin amacı hastalardaki fonksiyonel ve estetik problemleri çözmek ve bunun uzun dönem idame edilmesini sağlamaktır. Ortognatik cerrahide en sık görülen komplikasyonlardan biri relapstır. Bu retrospektif çalışmada, gelişimsel anomaliye bağlı maloklüzyon nedeniyle ortognatik cerrahi uygulanan hastalarda iskeletsel relaps ve yumuşak dokudaki değişimlerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışmada, Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı'nda 2011-2017 yılları arasında gelişimsel maloklüzyon nedeni ile ortognatik cerrahi uygulanan 68 hasta incelendi. Bu hastaların cerrahi öncesi (T0), cerrahiden 3-12 ay sonra (T1) ve 15-30 ay sonraki (T2) lateral sefalometrik radyografileriyle, maksilla ve mandibulanın düzlemsel ve açısal hareketlerinin sefalometrik analizi yapıldı. Cerrahi sonrası dönemde tespit edilen relaps oranları ile cerrahi hareket miktarı ve tipi, fiksasyon yöntemi, cinsiyet, yaş ve maloklüzyon arasında bir ilişki olup olmadığı istatistiksel olarak değerlendirildi.

Yaş, cinsiyet ve fiksasyon yöntemi ile relaps arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı. Tüm maksiller ilerletme olgularında cerrahi hareket miktarının artmasıyla horizontal yöndeki relaps miktarının arttığı bulundu ($p=0,049$). Mandibulanın 5 mm ve üzeri hareket ettirildiği olgularda, relaps miktarının arttığı tespit edildi ancak istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Sınıf III maloklüzyona sahip hastalarda, saat yönü, saat yönünün tersine ve konvansiyonel rotasyonlar arasında iskeletsel B noktasında düzlemsel yönlerde meydana gelen relaps yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.

Bu çalışmanın sonuçlarına göre, maksilla ve mandibuladaki relaps oranları düzlemsel ve açısal olarak 2 mm ve 2° altında çıkmıştır. Relapsın hareket miktarı ile doğru orantılı olarak arttığı ancak maloklüzyon, yaş, cinsiyet ve fiksasyon yönteminin relaps ile olan ilişkisinin zayıf olduğu görüldü.

Anahtar Sözcükler : Sefalometri, relaps, ortognatik cerrahi, Le Fort I, sagittal split ramus osteotomisi, rotasyonel relaps

**THE EVALUATION OF SKELETAL RELAPS AND SOFT TISSUE CHANGES
AFTER ORTOGNATHIC SURGERY IN PATIENTS WITH DENTOFACIAL
DEFORMITY**

SUMMARY

The aim of orthognathic surgery is to solve the functional and aesthetic problems in patients and to provide long-term maintenance. One of the most common complications in orthognathic surgery is relapse. In this retrospective study, it is intended to evaluate the skeletal relapse and the changes in soft tissue in patients who underwent orthognathic surgery due to developmental anomaly induced malocclusion.

In this study, 68 patients who underwent orthognathic surgery, between the years 2011-2017, due to developmental malocclusion were examined in Erciyes University Faculty of Dentistry, Department of Oral and Maxillofacial Surgery. Cephalometric analysis of the planar and angular movements of the maxilla and mandible were performed with lateral cephalometric radiographs taken before surgery (T0), 3-12 months after surgery (T1), and 15-30 months after surgery (T2). It was statistically evaluated whether there was a relationship between the relapse rates in the postoperative period and the amount and type of surgical movement, fixation method, sex, age, malocclusion.

There was no significant relationship between relapse and age, gender, fixation method. It was found that increased amount of movement in all maxillary advancement surgeries causes to increase the amount of relapses in the horizontal direction ($p=0,049$). When the mandible was moved 5 mm and over, the amount of relapse was increase but no statistically significant difference was found. In patients with Class III malocclusion, there was no statistically significant difference between clockwise, counterclockwise and conventional rotations in the skeletal B point in terms of relapse in planar directions.

According to the results of this study, the relapse rates in the maxilla and mandible are less than 2 mm and 2°. Relaps increases in proportion to the amount of movement but it is found that the relationship between relapse and malocclusion, age, gender, fixation methods is weak.

Key Words: Lateral cephalometry, relapse, orthognathic surgery, Le Fort 1, ramus sagittal split osteotomy, rotationel relapse

İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK.....	i
YÖNERGEYE UYGUNLUK.....	ii
ONAY.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZET.....	v
SUMMARY.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
KISALTMALAR ve SİMGELER.....	x
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiii
1.GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Anatomi.....	3
2.1.1. Mandibulanın Anatomisi.....	3
2.1.2 Maksillanın anatomisi.....	4
2.2. Ortognatik Cerrahinin Tanımı ve Amacı.....	7
2.3. Tarihçe.....	7
2.3.1. Mandibular Osteotomilerin Tarihçesi.....	7
2.3.2. Maksiller Osteotomilerin Tarihçesi.....	12
2.4. Planlama.....	13
2.4.1. Hastaların Ameliyat Öncesi Değerlendirilmesi.....	13
2.4.2. Anamnez.....	13
2.4.3. Fizik Muayene.....	14
2.4.4. Sefalometrik Röntgen.....	16
2.4.5. Cerrahi Öncesi Ortodontik Tedavi.....	16
2.5. Sefalometri ve Tarihçesi.....	17
2.6. Ortognatik Cerrahide Uygulanan Osteotomi Teknikleri.....	20
2.6.1. Bilateral Sagittal Split Ramus Osteotomisi (BSSO).....	21
2.6.2. Le Fort I Osteotomisi.....	26
2.7. Fiksasyon Yöntemleri ve Tarihçesi.....	29

2.8. Çenelerin İskeletsel Hareketleriyle Yüzde Meydana Gelen Değişiklikler ..	33
2.8.1. Mandibular ilerletme	33
2.8.2. Mandibular geriletme.....	33
2.8.3. Maksiller ilerletme.....	34
2.8.4. Maksiller gömme.....	34
2.8.5. Maksiller sarkıtma	35
2.9. Ortognatik Cerrahi Komplikasyonları	35
2.10. Relaps.....	37
3. GEREÇ VE YÖNTEM	44
3.1. Hastaların Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri	44
3.2. Hastaların Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri.....	44
3.3. Değerlendirme Parametreleri	45
3.4. Cerrahi Öncesi Ortodontik Hazırlık.....	45
3.5. Cerrahi Aşama	46
3.5.1. Le Fort I Osteotomisi.....	49
3.5.2. Bilateral Sagittal Split Ramus Osteotomisi.....	51
3.6. Postoperatif Takip.....	53
3.7. Sefalometrik Film Analizleri.....	54
3.7.1. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan İskeletsel Referans Noktaları	55
3.7.2. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Dişsel ve Yumuşak Doku Referans Noktaları.....	55
3.7.3. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Referans Düzlemleri .	57
3.7.4. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Açısal Ölçümler	58
3.8. İstatistiksel Değerlendirme.....	61
3.8.1. Metot Hata Kontrolünün Değerlendirilmesi	63
4. BULGULAR	64
4.1. Lateral Sefalometrik Film Analiz Bulguları.....	65
4.1.1. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Ölçümlerin Cinsiyetler Arasında Karşılaştırılması	65
4.1.2. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Ölçümlerin Yaşa Göre Karşılaştırılması	71

4.1.3. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Ölçümlerde Maksilla ve Mandibulada Planlanan ve Gerçekleşen Hareketin Korelasyonu.....	78
4.1.4. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Ölçümlerde Relapsın Maloklüzyon Tipine Göre Karşılaştırılması.....	84
4.1.5. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Ölçümlerde Maksiller İlerletme Yapılan Hastalarda Relapsın Değerlendirilmesi.....	86
4.1.6. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Ölçümlerde Maksillanın Yukarı Yönde Hareket Ettirildiği (Gömme) Olgularda Relapsın Değerlendirilmesi.....	89
4.1.7. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Ölçümlerde Mandibulanın Horizontal Yöndeki Hareket Miktarına Göre Relapsın Değerlendirilmesi.....	92
4.1.8. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Ölçümlerde Relapsın Mandibulada Uygulanan Fiksasyon Tiplerine Göre Karşılaştırılması....	94
4.1.9. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Ölçümlerde Mandibular Otorotasyonların Relaps ile İlişkisi.....	96
4.1.10. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Ölçümlerde İskeletsel Cerrahi Değişim ile Yumuşak Doku Relapsı Arasındaki İlişki.....	98
4.1.11. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Ölçümlerde İskeletsel Relaps ile Yumuşak Doku Relapsı Arasındaki İlişki.....	98
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	100
6. KAYNAKLAR.....	117

KISALTMALAR ve SİMGELER

TME : Temporomandibular Eklem

BSSO : Bilateral Sagittal Split Ramus Osteotomisi

SSRO : Sagittal Split Ramus Osteotomisi

İVRO : İntraoral Vertikal Ramus Osteotomisi

İMF : İntermaksiller Fiksasyon

İAS : İnferior Alveolar Sinir

IV : İntravenöz

SF : Serum fizyolojik

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2.1. Ortognatik cerrahi sonrası mandibulada görülebilecek komplikasyonlar	36
Tablo 4.1. Çalışmaya dahil edilen hastaların demografik dağılımı	64
Tablo 4.2. Araştırmaya dahil edilen hastaların cinsiyet ve ameliyat tipine göre dağılımı	65
Tablo 4.3. T0 zamanında iskeletsel, yumuşak doku ve açısal ölçümlerde oluşan farkların cinsiyet farklılığı yönünden karşılaştırılması.....	66
Tablo 4.4. T2-T1 zamanında iskeletsel, yumuşak doku ve açısal ölçümlerde oluşan farkların cinsiyet farklılığı yönünden karşılaştırılması.....	68
Tablo 4.5. T2-T1 zaman aralığında iskeletsel, yumuşak doku ve açısal ölçümlerde oluşan farkların cinsiyet farklılığı yönünden oransal olarak karşılaştırılması	70
Tablo 4.6. T1-T0 dönem ölçümlerinin farkı (Cerrahi Değişim) ile T2-T1 dönem ölçümlerinin farkının (Postoperatif Değişim) yaşa göre karşılaştırılması	71
Tablo 4.7. Relaps oranının yaş ile korelasyonu.....	73
Tablo 4.8. Maksilla anterior bölgede planlanan hareket ile gerçekleşen hareket arasında ortalamaların karşılaştırılması	79
Tablo 4.9. Maksilla anterior bölgede planlanan hareket ile gerçekleşen hareket arasındaki korelasyon	79
Tablo 4.10. Maksilla posterior bölgede planlanan hareket ile gerçekleşen hareket arasında ortalamaların karşılaştırılması	80
Tablo 4.11. Maksilla posterior bölgede planlanan hareket ile gerçekleşen hareket arasındaki korelasyon	80
Tablo 4.12. Maksilla horizontal yönde planlanan hareket ile gerçekleşen hareket arasında ortalamaların karşılaştırılması	81
Tablo 4.13. Maksilla horizontal yönde planlanan hareket ile gerçekleşen hareket arasındaki korelasyon	82
Tablo 4.14. Mandibula horizontal yönde planlanan hareket ile gerçekleşen hareket arasında ortalamaların karşılaştırılması.....	83
Tablo 4.15. Mandibula horizontal yönde planlanan hareket ile gerçekleşen hareket arasındaki korelasyon.....	83
Tablo 4.16. Relapsın Sınıf II ve Sınıf III maloklüzyona göre karşılaştırılması .	85
Tablo 4.17. ANS redüksiyonu uygulanan hastaların maloklüzyona göre karşılaştırılması	87

Tablo 4.18. Maksiller ilerletme olgularında cerrahi değişimin karşılaştırılması	88
Tablo 4.19. Maksiller ilerletme olgularında relapsın karşılaştırılması	89
Tablo 4.20. Maksillanın yukarı yönde hareket ettirildiği olgularda relaps oranlarının karşılaştırılması.....	90
Tablo 4.21. Maksillanın cerrahi olarak yukarı yönde hareket ettirildiği olgularda A ve PNS iskeletsel noktalarının vertikal cerrahi değişimi ile relapsı arasındaki korelasyon	90
Tablo 4.22. Maksiller gömme yapılan olgularda, iskeletsel A ve PNS noktaların vertikal relaps oranlarının maloklüzyonlara göre karşılaştırılması	91
Tablo 4.23. Maksiller gömme yapılan olgularda bazı iskeletsel noktaların vertikal cerrahi değişimi ile relapsı arasındaki korelasyonu.....	91
Tablo 4.24. BSSO uygulanan hastalarda cerrahi hareket miktarına göre relapsın karşılaştırılması	92
Tablo 4.25. BSSO uygulanan hastalarda relapsın maloklüzyona göre karşılaştırılması	93
Tablo 4.26. BSSO uygulanan hastalarda mandibuladaki iskeletsel cerrahi değişim ile iskeletsel relapsın korelasyonu.....	93
Tablo 4.27. Cerrahi değişimlerin ve relapsın mandibulada uygulanan fiksasyon tiplerine göre karşılaştırılması.....	94
Tablo 4.28. Sınıf III maloklüzyona sahip hastalarda cerrahi sırasında mandibulada meydana gelen otorotasyona göre relapsın karşılaştırılması.....	97
Tablo 4.29. İskeletsel cerrahi değişim ile yumuşak doku relapsı arasında korelasyon	98
Tablo 4.30. Maksillada iskeletsel relaps ile yumuşak doku relapsı arasında korelasyon	99
Tablo 4.31. Mandibulada iskeletsel relaps ile yumuşak doku relapsı arasında korelasyon	99
Tablo 5.1. Literatürde maksiller gömme ve rijid fiksasyon uygulanan olguların ortalama cerrahi yer değiştirmeleri ve operasyondan 1 yıl sonraki ortalama relaps miktarı ve oranları	104
Tablo 5.2. Literatürde mandibular ilerletme ve rijid fiksasyon uygulanan olguların ortalama cerrahi yer değiştirmeleri, operasyondan 1 yıl sonraki ortalama relaps miktarı ve relaps oranları.....	108
Tablo 5.3. Literatürde mandibular geriletme ve rijid fiksasyon uygulanan olguların ortalama cerrahi yer değiştirmeleri, operasyondan 1 yıl sonraki ortalama relaps miktarı ve relaps oranları.....	111

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. A) Anteriyordan görünüm, B) Medialden görünüm.....	4
Şekil 2.2. Asendan palatinal arter, asendan faringeal arter, desendan palatinal arter ve nasopalatinal arterlerin seyri ve büyük palatinal arterin oluşumu. Oklar kan akımı yönünü göstermektedir (16, 21).....	5
Şekil 2.3. Asendan palatinal arter, asendan faringeal arter ve küçük palatinal arterin büyük palatinal arterle anastomozlaşması. Ana damarlar bağlanmış. Oklar kan akım yönünü göstermekte	6
Şekil 2.4. Hullihen' in mandibular subapikal osteotomisi	8
Şekil 2.5. (A) Blair' in "body" osteotomisi, (B) Blair' in ramus osteotomisi, (C) Limberg' in oblik ramus osteotomisi	9
Şekil 2.6. (A) Ters "L" osteotomisi, (B) "C" osteotomisi	10
Şekil 2.7. Sagittal split ramus osteotomisinin modifikasyonları. (A) Obwegeser ve Trauner' in tekniği, (B) Hunsuck modifikasyonu, (C) DalPont modifikasyonu	11
Şekil 2.8. Vertikal düzlemde yüz üç eşit bölgeye ayrılarak değerlendirilir (21) 14	
Şekil 2.9. (A) "Angle" normal Sınıf I oklüzyonu. Maksiller birinci moların bukkal çıkıntısı mandibular birinci moların bukkal oluşunda. Normal derecede overjet ve "overbite" mevcut. (B) Sınıf II maloklüzyon. Maksiller birinci moların bukkal çıkıntısı öne doğru genişleşmiş. İleri derecede maksiller overjet mevcut. Bazı Sınıf II maloklüzyonlarda overjet yerine "overbite" ile karşılaşılabılır. (C) Sınıf III maloklüzyon. Mandibular birinci moların bukkal oluşu maksiller birinci moların bukkal çıkıntısından daha önde	15
Resim 2.1. Model artikülâtör ile çene hareketlerinin her üç düzlemdeki milimetrik değişimleri izlenebilmektedir	17
Resim 2.2. BSSO öncesi ağız içi mukoza insizyonu	21
Resim 2.3. Ramusun medial ve lateral yüzü koronoid çıkıntıya kadar, mandibulanın lateral yüzü ve alt kenarı önde birinci molar diş seviyesine kadar diseke edilir	22
Şekil 2.10. Osteotomi hattı	23
Şekil 2.11. Distal ve proksimal segmentler	24
Şekil 2.12. Plak ve vida fiksasyonu.....	25
Resim 2.4. A) Bikortikal fiksasyon B) Monokortikal vida ve plak fiksasyonu .	25
Şekil 2.13. Osteotomi hattı	27

Şekil 2.14. "Down fracture"	27
Şekil 2.15. Kemik çıkıntılarının düzeltilmesi	28
Şekil 2.16. IMF ve plak uygulaması	29
Şekil 2.17. Bikortikal fiksasyon yöntemi	30
Şekil 2.18. A) Sürgülü plak, B) Mini plak C) Bikortikal vidalar (73)	30
Resim 2.5. Metal plak	31
Resim 2.6. Sürgülü plak	31
Resim 2.7. Rezorbe olabilen plak	32
Resim 2.8. A) Rezorbe olabilen bikortikal vidalarla fiksasyon , B) Titanyum bikortikal vidalarla fiksasyon	32
Şekil 2.19. Ortognatik cerrahi uygulamaları stabiliteleeri	42
Resim 3.1. Face bow (solda) ve yarı ayarlanabilir artikülatörde model (sağda)	45
Resim 3.2. Model cerrahisi sonrası elde edilen splintler.....	46
Resim 3.3. Şekli endotrekeal tüpün sabitlenmesi	47
Resim 3.4. Hastanın antiseptik solüsyonlarla boyandıktan sonra steril olarak örtülmesi	47
Resim 3.5. A) Misonix, B) Piezo Surgery, C) Unidrive S III Eco (Storz).....	48
Resim 3.6. Lindemann Bur (sol) ve piezo cerrahi (sağ) ile gerçekleştirilen osteotomi kesileri	49
Resim 3.7. Downfracture.....	50
Resim 3.8. Le Fort I osteotomi sonrası fiksasyonda kullanılan 4 delikli L plaklar ile tespitinin sağlanması.....	51
Resim 3.9. BSSO öncesi diseksiyon	52
Resim 3.10. Monokortikal vida ve miniplak fiksasyonu	53
Şekil 3.1. Lateral sefalogramda kullanılan noktaların yerleşimi	57
Şekil 3.2. A' da kullanılan düzlemler, B' de; SN-GoGn, SN-PP ve PP-GoGn açıları, C' de ise; SNA, SNB ve ANB açıları görülmektedir.....	60
Şekil 4.1. İskeletsel A noktasının vertikal yöndeki relapsın (T2-T1) yaş ile korelasyonu	74
Şekil 4.2. İskeletsel A noktasının horizontal yöndeki relapsın (T2-T1) yaş ile korelasyonu	74
Şekil 4.3. İskeletsel B noktasının vertikal yöndeki relapsın (T2-T1) yaş ile korelasyonu	75

Şekil 4.4. İskeletsel B noktasının horizontal yöndeki relapsın (T2-T1) yaş ile korelasyonu	75
Şekil 4.5. İskeletsel Pog noktasının vertikal yöndeki relapsın (T2-T1) yaş ile korelasyonu	76
Şekil 4.6. İskeletsel Pog noktasının horizontal yöndeki relapsın (T2-T1) yaş ile korelasyonu	76
Şekil 4.7. İskeletsel Me noktasının vertikal yöndeki relapsın (T2-T1) yaş ile korelasyonu	77
Şekil 4.8. İskeletsel Me noktasının horizontal yöndeki relapsın (T2-T1) yaş ile korelasyonu	77
Şekil 4.9. PNS noktasının vertikal yöndeki relapsın (T2-T1) yaş ile korelasyonu	78
Şekil 4.10. PNS noktasının horizontal yöndeki relapsın (T2-T1) yaş ile korelasyonu	78
Şekil 4.11. Maksilla anterior bölgede planlanan cerrahi hareket ile gerçekleşen hareket arasındaki uyum (Scatter plot grafiği)	79
Şekil 4.12. Maksilla posterior bölgede planlanan cerrahi hareket ile gerçekleşen hareket arasındaki uyum (scatter plot grafiği)	81
Şekil 4.13. Maksilla horizontal yönde planlanan cerrahi hareket ile gerçekleşen hareket arasındaki uyum (scatter plot grafiği)	82
Şekil 4.14. Mandibula horizontal yönde planlanan cerrahi hareket ile gerçekleşen hareket arasındaki uyum (scatter plot).....	84
Şekil 4.15: SNA ve SNB açı değerlerinin T0, T1 ve T2' de meydana gelen değişimleri.....	86
Resim 4.1. ANS redüksiyonu yapılmış bir hastanın T0 ve T1 zamanlarında çekilen sefalometrik görüntüleri.....	87
Şekil 4.16. İskeletsel Pog noktasının vertikal yöndeki değişimlerinin fiksasyon tiplerine göre karşılaştırılması.....	95
Şekil 4.17. İskeletsel Pog noktasının horizontal yöndeki değişimlerinin fiksasyon tiplerine göre karşılaştırılması.....	96

1.GİRİŞ VE AMAÇ

İnsanlarda büyüme ve gelişim genetik ve çevresel faktörlerin etkisi altında devam eder. Dentofasiyal deformiteler; bazı konjenital anomaliler, travma, genetik ve çevresel etiyolojik faktörler, "Apert", "Crouzon" gibi sendromlar nedeniyle ortaya çıkan gelişimsel anomalilerdir (1). Fasiyal komponentlerin anormal ve orantısız büyümesi bu deformitelerin oluşmasının başlıca sebebidir. Dentofasiyal deformiteler konjenital olabildiği gibi sonradan kazanılmış da olabilmektedir (2). Çene gelişimindeki bozukluklar nedeniyle maloklüzyonlar gelişir ve fasiyal harmoni değişir. Bu durum çiğnemenin aksamasına, temporomandibular eklemden (TME) ağrı ve disfonksiyonlara ve estetik kaygıların yol açtığı sosyal ve psikolojik rahatsızlıklara neden olur (3). Dental ve iskeletsel yapılardaki konjenital veya kazanılmış deformiteler tek başına ortodontik tedavi ile düzelemeyecek durumda ise ortognatik cerrahi en çok başvurulan yöntemdir (4). Ortognatik cerrahi; çene fonksiyonunu ve yüz estetiğini optimal seviyeye getirmeyi ve bu durumun uzun süre stabil kalmasını amaçlar (5, 6). Mandibulada, bilateral sagittal split ramus osteotomisi (BSSO), maksillada ise Le Fort I osteotomisi en sık kullanılan tekniklerdir. Ortognatik cerrahi işlemler yüksek başarı oranlarına sahip olmasına rağmen, çeşitli komplikasyonları da beraberinde getirmektedir. Relaps postoperatif dönemde sık karşılaşılan komplikasyonlardan biridir. Genellikle elde edilmiş dişsel veya iskeletsel ilişkilerdeki beklenmeyen postoperatif değişiklikler "relaps" olarak tanımlanmaktadır (7). Ortognatik cerrahi girişimler sonrası hasta memnuniyeti genellikle yüksektir. Ancak, cerrahi sonrası dönemde relaps oranlarının azaltılması ile ilgili literatürde birçok çalışma vardır (8, 9). Çenelerin anatomik bütünlüğünün, optimal yüz estetiğinin ve bu durumun uzun dönem stabilitesinin sağlanması ortognatik cerrahi girişimlerin temel başarı kriterleridir (1, 10). Var olan maloklüzyonun derecesi, geçirilmiş damak operasyonu, kullanılan cerrahi teknik, tek veya çift çene cerrahisi ve

fiksasyon yöntemi gibi faktörlerin relaps üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir (11, 12). Joss ve Vassalli' nin sistematik derlemelerinde, ortognatik cerrahi sonrası relapsı etkileyen faktörler; hareket miktarı, yumuşak doku ve kasların gerilimi, kalan büyüme potansiyeli, mandibular düzlem açısı ve cerrahın tecrübesi ile preoperatif tedavi ve planlama olarak gösterilmiştir (13). Literatürde, relapsın en çok mandibular geri alma ve maksiller genişletmede görüldüğü bildirilmiştir (14). Bu retrospektif çalışmada, kliniğimizde gelişimsel anomaliye bağlı maloklüzyon nedeniyle ortognatik cerrahi uygulanan hastalarda, postoperatif dönemde görülen iskeletsel relaps ve yumuşak dokudaki değişimler incelendi ve nedenleri araştırıldı.



2. GENEL BİLGİLER

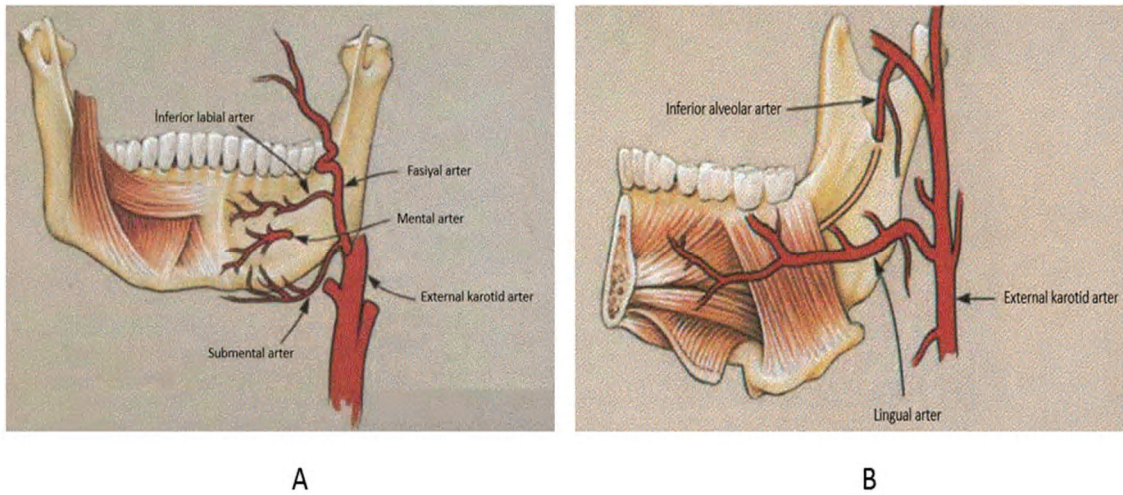
2.1. Anatomi

2.1.1. Mandibulanın Anatomisi

Ortognatik cerrahinin temel meselelerinden biri de osteotomi sonrası kemik segmentlerin beslenmesi olmuştur. Uzun bir dönem boyunca sadece klinik gözlemlere güvenilerek yapılan cerrahi müdahaleler, Bell ve Levy' nin osteotomilerin vasküler etkileri üzerine yaptıkları deneysel çalışmalarla daha bilimsel bir yapı kazanmıştır (15). Mandibular osteotomi sonrası kemik segmentlerinin vasküler beslenmesinin daha iyi anlaşılabilmesi için önce bu bölgenin vasküler yapısını gözden geçirmemiz gerekir.

Mandibular bölgenin kanlanması eksternal karotid arter ve dalları sayesinde olmaktadır. Eksternal karotid arterin bu bölgeye verdiği ilk dal lingual arterdir ve dalları dil, ağız tabanı ve sublingual bezi besler. Buraya ulaşan ikinci arter fasiyal arterdir. Bu arter submandibular ve submental bölgeleri besledikten sonra masseter kasının üzerinden seyrederek maksiller ve nazal bölgelere uzanır (16). Eksternal karotid arterin mandibulanın vaskülaritesi üzerindeki en etkili dalı maksiller arterdir. Bu arterden çıkan inferior alveolar arter mandibular kemik ve diş yapılarının temel besleyici kaynağıdır. Mandibular kanal içerisinde seyrederek ve mental foramenden çıktığında mental arter adını alır. Maksiller arterden çıkan masseterik arter masseter kasını, pterigoid arter ise lateral ve medial pterigoid kasları besler (16).

Masseter, medial pterigoid ve genioglossus kaslarının kemiğe yapıştıkları alanlardaki nutrient damarlar mandibulanın beslenmesinde inferior alveolar artere destek olurlar (17).



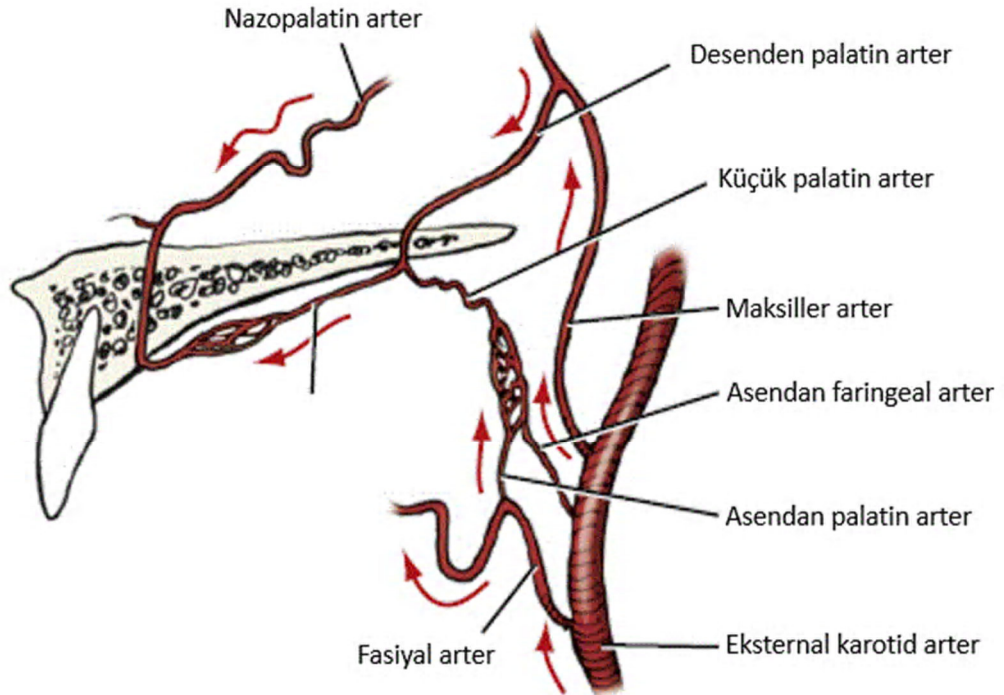
Şekil 2.1. A) Anteriyordenden görünüm B) Medialden görünüm (18)

2.1.2. Maksillanın anatomisi

Maksilla hem kemik hem de vasküler açıdan mandibuladan daha karmaşık bir anatomik yapı içermektedir. Maksillanın gövdesi içerisinde maksiller sinüs bulunmaktadır ve maksillanın ön yüzü sinüsün anterolateral duvarını oluşturur. Maksillanın ön duvarı üzerinde alt orbital rimden yaklaşık 5-8 mm aşağıda infraorbital foramen bulunmaktadır. Maksillanın anterior alveolar çıkıntıları piriform aperturayı alttan sınırlar ve ortada birleşerek anterior nazal spinayı oluştururlar. Anterior nazal spinanın hemen arkasında maksillanın nazal krestini uzanır. Damak, her iki maksillanın palatinal çıkıntıları ve iki palatinal kemiğin horizontal laminasından oluşur. Maksilla ikinci molar dişin 1 cm posteromedialinde, büyük palatinal foramen yer alır (15). Büyük palatinal kanal ise palatinal kemiğin perpendiküler laminası ile pterigoid çıkıntılar arasında oluşur. Palatinal kemiğin piramidal çıkıntısı lateral ve medial pterigoid laminaları ve maksillayı birleştirir. Palatinal kemik aracılığı ile oluşan pterigomaksiller bileşke yukarıda pterigopalatinal fossada sona erer. Foramen rotundum pterigopalatinal fossanın arka duvarına açılır (15, 19). Foramen rotundum içinden geçen maksiller sinir buradan maksiller arterin dalı olan infraorbital arter ile birlikte inferior orbital fissüre girer ve orbitaya ulaşırken infraorbital sinir adını alır. İnfraorbital arter ve sinir maksillayı infraorbital foramenden terkederler. İnfraorbital arter kanalı içinde ilerlerken anterior superior alveolar arter dalını verir. Bunlar kanın ve keser dişleri besler.

Maksiller arter pterigopalatinal fossada posterior superior alveoler arter dalını verir. Bu arter tüber maksillaya uzanır ve burada alveoler foraminalara girerek alveoler kanalda ilerler. Molar ve premolar dişleri ve maksiller sinüs mukozasını besler. Pterigopalatinal fossanın medialinde sfenopalatinal foramen orta nazal konkanın posteriorunda lateral nazal duvara açılır. İçinden maksiller arterin sfenopalatinal dalı geçer (16, 20).

Sfenopalatinal arterin bir dalı nazopalatinal arter adı ile burun içerisinde öne-aşağıya doğru uzanır ve insiziv forameninden geçerek büyük palatinal arter ile anastomoz yapar. Maksiller arterin desenden palatinal arter dalı pterigopalatinal fossada ayrılarak büyük palatinal kanalda ilerler. Kanal içinde verdiği kimi küçük dallar asendan faringeal arter ve fasial arterin asendan palatinal dalının oluşturduğu küçük palatinal arter ile anastomozlaşır. Kendisi büyük palatinal forameninden geçerek damağa ulaşır ve büyük palatinal arter adını alır (Şekil 2.7) (15, 19, 20).



Şekil 2.2. Asendan palatinal arter, asendan faringeal arter, desenden palatinal arter ve nasopalatinal arterlerin seyri ve büyük palatinal arterin oluşumu. Oklar kan akımı yönünü göstermektedir (16, 21).

Anatomik çalışmalar göstermiştir ki; maksillanın aşağı doğru kırılmasının ardından sadece asendan faringeal arter ve fasial arterin asendan palatinal dalı tüm maksillayı besleyebilmektedir (Şekil 2.3) (22).



Şekil 2.3. Asendan palatinal arter, asendan faringeal arter ve küçük palatinal arterin büyük palatinal arterle anastomozlaşması. Ana damarlar bağlanmış. Oklar kan akım yönünü göstermekte (16)

2.2. Ortognatik Cerrahinin Tanımı ve Amacı

Ortognatik cerrahi, yüz kemikleri olan maksilla, mandibula ve dentoalveolar segmentlerle ilgili konjenital veya edinsel deformite ya da uyumsuzlukların tedavi edildiği köklü bir cerrahi yöntemdir. Konjenital deformiteler genelde sendromlar ile birlikte bulunan ve genetiğe bağlı gelişen deformitelerdir. Kazanılmış deformiteler ise, ateşli silah yaralanmaları, travmalar ve enfeksiyonlar gibi çeşitli nedenlerle meydana gelebilmektedir.

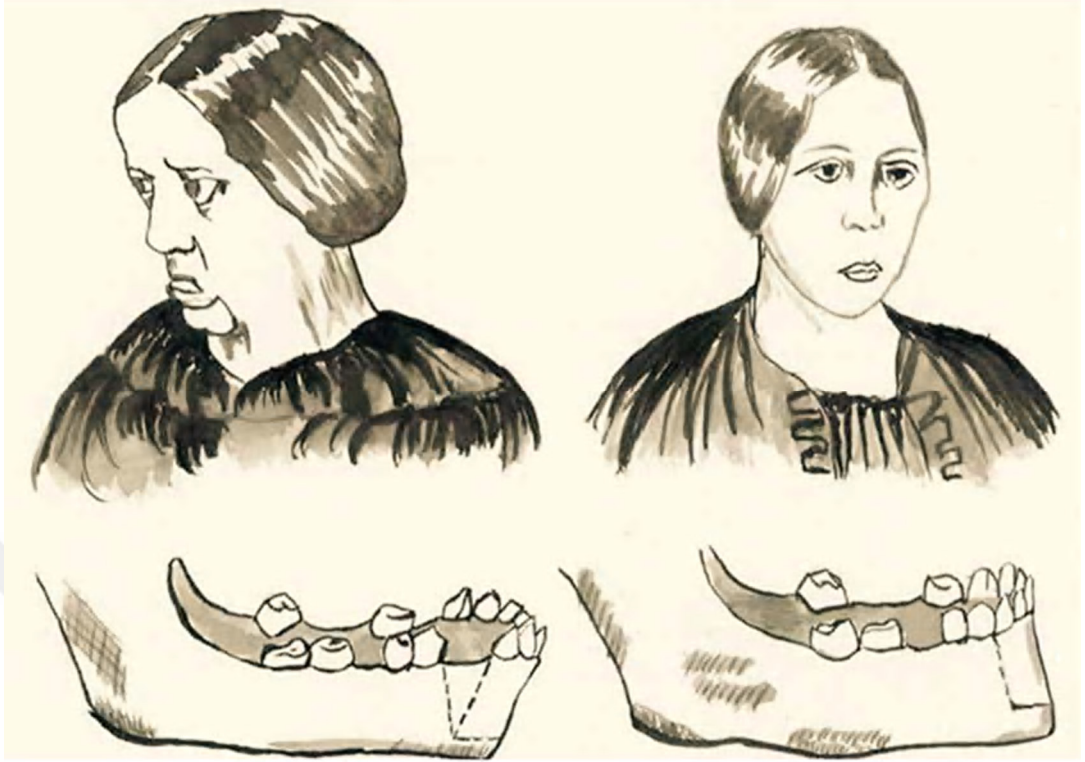
Ortognatik cerrahi, estetik amacıyla yapılabileceği gibi, çiğneme ve TME fonksiyon bozukluklarının veya konuşma ve nefes almada yaşanan zorlukların düzeltilmesi amacıyla da yapılmaktadır. Ortognatik tedavi, sıklıkla ameliyat öncesi ve sonrasında ortodonti ile birlikte uzun yıllar sürebilen multidisipliner ortak bir takım çalışması gerektirmektedir (23). Cerrahi ise bu çalışmanın oldukça önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Ortognatik cerrahide, maksilla, mandibula ya da her ikisi birden parçalara ayrılmakta, geriye veya öne doğru alınabilmekte, boyutları küçültülüp, kemik grefti kullanılarak büyütülebilmektedir. Dolayısıyla invaziv bir işlemdir ve genel anestezi altında yapılmaktadır.

Ortognatik cerrahide mandibula ve maksillaya yönelik uygulanan birçok osteotomi tekniği olmakla birlikte günümüzde mandibulada sagittal split ramus osteotomisi (SSRO) ve maksillada ise Le Fort I osteotomisi en sık kullanılan teknikler arasında yer almaktadır.

2.3. Tarihçe

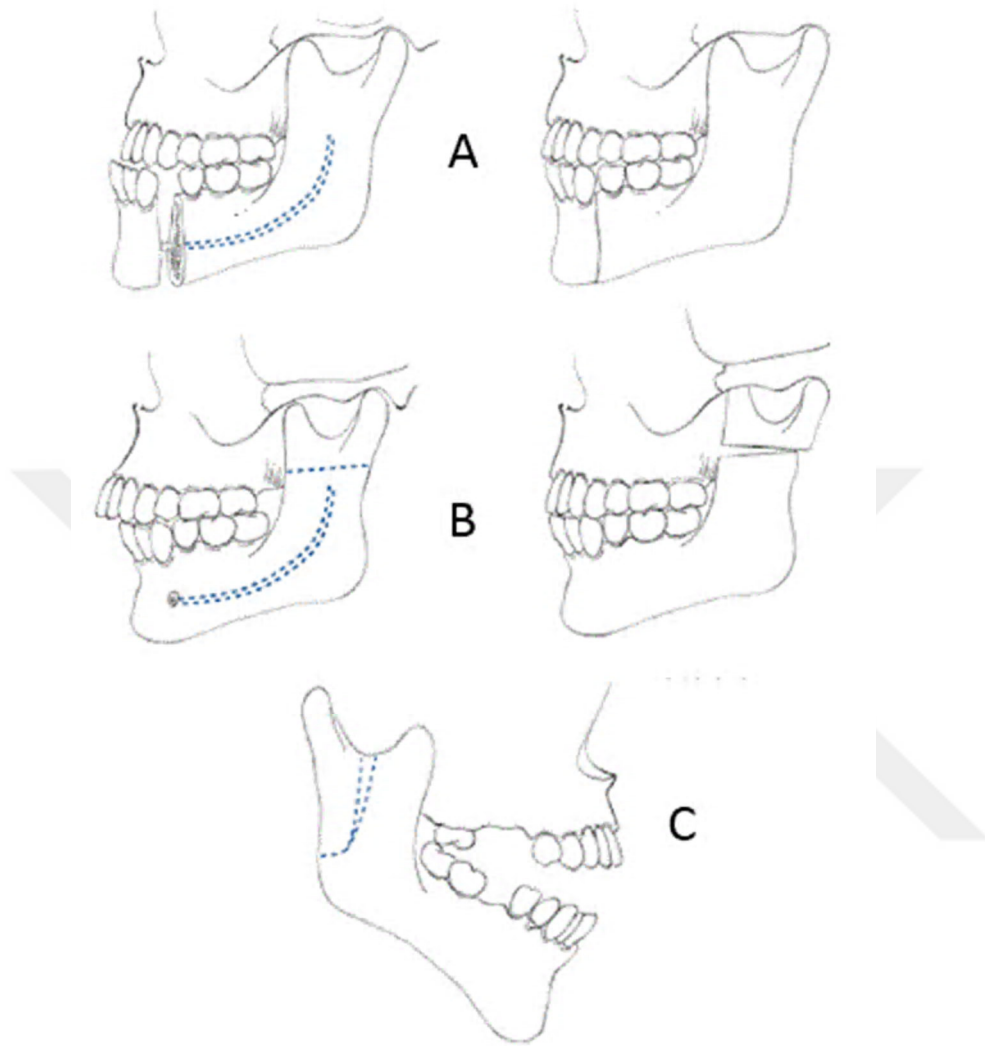
2.3.1. Mandibular Osteotomilerin Tarihçesi

Tarihteki ilk ortognatik cerrahi ; 1849 yılında Hullihen' ın anterior “open bite” ve mandibular progenisi bulunan bir hastaya yaptığı mandibular osteotomidir. Bugün, anterior subapikal osteotomi olarak adlandırdığımız uygulamaya oldukça benzer bir teknikle, Hullihen maloklüzyonu düzeltmeye çalışmıştır (Şekil 2.4) (15).



Şekil 2.4. Hullihen' in mandibular subapikal osteotomisi (24)

Hullihen' den sonra Blair' e kadar ortognatik cerrahi alanında çok çalışma bulunmamaktadır. Blair, 1906 yılında mandibular prognenisi olan bir hastaya “body” osteotomisi uygulamıştır (Şekil 2.5A). Bu teknik uzun yıllar hiç değiştirilmeden kullanılmış, 1970' li yıllardan sonra ise çeşitli modifikasyonlara uğramış olup günümüzde önemini yitirmiştir (25).

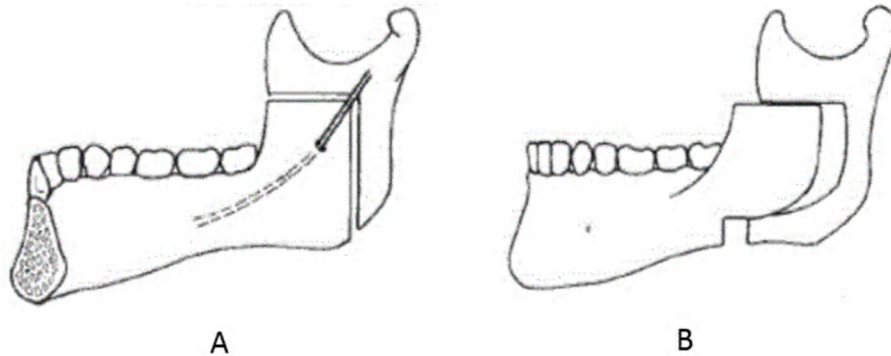


Şekil 2.5. (A) Blair' in "body" osteotomisi, (B) Blair' in ramus osteotomisi, (C) Limberg' in oblik ramus osteotomisi (26)

İlk defa 1907 yılında Blair' in yapmış olduğu horizontal ramus osteotomisi, alt çenenin horizontal düzlemdeki anomalilerinin düzeltilmesi için uygulanan ekstraoral bir teknik olarak tarif edilmiştir (Şekil 2.5B) (15). Subkondiler posterior oblik ramus osteotomisi ilk kez 1925' te Limberg tarafından ekstraoral yaklaşımla uygulanmıştır (Şekil 2.5C). Limberg osteotomi hattını ramusun posterior kenarına yakın, mandibulanın sigmoid çentiğinden angulusun hemen üzerine uzanan oblik bir hat üzerine yerleştirmiştir (15). Caldwell ve Letterman 1954' te, Limberg' in tekniğine modifikasyon uygulamış ve vertikal ramus osteotomi tekniğini tanımlamışlardır. Böylece mandibular progeniyi

tedavi etmek daha kolay hale gelmiştir. Bu teknikte osteotomi hattı sigmoid çentikten angulusun önünde, mandibulanın alt kenarına kadar uzatılmakta ve mandibular foramenin hemen arkasında konumlandırılarak sinirin korunması sağlanmaktadır. Hinds ve ark.,'nın 1970 yılında vertikal ramus osteotomisini intraoral yaklaşımla gerçekleştirdikleri teknik ise ileri derecede mandibular progenisi olan hastaların tedavisinde kullanılan ve günümüze kadar geçerliliğini koruyan bir yöntem olmuştur (1).

Subkondiler posterior oblik ramus osteotomisi 1927 yılında Wassmund tarafından modifiye edilmiş ve yazar ters "L" osteotomisini tanımlamıştır (Şekil 2.6A). Ters "L" osteotomisi ise 1968 yılında Caldwell ve ark., tarafından mandibulanın alt kenarında horizontal bir kesi ilavesiyle modifiye edilmiş ve bu teknik "C" osteotomi olarak adlandırılmıştır (Şekil 2.6B). Eklenen bu kesi mandibular ilerletmelerde greft ihtiyacını ortadan kaldırmıştır (15, 27).

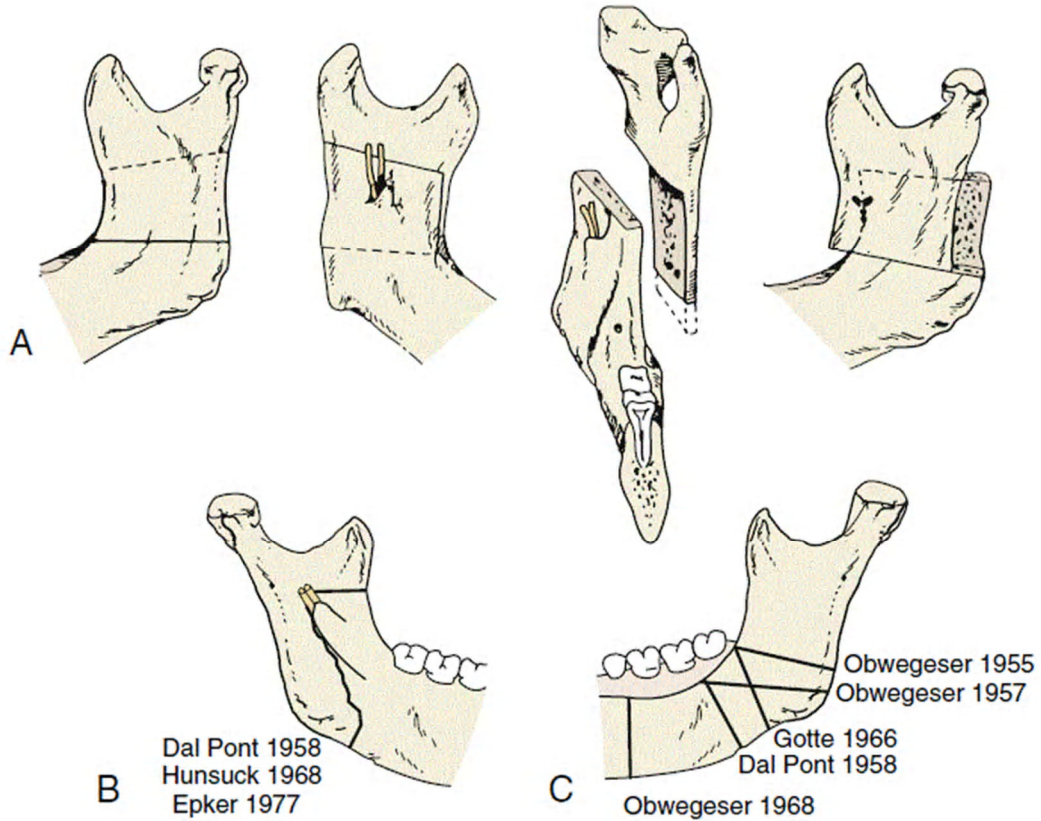


Şekil 2.6. (A) Ters "L" osteotomisi, (B) "C" osteotomisi (28)

Alt çenenin geriye doğru alındığı yöntemler, ilerletilmesine yönelik cerrahi uygulamalardan çok daha öncesinde yaygın olarak kullanılmıştır. Bu durumun en önemli sebeplerinden biri alt çenenin ilerletilmesinin suprahyoid kas grubunun karşıt etkisi nedeniyle kalıcı olamayacağı fikridir. Diğer nedeni ise çoğunlukla kemik grefti uygulamalarını gerektirmesidir (1).

1957 yılında Obwegeser ve Trauner tarafından sagittal split ramus osteotomisinin tanımlaması ile mandibular ortognatik cerrahide yeni bir dönem başlamıştır. Bu yöntem hem mandibular progeninin hem de mandibular retrogeninin tedavisinde uygulanabilmekle beraber, mandibular ramusun horizontal düzlemde ikiye ayrılması ile

proksimal ve distal segmentler arasında daha geniş temas alanı sağlamakta ve greft gereksinimini ortadan kaldırmaktadır (Şekil 2.7A) (1). 1958 yılında DalPont bu tekniğin ilk temel modifikasyonunu, bukkal kortikal kesiyi son molar dişin arkasına kadar uzatıp vertikal şekilde uygulayarak gerçekleştirmiştir. Bu sayede temas eden kemik yüzey alanını arttırmıştır (Şekil 2.7C). 1968 yılında ise Hunsuck, medial kortikal kesiyi ramusun posterior kenarı yerine lingulanın hemen arkasına kadar kısaltarak tekniği hem daha kolay hem de daha güvenli hale getirmiştir. En önemlisi ise bu modifikasyonla medial pterigoid kasın proksimal segmentteki insersiyosu korunarak mandibular ilerletme ve rotasyonlarda distal segmentin hareketini engellemesinin önüne geçilmiştir (Şekil 2.7B) (1, 16).



Şekil 2.7. Sagittal split ramus osteotomisinin modifikasyonları. (A) Obwegeser ve Trauner' in tekniği, (B) Hunsuck modifikasyonu, (C) DalPont modifikasyonu (21)

SSRO, günümüzde en sık uygulanan mandibular ortognatik cerrahi tekniktir (29, 30). Bu teknik alt çenenin tüm yönlerde yeterince hareketine izin vermektedir. Böylece her türlü mandibular anomalinin tedavisinde kolaylıkla uygulanabilmekte ve temas eden

kemik yüzeylerinin de geniş olması sayesinde daha stabil sonuçlar elde edilebilmektedir (1).

2.3.2. Maksiller Osteotomilerin Tarihçesi

Le Fort I osteotomisi, ilk defa 1859 yılında Von Langenback tarafından, nazofaringeal polipleri eksize etmek için uygulanmıştır. Cheever ise 1867’ de rekürrent epistaksis nedeniyle oluşan total nazal obstrüksiyonun tedavisinde sağ hemimaksiller “down fracture” uyguladığını rapor etmiştir. Sonraki yıllar boyunca pek çok cerrah patolojik rahatsızlıkların tedavisinde uyguladıkları farklı osteotomileri tarif etmişlerdir (1, 15, 16). 1921 yılında Cohn-Stock’ un anterior segmental osteotomisi ile birlikte maksiller osteotomiler oklüzyon problemlerinin tedavisinde kullanılmaya başlanmıştır. Tüm maksillanın sadece palatal vasküler yapılarla dayanılarak güvenli bir şekilde kırılabileceği, mobilize edilebileceği ve istenilen pozisyona getirilebileceğinin farkına varılana kadar bu tür anterior ve posterior segmental maksiller osteotomiler, oklüzal anomalilerin tedavisinde sıkça kullanılmaktaydı (1). İlk kez total maksiller osteotomi veya Le Fort I osteotomisi ile ortognatik cerrahi uygulaması Wassmund tarafından 1927 yılında rapor edilmiştir. Ancak bu ilk uygulamada, maksillanın beslenmesinin bozulmasından endişe edilerek, maksilla tamamen down- fracture edilmemiş ve cerrahi sırasında mobilize hale getirilmemiştir. Bunun yerine cerrahi sonrası maksillaya uygulanan elastik traksiyonlarla oklüzyon düzeltilmeye çalışılmıştır (1, 15, 16, 27). Schuchardt ilk kez 1942’ de, maksillanın pterigomaksiller bileşkeden serbestleştirildiğinde tamamen ayrılabilceğini savunmuştur. Moore ve Ward ise 1949’ da maksillanın daha serbest hale gelebilmesi amacıyla pterigoid çıkıntıların horizontal düzlemde kesilmesini önermişlerdir. Ancak daha sonra yayınlanan raporlarda bu işlemin ciddi boyutlarda kanamaya neden olduğu ve kesinlikle yapılmaması gerektiği bildirilmiştir (15, 16, 27).

Yukarıda tarif edilen tekniklerin çoğunda maksillanın ve dişlerin vaskülarizasyonunu bozmaktan endişe edildiği için maksilla tamamen serbestlenmemekte ve operasyon sonrasında uygulanan ortopedik kuvvetler aracılığı ile istenen pozisyona getirilmekteydi. Ancak bu tekniklerin hemen hepsinde yüksek relaps oranları görülmekteydi (1, 15).

Hugo Obwegeser, 1965’ te maksillanın tam mobilizasyonunu sağlayarak, aksi yönde herhangi bir kuvvete maruz kalmadan istenilen pozisyonu elde etmiştir. Obwegeser’ in

bu uygulaması tedavinin kalıcılığı yönünden oldukça önemli bir ilerleme sağlamıştır (16).

Maymunlar üzerinde yapılan çalışmalarda, maksillanın palatal mukoza, labial gingiva ve mukoza ile olan bağlantılarının korunması halinde kırılıp tam mobilize edilmesinin kemiğin beslenmesine önemli etkisinin olmayacağı histolojik ve mikroanjiyografik verilerle gösterilmiştir (16).

Bugün Le Fort I osteotomisi, tek parça veya segmental olarak uygulanabilmekte ve maksillada en sık kullanılan ve güvenilir osteotomidir.

2.4. Planlama

2.4.1. Hastaların Ameliyat Öncesi Değerlendirilmesi

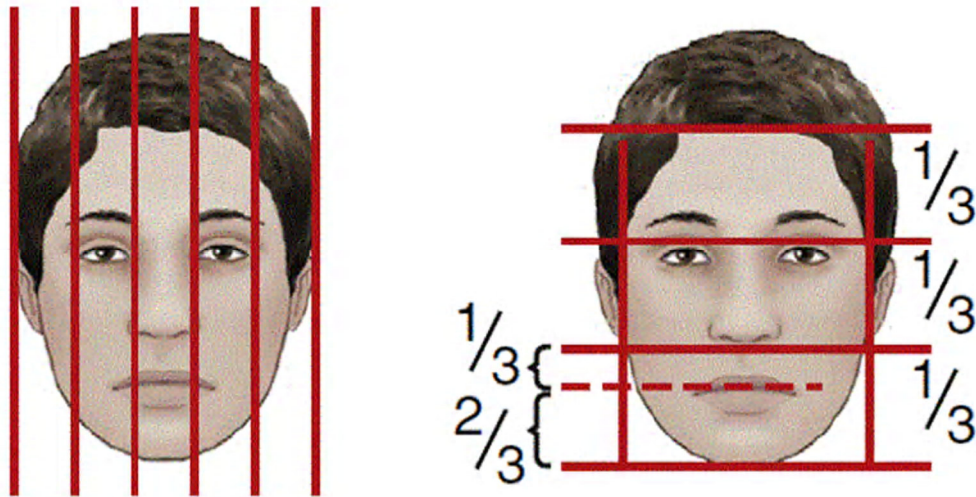
Ortognatik cerrahi ile dentofasiyal deformitelerin düzeltilmesinden önce ortodontist ve maksillofasiyal cerrah, hastayı çene ve ilişkili yapılarının muskuloskeletal, dento-osseöz ve yumuşak doku deformiteleri yönünden iyice değerlendirmeli ve tanıya uygun tedavi planını beraber ortaya koymalıdır. Fasiyal estetik değerlendirme hastanın fotoğrafları üzerinde yapılan oransal değerlendirmelerdir. Hastanın yüz tipi belirlenir, deri ve kas gibi yumuşak dokuların kemik yapı ile ilişkisi kayıt edilir. Burun, dudak-dış yapısı, çene ucu gibi noktalar orta ve alt yüz değerlendirmesinde temel yapılardır. Bu değerlendirmeler sırasında vertikal üçte bir oranı, transvers beşte bir oranı gibi klasik ölçümlerden faydalanılır (Şekil 2.8) (31). Hastaların tedavi planı oluşturulmadan önce şu aşamaların sırayla yapılması gereklidir; anamnez, fizik muayene, radyoloji ve sefalometrik analiz.

2.4.2. Anamnez

Hastadan anamnez alırken detaylı bilgi almak gereklidir. Dental öykünün yanı sıra medikal öykü de alınmalıdır. Herhangi bir sistemik hastalık varsa tedaviyi etkileyebilir. Hasta TME hastalığı açısından mutlaka sorgulanmalıdır. Hastaların çoğu dişsel ve okluzal problemlerin yanında ciddi derecede estetik kaygılar taşıdığından beklentilerin karşılanıp karşılanmayacağına hastaya çok iyi anlatılması gereklidir. Çünkü ortodontik tedavi uzun bir süreçtir, ortognatik cerrahi de zor bir girişimdir. Hastaların bu süreçte çok iyi motive edilmeleri gereklidir.

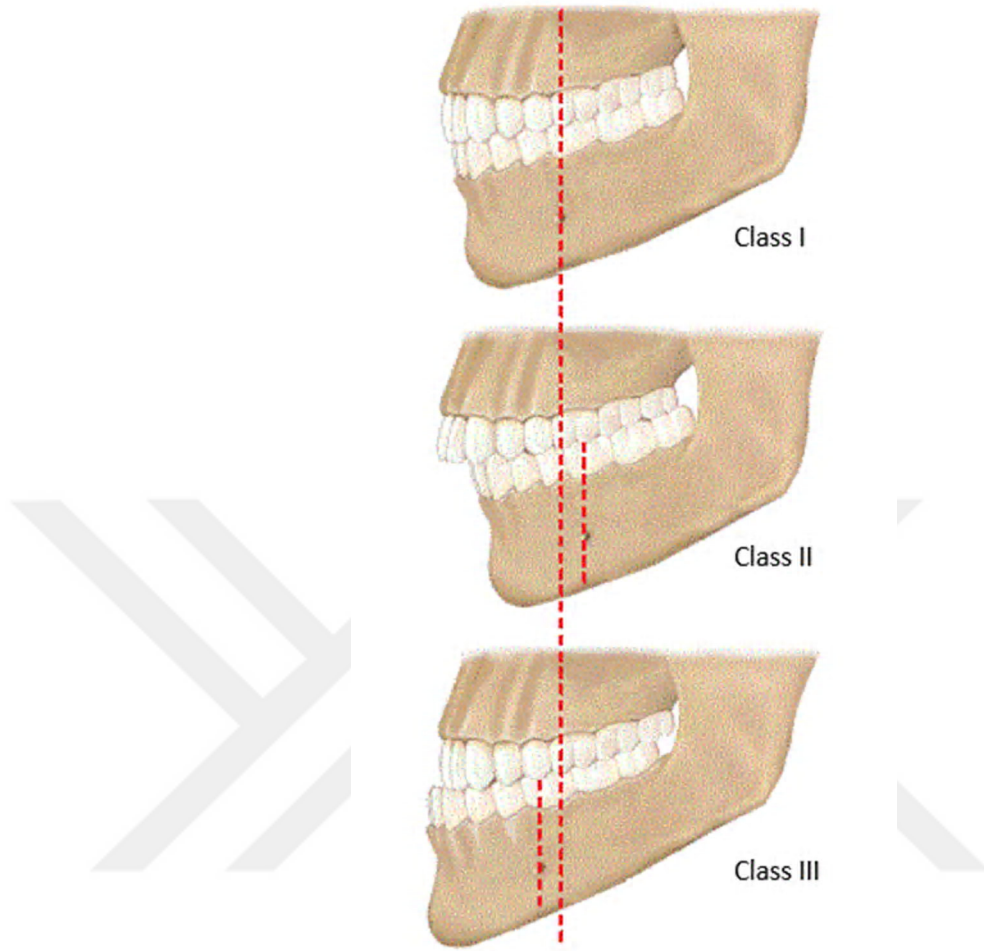
2.4.3. Fizik Muayene

Fizik muayene zamanı hastanın, yumuşak doku, iskelet yapısı ve diş yapıları birlikte değerlendirilir. Ağız hijyeni tedavi süreci açısından önemlidir. Herhangi bir diş eksikliği ya da 3.molar diş varlığı kaydedilmelidir. Fizik muayene zamanı fotoğraflar çekilir ve fasiyal estetik değerlendirme yapılır. Alın, gözler, yanaklar, burun, dudak-diş yapısı, çene ucu gibi yapılar fotoğraf üzerinde değerlendirilir. Bu değerlendirmeler sırasında vertikal üçte bir oran, transvers beşte bir oran gibi klasik ölçümlerden faydalanılır (Şekil 2.8) (31). Fizik muayene sırasında üst ve alt çenelerdeki asimetri belirlenir. Yüzü kaplayan yumuşak doku, malar yağ yastıklarındaki sapsmalar, nazolabial oluğun derinliği ve kırışıklıklar belirlenir. İskeletsel genişlemelerin bu çizgi ve katlantıları düzelterceği, oysa iskeletsel daralmanın bu problemleri arttıracacağı bilinmelidir (32).



Şekil 2.8. Vertikal düzlemde yüz üç eşit bölgeye ayrılarak değerlendirilir (21)

Oral muayenede dento-osseöz yapıların fonksiyonel ve estetik deformiteye katkıları incelenir. Dikkat edilmesi gereken noktalar okluzal ilişki, okluzal düzlem, “overbite”, “overjet”, “crossbite” ve “open bite” gibi kapanma kusurlarıdır. Bunlarla birlikte diş ve dişeti sağlığı, gömük dişler, dil ile ilgili problemler de kayıt edilmelidir.



Şekil 2.9. (A) “Angle” normal Sınıf I oklüzyonu. Maksiller birinci moların bukkal çıkıntısı mandibular birinci moların bukkal oluşunda. Normal derecede overjet ve “overbite” mevcut. (B) Sınıf II maloklüzyon. Maksiller birinci moların bukkal çıkıntısı öne doğru genişlemiş. İleri derecede maksiller overjet mevcut. Bazı Sınıf II maloklüzyonlarda overjet yerine “overbite” ile karşılaşılabilir. (C) Sınıf III maloklüzyon. Mandibular birinci moların bukkal oluşu maksiller birinci moların bukkal çıkıntısından daha önde (33)

“Angle” sınıflandırma sistemi alt ve üst dişlerin sadece ön-arka düzlemdeki ilişkilerinin değerlendirilmesinde kullanılır. Okluzal pozisyonun yüz iskeleti veya kranyum ile olan ilişkisinin veya maloklüzyonun hangi çeneden kaynaklandığının belirlenmesini sağlayamaz. Örnek olarak uzun veya kısa yüz tipi bulunan veya protruzif veya retruzif yüz yapısına sahip bir hastada sınıf I oklüzyon ortaya çıkabilir (34). Angle sınıflaması alt ve üst dişlerin sadece ön-arka düzlemdeki değerlendirilmesinde kullanılır. Maloklüzyonun hangi çeneden kaynaklandığını belirlemez. Yani bu sınıflama dişin yüze oranını göz ardı eder (35). Angle bu sınıflamayı 1898 yılında yapmıştır (Şekil 2.10) (34).

Sınıf I oklüzyon; üst birinci büyük azı dişin mezyobukkal tümseği alt birinci büyük azı dişin bukkal oluşu ile kapanıştadır. Birinci büyük azı kapanışı normal olmasına karşın kesici, kanin ve premolar dişleri ilgilendiren değişiklikler görülebilir.

Sınıf II oklüzyon; üst birinci büyük azı dişin mezyobukkal tümseği alt birinci büyük azı dişin bukkal oluşunun önünde kapanıştadır. Sınıf II oklüzyon da alt üst kesici ilişkisine göre “overjet” veya “overbite” kapanış gösterebilir.

Sınıf III oklüzyon; üst birinci büyük azı dişin mezyobukkal tümseği alt birinci büyük azı dişin bukkal oluşunun arkasında kapanıştadır (35).

TME, hasta muayenesinde özel bir yere sahiptir. Cerrahi öncesi tedavi edilmemiş bir TME disfonksiyonu veya tanısı konmamış bir TME patolojisi, cerrahi sonrası ağrı, kondiler rezorpsiyon, relaps ve fasiyal asimetri ile sonuçlanabilir. Bu nedenle hem cerrahi öncesi hem de cerrahi sonrası takibi gerekmektedir (31, 36).

2.4.4. Sefalometrik Röntgen

Sefalometrik röntgen çekimi sırasında gözler tam karşıya bakmalıdır. Frankfurt horizontal düzlemin yere paralel olması gerekmektedir. Sefalostatın alın çubuğu altına dayanarak baş sabit konuma getirilir ve standardizasyon böylece sağlanmış olur (37).

2.4.5. Cerrahi Öncesi Ortodontik Tedavi

Maloklüzyonların iskeletsel ve dental komponentlerinin ve bunların oklüzyona katkılarının tespit edilmesi cerrahi öncesi ortodontik tedavi planı açısından son derece önemlidir. Dentoskeletal deformitelerde dişler, iskeletsel uyumsuzluğun yarattığı fonksiyon kaybını en aza indirmek amacıyla normal oklüzyona yakın dental ilişkiyi sağlayacak şekilde dizilim gösterirler. Bu kompanzasyon her üç düzlemde de karşımıza çıkabilir (38, 39).

Ön-arka düzlemde kompanzasyon, sınıf II oklüzyonu bulunan hastalarda maksiller insiziv dişlerin retroklinasyonu, mandibular insiziv dişlerin proklinasyonu şeklinde görülür. Sınıf III oklüzyonu bulunan hastalarda ise maksiller insizivler proklinasyonu, mandibular insizivler ise retroklinasyonu gösterirler. Her iki maloklüzyonda da dişler “overjet”i azaltma yönünde bir hareket içindedirler (38, 39).

“Anterior openbite” ile seyreden maloklüzyonlarda, hem maksiller hem de mandibular insizivler vertikal yönde uzayarak ön teması sağlamaya çalışırlar (38, 39).

Maksilla ile mandibula arasında ark uygunsuzluğunun bulunduğu durumlarda ise dişler transvers yönde hareketle içe veya dışa rotate olarak kompanzasyonu sağlamaya çalışırlar (38, 39). Diş diziliminin ortodontik tedavi yardımıyla cerrahi öncesi dekompanzasyonu, cerrahinin önündeki dental kısıtlamaları ortadan kaldırır (38, 39). Cerrahi öncesi ortodontik tedavinin hedefleri (38, 39);

- Dişlerin bazal kemikler üzerinde hizalanıp pozisyon verilmesi
- Dişlerin aşırı intrüzyon ve ekstrüzyonlarının önlenmesi
- Dişlerin dekompanzasyonu
- Dental ark ekspansiyonunun kalıcı olmasının sağlanması
- Kalıcı ortodontik tedavi sağlanmasıdır.

Ortodontik tedavi cerrahi sonrası dönemde de sürmelidir. Operasyondan 4-6 hafta sonra başlayan bu tedavi sürecinde diş diziliminin ince düzenlemesi yapılır (38).



Resim 2.1. Model artikülatör ile çene hareketlerinin her üç düzlemdeki milimetrik değişimleri izlenebilmektedir (21)

2.5. Sefalometri ve Tarihçesi

Sefalometri; baş ve yüz boyutlarının ve açıların ölçülmesi olarak tanımlanabilir. Bu ölçümler klinik olarak baş ve yüz üzerinde yapılabileceği gibi yüz kalıpları, fotoğraflar ve röntgen resimleri üzerinde de yapılabilir. Çoğunlukla ölçümler, radyografiler üzerinden yapılmaktadır (37).

Sefalometrinin ortodontide uygulama alanları şu şekildedir;

- Etnik grupların karşılaştırılması ve normlar ortaya koymak
- Anomalilerin ve şiddet derecelerinin ortaya konması
- Tedavi planlamasına yardım
- Tedavinin başarı derecesinin saptanması
- Pekiştirme tedavisinin değerlendirilmesi
- Tedavi tekniklerinin yeterliliklerinin değerlendirilmesi
- Büyüme ve gelişim yönlerini inceleyip normalden sapmaları ortaya koymak.

1925 ve 1926' da Birdsall Holly Broadbent gerçekleştirdiği ilk sefalostatla yaptığı çalışmalar sonunda canlı bireylerden alınan röntgen filmlerinden, etkinlik ve standardizasyon açısından kraniyometre yardımıyla kuru kafalardan alınan ölçümlere eşdeğer duyarlılıkta sonuçlar alınabileceğini savundu (40). 1927' de R.Waldron fasiyal profile 90 derecelik açı ile alınan radyografilerde, gonial açının ölçümüyle ilgili bir çalışma yayınlamıştır (41).

1928' de M.Dewey ve S.Riesner "Fasiyal Deformitelerle İlgili Radyografik Bir Çalışma" adlı bir makale yayınladılar. Bu yayında sözkonusu ortodontistler model ve fotoğrafların yüzün ve diş sisteminin dış çizgilerini yansıttığı, diş konumu ile fasiyal konturlar arasındaki ilişkiyi belirlemediğini savundular. Yazarlar bu amaçla profil radyografisinin kullanılması gerektiğini belirttiler ve kendi geliştirdikleri yöntemi tanıttılar (41).

R.Schwartz 1929 yılında radyopak bir pomat yardımı ile sert ve yumuşak dokuları aynı filmde belirlemeye yönelik bir yöntem geliştirdi. Ancak uyguladığı çekim tekniği görüntünün büyümesine bağlı olarak önemli deformasyonlara yol açmaktaydı (41). Yine 1931 yılında "Yeni Bir X Işın Tekniği ve Ortodontiye Uygulanması" adlı makalesini yayınlayarak gerçek anlamıyla bir sefalometri uygulamasını ilk kez ortaya koydu (40).

Broadbentin tekniğiyle karşılaştırıldığında daha önceki tekniklerin gelişmemiş uygulamalar olduğu görülür. Bunları sefalometrik yöntemler olarak nitelendirmek bir yana, tutarlı bir tanı aracı olduklarını kabul etmek bile güçtür. Broadbentin buluşuyla sefalometri hızlı bir gelişim göstermiş ve giderek günümüzdeki çağdaş uygulamasına kavuşmuştur.

Son zamanlarda sefalometriyi konu alan ya da sefalometri yardımıyla gerçekleştirilen çalışmalar sayılamayacak denli çoğalmıştır. Bir tanı aracı olarak sefalometri günümüzde ortodonti, prostodonti gibi diğer disiplinlerin vazgeçilmez yardımcısı olmuştur.

Radyograflar üzerinde en sık karşılaşılan ve istenmeyen durum magnifikasyondur. Radyografide magnifikasyonu vurgulayan ilk yazarlar Baumrind ve Frantz' dır (42, 43). Magnifikasyon; film üzerindeki görüntünün cismin gerçek boyutundan daha farklı çıkması durumudur. Çekilen cisim ile film arasındaki uzaklık arttıkça magnifikasyon artmaktadır. Hastaların başını, hiç hareket etmemesi için sabit pozisyonda tutan sefalostatta doğru bir şekilde konumlandırılmaması sebebiyle de oluşabilen magnifikasyonun açısal ölçümleri etkileyebileceği göz önünde bulundurulmalıdır (44-46). İki boyutlu radyografilerdeki bu tür sınırlamalar şüphesiz elde edilen ölçümleri etkileyebileceği için teşhisi de dolaylı olarak etkileyebilir.

Hastaların değerlendirilmesi aşamasında en fazla kullanılan radyografiler lateral ve posteroanterior sefalomaterik grafiler, panoramik grafi ve periapikal grafilerdir. Panoramik ve periapikal grafiler diş dizilimi, kök açılanmaları ve diğer dişsel patolojileri tespit etmekte kullanılır. Lateral ve posteroanterior sefalometrik grafiler ise çene deformitelerinin tanısında en çok faydalanılan grafilerdir. Kemik yapısı, dentoalveoler yapı ve yumuşak dokunun transvers, ön-arka ve vertikal düzlemdeki ilişkilerinin değerlendirilmesi amacıyla kullanılır. Çok sayıda farklı sefalometrik analiz yöntemi bulunmaktadır. Ancak bunların hiçbiri klinikte mutlak sonuç olarak değerlendirilmemelidir. Bazen klinik veriler ile sefalometrik analizin sunduğu veriler farklılık gösterebilir. Bu durumda cerrah klinik bulguları ön planda tutarak sefalometrik analizi kendi gözlemlerine yardımcı veriler olarak değerlendirmelidir (34).

Lateral sefalometrik analizde elde edilen ölçümler ya konvansiyonel ya da bilgisayar ortamında çizilerek elde edilmektedir. Geleneksel çizimle elde edilen sefalometrik analizler ince uçlu kurşun kalem kullanılarak asetat kâğıdı üzerinde cetvel ve iletke ile elde edilmektedir. Bu tekniğin dezavantajı zaman kaybının olması ve sefalometrik hataların sıklıkla görülebmesidir (47, 48). Geleneksel olarak konvansiyonel çizilen sefalometrik analizin güvenilirliği klinisyenin tecrübesi, kullanılan işaretlerin görünebilirliği ve görüntünün yoğunluk ve keskinliği ile de ilgilidir (49, 50).

Geleneksel radyografik filmde elle yapılan sefalometrik analiz, uzun yıllardan beri sefalometri analizinde ve sefalometrik ölçümlerin toplanmasında altın standart

olmuştur. Bilgisayar çağının ve günümüzün değişen teknolojisi ile, radyografik görüntüler elde etmek için yeni yöntemler ortaya çıkmıştır (51-53). Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte çizimler bilgisayar üzerinde yapılmaya başlanmıştır. Bu çizimler için geleneksel sefalometrik radyografiler tarayıcılar yardımı ile dijital hale getirilmektedirler. 1. Nesil bilgisayar tabanlı analiz sistemleri; geleneksel radyografilerin çizimini dijital ortama aktarır, değerler yazılım programında ölçülmektedir. 2. Nesil bilgisayar tabanlı analiz sisteminde ise tarayıcılar ve dijital kameralardan elde edilen görüntüler bilgisayar ortamında çizilip ölçümler yapılmaktadır. Son olarak 3. Nesil bilgisayar tabanlı analiz sistemlerinde ise dijital olarak elde edilen radyografiler ışığa duyarlı fosfor plakalar, şarj bağlı cihaz reseptörleri, ya da doğrudan dijital sistemler sayesinde direkt bilgisayar ortamında çizimler ve ölçümler yapılmaktadır (54, 55). Dijital radyografiler ve konvansiyonel radyografilerin bilgisayar ortamına çevrilmiş şekilleri konvansiyonel radyografilere göre daha az yer kaplaması açısından avantaj oluşturmaktadır. Ayrıca geleneksel radyografilerin uzun süre sonra bozulma riski bulunması nedeniyle dijitale çevrilen ya da direkt dijital radyografiler bu riskin eliminasyonu sonucu avantaj oluşturmaktadır (56).

Bilgisayar destekli sefalometrik analiz, veri toplama ve analizinde geleneksel yöntemlerden daha hızlıdır. Sefalometrik analizlerin bilgisayar ortamında dijitalize edilmesi için birçok sefalometrik program geliştirilmiştir (57). Doğrudan ekranda görüntülenen dijital görüntü üzerinde sefalometrik analiz yapmak için piyasada mevcut veya özelleştirilmiş programlar vardır (51, 58, 59).

Bilgisayar destekli sefalometrik analizde, noktalar arasındaki çizimlerde ve ölçümlerde yapılan hatalar en aza indirilir, açılar ve mesafeler otomatik olarak hesaplanır. Ayrıca, bilgisayar destekli sefalometrik analiz programlarında dijital görüntü üzerinde ayarlama yapılarak landmarkların bulunması kolaylaştırılmıştır (60). Elde edilen dijital sefalogramlar ile programın sefalometrik ölçümleri hesaplaması için klinisyenin sadece landmarkları işaretlemesi yeterli olacaktır (48). Dijital sefalometrinin ayrıca görüntü saklama, aktarma ve işleme avantajları da vardır (52).

2.6. Ortognatik Cerrahide Uygulanan Osteotomi Teknikleri

İlk ortognatik cerrahi girişimlerin 1800' lerin ikinci yarısında başlamasından sonra çene deformitelerinin düzeltilmesi amacıyla gerek mandibular gerekse maksiller pek çok

teknik tarif edilmiştir. Maksillada en çok tercih edilen osteotomi tekniği, Le Fort I osteotomisi iken mandibulada BSSO' dur. Her tekniğin de avantaj ve dezavantajları olmasına karşın günümüzde oldukça sık tercih edilmektedir (1, 15, 16).

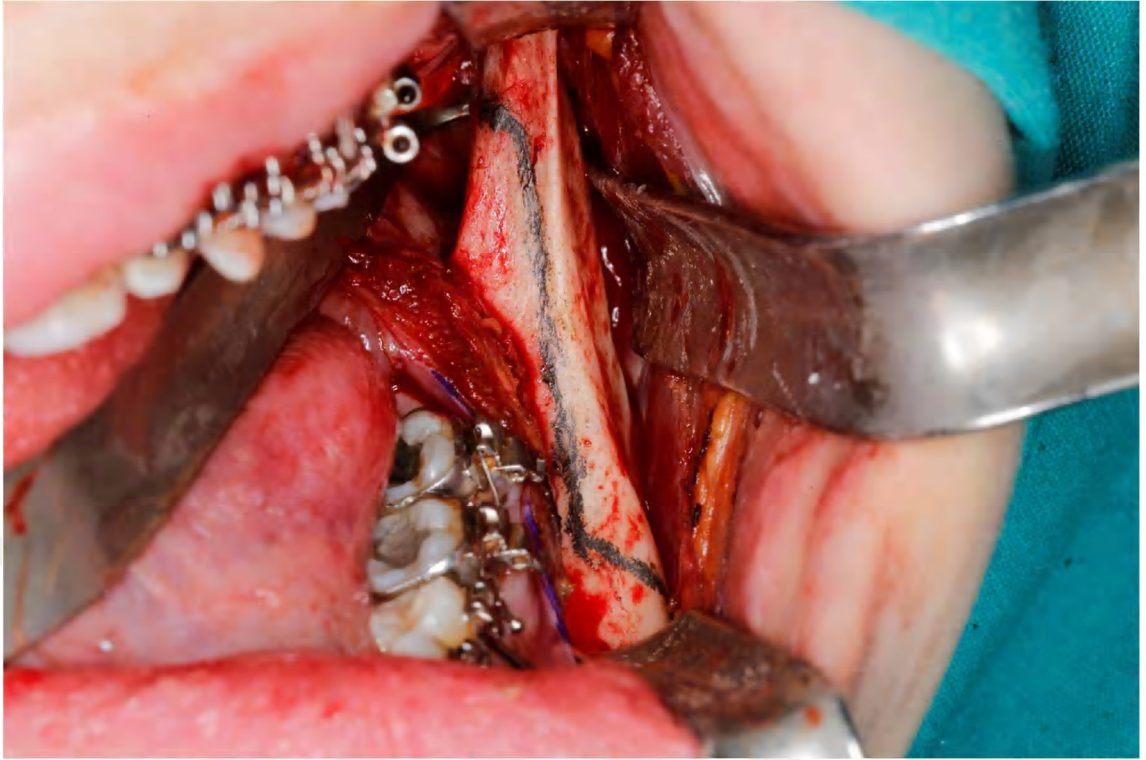
2.6.1. Bilateral Sagittal Split Ramus Osteotomisi (BSSO)

BSSO, oral ve maksillofasiyal cerrahide mandibular deformitelerin düzeltilmesinde sıklıkla kullanılan standart ve başarılı bir cerrahi işlemdir (61, 62). Horizontal düzlemdeki deformiteler de dahil olmak üzere mandibulanın tüm hareketlerinde birinci seçenektir. Ancak mandibular progeni vakalarında eğer 7-8 mm' den fazla geri çekme planlanıyorsa ters "L" veya intraoral vertikal ramus osteotomisi (İVRO) daha uygun olabilir (15, 29). Hasta genel anestezi altında nazotrakeal olarak entübe edilir ve sterilizasyon kurallarına uygun şekilde örtülür. Bölgenin vazokonstrüksiyonunu sağlamak amacıyla lokal anestezi enjeksiyonu yapılır.

Ağız içi mukoza insizyonu ramusun ön kenarının üçte iki üst kısmından başlar, birinci molar dişin distaline kadar uzanır (Resim 2.2). Ramusun medial ve lateral yüzü koronoid çıkıntıya kadar, mandibulanın lateral yüzü ve alt kenarı önde birinci molar diş seviyesine kadar diseke edilir (Resim 2.3) (15, 29, 34).

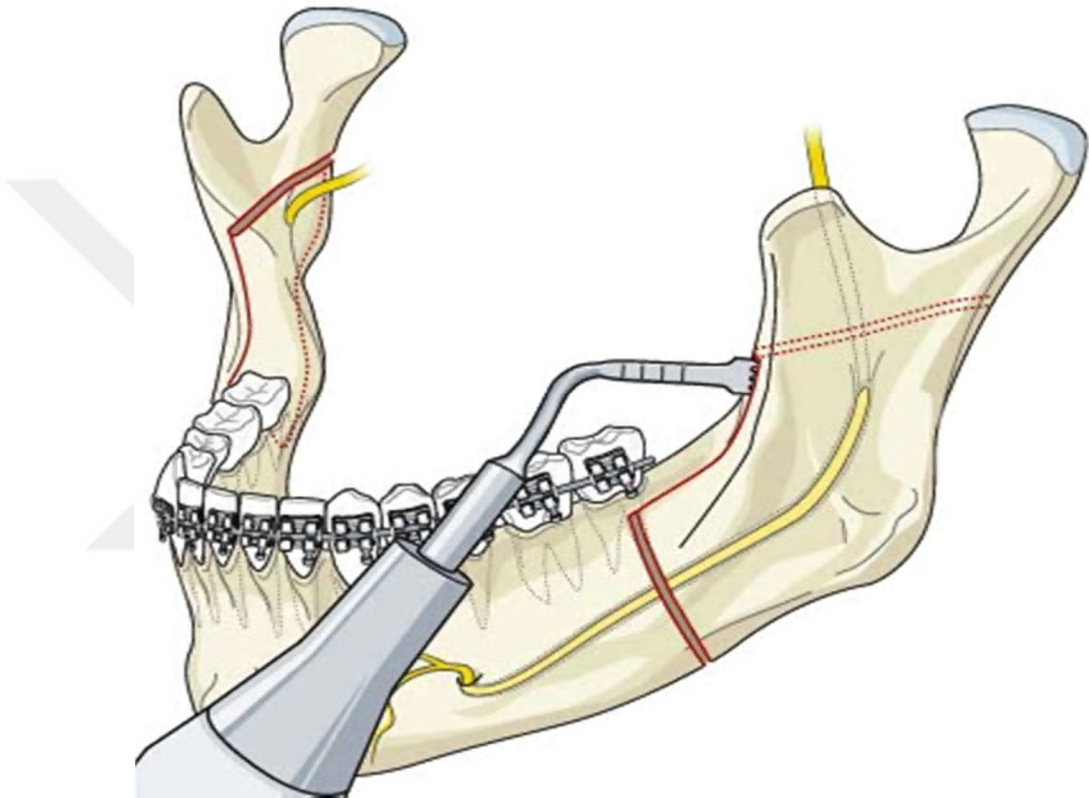


Resim 2.2. BSSO öncesi ağız içi mukoza insizyonu

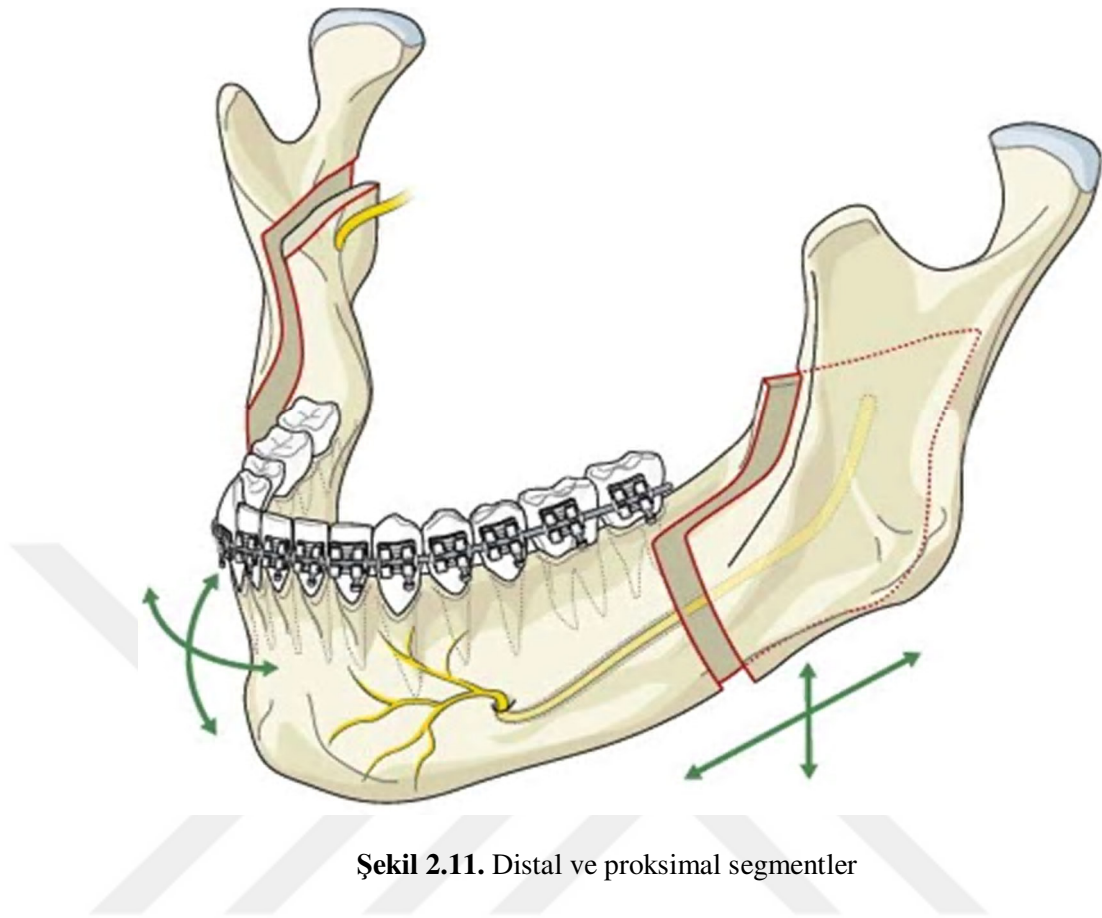


Resim 2.3. Ramusun medial ve lateral yüzü koronoid çıkıntıya kadar, mandibulanın lateral yüzü ve alt kenarı önde birinci molar diş seviyesine kadar diseke edilir

Osteotomi hattı sadece kortikal kemiği içerecek şekilde medialde lingulanın üst kısmından başlayarak ramusun anterior yüzüne oradan mandibula gövdesinin süperior yüzüne doğru uzanır. 1. molar dişin distal kısmında vertikal insizyonla birleştirilen insizyon hattı mandibulanın inferior kenarında sonlandırılır (Şekil 2.14). Kesi işlemini takiben osteotomlar yardımıyla mandibula distal ve proksimal segmentlere ayrılır (Şekil 2.10) (63).

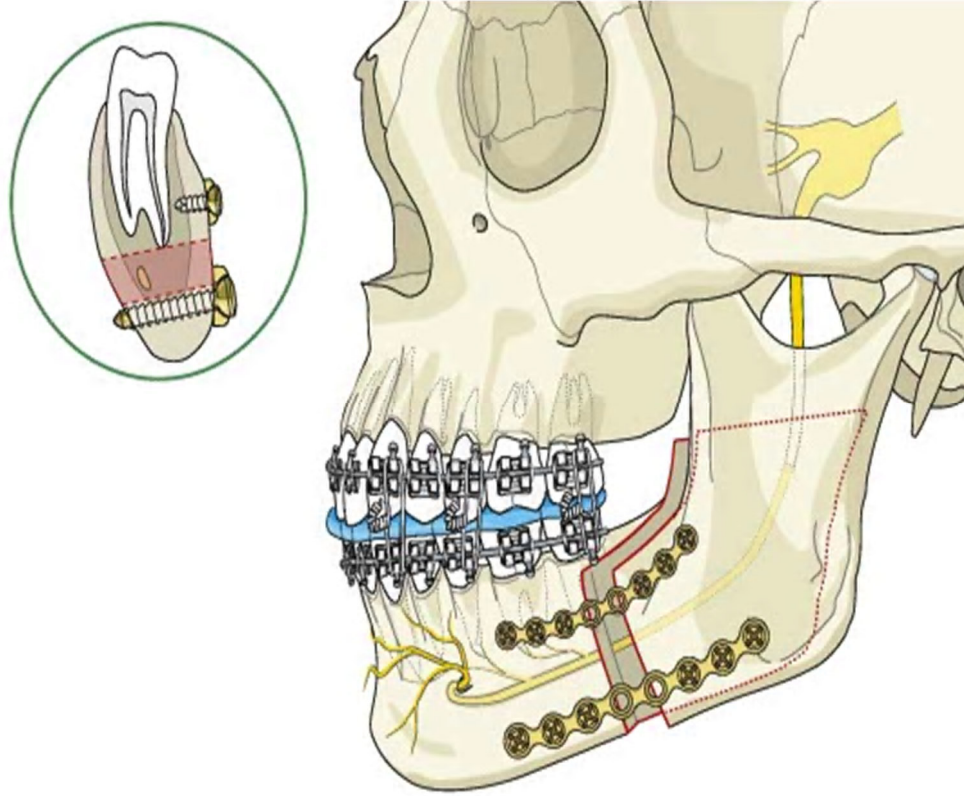


Şekil 2.10. Osteotomi hattı

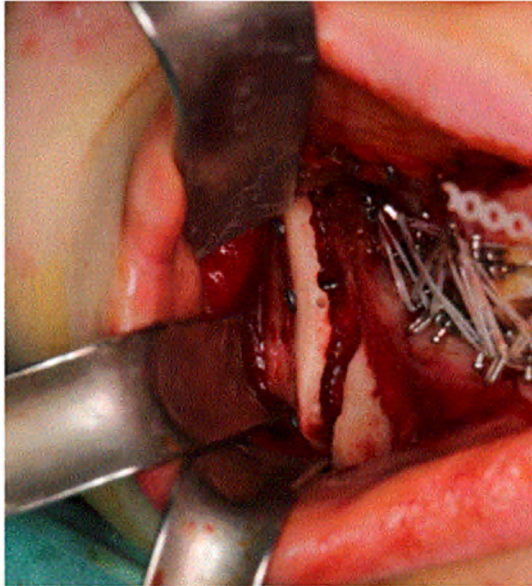


Şekil 2.11. Distal ve proksimal segmentler

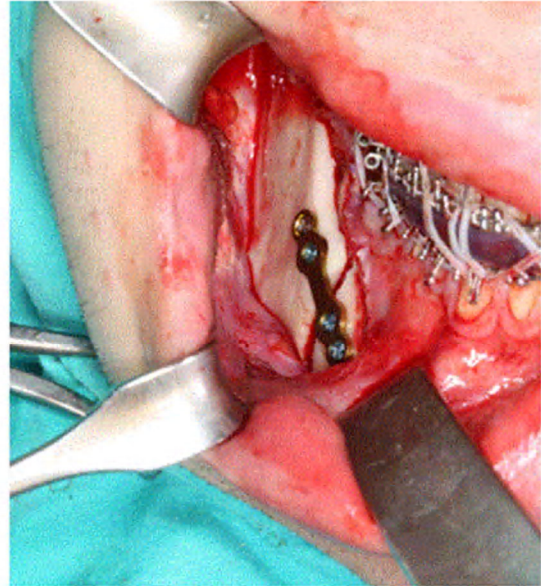
Önceden hazırlanan okluzal splint yerleştirilerek İMF uygulanır. Bu sırada uygun kondil pozisyonunu elde edebilmek adına proksimal segment nazikçe pozisyonlandırılır ve bir alet yardımıyla stabilize edilir. Tüm bunlardan sonra pasifçe birbirine temas eden segmentlerin tel osteosentezi, plak vb. yöntemlerden biriyle fiksasyonu gerçekleştirilir (Şekil 2.12) (63).



Şekil 2.12. Plak ve vida fiksasyonu



A



B

Resim 2.4. A) Bikortikal fiksasyon B) Monokortikal vida ve plak fiksasyonu

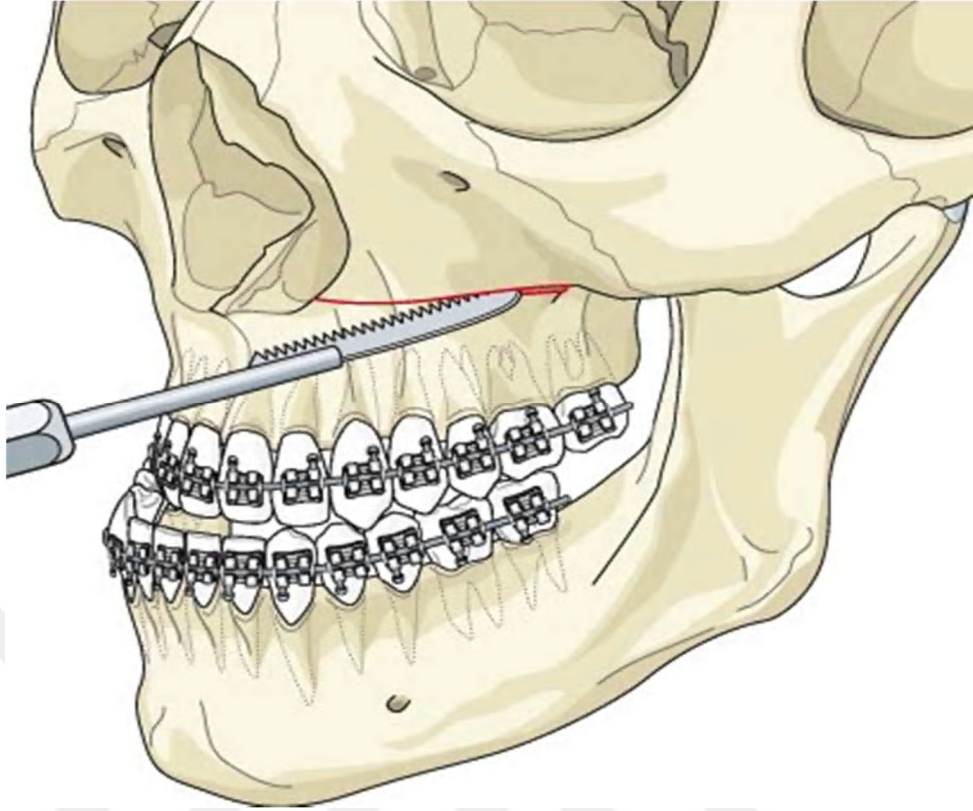
Mandibular geriye çekme uygulamalarında farklı olarak, proksimal mandibula segmentinin distal ucundan mandibulanın geriye gittiği oranda kemik rezeksiyonu yapılır (29).

2.6.2. Le Fort I Osteotomisi

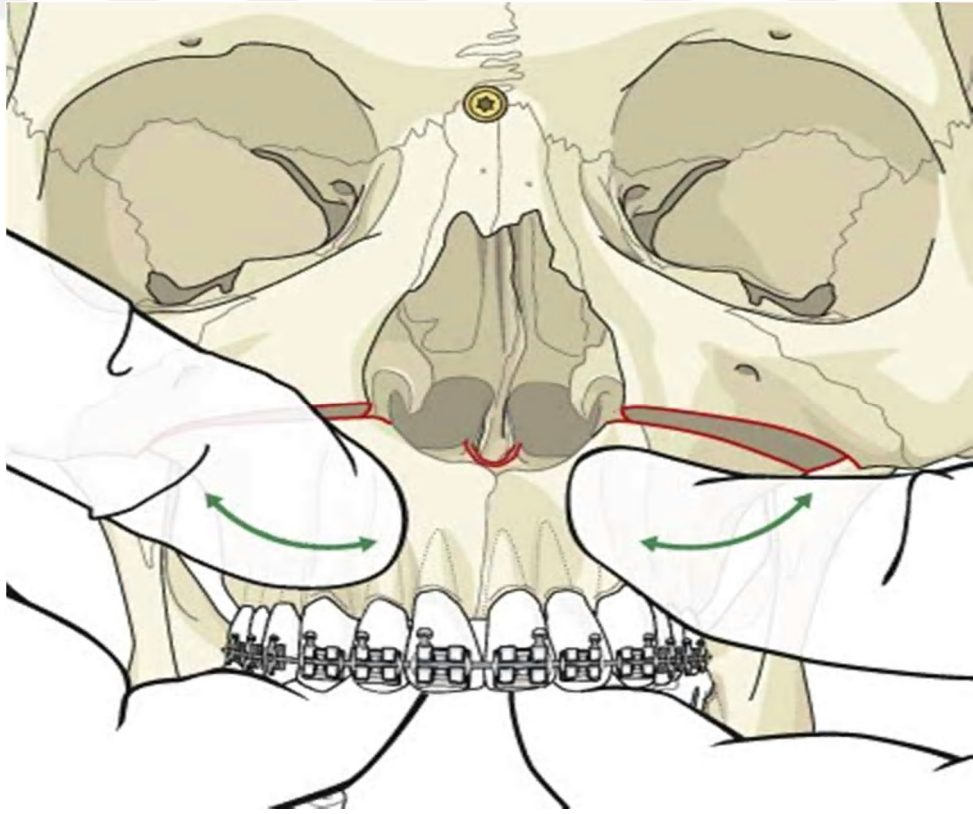
Le Fort I osteotomi ortognatik cerrahi müdahaleler içinde en sık başvuru alan uygulamalardan biridir. Tekniğin kolay oluşu, pek çok fonksiyonel ve estetik probleme çözüm olabilmesi ve sonuçlarının kalıcı olması bu kadar tercih edilmesinin temel nedenleridir (64). Le Fort I osteotominin endikasyonları oldukça geniştir. Mandibuladan kaynaklı deformite ve malformasyonların tedavisinde dahi, mandibular cerrahiye ek olarak uygulanması özellikle “openbite” bulunması durumunda tedavinin kalıcılığını artırır (64). Maksillanın gömülmesi, özellikle uzun yüzlü hastalarda sağladığı kozmetik faydanın yanı sıra, yine “openbite” bulunan hastalarda da tedavinin kalıcılığını arttırmaktadır (65). Maksillanın segmentler halinde hareket ettirilmesine olanak tanınması nedeni ile üç boyutlu düzeltmeleri de olanaklı kılmaktadır (64). Le Fort I osteotomi çeşitli dento-midfasial deformitelerin cerrahi olarak düzeltilmesinde en sık kullanılan tekniktir (66).

Lokal anestezi, bölgenin anestezi ve hemostazını sağlamak adına 1. molar bölge arasında labial sulkusa enjekte edilir. Horizontal insizyon bukkal vestibülde 1. molar dişler arasında mukogingival bileşimin 2-3 mm apikalinden yapılır. İnsizyon üst mukobukkal olukta zigomatikomaksiller “butfress” bölgesinden başlayıp karşı tarafın aynı bölgesinde sonlanır. Subperiostal diseksiyon her iki tarafta da infraorbital sinire kadar yapılır. Anterior nazal spina ve piriform rim tanımlanır. Septopremaksiller ligaman nazal spinadan serbestleştirilir. Nazal mukoza, lateral nazal duvar ve tabandan diseke edilir. Maksiller duvar diseksiyonu zigomatikomaksiller butfress arka duvarı ve pterigoid çıkıntıya doğru ilerletilir. Bu noktada piriform apertura bölgesinde ve zigomatikomaksiller butfress bölgesinde birer referans noktası işaretlenir (64, 67).

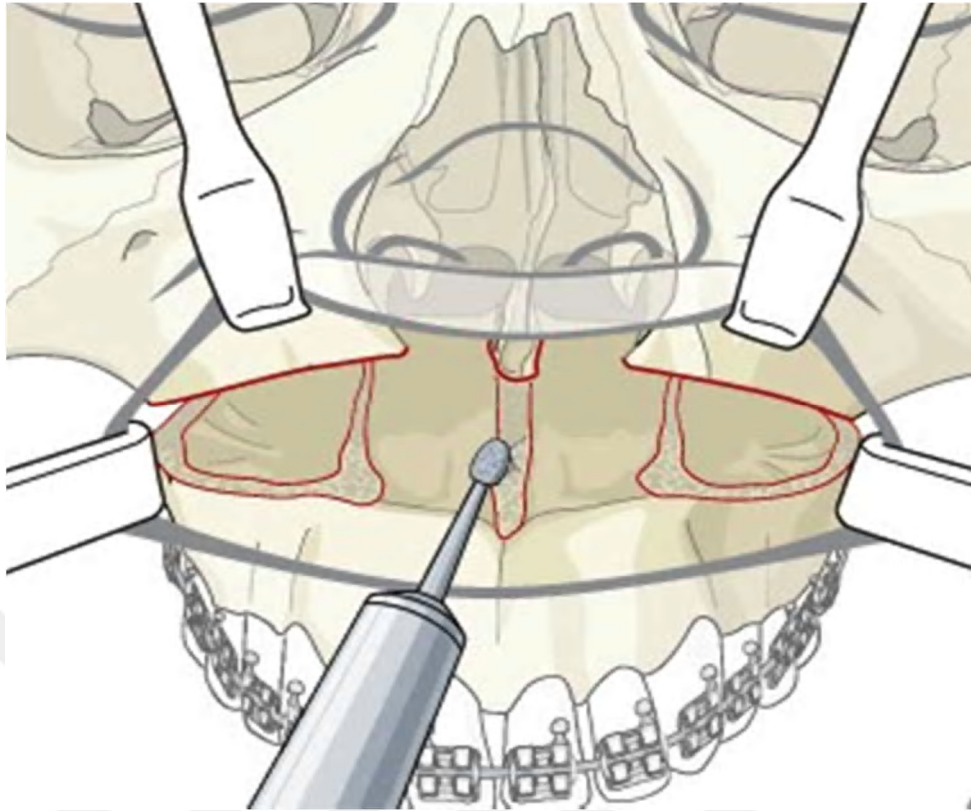
Osteotomi kesileri okluzal düzleme paralel olacak şekilde, lateral duvar, medial sinüs duvarı, nasal septum boyunca yapılır ve pterigomaksiller bileşimde sonlandırılır (Şekil 2.13). Anterior maksillaya uygulanan parmak basıncıyla maksillanın “down fracture”u gerçekleştirilir (Şekil 2.14). Bunu takiben maksilla forsepsler yardımıyla iyice hareketlendirilir. Tüm kemik çıkıntıları ve prematür temaslar ortadan kaldırılmalıdır (Şekil 2.15).



Şekil 2.13. Osteotomi hattı



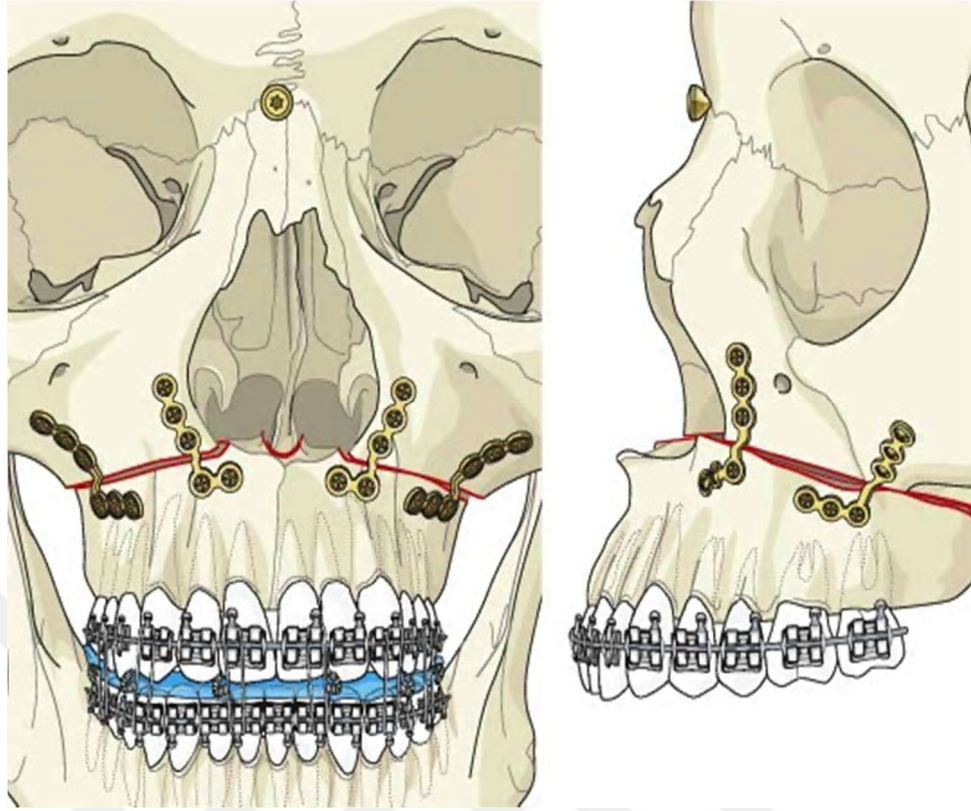
Şekil 2.14. "Down fracture"



Şekil 2.15. Kemik çıkıntılarının düzeltilmesi

Serbestleştirilmiş olan maksilla önceden hazırlanan splinte yerleştirilerek intermaksiller fiksasyon uygulanır (Şekil 2.16). Bu aşamada cerrah kondilin fossa içerisindeki pozisyonuna dikkat etmelidir. Maksilla, planlanan anterior-posterior, vertikal ve transvers pozisyona getirildiğinde çeşitli fiksasyon araçları maksillayı yeni pozisyonunda sabitlemek için kullanılabilir (68). Uygun pozisyonda, her iki zigomatikomaksiller buttress ile lateral nazal duvar bölgesine yerleştirilen toplam dört adet plak ile tespit sağlanır (64, 67).

Tespit sonrasında osteotomi hattında geniş defekt kalırsa kemik grefti veya farklı greft materyalleri kullanılabilir (64, 67). Mukoza insizyonu kapatılırken V-Y tekniği ile kapatılır. Böylece üst dudak uzunluğu korunmuş olur (64, 67).



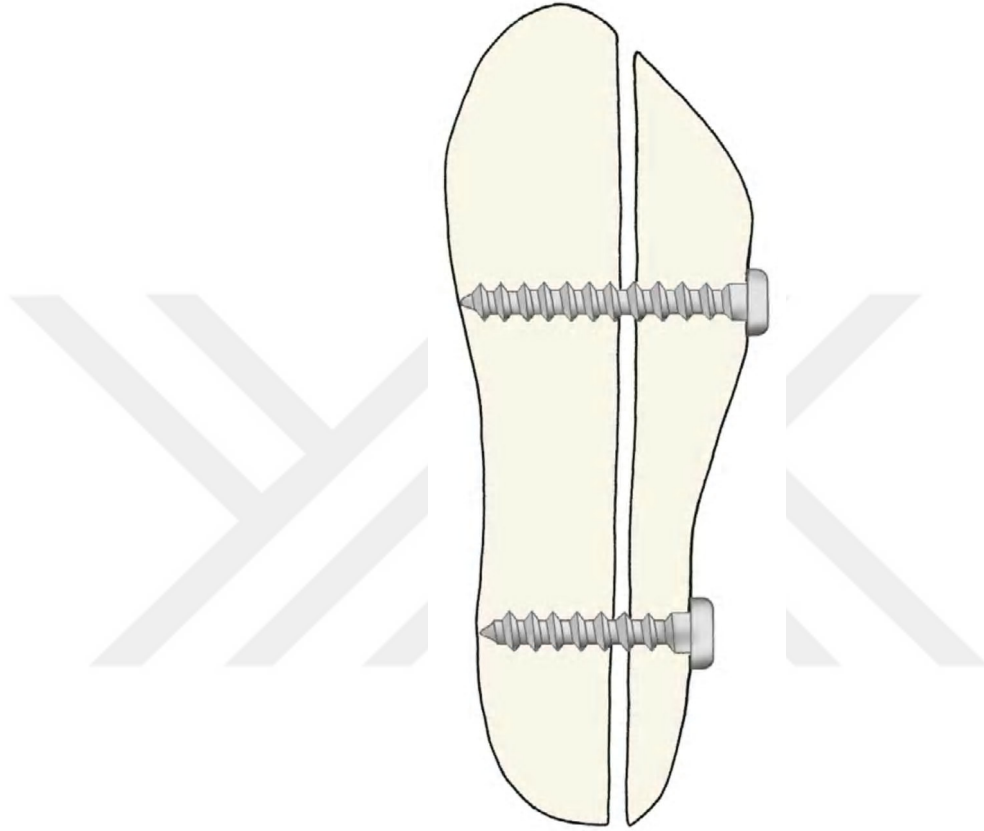
Şekil 2.16. IMF ve plak uygulaması

2.7. Fiksasyon Yöntemleri ve Tarihçesi

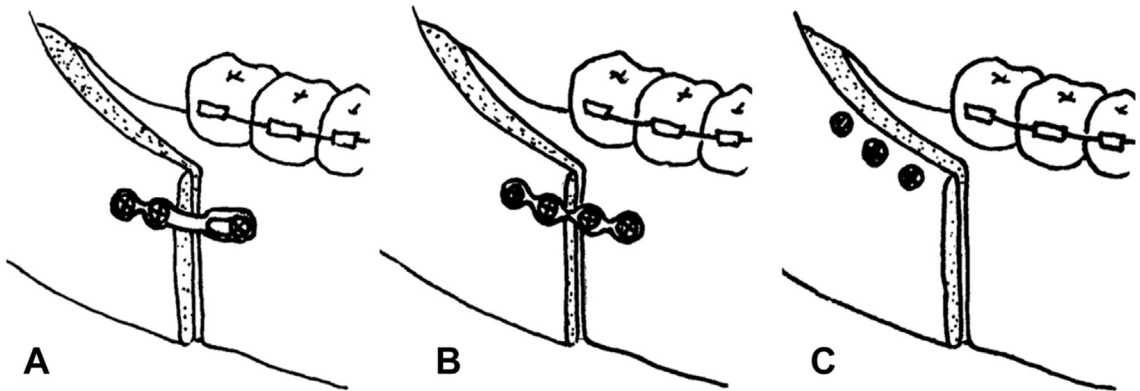
Ortognatik cerrahinin tarihsel gelişimi içinde, başlangıçta osteotomi hattının iyileşmesi amacıyla tel ile tespit ve İMF kullanılmıştır (69). Tel ile osteosentez, osteotomi sonrasında oluşturulan kemik fragmanlarının birbirine teller ile sıkıştırılması yöntemi ile uygulanıyordu. Bu vakalarda, stabilizasyonun korunabilmesi amacıyla 6-8 hafta boyunca İMF uygulanıyordu (15). Ancak tel ile tespitin yeterince rijid olmaması nedeniyle karşılaşılan relapslar ve İMF' un uzun süreli kullanımına bağlı operasyon sonrası erken dönemde nefes alma problemleri, daha sonraki dönemlerde ise ciddi kilo kaybı, periodontal değişiklikler, kas atrofileri ve TME rahatsızlıkları cerrahları yeni teknikler araştırmaya yönlendirmiştir (70, 71).

Mandibular osteotomiler sonrası iyileşmeyi hızlandırmak, normal fonksiyonlara erken başlamak ve relapsları azaltmak amacı ile ilk kez Spiessel 1974' te bikortikal vida ile rijid fiksasyonu tarif etmiştir. Kullandığı bikortikal vidalar ile proksimal mandibular segmentin lateral korteksi lingual segmente doğru sıkıştırılıyordu. Sağlanan rijid fiksasyon nedeniyle İMF ihtiyacı da ortadan kalkmış oldu. Ancak bu sıkıştırma hem

inferior alveolar sinir (İAS) hasarına hem de mandibular kondil pozisyonunda ciddi değişikliklere sebep oluyordu. Bu nedenle sıkıştırmak yerine, osteotomi sonrası her iki segment arasında normal oklüzyonu koruyacak kadar mesafe bırakan tekniklerle bikortikal vida tespitleri uygulanmaya başlandı (Şekil 2.17) (15, 72).



Şekil 2.17. Bikortikal fiksasyon yöntemi



Şekil 2.18. A) Sürgülü plak, B) Mini plak C) Bikortikal vidalar (73)

Maksiller osteotomilerde rijid fiksasyon yöntemi olarak monokortikal vida ve metal plakları ilk kez 1973' te Michelet ve ark., 1980' de Horster, 1981' de Drommer ve Luhr, 1985' te ise Luyk ve Ward-Booth kullanmıştır. Literatürde, özellikle relaps eğilimi fazla olan ortognatik cerrahide, rijid fiksasyonun daha iyi stabilite sağladığına dair birçok yayın bulunmaktadır (25, 74, 75).

Osteotomi hatlarında miniplak ve monokortikal vidaların kullanımı ile uygulanan rijid fiksasyon, son 20 yıldır standart teknik olarak kullanılmaktadır (Resim 2.5) (15). Zamanla kullanılan plakların içeriği değişerek, titanyum alaşımli plaklar kullanılmaya başlandı (76). Titanyum plaka, korozyona ve yüksek biyouyumluluğa sahip olmasının yanı sıra bilgisayarlı tomografide scatter çok az görüldüğü için fiksasyonda yaygın olarak kullanılmaktadır (77, 78).



Resim 2.5. Metal plak

Cerrahi sonrası erken dönemde relapsı engellemek için üretilen sürgülü plaklar, cerrahi sırasında yer değiştiren kondilin normal konumuna gelmesine olanak tanır (83). Baek ve Lee, 23 hastada yaptıkları çalışmada mandibular geriletme cerrahisinde kullandıkları sürgülü plakların stabiliteye etkilerini araştırmışlar ve TME' de erken dönem relaps gibi komplikasyonla karşılaşmadıklarını ve cerrahi sonrası stabil bir sonuç elde ettiklerini bildirmişlerdir (Resim. 2.6) (84).

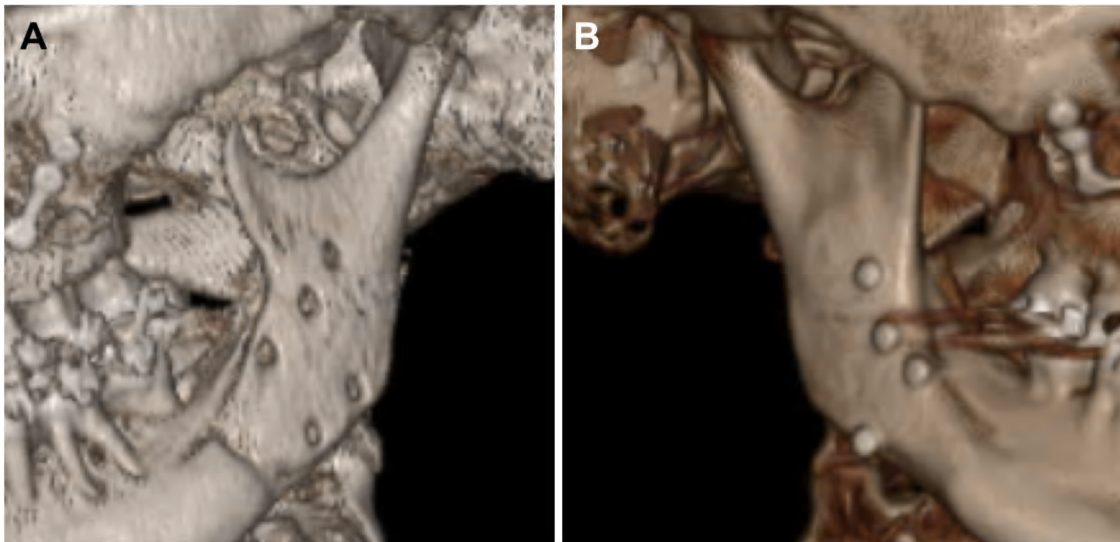


Resim 2.6. Sürgülü plak

Son dönemdeki gelişmelerin ışığında polilaktik asit ve poliglukolik asit içerikli, rezorbe olabilen plakların kullanımı ile ilgili çalışmaların sayısı da artmıştır (76, 85). Rezorbe olabilen plaklar, ikinci bir ameliyat ihtiyacını ortadan kaldırmaktadır (Resim 2.6). Ayrıca stres kırıcı özelliği nedeniyle fikse olan kemiğin zayıflama riski düşüktür ve metalik korozyon riski yoktur (79, 80). Bununla birlikte, gecikmiş yabancı cisim reaksiyonu, osteolitik değişim, mekanik güçsüzlük ve nispeten düşük stabilite nedeniyle fikse kemikte mikrohareket riski yüksektir (79, 81, 82).



Resim 2.7. Rezorbe olabilen plak



Resim 2.8. A) Rezorbe olabilen bikortikal vidalarla fiksasyon , B) Titanyum bikortikal vidalarla fiksasyon (86)

Rezorbe olanlar kendi kendine bozulma özelliğine sahip ve radyolüsenttir. Evrensel kullanımı yoktur. Düşük mekanik özelliklere sahiptir. Fiksasyonda sayısı ve geometrisiyle oynanarak mekanik özellikleri artırılabilir.

Choi ve ark. ve Hwang ve ark, SSRO'nun fiksasyonunda rezorbe olabilen vidaların retromolar alanda (iki veya üç vida) ve mandibular angulusda (bir veya iki vida) konumlandırılmasının, tek bir titanyum plaktan daha iyi biyomekanik stabilite sağlayabildiğini bildirmişlerdir (87, 88).

2.8. Çenelerin İskeletsel Hareketleriyle Yüzde Meydana Gelen Değişiklikler

Ortognatik cerrahi ile iskeletsel hareket sonrası yüzde birtakım değişiklikler meydana gelir. Mandibulanın ve maksillanın iskeletsel hareketleriyle yüzde oluşan değişiklikler frontal ve horizontal yönde sınıflandırılarak aşağıda verilmiştir (89).

2.8.1. Mandibular ilerletme

- **Frontal Değişiklikler**

-Yüzün alt 1/3' lük kısmında dikey bir artış meydana gelir (Yüksek mandibular düzlem açısı olanlarda daha çok gözlenir)

-Alt dudak küçülür

-Labiomental sulkus azalır (Alt dudak geriye doğru "roll" hareketi yapar)

-Boyun çene ilişkisi düzelir

- **Horizontal Değişiklikler**

-Çene belirginliği artar

-Alt dudak geriye doğru "roll" hareketi yapar

-Alt dudak dolgunluğu artar

-Çene-boyun açısı azalır

-Labiomental sulkus azalır

2.8.2. Mandibular geriletme

- **Frontal Değişiklikler**

-Mandibulanın belirginliği azalır

-Üst dudak vermilyon hattı belirginleşir

- Yüzün alt 1/3'lük kısmında dikey bir azalma meydana gelir (Yüksek mandibular düzlem açısı olanlarda daha çok gözlenir)

- **Horizontal Değişiklikler**

-Mandibular anterior-posterior belirginlik azalır

-Çene-boyun arası uzunluk azalır

-Çene-boyun açısı artar

2.8.3. Maksiller ilerletme

- **Frontal Değişiklikler**

-Alar kanat genişliği artar

-Üst dudak dolgunluğu artar

-Üst dudak vermilyon hattının görünürlüğü artar

-Paranasal dolgunluk artar

- **Horizontal Değişiklikler**

-Paranasal bölgenin dolgunluğu artar

-Burun ucu kalkar

-Üst dudak dolgunluğu artar

-Göreceli olarak çene ucu ve burnun belirginliği azalır

2.8.4. Maksiller gömme

- **Frontal Değişiklikler**

-Maksiller keserlerin görünürlüğü azalır

-Üst dudak vermilyon görünürlüğü azalır

-İnterlabial mesafe azalır

-Üst dudak uzunluğu azalır

-Alt yüzün 1/3' lük kısmının uzunluğu azalır

-Gülümseme sırasında gingivanın görünürlüğü azalır

-Alar kanat genişliği artar

- **Horizontal Değişiklikler**

-Burun ucu kalkar

- Alt yüzün 1/3' lük kısmının uzunluğu azalır
- İnterlabial mesafe azalır
- Mandibular anteroposterior belirginlik artar (otorotasyon)
- Paranasal dolgunluk artar

2.8.5. Maksiller sarkıtma

- **Frontal Değişiklikler**

- Alt yüzün 1/3' lük kısmının uzunluğu artar
- Üst dudak uzunluğu artar
- Üst dudak vermilyon görünürlüğü artar
- Maksiller dişlerin görünürlüğü artar

- **Horizontal Değişiklikler**

- Üst dudak belirginliği artar
- Nazolabial açı genişler
- Mandibular anteroposterior belirginlik azalır (otorotasyon)

2.9. Ortognatik Cerrahi Komplasyonları

Tüm cerrahi işlemlerde olduğu gibi ortognatik cerrahi uygulamalarda da intraoperatif ve postoperatif komplasyonlarla karşılaşmaktadır (90-92). Mandibula ve maksillada uygulanan ortognatik cerrahilerde karşılaşılabilinen intra ve postoperatif komplasyonlar tablolarda belirtildiği gibidir (Tablo 2.1 ve Tablo 2.2).

Tablo 2.1. Ortognatik cerrahi sonrası mandibulada görülebilecek komplikasyonlar

İntra-operatif Komplikasyonlar	Post-operatif Komplikasyonlar
<ol style="list-style-type: none"> 1. Beklenmedik kanamalar 2. Uygun olmayan ayrılmalar, kırıklar 3. Sinir yaralanmaları 4. Segmentlerin yanlış pozisyonlandırılması 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bulantı, kusma ve dehidratasyon 2. Şiddetli ödem 3. Hemoraji ve hematom 4. Enfeksiyon 5. Nörolojik disfonksiyon 6. TME disfonksiyonu 7. Dental ve periodontal problemler 8. Fibröz iyileşme (Nonunion) 9. Yanlış iyileşme (Malunion) 10. Uzamış fiksasyon süresi veya fiksasyon başarısızlığı 11. Okluzal uyumsuzluklar 12. Kondil rezorpsiyonu 13. Vaskülarite ve segment kaybı 14. Relaps

Tablo 2.2. Ortognatik cerrahi sonrasında maksillada karşılaşılabilecek komplikasyonlar

İntra-operatif Komplikasyonlar	Post-operatif Komplikasyonlar
1. Beklenmedik kanamalar	1. Bulantı, kusma ve dehidratasyon
2. Uygun olmayan ayrılmalar, kırıklar	2. Şiddetli ödem
3. Sinir yaralanmaları	3. Hemoraji ve hematoma
4. Antral veya nazal fistül	4. Epifora
5. Segmentlerin yanlış pozisyonlandırılması	5. Nazal form bozuklukları
	6. Enfeksiyon
	7. Nörolojik disfonksiyon
	8. TME disfonksiyonu
	9. Dental ve periodontal problemler
	10. Sintis semptomları
	11. Fibröz iyileşme (Nonunion)
	12. Yanlış iyileşme (Malunion)
	13. Uzamış fiksasyon süresi veya fiksasyon başarısızlığı
	14. Okluzal uyumsuzluklar
	15. Vaskülarite ve segment kaybı
	16. Relaps

Son otuz yılda pek çok gelişme göstermelerine rağmen günümüzde bu tekniklerin komplikasyonları, karşılaşılan relaps oranları ve bunları azaltmak amacı ile yapılan araştırmalar devam etmektedir.

2.10. Relaps

Ortognatik cerrahide başarı kriterlerinden biri de relapstır. Tedavi sonrası istenmeyen türde meydana gelen dental ya da iseletsel postoperatif değişikliklere “relaps” denir. Ortognatik cerrahi sonrası relaps; dişsel ve iskeletsel olarak meydana gelmektedir. İskeletsel relapsla daha çok karşılaşılmakta ve relapsın ortaya çıkmasında birçok faktör etkili olabilmektedir (93). Bu faktörler;

- ❖ Cerrahi hareket miktarı
- ❖ Yumuşak doku ve kasların gerilimi
- ❖ Geç dönem büyüme potansiyeli
- ❖ Mandibular düzlem açısı

- ❖ Cerrahin tecrübesi
- ❖ Cerrahi öncesi ve sonrası planlama şeklinde sıralanabilir (13).

Cerrahinin uygulanma tekniği, fiksasyon yöntemi, meydana gelen otorotasyon ve miktarı, kondiler sag' in oluşması gibi faktörler relapsı etkileyen cerrahi faktörlerdir. Mevcut TME hastalığı ve kas-iskelet sistemindeki rahatsızlıklar da cerrahi sonrası relapsın ortaya çıkmasında etkili olabilir. Oklüzyon bozuklukları ve dental anomaliler gibi ortodontik problemler de iskeletsel deformitelere ek olarak cerrahi sonrası stabiliteyi etkileyebilir (94). Cerrahi öncesi yapılan ortodontik tedavinin başarısızlığı da stabiliteyi etkileyen bir diğer faktördür (95). Bütün ortognatik cerrahi uygulamalarda hedeflenen ilk şey iskeletsel olarak stabilitenin sağlanmasıdır. Literatürde bununla ilgili birçok çalışma yapılmış ve halen günümüzde de çalışmalar devam etmektedir. Yapılan çalışmalar neticesinde relapsın genellikle cerrahiden birkaç ay sonra ortaya çıktığı belirtilmiştir. 2 mm ve üzerinde meydana gelen postoperatif değişiklikler klinik olarak anlam kazanmaktadır. Yapılan çalışmalar sonucunda iskeletsel olarak stabilite ilk yıl içerisinde 2 mm veya 2 derece arasında kalmaktadır. Ancak, uzun dönem stabilite ile ilgili henüz çok şey bilinmemektedir (96). Schendel ve Epker, postoperatif dönemde görülen relapsı, erken ve geç dönem olmak üzere ikiye ayırmışlardır.

Erken dönemde görülen relaps, genellikle fiksasyonda kullanılan malzemelerden ve uygulanan fiksasyon tekniklerinden kaynaklı olmaktadır. Geç dönemde görülen relaps ise daha yavaş gelişir ve ilerleyen dönemde mandibular kondilde rezorpsiyonlara neden olabilir (97). Ortognatik cerrahide mandibula için birçok cerrahi uygulama tekniği olmakla birlikte cerrahi sonrası meydana gelen relapsın önüne geçmek için uygulanan en iyi tekniğin hangisi olduğu konusunda halen tartışmalar devam etmektedir. Mandibulada uygulanan İVRO'nin en büyük avantajı İAS hasar riskinin düşük olmasıdır. Yapılan çalışmalarda alt çenenin geriye alınması için uygulanan teknikler kıyaslandığına İVRO tekniğinin BSSO tekniğine göre İAS hasar riskini belirgin şekilde düşürdüğü belirtilmiştir (98). Cerrahi sürenin kısalması, tekniğin kolay olması ve kondilin istenilen şekilde manipüle edilebilmesi ve repozisyonunun sağlanabilmesi İVRO tekniğinin BSSO tekniğine olan bir diğer üstünlükleridir (99). İVRO tekniği tercih edildiğinde cerrahi operasyon sonrası hastalara bir süreliğine İMF uygulanması gerekmektedir. Bu nedenle sistemik solunum rahatsızlığı olan, zayıf ve kilo

veremeyecek durumda olanlar veya İMF' u tolere edemeyecek mental retardeli hastalarda BSSO tekniği İVRO' ne göre avantajlıdır (100).

Vertikal yöndeki relaps oranlarına bakıldığında BSSO' nun, İVRO tekniğine göre daha iyi sonuçlar verdiğini gösteren çalışmalar yapılmıştır. Ancak, meydana gelen relaps oranları arasındaki farklılık çok ciddi boyutlarda olmadığından her ikisinin de cerrahi sonrası dönemdeki stabiliteyi iyi olarak değerlendirilmiştir (98).

BSSO tekniği, alt çenenin ileri-geri alınmasında ya da yüzün frontal plandan bakıldığında alt çenede görülen transversal bozukluklarının ya da diğer bir deyişle laterognatilerin düzeltilmesinde kullanılabilir. Laterognati vakalarında cerrahi sırasında asimetriye neden olan tarafta distal ve proksimal segmentler arasında diğer tarafa göre fazla yer değiştirme söz konusudur. Cerrahi sonrası dönemde stabilitenin sağlanabilmesi de kemiklerin iyi bir şekilde birbirine kontakta olmasına bağlıdır. Uzun dönem stabilite üzerinde en çok etkisi olan prosedürler bunlardır (101).

Mandibulanın cerrahi olarak ileriye doğru alınması sonrası oluşabilecek stabilite, birçok faktöre bağlıdır. Cerrahi işlem sırasında mandibular kondilin doğru pozisyonda yerleştirilmemesi ya da postopetarif dönemde remodelinge uğrayarak periferik kondiler sag oluşması maloklüzyonlara neden olabilir. Mandibulanın 7 mm ve üzerinde cerrahi olarak hareket ettirilmesi ile horizontal yönde relapsın arttığını gösteren çalışmalar yapılmıştır (13, 102). Aynı zamanda mandibulanın cerrahi olarak ilerletilmesi, yumuşak doku, periost ve suprahoid kaslarda gerilime neden olur. Genioplasti ile kombine edildiğinde bu dokular daha fazla gerilir (103). Mandibulada stabiliteyi etkileyen bir diğer faktör mandibuladaki Gonion-Gnathion (Go-Gn) doğrusunun Sella-Nasion (SN) doğrusuna yaptığı açının büyüklüğüdür. Joss ve Vassalli, bu açının azaldığı hastalarda vertikal relapsa olan yatkınlığın, artmış olanlarda ise horizontal relapsa olan yatkınlığın yüksek düzeyde olduğunu bulmuşlardır (13).

Fiksasyon yöntemleri karşılaştırıldığında BSSO sonrası rijid fiksasyon ile daha stabil sonuçlar elde edildiğini gösteren çalışmalar vardır (102). Politi ve ark. yaptıkları bir çalışmada iskeletsel sınıf III maloklüzyona sahip hastalarda, miniplak fiksasyon yöntemi kullanılan hastaların bir yıllık takibinde tel fiksasyon yöntemi kullanılanlara göre daha az horizontal fakat daha fazla vertikal relaps oranı gösterdiğini bildirmişlerdir (104). Bikortikal fiksasyon ile monokortikal fiksasyonun karşılaştırıldığı birçok çalışma vardır. Bu çalışmalarda her iki fiksasyon yönteminin de benzer stabilite oranlarına sahip

olduğu ve belirgin farkın olmadığı belirtilmiştir (105). Fiksasyon sistemlerinin rezorbe olabilen çeşitleri de mevcuttur. Yapılan çalışmalarda, geleneksel titanyum fiksasyon sistemleri ile rezorbe olabilenleri arasında horizontal yönde relaps açısından belirgin fark görülmemiş ancak vertikal yöndeki oranlarına bakıldığında rezorbe olabilen sistemlerde daha fazla relaps görüldüğü bildirilmiştir (106).

Mandibula cerrahi operasyon sırasında maksillanın gömme ya da ileri yönde hareket ettirilmesine bağlı olarak otorotasyona uğrayabilmektedir. Mandibulanın saat yönünün tersine rotasyona uğradığı olgularda, saat yönündeki rotasyona nazaran daha fazla relaps ile karşılaşmıştır (102). Medial pterigoid kas ve stylomandibular ligamentin striplenmesi ile split modifikasyonun yapıldığı olgularda rijid internal fiksasyon sistemi de uygulandığında relapsın düşük seviyelerde olduğu sonucuna varılmıştır (107, 108). Mandibulanın cerrahi olarak yer değiştirilmesi sonucu nöromuskuler adaptasyonda yeni modeller oluşur ve çene yüz bölgesindeki değişikliklere karşı direnç gelişir. Nöromuskuler sistemdeki bu değişikliklere bağlı olarak çenelerde relaps meydana gelebilmektedir (109).

Mandibular cerrahi uygulanan hastalarda submandibular bölgede yer alan yumuşak dokularda bir miktar gerilim oluşur. Bu gerilim hyoid çevresi kaslarda da meydana gelir ve bu kaslara yapışık olan hyoid kemiği öne doğru yer değiştirir. Bu yer değiştirme cerrahi sonrası dönemde birkaç ayda geri dönebilmektedir (8). Ancak hyoid kemiğe yapışan kasların yarattığı bu gerilim ilerletme cerrahisi uygulanan hastalarda zıt yönde bir kuvvet uygulayacaktır (110). BSSO tekniği kullanılan hastalarda hyoid kemiğe bağlı kasların yarattığı bu dirence bağlı geriye dönme potansiyelini azaltmak için rijid internal fiksasyon yöntemleri kullanılması düşünülebilir. Mandibulada uygulanan rijid internal fiksasyon sistemlerinin her ne kadar stabil sonuçlar verdiğini gösteren çalışmalar varsa da kemik remodelling paterni nedeniyle distal segmentin geriye doğru hareketi ile relaps meydana gelebilir. Çünkü kemik remodellingi fiksasyondan sonra hemen başlar ve böylece segmentler arasında minör hareketler meydana gelebilir.

Büyüme gelişim çağında BSSO uygulanan hastalarda devam eden büyüme potansiyeline bağlı olarak çenelerde dental ve iskeletsel olarak yeni bir anomali meydana gelebilir (102).

Ortognatik cerrahiyi gerçekleştiren doktorların bilgi ve tecrübe birikimi de stabilite konusunda önem arz eden bir diğer faktördür (102).

Yapılan çalışmalarda mandibulanın geriye alındığı vakalarda ilk sene içinde relaps görülme oranının %12 olduğu gözlenmiş ancak 1 ile 12,5 yıl arasında stabil kaldığı görülmüştür. Bu tür geriye alma cerrahilerinde B noktasının %7 oranında değişime uğradığı ve çenelerdeki dental uyumlamaların yapılmasına rağmen overjette istatistiksel açıdan anlamlı bir azalma olduğu belirtilmiştir (100).

BSSO ile mandibulanın ileriye doğru alındığı durumlarda mandibular kondilde birtakım değişiklikler meydana gelebilir. Kondil pozisyonunu belirleyen en önemli faktörler kas tonusu ile kapsülün rijiditesidir. Genel anestezi sırasında kas tonusu kaybolduğu için ameliyat sonrasında sentrik ilişki, kas tonusunun eski haline dönmesiyle birlikte maloklüzyona neden olabilir. Cerrahi sonrası pterigomasseter bölgede oluşan hematoma varlığı da mandibulanın pozisyonunda değişikliklere sebebiyet verebilir. Uzun dönem stabiliteyi etkileyen diğer faktörler mandibular kondillerde oluşan remodelling ve rezorpsiyonlardır. Radyografide görülebilmesi için en az 6 ay geçmesi gerekmektedir (8).

Ortognatik cerrahide BSSO sonrası büyük miktarda gerçekleştirilen ilerletmeler, yukarı ve ileri yönde gerçekleştirilen hareketler ve mandibular düzlem açısının yüksek olması dışında relapsın en büyük etkeninin kondillerde meydana gelen sag olduğunu gösteren çalışmalar vardır (111).

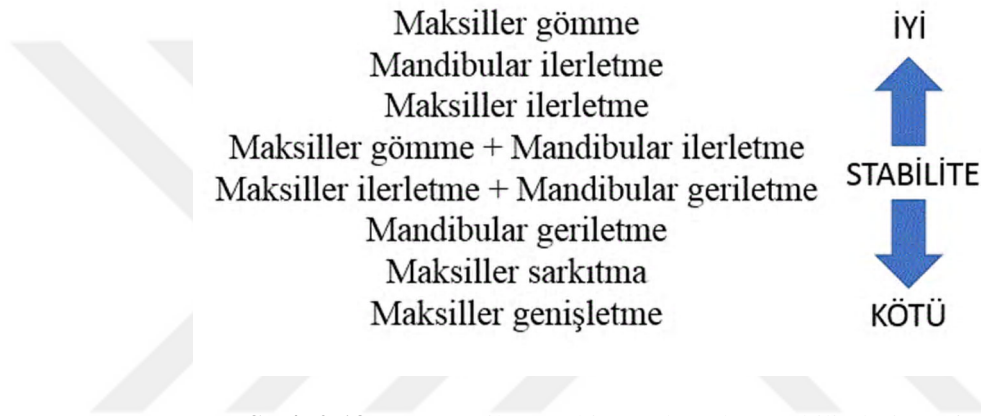
Mandibular ilerletme cerrahilerinde medial pterigoid kas ve stylomandibular ligamentin angulusun medialinden diseke edilmesiyle, iskeletsel stabilitenin artırılabilceğini savunan araştırmacılar da vardır (112).

Maksiller cerrahi uygulamalarında da relaps görülebilmekte ve diğer cerrahi uygulamalar ile birlikte yapıldığında daha da artabilmektedir. Cerrahi öncesi ortodontik tedavinin yetersizliği, maksillanın yeterince serbestleştirilmemesi, greft uygulamalarının başarısızlıkla sonuçlanması, hareket tipi ve planlanan miktarı, uygulanan fiksasyonun zayıf olması, yumuşak dokularda meydana gelen gerilim ve yarıklık varlığı maksillanın stabilitesini etkileyen faktörlerdir (113).

Yapılan çalışmalarda maksillanın aşağı yönde konumlandırıldığı cerrahi sonrası %100'e varan relaps oranları rapor edilmiştir. Genellikle titanyum miniplaklar ile yapılan fiksasyon ile bu relaps oranları azaltılmış ve maksillanın aşağı yönde pozisyonlandırılmasında immedat stabilitenin sağlandığı bildirilmiştir (114, 115).

En stabil ortognatik cerrahi uygulamaları maksillanın yukarı yönde pozisyonlandırılmasıdır (Şekil 2.19). Yapılan çalışmalarda ortognatik cerrahi ile mandibulanın 10 mm' den az ileriye alındığı durumlarda cerrahi sonrası ilk yılda 2 mm' den daha az relaps görüldüğü bildirilmiş olup en stabil 2. prosedürdür. Maksillanın ilerletildiği vakalarda ise hareket miktarı 8 mm' yi geçmediği takdirde orta düzeyde stabilite görülmüştür.

Relaps oranının en fazla görüldüğü durumlar ise mandibular geriye alma, maksillanın aşağı yönde pozisyonlandırılması ve maksillanın transversal yönde genişletilmesidir.



Şekil 2.19. Ortognatik cerrahi uygulamaları stabiliteyi (116)

Cerrahi sonrası dönemde ilk yılda 4 mm ve üzerinde değişim görüldüğü belirtilmektedir.

Her iki çenede uygulanan osteotomilerle birlikte maksillanın yukarı yönde pozisyonlandırıldığı vakalarda cerrahi sonrası dönemde tek başına mandibular cerrahi ile kıyaslandığında daha az relaps görülmüştür (109).

İskeletsel sınıf III ve anterior açık kapanışa sahip bireylerin ortognatik cerrahi prosedürü maksillanın posterior bölümünün gömülmesi ve mandibulanın geriye doğru alınması şeklindedir. Bu tip hastalarda cerrahi sırasında maksiller posterior bölgenin gömülmesine bağlı olarak mandibulanın distal segmentinde saat yönünün tersine rotasyon gözlenir. Bu rotasyon ile mandibula veya çene ucu geride kalabilir. Ayrıca cerrahi sonrası dönemde görülen relaps miktarını etkileyen bir diğer faktör de anterior açık kapanışın şiddetidir (117).

Cerrahi sonrası dönemde overbite değişimleri de göz önünde bulundurulması gereken durumlardan biridir. Yapılan çalışmalarda hastaların yaklaşık üçte birinde 2 ile 3,5 mm

arasında overbite değişimleri görülmüştür (109). Ancak anterior vertikal ilişkide gözlenen relaps, postoperatif dönemde uygulanan ortodontik tedavi ile bir miktar da olsa önlenmektedir.

Sınıf II maloklüzyona sahip hastalarda maksilladaki segmental cerrahiler sonrasında skar dokusu oluşabilmekte ve bu da alttaki kemik dokuda medial yönde gerileme sebep olmaktadır.

Maksillanın cerrahi olarak genişletildiği vakalarda yaklaşık olarak %60 oranda relaps görülmekle birlikte oklüzyon çok etkilenmemektedir.

Uygulanan bütün ortognatik cerrahi prosedürlerde relaps meydana gelmektedir. Relapsı en aza indirmek için cerrahi öncesi hastanın özelliklerinin iyi değerlendirilmesi, iyi bir tedavi planı, cerrahi öncesi başarılı bir ortodontik tedavi, uygun ve başarılı cerrahi teknik dikkat edilmesi gereken hususlardır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada; Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı' nda, 26.07.2011-24.07.2017 tarihleri arasında gelişimsel maloklüzyon nedeni ile ortognatik cerrahi uygulanmış olan toplam 335 hastanın dosyaları tarandı. ve tarama sonrasında toplam 68 hastanın çalışma için uygun olduğu belirlendi.

Bu çalışma, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu kararı ile onaylanmıştır (Ek-1).

3.1. Hastaların Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

Çalışmada sefalometrik analizleri kullanılacak olan hastalar aşağıdaki kriterler göz önünde bulundurularak seçildi;

- İskeletsel sınıf I-II ve III anomalisi olan hastalar
- Daha önce ortognatik cerrahi veya TME cerrahisi geçirmemiş hastalar
- Preoperatif ortodonti tedavisi görmüş hastalar
- Aynı ekip tarafından gerçekleştirilen ortognatik ameliyatlar
- Preoperatif ve postoperatif lateral sefalogramları olan hastalar
- 18 yaş ve üzeri hastalar

3.2. Hastaların Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

Yapılan sefalometrik analizlerde standardizasyonu sağlamak ve sağlıklı sonuçlar almak için aşağıdaki hasta grupları çalışma dışında tutulmuştur;

- Kraniofasial anomalisi olan hastalar
- Çene yüz bölgesinde travma hikayesi olan hastalar
- Dudak damak yarığı olan hastalar
- Konjenital sendrom nedeni ile opere edilen hastalar
- Kayıtları eksik olan hastalar

3.3. Değerlendirme Parametreleri

Hastalar;

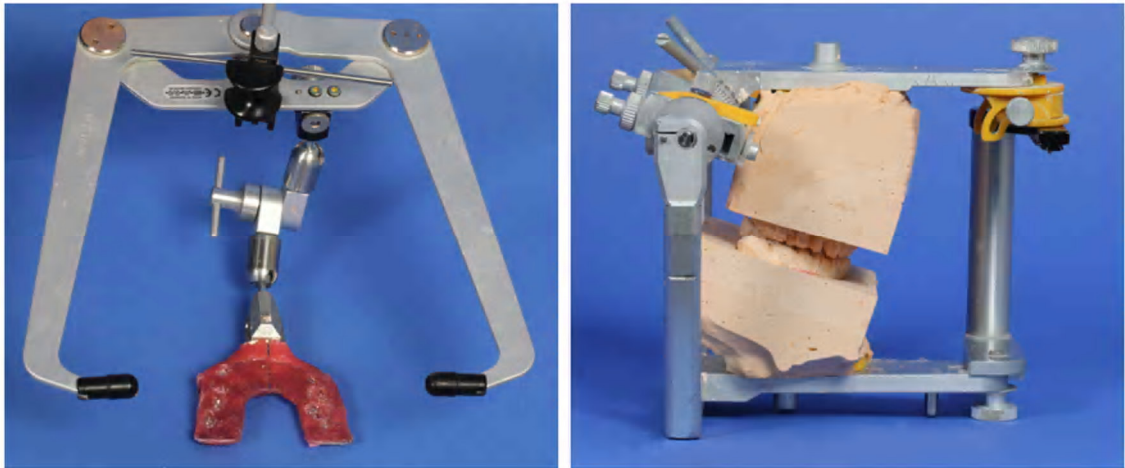
- Yaş,
- Cinsiyet,
- Maloklüzyon tipi,
- Osteotomi tipi,
- Hareket miktarı ve yönü,
- Fiksasyon yöntemine

göre iskeletsel ve yumuşak dokudaki relapsı yönünden incelendi.

3.4. Cerrahi Öncesi Ortodontik Hazırlık

İskeletsel ve dental maloklüzyonlar nedeniyle ortognatik cerrahi planlanan hastalar, tedavi öncesinde panoramik, bilgisayarlı tomografi, sefalometrik röntgenler ve modeller yardımıyla klinik ve radyolojik olarak detaylı bir şekilde değerlendirildi. Hastaların ortodontik tedavileri ve takipleri farklı ortodontistler tarafından sürdürüldü. Hastaların hepsinde sabit ortodontik tedavi uygulandı. Hastaların cerrahi öncesi ve sonrası takipleri ortodonti-cerrahi iş birliği içerisinde gerçekleştirildi.

Hastalardan alınan face-bow ölçüleri yarı ayarlanabilir artikülatörlere aktarıldı ve modeller oluşturuldu (Resim 3.1). Modeller üzerinde çenelerin hareket yönü ve miktarları belirlendi. Hastalarda bütün cerrahi işlemler ilk olarak Le Fort I, ardından da BSSO olacak şekilde planlandı ve splintler buna göre hazırlandı (Resim 3.2).



Resim 3.1. Face bow (solda) ve yarı ayarlanabilir artikülatörde model (sağda)



Resim 3.2. Model cerrahisi sonrası elde edilen splintler

3.5. Cerrahi Aşama

Ortognatik cerrahi işlemler invaziv ve kanamalı işlemler olduğu için hastalar genel anestezi altında opere edildi. Hastalara cerrahi işlem öncesi premedikasyon amaçlı intravenöz (IV) midazolam 2 mg (Dormicum®) ve profilaktik olarak 2 gr ampisilin+sulbaktam (Duocid®) ve 500 mg metranidazol (Flagyl®) IV kombine antibiyotik uygulandı. Entübasyon nazoendotrekeal yolla sağlandı. Anestezi indüksiyonu aşamasında propofol 3 mg/kg (Propofol® Fresenius %2) ve sevofluran (Sevorane® Likid %100) anestezi ajanları kullanıldı.

Nazal entübasyonda, optimal genişlikte cerrahi alan sağlaması için burundan alına doğru belirli bir açıyla uzanan şekilli tüpler tercih edildi. Tüplerin bu açılı kısmı, vaka sırasında hareket edip burnun şeklini bozmasına engel olmak için alın kısmına spanç veya havlu koyarak uzun ve geniş flaster vasıtası ile sabitlendi. Tüpler ayrıca, 2-0 ipek suture ile burna sabitlendi (Resim 3.3).



Resim 3.3. Şekli endotrekeal tüpün sabitlenmesi

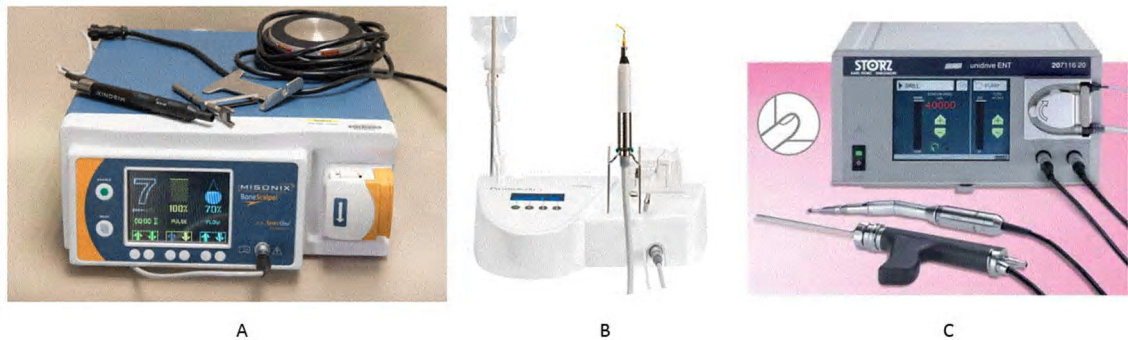
Hastaların yüzü antiseptik solüsyonlarla boyandı ve sterilizasyon kurallarına uygun şekilde örtüldü (Resim 3.4).



Resim 3.4. Hastanın antiseptik solüsyonlarla boyandıktan sonra steril olarak örtülmesi

Postoperatif dönemde oluşacak ödemi azaltmak için tüm hastalara, operasyon sırasında ve sonrasında IV 0,15 mg/kg deksametazon (Dekort®) enjeksiyonu yapıldı. Cerrahi işlem sırasında kanamanın azaltılması amacıyla, hastalara IV remifentanil (Ultiva™) uygulanarak hipotansif anestezi sağlandı.

Le Fort I (Bell tekniği) ve BSSO (Hunsuck tekniği) öncesi cerrahi sahanın anestezisini ve vazokonstriksiyonu sağlamak için lokal anestezi enjeksiyonu olarak 1/1 oranında sulandırılmış artikain hidroklorür/epinefrin hidroklorür (Ultracain® D-S Fort) kullanıldı. Mukoza kesileri elektrokoter veya 15 nolu bistüri ile yapıldı. Osteotomi kesileri, Lindeman Bur veya resiprokal testere (Unidrive® S III Eco ve DePuy Synthes), ultrasonic kemik kesici (Misonix Bonescalpel™) ve piezo cerrahi (Piezosurgery®) kullanılarak gerçekleştirildi (Resim 3.5).



Resim 3.5. A) Misonix, B) Piezo Surgery, C) Unidrive S III Eco (Storz)

Le Fort I osteotomisi tamamlandıktan sonra ortodonti ekibince hazırlanan ara oklüzyona uygun 1. splint yardımı ile İMF uygulandı. Ek olarak mandibular ilerletme ya da geriletme cerrahisi de planlanan hastalarda BSSO gerçekleştirildi. Fiksasyon öncesinde final oklüzyona uygun 2. splint yardımı ile İMF uygulandı.

Maksilla ve mandibulayı yeni pozisyonunda sabitlemek için çeşitli fiksasyon araçları (DePuy Synthes, KLS Martin, Biomet Lorenz®) kullanıldı. Mandibulada fiksasyon işlemi öncesi kondilin fossa içerisindeki pozisyonuna dikkat edildi. Fiksasyon ile tespit yapıldıktan sonra osteotomi hattında geniş defekti bulunan hastalara kemik greft materyalleri kullanıldı. Ardından mukoza 3:0 poliglikolik asit (PGA, Pegesorb®) ile suture edildi. Ekstübasyon öncesi bütün hastalarda İMF sonlandırıldı.

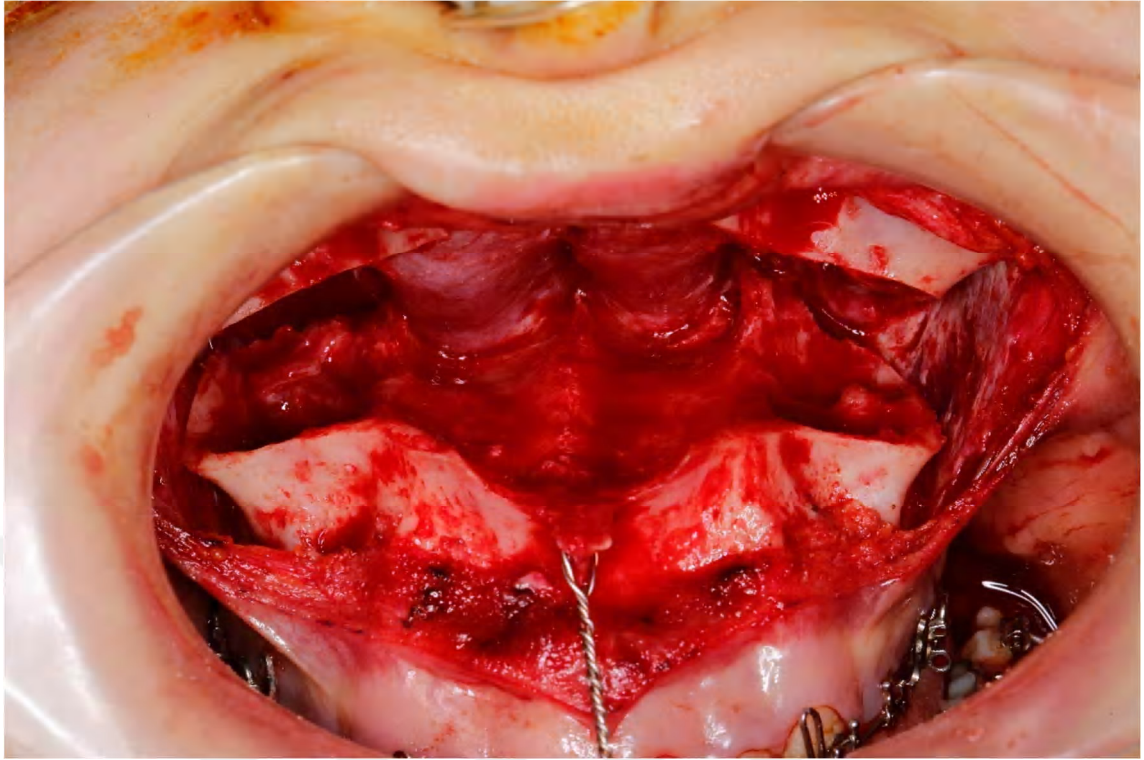
3.5.1. Le Fort I Osteotomisi

Bölgenin anesteziğini ve hemostazını sağlamak için 1. molarlar arasındaki vestibül sulkusa 1/1 oranında sulandırılmış artikain hidroklorür/epinefrin hidroklorür (Ultracain® D-S Fort) anesteziğin ajan enjekte edildi. Bütün hastalarda "Bell Le Fort I" osteotomi tekniği kullanıldı. Horizontal insizyon bukkal vestibülde 1. molar dişler arasında mukogingival bileşimin 5 mm apikalinden yapıldı. İnsizyon mukobukkal olukta zigomatikomaksiller buttress bölgesinden başlayıp karşı tarafın aynı bölgesinde sonlandırıldı. Subperiostal diseksiyon her iki tarafta da infraorbital sinire kadar yapıldı. Maksiller duvar diseksiyonu zigomatikomaksiller buttress arka duvarı ve pterigoid çıkıntıya kadar ilerletildi. Anterior nazal spina ve piriformler açığa çıkarıldı. Nazal mukoza, lateral nazal duvar ve tabandan diseke edildi. Bu noktada piriform apertura bölgesinden zigomatikomaksiller buttres bölgesine kadar referans noktaları işaretlendi.

Osteotomi hattı, okluzal düzleme paralel olacak şekilde, lateral duvar, medial sinüs duvarı, nasal septum boyunca belirlendi ve pterigomaksiller bileşimde sonlandırıldı (Resim 3.6). Anterior maksillaya uygulanan parmak basıncıyla veya hook ve ayıraç yardımıyla maksillanın down fracture'u gerçekleştirildi (Resim 3.6). Tessier retraktör yardımı ile maksilla pterigoid birleşimden tamamen ayrılarak bağımsız hale getirildi. Tüm kemik çıkıntıları ve prematür temaslar ortadan kaldırıldı.

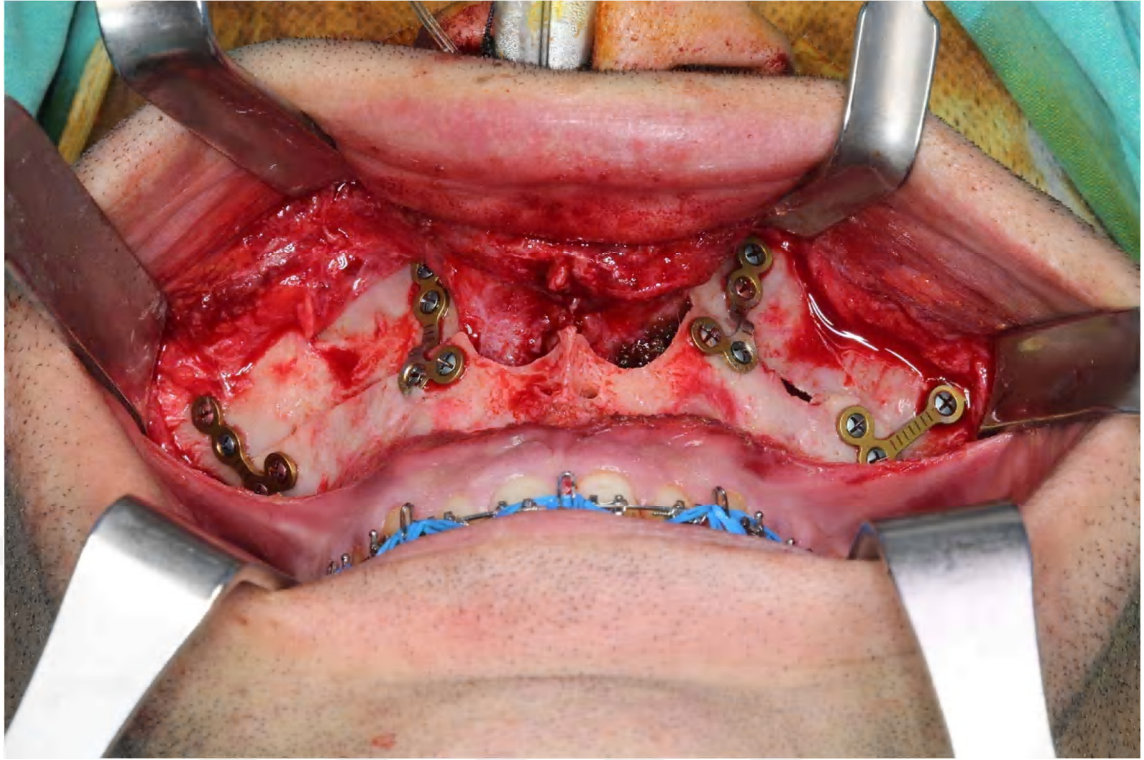


Resim 3.6. Lindemann Bur (sol) ve piezo cerrahi (sağ) ile gerçekleştirilen osteotomi kesileri



Resim 3.7. Downfracture

Serbestleştirilmiş olan maksillaya önceden ortodonti ekibince hazırlanan ara oklüzyona uygun 1. splint yardımı ile İMF uygulandı. Bu aşamada kondilin fossa içerisindeki pozisyonuna dikkat edildi. Maksillayı yeni pozisyonunda sabitlemek için her iki zigomatikomaksiller buttress ile lateral nazal duvar bölgelerinde toplam dört adet titanyum 4 delikli L plaklar ve vidalar ile fiksasyon sağlandı (Resim 3.8).

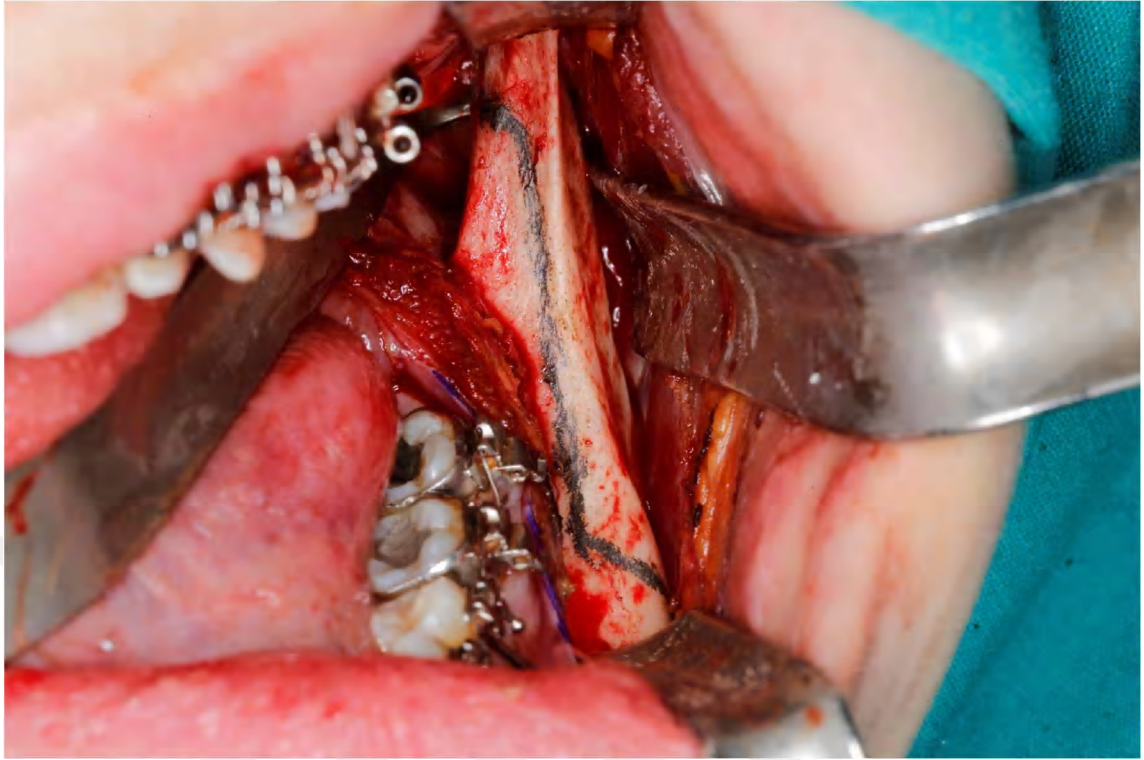


Resim 3.8. Le Fort I osteotomi sonrası fiksasyonda kullanılan 4 delikli L plaklar ile tespitin sağlanması

Tespit sonrasında osteotomi hattında geniş defekti bulunan hastalara kemik greft materyalleri kullanıldı. Üst dudak uzunluğunun korunması amacıyla mukoza insizyonu kapatılırken bazı hastalarda V-Y tekniği kullanıldı.

3.5.2. Bilateral Sagittal Split Ramus Osteotomisi

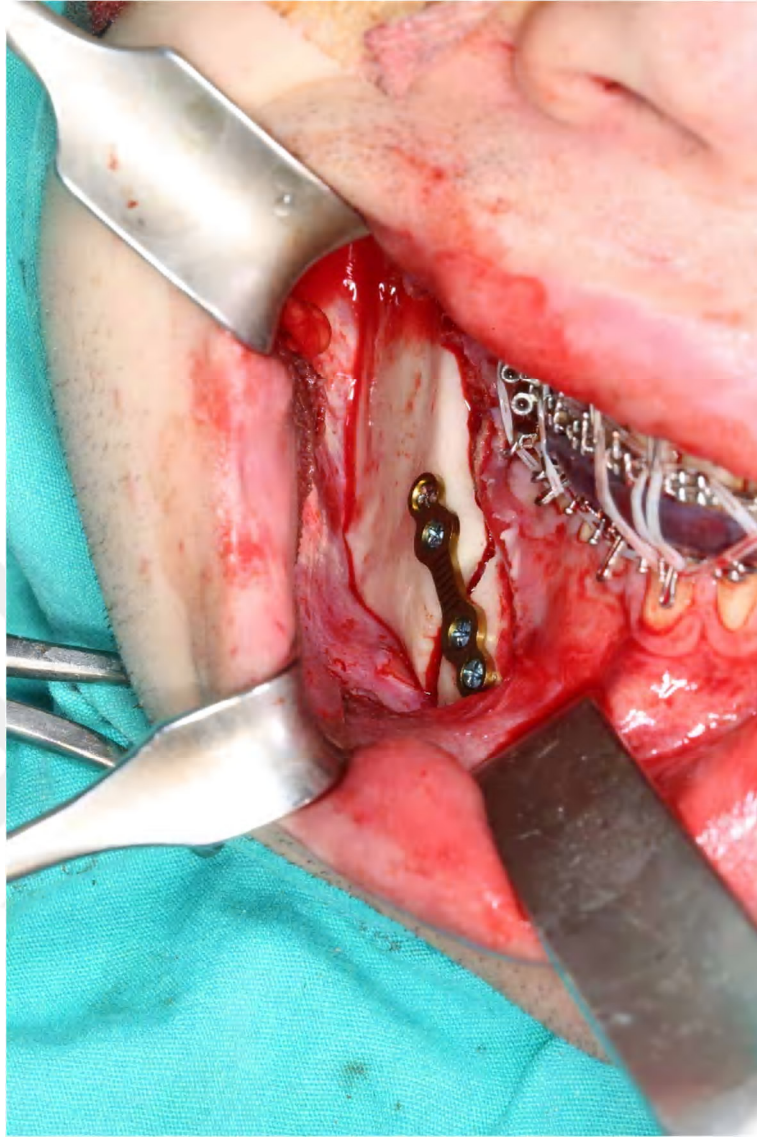
Bölgenin anesteziğini ve hemostazını sağlamak için lokal anestetik ajan olarak sulandırılmış 1/1 oranında sulandırılmış artikain hidroklorür/epinefrin hidroklorür (Ultracain® D-S Fort) kullanıldı. Hastalarda "Hunsuck" osteotomi tekniği kullanıldı. Ağız içi vestibüler mukoza insizyonu ramusun ön kenarının üçte iki üst kısmından başlayarak, birinci molar dişin distaline kadar uzatıldı. Ramusun medial ve lateral yüzü koronoid çıkıntıya kadar, mandibulanın lateral yüzü ve alt kenarı önde birinci molar diş seviyesine kadar diseke edildi (Resim 3.9).



Resim 3.9. BSSO öncesi diseksiyon

Osteotomi hattı sadece kortikal kemiği içerecek şekilde medialde lingulanın süperior ve posterior kısmından başlayarak ramusun anterior yüzüne, oradan mandibula 1. Molar dişin distaline kadar uzatıldı. 1. molar dişin distal kısmında vertikal insizyonla birleştirilen insizyon hattı mandibulanın inferior kenarında sonlandırıldı. Kesi işlemini takiben kemik ayracı ve osteotomlar yardımıyla mandibula distal ve proksimal segmentlere ayrıldı.

Önceden hazırlanan okluzal 1. splint yerleştirilerek İMF uygulandı. Bu sırada uygun kondil pozisyonunu elde edebilmek adına proksimal segment nazıkçe pozisyonlandırıldı. Tüm bunlardan sonra mandibulanın fiksasyonu bikortikal vidalar veya titanyum düz miniplak ve monokortikal vidalar ile gerçekleştirildi (Resim 3.10). Mukoza 3:0 poliglikolik asit (PGA, Pegesorb®) ile primer olarak suture edildi.



Resim 3.10. Monokortikal vida ve miniplak fiksasyonu

Tespit sonrasında osteotomi hattında geniş defekti bulunan hastalara kemik greft materyalleri kullanıldı.

3.6. Postoperatif Takip

Hastalar uyandırıldıktan sonra serviste en az 2 gün boyunca takibe alındı. Aralıklarla ateş, nabız ve tansiyon ölçümleri yapıldı ve gözlem kağıdına not edildi. Takip süresince hastalara postoperatif enfeksiyonu önlemek için antibiyotik olarak 2x1 gr IV sefazolin sodyum (Sefazol), ağrı kontrolü için ise 2x1 ampül deksketoprofen trometamol (Arvels® 50 mg/ 2ml) ve ağrı düzeyi yüksek olanlara 100 cc serum fizyolojik (SF) içinde sulandırılmış olarak lüzum halinde tramadol hidroklorür (Contramal® Ampul)

uygulandı. Hastaların postoperatif ilk 3 saat oral beslenmelerine izin verilmedi. İlk 12 saat sonrasında SF, 24 saat sonrasında ise Klorhex+SF ile ağız yıkamaları yapıldı. Dudak bakımları için 4x1 antibakteriyel oksitetrasiklin HCL/Polimiksin B sülfat (Terramycin®) krem kullanıldı. Postoperatif 1 veya 2. günden sonra dişlere egzersiz elastikler uygulandı. Hastalar taburcu edildikten sonra 1., 3., 6. ve 12. aylarında kontrollere çağrıldı. İlk sene kontrolünden sonra yıllık kontroller şeklinde devam edildi.

3.7. Sefalometrik Film Analizleri

Bu çalışmada Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş Çene Radyolojisi Anabilim Dalı' nda bulunan, 4-12 mA akım şiddeti ve 60-240 kV güç ile çalışan röntgen cihazı (Planmeca Prone X, Finland) ile çekilmiş dijital lateral sefalometrik film kayıtları kullanılmıştır. Işın kaynağı ve kaset arası uzaklık 119 cm olarak sabitlenmiş, film çekimi sırasında hasta dik olarak ayakta tutulmuş ve kulak çubukları yerleştirildikten sonra hastanın başı nasion çubuğu yardımıyla, Frankfurt düzlemi yere paralel olacak şekilde, sabitlenmiştir. Hastanın dişleri sentrik oklüzyonda kapatıldıktan sonra merkezi ışın hastanın orta oksal düzlemine dik olacak şekilde ayarlanmış, 80 kV gücündeki ışın 0,60 saniye süreyle uygulanmıştır. Hastaların preoperatif ve postoperatif takip dönemlerinde alınan lateral sefalometrik röntgen filmleri geriye dönük olarak tarandı.

Bu taramalar sonucunda, iskeletsel relaps ve yumuşak doku değişimlerinin değerlendirilmesi amacı ile aşağıdaki zaman aralıkları belirlendi.

T0: Operasyondan 1 hafta önce

T1: Operasyondan 3-12 ay sonra

T2: Operasyondan 15-30 ay sonra

Bu takip dönemlerinde alınan lateral sefalometrik röntgenler Sella-Nasion doğrusu ve sellla noktası kullanılarak çakıştırıldı. Bilgisayar destekli yapılan çizimler Dolphin Imaging 11.9 (Patterson Dental Supply, Chatsworth, ABD) bilgisayar programı kullanılarak elde edildi. Ölçümler için gereken noktalar bilgisayarın faresi kullanılarak işaretlendi.

3.7.1. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan İskeletsel Referans Noktaları

Sella (S): Sfenoid kemikte yer alan Sella Tursica' nın geometrik orta noktasıdır.

Nasion (N): Frontonazal suturen orta oksal düzlemle kesiştiği en ileri noktadır.

Anatomik Porion (Po): Sağ ve sol dış kulak yollarının oluşturduğu ovoid görüntülerin en üst noktalarının orta kesişim noktasıdır.

Orbita (Or): Sağ ve sol infraorbital kenarın en derin kısımlarının orta kesişim noktasıdır.

Spina Nazalis Anterior(ANS): Sert damağın en ön ve premaksillanın midsagittal düzlemdeki en uç noktasıdır.

Spina Nazalis Posterior (PNS): Sagittal düzlemde sert damağın en arka ve orta noktasıdır.

A Noktası (A): Sagittal düzlemde maksilla ön yüzeyinde, spina nazalis anterior ile prosthion arasındaki içbükeyliğin en derin noktasıdır.

B Noktası (B): Sagittal düzlemde mandibulada infradentale ile pogonion arasındaki içbükeyliğin en derin noktasıdır.

Pogonion (Pog): Alt çene simfizi dış konturu üzerinde yer alan en ileri noktadır.

Menton (Me): Mandibular simfizin en alt noktasıdır.

Gnathion (Gn): Me ve Pog noktalarının arasında kalan mandibular simfiz bölgesinin orta noktasıdır.

Gonion (Go): Ramus mandibulanın arka kenarına çizilen teğet ile korpus mandibulanın alt kenarına çizilen teğetin kesişme noktasıdır.

3.7.2. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Dişsel ve Yumuşak Doku Referans Noktaları

Glabella (Gl): Kaşların üst kenarı hizasında alnın en çıkıntılı noktası

A yumuşak doku (A'): A noktasının yumuşak dokudaki izdüşümü

B yumuşak doku (B'): B noktasının yumuşak dokudaki izdüşümü

Pronasalis (Pr): Yumuşak doku burun ucunun orta oksal düzlemlerdeki en ileri uç noktası

Subnasalis (Sn): Burun ile üst dudak arasında kalan iç bükeyliğin en derin noktası

Labial Süperior (Ls): Üst dudak deri-mukoza sınırının orta oksal düzlemle kesişme noktası

Labial Inferior (Li): Alt dudak deri-mukoza sınırının orta oksal düzlemle kesişme noktası

Maksiller 1. Molar (U6): Üst birinci büyük azının kapanış halinde mezialdeki alt molarla temas noktasının çiğneme düzlemine iz düşümü

Mandibular 1. Molar (L6): Kapanış halinde alt birinci büyük azının üst birinci büyük azı ile mezialdeki temas noktasının çiğneme düzlemine iz düşümü

Maksiller 1. Keser (U1): Üst orta kesicilerin kesici kenarı

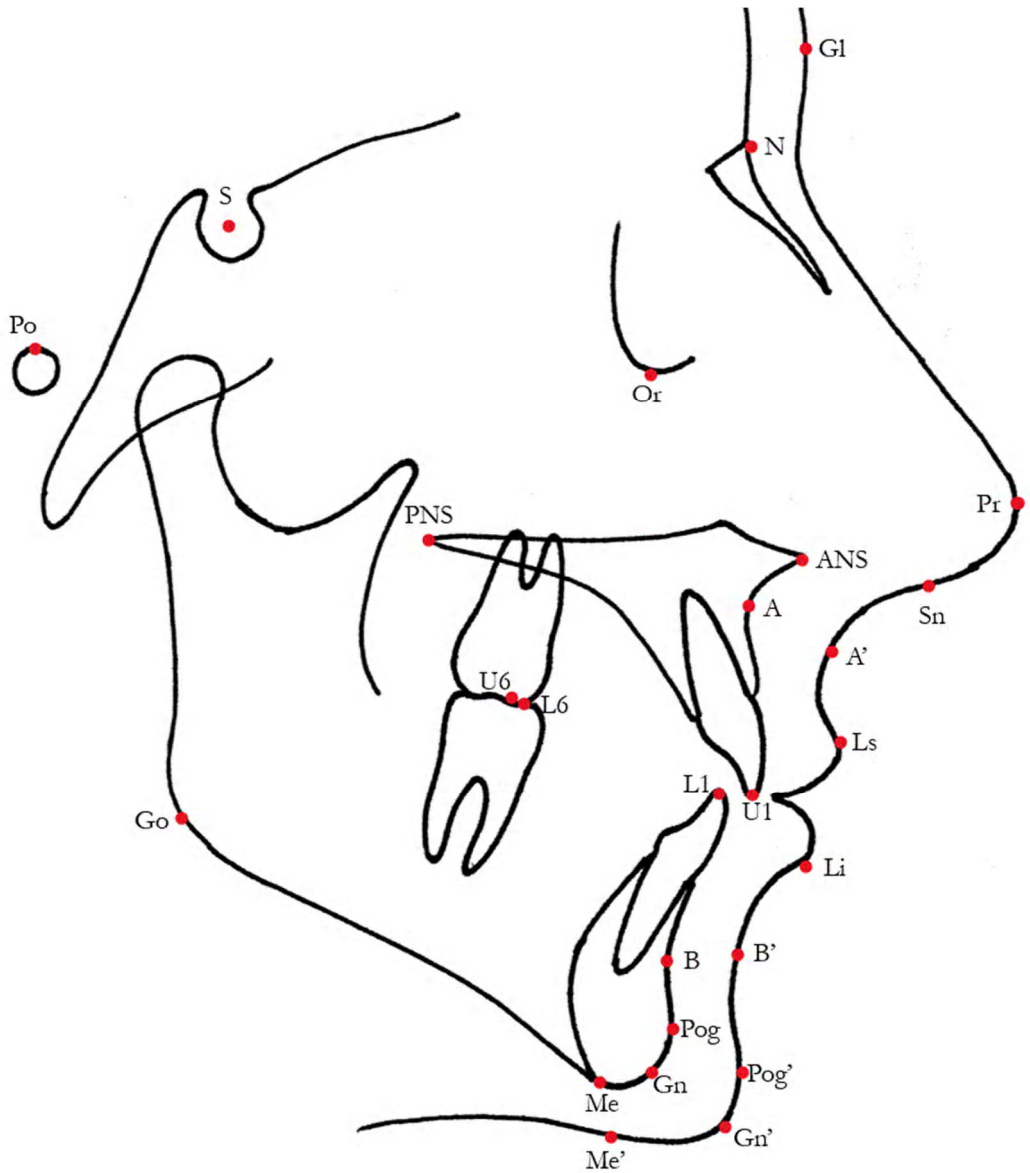
Mandibular 1. Keser (L1): Alt orta kesicilerin kesici kenarı

Pogonion yumuşak doku (Pog’): Pog noktasının yumuşak dokudaki iz düşümü

Gnathion yumuşak doku (Gn’): Gn noktasının yumuşak dokudaki iz düşümü

Menton yumuşak doku (Me’): Me noktasının yumuşak dokudaki iz düşümü

Bu çalışmada kullanılan referans noktaları Şekil 3.1’ de gösterilmiştir.



Şekil 3.1. Lateral sefalogramda kullanılan noktaların yerleşimi

3.7.3. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Referans Düzlemleri

Sella-Nasion düzlemi (SN): Sella ve nasion noktalarından geçen düzlemdir.

Sella-Nasion düzlemi/7 (SN/7): SN doğrusuna 7 derece açı ile seyreden doğru

Sella-Nasion düzlemi/7[⊥]S (SN/7[⊥]S): SN/7 doğrusunu Sella noktasında dik kesen doğru

Palatal düzlem (PP): ANS ve PNS noktalarından geçen düzlemdir.

Mandibular düzlem (Go-Gn): Go ve Gn noktaları arasında çizilen düzlemdir.

3.7.4. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Açısal Ölçümler

SNA: SN ve NA düzlemlerinin nasion noktasında oluşturdukları açıdır. Üst çenenin ön kafa kaidesine göre konumunu belirler.

SNB: SN ve NB düzlemlerinin nasion noktasında oluşturdukları açıdır. Alt çenenin ön kafa kaidesine göre konumunu belirler.

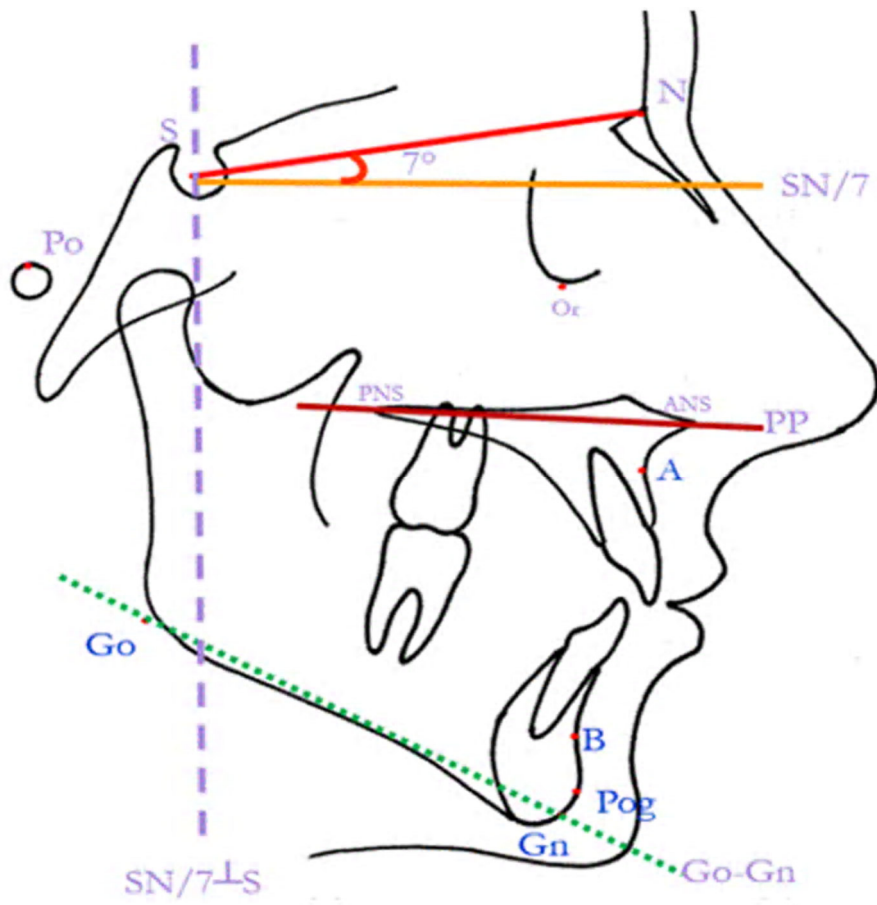
ANB: NA ve NB düzlemlerinin nasion noktasında oluşturdukları açıdır. Alt ve üst çenenin birbirlerine göre konumunu belirler.

SN-GoGn: SN ve Go-Gn düzlemleri arasında ölçülen ve dik yönde meydana gelen değişiklikleri gösteren açıdır.

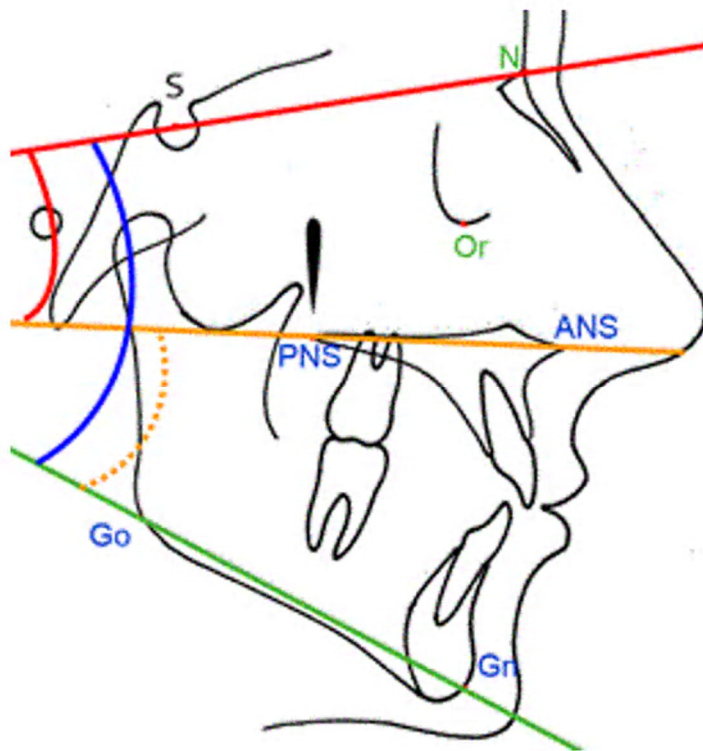
SN-PP: SN düzlemi ve PP arasındaki açıdır

PP-GoGn: Palatal düzlemin mandibular düzlem ile yaptığı açı

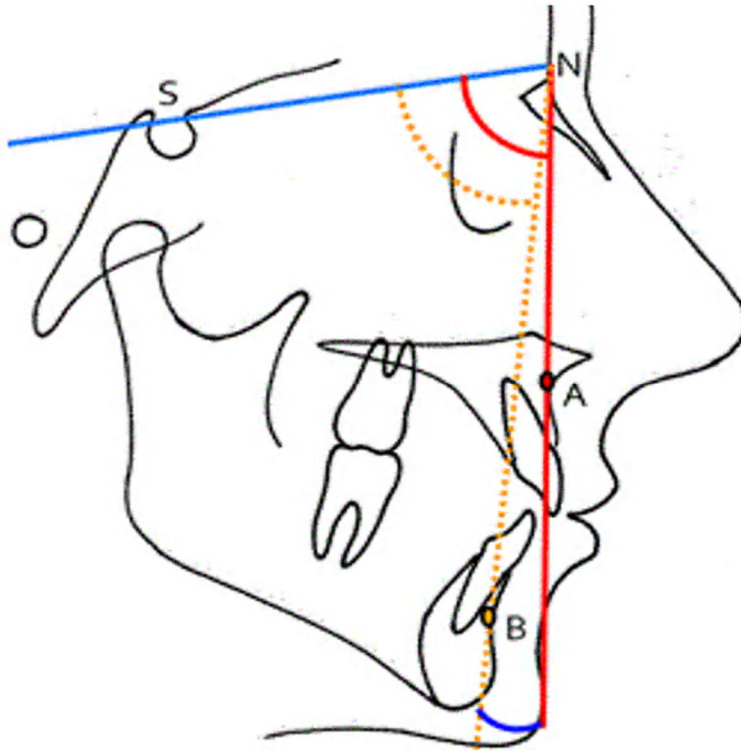
Bu çalışmada kullanılan referans düzlemleri ve açıları Şekil 3.2' de gösterilmiştir.



A



B



C

Şekil 3.2. A' da kullanılan düzlemler, B' de; SN-GoGn, SN-PP ve PP-GoGn açıları, C' de ise; SNA, SNB ve ANB açıları görülmektedir.

Alt ve üst çeneye ilişkin mesafe ölçümleri için dikey ve yatay referans eksenleri belirlendi. Yatay referans düzlemi Sella-Nasion doğrusu ile 7° açıyla seyreden S-N/7 doğrusu olarak ve dikey referans doğrusu da yatay referans doğrusunu Sella noktasından dik kesen doğru olarak belirlendi. Her radyografi için 11 iskeletsel, 9 yumuşak doku ve 4 dişsel parametre olmak üzere 15 dikey, 15 yatay ve 6 açısal ölçüm elde edildi. Tüm röntgenlerde SNA, SNB, ANB, SN-GoGn, SN-PP, PP-GoGn açısal ölçümleri elde edildi. Mesafe ölçümleri ise A, B, Pog, Me, Go, ANS, PNS, Sn, Pr, Ls, Li, B', A', Pog', Me' noktalarının yatay ve dikey referans doğrularına olan uzaklıkları hesaplanarak gerçekleştirildi. Araştırmanın kendi içerisinde tekrarlanabilirliğini belirlemek için, 68 hastadan 23' ü rastgele seçildi. Seçilen hastaların lateral sefalogramları, çizimlerden 15 gün sonra, aynı yöntem ile tekrar çizildi. T0, T1, T2 dönemlerinde ölçülen tüm bu değişkenler ile standart yöntem hatası hesaplandı. Standart yöntem hatasını hesaplamak için "Dahlberg" formülü kullanıldı.

T1-T0 değişimi, operasyon ile elde edilen, temel iskeletsel ve yumuşak doku değişimi olarak; T2-T1 dönemleri arasındaki değişiklik ise iskeletsel relaps ölçümü ve geç dönem yumuşak doku cevabı olarak değerlendirildi.

Maksillanın horizontal düzlemdeki hareketlerinin değerlendirilmesi amacıyla “A” noktası ile Sella-Nasion düzlemine (SN), 7° açı ile seyreden doğruya (SN/7), Sella (S) noktasından çekilen dikme arasındaki mesafe ölçüldü ($A \perp SN/7$). Maksillanın vertikal düzlemdeki hareketlerinin değerlendirilmesi amacıyla “A” noktası ile SN/7 arasındaki en kısa mesafe ölçüldü (A-SN/7).

Mandibulanın horizontal düzlemdeki hareketlerinin değerlendirilmesi amacıyla “Pogonion, Menton, B, Gonion” noktaları ile Sella-Nasion düzlemine (SN), 7° açı ile seyreden doğruya (SN/7), Sella (S) noktasından çekilen dikme arasındaki mesafe ölçüldü ($Pog \perp SN/7$, $Me \perp SN/7$, $B \perp SN/7$, $Go-S \perp SN/7$). Mandibulanın vertikal düzlemdeki hareketlerinin değerlendirilmesi amacıyla “Me, Go” ile SN/7 arasındaki en kısa mesafe ölçüldü (Me-SN/7, Go-SN/7).

Maksilla ve mandibulanın hareketlerinin açısal olarak değerlendirilmesi amacıyla sırasıyla SNA, SNB ve ANB açıları ölçüldü. Palatal düzlem (PP) ve mandibular düzlemdeki (SN-GoGn) hareketleri değerlendirmek amacıyla bu düzlemlerin SN ile yaptığı açılar ölçüldü (SN-GoGn, SN-PP, PP-GoGn).

Mandibulanın otorotasyonel durumlarının relaps ile olan ilişkisine bakmak için, Reyneke’ nin çalışmaları referans alındı. Buna göre SN-GoGn açısındaki T1-T0 zaman aralığında;

- -2 dereceden düşük olan değişimler; saat yönünün tersinde rotasyon,
- +2 dereceden yüksek olan değişimler; saat yönünde rotasyon,
- -2 ve +2 derece arasında kalan değişimler ise konvansiyonel grup olarak değerlendirildi.

Bütün vertikal, horizontal ve açısal ölçümler T0, T1 ve T2 zaman aralıklarında yapıldıktan sonra iskeletsel relaps ve yumuşak doku değişimleri yönünden analiz edildi.

3.8. İstatistiksel Değerlendirme

Çalışmanın sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için, çalışmaya dahil edilecek minimum hasta sayısı power analizi kullanılarak anlamlılık düzeyi $\alpha=0.05$ güvenilirlikle, güç $\beta=0.80$ olacak şekilde belirlendi. Power analizi sonucu en az 65 hastanın yeterli olacağı

bulundu. Operasyondan 1 hafta önce (**T0**), operasyondan 3-12 ay sonra (**T1**) ve operasyondan 15-30 ay sonra (**T2**) alınan lateral sefalometrik analizleri yapıldı. Bu çalışmadaki tüm istatistiksel değerlendirmeler, SPSS (Social Sciences Software Package for Windows 21.0, SPSS, Chicago, ABD) paket programı ve TURCOSA (Turcosa Analitik Ltd. Şti., www.turcosa.com.tr) istatistik yazılımı kullanılarak yapıldı.

- Erken, geç ve total relapsın cinsiyet, yaş ve fiksasyon yöntemi gibi değişkenlere göre farklılığı bağımsız iki örneklem *t* testi ve Mann Whitney U testi kullanılarak değerlendirildi.
- A[⊥]SN/7 ile maksiller ilerletme arasındaki korelasyon Pearson korelasyon analizi ve scatter plot grafiği kullanılarak değerlendirildi.
- B[⊥]SN/7, Pog[⊥]SN/7, Me[⊥]SN/7 ve Go[⊥]SN/7 mesafelerinin T1-T0 değişimi ile mandibular geriletme veya ilerletme planı arasındaki korelasyon Pearson korelasyon analizi ve scatter plot grafiği kullanılarak değerlendirildi.
- A-SN/7 ve PNS-SN/7 mesafelerinin T1-T0 değişimi ile maksiller gömme veya rotasyon planı arasındaki korelasyon Pearson korelasyon analizi ve scatter plot grafiği kullanılarak değerlendirildi.
- Tüm iskeletsel nokta ölçümlerinde gerçekleşen hareket ile (T1-T0); tüm iskeletsel nokta ölçümlerinde görülen iskeletsel relaps (T2-T1) ve tüm yumuşak doku nokta ölçümlerinde görülen yumuşak doku relapsı (T2-T1) arasındaki korelasyon Pearson korelasyon analizi kullanılarak değerlendirildi.
- Tüm iskeletsel nokta ölçümlerinde meydana gelen relaps (T2-T1) ile tüm yumuşak doku nokta ölçümlerinde meydana gelen relaps (T2-T1) arasındaki ilişki Pearson korelasyon analizi kullanılarak değerlendirildi.
- Tüm iskeletsel ve yumuşak dokuda görülen relaps (T2-T1) ile yaş, cinsiyet ve fiksasyon yöntemi gibi değişkenler arasındaki korelasyon Pearson korelasyon analizi kullanılarak değerlendirildi.

Yapılan tüm istatistiksel analizlerde anlamlılık sınırı olarak $p < 0,05$ değeri anlamlı kabul edildi. Ölçülebilen parametrelere Shapiro-Wilk testi uygulanarak dağılımın normal ya da anormal olup olmadığı belirlendi. Bütün veriler ortalama \pm standart sapma olarak sunuldu. Sayısal eşitliğin sağlanamadığı veriler ve normal dağılım göstermeyenlerde gruplar arasında fark olup olmadığını belirlemede bağımsız gruplarda Mann-Whitney *U* testi ile karşılaştırma yapıldı. Sayısal eşitliğin sağlandığı ve normal dağılım gösteren

verilerde ise gruplar arasında fark olup olmadığını belirlemede bağımsız gruplarda, bağımsız iki örneklem t testi ile karşılaştırma yapıldı.

Varyans homojenliği Levene testi ile test edildi. Gruplar arası karşılaştırmalarda nicel veriler için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve Kruskal-Wallis H testi kullanıldı. Çoklu karşılaştırmalar için Bonferroni düzeltmeli z testi kullanıldı. Hareket miktarının büyüklüğü ile relaps arasında ilişki olup olmadığını belirlemek için, zaman dilimleri arasındaki değişimlerin (T2-T1) korelasyonu Pearson korelasyonu ile incelendi.

3.8.1. Metod Hata Kontrolünün Değerlendirilmesi

Yapılan ölçümler için hata payının hesaplanması amacıyla rastgele seçilen 23 bireyin lateral sefalometrik filmlerine ait tüm ölçümler aynı araştırmacı tarafından 15 gün sonra tekrarlanmış ve standart yöntem hatası hesaplanmıştır. Standart yöntem hatasını hesaplamak için “Dahlberg” formülü kullanılmıştır (118).

$$SH = \sqrt{\frac{\sum d^2}{2n}}$$

SH: Standart yöntem hatası

d: Birinci ve ikinci ölçüm arasındaki fark

n: Tekrarlanan ölçüm sayısı

4. BULGULAR

Dosya taraması sonrasında 68 hastanın çalışma kriterlerine uygun olduğu belirlendi. Sefalometrik analizler, yaşları 18 ile 45 yaş arasında değişen, yaş ortalaması $22,69\pm 4,77$ yıl olan 38 kadın ve 30 erkek hasta üzerinde yapıldı. Hastaların demografik dağılımı Tablo 4.1’ de gösterilmektedir. Kız ve erkek hastaların yaş dağılımında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edildi. ($p=0,930$).

Tablo 4.1. Çalışmaya dahil edilen hastaların demografik dağılımı

CİNSİYET	N	YAŞ (YIL)		
		ORT.	MİN.	MAX.
KIZ	38	22,74	18	32
ERKEK	30	22,63	18	45
TOPLAM	68	22,69	18	45

N: Hasta sayısı, ORT.: Ortalama, MİN.: Minimum, MAX.: Maximum

Hastalardan 4 tanesine maksillaya yönelik Le Fort I osteotomi, 3 tanesine mandibulaya yönelik BSSO, 56 tanesine çift çene cerrahisi, 3 tanesine çift çene ve genioplasti cerrahisi ve 2 tanesine Le Fort I ve genioplasti cerrahisi uygulandı (Tablo 4.2). Tüm Le Fort I osteotomilere rijid fiksasyon uygulanırken BSSO sonrası 17 hastada bikortikal vidalar ile rijid fiksasyon, diğerlerinde ise monokortikal vida-minioplak fiksasyonu uygulandı.

Tablo 4.2. Araştırmaya dahil edilen hastaların cinsiyet ve ameliyat tipine göre dağılımı

OSTEOTOMİ	ERKEK	KADIN	TOPLAM
LE-FORT I, BSSO	27	29	56
LE-FORT I, BSSO, GENIOPLASTI	2	1	3
BSSO	0	3	3
LE- FORT I	0	4	4
LE-FORT I, GENIOPLASTI	1	1	2
TOPLAM	30	38	68

4.1. Lateral Sefalometrik Film Analiz Bulguları

Dahlberg formülü kullanılarak yapılan değerlendirilmenin sonucuna göre metot hatası lateral sefalometrik filmlerde doğrusal ölçümler için 0,18-0,22 mm ve açısal ölçümler için $0,15^{\circ}$ - $0,21^{\circ}$ arasında değişim gösterdi. Bu veriler 2 hafta arayla yapılan ölçümler arasında hata paylarının önemsiz olduğunu ve bu çalışmadaki sonuçların istatistiksel olarak önemli oranda etkilenmeyeceğini göstermektedir (118).

4.1.1. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Ölçümlerin Cinsiyetler Arasında

Karşılaştırılması

T0 (operasyon öncesi) zamanındaki bazı değişkenlerin cinsiyetler arasında farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan bağımsız iki örneklem *t* testi ve Mann-Whitney *U* testi sonuçları Tablo 4.3' de gösterilmektedir. Bu sonuçlara göre ANB açısal ölçümünde, iskeletsel ve yumuşak doku noktalarında anlamlı değişiklik tespit edildi ($p<0.05$).

Tablo 4.3. T0 zamanında iskeletsel, yumuşak doku ve açısal ölçümlerde oluşan farkların cinsiyet farklılığı yönünden karşılaştırılması

İSKELETSEL NOKTALAR (mm)					
DEĞİŞKENLER	CİNSİYET	N	ORT.	S.S	p değeri
A-SN7	KADIN	38	48,96	3,2	0,001**
	ERKEK	30	51,53	3,11	
Pog-SN7	KADIN	38	101,47	6,64	<0,001***
	ERKEK	30	110,04	9,07	
Me-SN7	KADIN	38	107,79	5,95	<0,001***
	ERKEK	30	116,86	8,52	
Go-SN7	KADIN	38	70,57	4,24	<0,001***
	ERKEK	30	78,69	5,96	
ANS-SN7	KADIN	38	42,14	2,8	<0,001***
	ERKEK	30	45,18	3,26	
PNS-SN7	KADIN	38	41,07	2,93	0,002**
	ERKEK	30	43,53	3,5	
B-SN7	KADIN	38	88,31	5,76	<0,001***
	ERKEK	30	95,26	7,32	
ANS[⊥]-SN7	KADIN	38	64,72	3,85	<0,001***
	ERKEK	30	69,9	5,78	
A[⊥]-SN7	KADIN	38	58,94	4,23	<0,001***
	ERKEK	30	63,91	6,39	
B[⊥]-SN7	KADIN	38	56,52	8,66	<0,001***
	ERKEK	30	64,85	8,51	
Pog[⊥]-SN7	KADIN	38	57,14	10,05	0,001**
	ERKEK	30	66,04	9,96	
Me[⊥]-SN7	KADIN	38	50,15	10,68	0,001**
	ERKEK	30	59,02	10,3	
Go[⊥]-SN7	KADIN	38	-5,93	7,34	0,003**
	ERKEK	30	-0,82	6,3	
PNS[⊥]-SN7	KADIN	38	15,99	3,12	0,001**
	ERKEK	30	18,81	3,64	
YUMUŞAK DOKU NOKTALARI (mm)					
Sn-SN7	KADIN	38	48,06	3,14	0,001**
	ERKEK	30	51,23	4,2	
Pr-SN7	KADIN	38	36,78	4,28	0,017*
	ERKEK	30	39,53	5,02	
Ls-SN7	KADIN	38	60,51	4,02	<0,001***
	ERKEK	30	65,28	5,02	
Li-SN7	KADIN	38	77,79	6,53	0,012*
	ERKEK	30	82	6,92	
B'-SN7	KADIN	38	87,73	6,38	<0,001***
	ERKEK	30	95,2	8,4	
A'-SN7	KADIN	38	54,59	3,72	0,001**
	ERKEK	30	58,34	4,76	

Pog'-SN7	KADIN	38	99,23	6,52	<0,001***
	ERKEK	30	107,27	9,11	
Me'-SN7	KADIN	38	114,28	6,27	<0,001***
	ERKEK	30	124,62	8,67	
Sn[⊥]-SN7	KADIN	38	74,01	4,72	<0,001***
	ERKEK	30	80,96	6,25	
Pr[⊥]-SN7	KADIN	38	89	4,32	<0,001***
	ERKEK	30	98,63	6,15	
Ls[⊥]-SN7	KADIN	38	75,04	5,36	<0,001***
	ERKEK	30	83,2	7,06	
B'[⊥]-SN7	KADIN	38	68,13	8,73	<0,001***
	ERKEK	30	76,92	8,5	
A'[⊥]-SN7	KADIN	38	72,69	4,84	<0,001***
	ERKEK	30	79,54	6,38	
Pog'[⊥]-SN7	KADIN	38	68,33	9,95	<0,001***
	ERKEK	30	77,75	10,28	
Me'[⊥]-SN7	KADIN	38	52,37	10,72	0,002**
	ERKEK	30	60,97	10,83	
Li[⊥]-SN7	KADIN	38	75,64	7,49	<0,001***
	ERKEK	30	85,85	6,67	
AÇISAL DEĞİŞKENLER (°)					
SNA	KADIN	38	79,69	3,66	0,941
	ERKEK	30	79,76	4,6	
SNB	KADIN	38	79,6	5,28	0,066
	ERKEK	30	81,95	5	
SN-GoGn	KADIN	38	37	6,33	0,511
	ERKEK	30	35,89	7,48	
SN-PP	KADIN	38	8,49	3,57	0,671
	ERKEK	30	8,86	3,58	
PP-GoGn	KADIN	38	31,96	6,23	0,352
	ERKEK	30	30,37	7,77	
ANB	KADIN	38	0,1	4,53	0,019*
	ERKEK	30	-2,17	4,9	

N: Hasta sayısı, ORT.: Ortalama, S.S.: Standart Sapma, *: $p<0.05$, **: $p<0.01$, ***: $p<0.001$

T2-T1 zaman aralığındaki bazı değişkenlerin cinsiyetler arasında farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan bağımsız iki örneklem *t* testi ve Mann-Whitney *U* testi sonuçları Tablo 4.4' de gösterilmektedir. Bu sonuçlara göre B' ve Me' yumuşak doku noktalarının horizontal yöndeki hareketlerinde, erkeklerde kadınlara oranla daha yüksek relaps görüldü ve istatistiksel olarak anlamlı değişiklik tespit edildi ($p<0.05$).

Tablo 4.4. T2-T1 zamanında iskeletsel, yumuşak doku ve açısal ölçümlerde oluşan farkların cinsiyet farklılığı yönünden karşılaştırılması

DEĞİŞKENLER	KADIN			ERKEK			p değeri
	N	ORT.	S.S	N	ORT.	S.S	
İSKELETSEL NOKTALAR (mm)							
Pog-SN7	38	1,42	1,24	30	1,59	1,27	0,58
Me-SN7	38	1,48	1,3	30	1,57	1,15	0,77
Go-SN7	38	0,52	0,59	30	0,56	0,79	0,8
ANS-SN7	38	0,46	0,44	30	0,52	0,6	0,65
A \perp -SN7	38	0,43	0,77	30	0,57	0,76	0,46
B \perp -SN7	38	1,51	1,16	30	2,05	1,39	0,08
Pog \perp -SN7	38	1,59	1,3	30	1,91	1,41	0,34
Me \perp -SN7	38	1,78	1,3	30	2,2	1,33	0,19
Go \perp -SN7	38	0,61	0,7	30	1,01	1,22	0,09
ANS \perp -SN7	38	0,43	0,78	30	0,45	0,6	0,88
PNS \perp -SN7	38	0,63	1,03	30	0,6	0,83	0,88
A-SN7	38	0,59	0,83	30	0,41	0,8	0,13
B-SN7	38	1,24	1,02	30	1,25	1,1	0,87
PNS-SN7	38	0,41	0,5	30	0,44	0,6	0,81
YUMUŞAK DOKU NOKTALARI (mm)							
Pr-SN7	38	0,95	0,7	30	1,26	1,04	0,14
A'-SN7	38	1,16	0,98	30	1,53	1,23	0,17
Sn \perp -SN7	38	0,83	0,98	30	1,05	0,97	0,36
Pr \perp -SN7	38	0,65	1,05	30	0,75	1,06	0,69
Ls \perp -SN7	38	1,73	1,12	30	1,51	1,1	0,42
Li \perp -SN7	38	1,97	1,44	30	1,55	1,39	0,23
B' \perp -SN7	38	1,57	1,22	30	2,33	1,42	0,02*
A' \perp -SN7	38	1,48	1,06	30	1,6	1	0,64
Pog' \perp -SN7	38	1,68	1,21	30	2,31	1,55	0,07
Me' \perp -SN7	38	1,8	1,37	30	2,68	1,89	0,03*
Ls-SN7	38	1,32	1,12	30	1,31	1,41	0,31
Li-SN7	38	1,81	1,78	30	1,7	1,23	0,73
B'-SN7	38	1,9	1,51	30	1,64	1,33	0,35
Pog'-SN7	38	2	2	30	1,93	1,57	0,93
Me'-SN7	38	1,61	1,3	30	1,96	1,67	0,42
AÇISAL ÖLÇÜMLER (°)							
SNA	38	0,64	0,59	30	0,92	0,69	0,08
ANB	38	0,69	0,44	30	0,51	0,39	0,09
SN-GoGn	38	0,68	0,72	30	0,91	1,11	0,31
PP-GoGn	38	0,71	0,95	30	1,15	1,15	0,09
SNB	38	0,83	0,78	30	1,04	0,8	0,21
SN-PP	38	0,51	0,85	30	0,34	0,62	0,62

N: Hasta sayısı, ORT.: Ortalama, S.S.: Standart Sapma, *: $p < 0,05$, **: $p < 0,01$, ***: $p < 0,001$

T2-T1 zaman aralığında, bazı değişkenlerin cinsiyetler arasındaki farklılığının karşılaştırılması amacıyla ayrıca oransal (R.O.: toplam relaps ortalaması/toplam cerrahi değişim ortalaması) analizleri yapıldı (Tablo 4.5). Bu sonuçlara göre erkeklerde, maksillada ANS ve PNS noktalarının horizontal ve vertikal yöndeki, iskeletsel A noktasının horizontal yöndeki relaps oranları kadınlara göre yüksek bulundu.

Toplam relaps miktarının aritmetik ortalamasının, toplam cerrahi değişim miktarının aritmetik ortalamasına bölünmesi ile relaps oranları hesaplandı ve karşılaştırmalar yüzde (%) olarak yapıldı.

ANB, SNA ve SNB açısal ölçümlerin relaps oranları cinsiyetler arasında karşılaştırıldığında erkeklerde kadınlara oranla yüksek bulundu.

Tablo 4.5. T2-T1 zaman aralığında iskeletsel, yumuşak doku ve açısal ölçümlerde oluşan farkların cinsiyet farklılığı yönünden oransal olarak karşılaştırılması

DEĞİŞKENLER	KADIN		ERKEK	
	N	R.O. (%)	N	R.O. (%)
İSKELETSEL NOKTALAR (mm)				
Pog-SN7	38	36%	30	23%
Me-SN7	38	41%	30	26%
ANS-SN7	38	21%	30	40%
A [⊥] -SN7	38	11%	30	20%
B [⊥] -SN7	38	39%	30	19%
Pog [⊥] -SN7	38	39%	30	20%
Me [⊥] -SN7	38	41%	30	19%
Go [⊥] -SN7	38	36%	30	35%
ANS [⊥] -SN7	38	15%	30	34%
PNS [⊥] -SN7	38	15%	30	26%
A-SN7	38	27%	30	14%
B-SN7	38	28%	30	21%
PNS-SN7	38	22%	30	24%
YUMUŞAK DOKU NOKTALARI (mm)				
Pr-SN7	38	51%	30	41%
A'-SN7	38	53%	30	34%
Sn [⊥] -SN7	38	33%	30	31%
Pr [⊥] -SN7	38	44%	30	58%
Ls [⊥] -SN7	38	44%	30	29%
Li [⊥] -SN7	38	55%	30	35%
B' [⊥] -SN7	38	37%	30	16%
A' [⊥] -SN7	38	39%	30	24%
Pog' [⊥] -SN7	38	38%	30	17%
Me' [⊥] -SN7	38	36%	30	14%
Ls-SN7	38	66%	30	56%
Li-SN7	38	75%	30	49%
B'-SN7	38	56%	30	34%
Pog'-SN7	38	50%	30	38%
Me'-SN7	38	46%	30	44%
AÇISAL ÖLÇÜMLER (°)				
SNA	38	17%	30	18%
ANB	38	15%	30	30%
SN-GoGn	38	22%	30	24%
PP-GoGn	38	25%	30	22%
SNB	38	33%	30	38%
SN-PP	38	34%	30	15%

N: Hasta sayısı, R.O. (%): Relaps oranı (Yüzde)

4.1.2. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Ölçümlerin Yaşa Göre Karşılaştırılması

T2-T1 zaman aralığındaki bazı değişkenlerin cinsiyetler arasında farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan bağımsız iki örneklem *t* testi ve Mann-Whitney *U* testi sonuçları (veri dağılımına göre gruplar <21 ve 21≤ yaş olacak şekilde belirlendi) tablo 4.6' de gösterilmektedir. Bu sonuçlara göre PNS noktasında horizontal yönde 21 yaş üzerinde daha yüksek relaps görüldü ve istatistiksel olarak anlamlı değişiklik tespit edildi ($p=0.05$). Diğer tüm ölçümlerde yaşa göre relaps miktarları (T2-T1) karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan bir farklılık saptanmadı.

Tablo 4.6. T1-T0 dönem ölçümlerinin farkı (Cerrahi Değişim) ile T2-T1 dönem ölçümlerinin farkının (Postoperatif Değişim) yaşa göre karşılaştırılması

	ZAMAN ARALIĞI	<21			21≤			<i>p</i> değeri	R.O.	
		N	ORT.	S.S.	N	ORT.	S.S.		<21	21≤
İSKELETSEL NOKTALAR (mm)										
A-SN7	T1-T0	36	2,58	2,77	32	2,44	2,66	N.S.	17%	24%
	T2-T1	36	0,44	0,74	32	0,59	0,89	N.S.		
Me-SN7	T1-T0	36	4,09	2,66	32	3,78	3,59	N.S.	39%	38%
	T2-T1	36	1,61	1,12	32	1,42	1,36	N.S.		
ANS-SN7	T1-T0	36	2,64	2,51	32	2,38	2,27	N.S.	20%	18%
	T2-T1	36	0,54	0,57	32	0,43	0,45	N.S.		
PNS-SN7	T1-T0	36	1,84	1,56	32	1,86	1,63	N.S.	19%	27%
	T2-T1	36	0,35	0,43	32	0,5	0,65	N.S.		
A [⊥] -SN7	T1-T0	36	4,05	2,77	32	4,63	2,89	N.S.	7%	16%
	T2-T1	36	0,29	0,51	32	0,73	0,93	N.S.		
Go [⊥] -SN7	T1-T0	36	2,23	2,07	32	2,62	2,58	N.S.	39%	26%
	T2-T1	36	0,87	1,13	32	0,68	0,77	N.S.		
ANS [⊥] -SN7	T1-T0	36	2,79	2,01	32	3,71	2,4	N.S.	11%	16%
	T2-T1	36	0,31	0,4	32	0,59	0,91	N.S.		
PNS [⊥] -SN7	T1-T0	36	3,69	2,75	32	4,59	2,73	N.S.	14%	16%
	T2-T1	36	0,51	1,06	32	0,74	0,78	0.05*		
B-SN7	T1-T0	36	5,08	3,2	32	5	4,1	N.S.	23%	26%
	T2-T1	36	1,18	0,8	32	1,32	1,3	N.S.		
Pog-SN7	T1-T0	36	4,47	3,1	32	4,56	4	N.S.	31%	35%
	T2-T1	36	1,4	1	32	1,6	1,5	N.S.		
B [⊥] -SN7	T1-T0	36	4,81	3	32	3,92	2,9	N.S.	38%	42%

	T2-T1	36	1,85	1,4	32	1,63	1,2	N.S.		
Pog \perp SN7	T1-T0	36	4,93	3,6	32	4,55	4,3	N.S.	39%	34%
	T2-T1	36	1,92	1,4	32	1,53	1,3	N.S.		
Me \perp SN7	T1-T0	36	5,25	4	32	5,23	4,7	N.S.	41%	33%
	T2-T1	36	2,17	1,3	32	1,73	1,3	N.S.		
YUMUŞAK DOKU NOKTALARI (mm)										
Sn-SN7	T1-T0	36	1,63	1,67	32	1,94	2,16	N.S.	81%	57%
	T2-T1	36	1,32	0,81	32	1,1	0,93	N.S.		
Ls-SN7	T1-T0	36	2,29	1,89	32	2	2,3	N.S.	61%	61%
	T2-T1	36	1,4	1,26	32	1,21	1,24	N.S.		
Li-SN7	T1-T0	36	3,18	2,14	32	2,57	2,58	N.S.	49%	77%
	T2-T1	36	1,56	1,19	32	1,98	1,88	N.S.		
B'-SN7	T1-T0	36	3,78	2,97	32	4,23	3,78	N.S.	45%	44%
	T2-T1	36	1,7	1,28	32	1,88	1,59	N.S.		
A'-SN7	T1-T0	36	2,14	2	32	2,66	2,71	N.S.	74%	38%
	T2-T1	36	1,59	1,23	32	1,02	0,86	N.S.		
Pog'-SN7	T1-T0	36	4,22	2,82	32	4,74	3,55	N.S.	40%	48%
	T2-T1	36	1,68	1,08	32	2,29	2,36	N.S.		
Sn \perp SN7	T1-T0	36	2,77	1,83	32	3,15	2,22	N.S.	32%	31%
	T2-T1	36	0,9	0,96	32	0,97	1,01	N.S.		
Pr \perp SN7	T1-T0	36	1,66	1,82	32	1,93	1,64	N.S.	31%	47%
	T2-T1	36	0,52	0,79	32	0,9	1,27	N.S.		
B \perp SN7	T1-T0	36	5,69	3,27	32	3,83	3,86	0,00***	39%	40%
	T2-T1	36	2,22	1,61	32	1,55	0,89	N.S.		
A \perp SN7	T1-T0	36	4,31	2,15	32	4,53	2,79	N.S.	35%	34%
	T2-T1	36	1,51	1,12	32	1,56	0,94	N.S.		
Pog' \perp SN7	T1-T0	36	5,31	3,96	32	4,9	5,79	N.S.	39%	38%
	T2-T1	36	2,05	1,68	32	1,85	1,01	N.S.		
Me' \perp SN7	T1-T0	36	5,51	4	32	5,6	5,8	N.S.	43%	35%
	T2-T1	36	2,37	1,89	32	1,98	1,38	N.S.		
Pr-SN7	T1-T0	36	2,43	2	32	1,88	1,6	N.S.	49%	52%
	T2-T1	36	1,18	0,9	32	0,98	0,8	N.S.		
Me'-SN7	T1-T0	36	3,77	2,9	32	4,1	2,9	N.S.	51%	39%
	T2-T1	36	1,91	1,6	32	1,6	1,4	N.S.		
Ls \perp SN7	T1-T0	36	4,18	2,7	32	4,6	3,2	N.S.	38%	36%
	T2-T1	36	1,6	1	32	1,67	1,2	N.S.		
Li \perp SN7	T1-T0	36	3,68	3	32	3,38	2,8	N.S.	44%	58%
	T2-T1	36	1,63	1,3	32	1,95	1,6	N.S.		
AÇISAL ÖLÇÜMLER (°)										
SNA	T1-T0	36	4,21	2	32	4,49	3,18	N.S.	20%	14%
	T2-T1	36	0,86	0,66	32	0,65	0,61	N.S.		
SN-GoGn	T1-T0	36	2,84	2,37	32	3,91	2,79	N.S.	27%	20%
	T2-T1	36	0,77	0,87	32	0,8	0,97	N.S.		
SN-PP	T1-T0	36	1,75	2,47	32	2,02	2,44	N.S.	23%	23%

	T2-T1	36	0,4	0,59	32	0,47	0,92	N.S.		
PP-GoGn	T1-T0	36	2,5	2,2	32	2,98	2,65	N.S.	31%	36%
	T2-T1	36	0,77	0,86	32	1,06	1,24	N.S.		
SNB	T1-T0	36	2,88	1,6	32	2,36	1,7	N.S.	36%	33%
	T2-T1	36	1,04	0,9	32	0,79	0,7	N.S.		
ANB	T1-T0	36	5,21	3	32	4,89	2,6	N.S.	12%	12%
	T2-T1	36	0,61	0,4	32	0,61	0,5	N.S.		

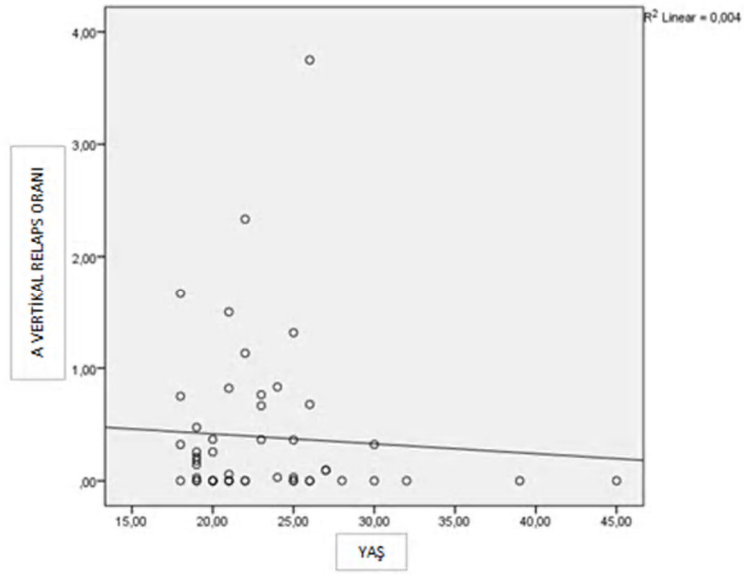
N: Hasta sayısı, R.O. (%): Relaps oranı (Yüzde), ORT.: Ortalama, S.S.: Standart Sapma, N.S.: İstatistiksel açıdan anlamsız, *: $p<0.05$, **: $p<0.01$, ***: $p<0.001$

Tüm hastalarda relapsın yaşla olan korelasyonuna Pearson korelasyon analizi ile bakıldı (Tablo 4.7). Bu sonuçlara göre vertikal yöndeki relaps oranlarına bakıldığında, maksilla ve mandibuladaki relapsın yaşla azaldığı, ancak istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı saptandı. Horizontal yöndeki relapsın ise mandibulada özellikle iskeletsel B ve Pog noktalarında yaşla pozitif yönde korele olduğu ancak istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı. Maksillada iskeletsel A noktasında ise horizontal yöndeki relapsın yaşla azaldığı ancak istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı.

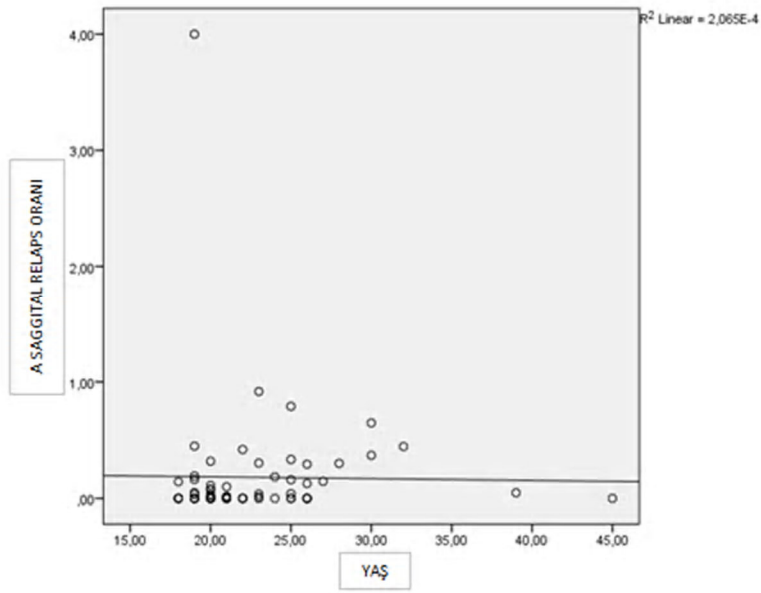
Tablo 4.7. Relaps oranının yaş ile korelasyonu

		ORTALAMA RELAPS/ORTALAMA CERRAHİ DEĞİŞİM				
VERTİKAL YÖNDE		A	B	Pog	Me	PNS
YAŞ (yıl)	R	-0,065	-0,028	-0,034	-0,072	-0,069
	p	0,648	0,821	0,788	0,56	0,595
	N	39	62	62	62	39
HORIZONTAL YÖNDE		A	B	Pog	Me	PNS
YAŞ (yıl)	R	-0,014	0,038	0,078	-0,02	0,056
	P	0,911	0,756	0,53	0,873	0,653
	N	58	62	62	62	58

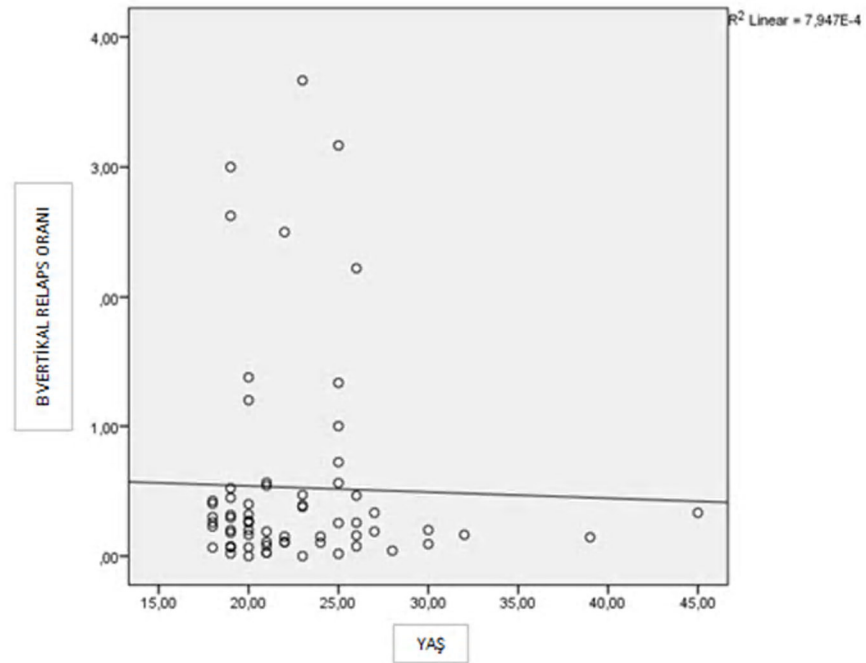
N: Hasta sayısı, R: Korelasyon Katsayısı, * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$



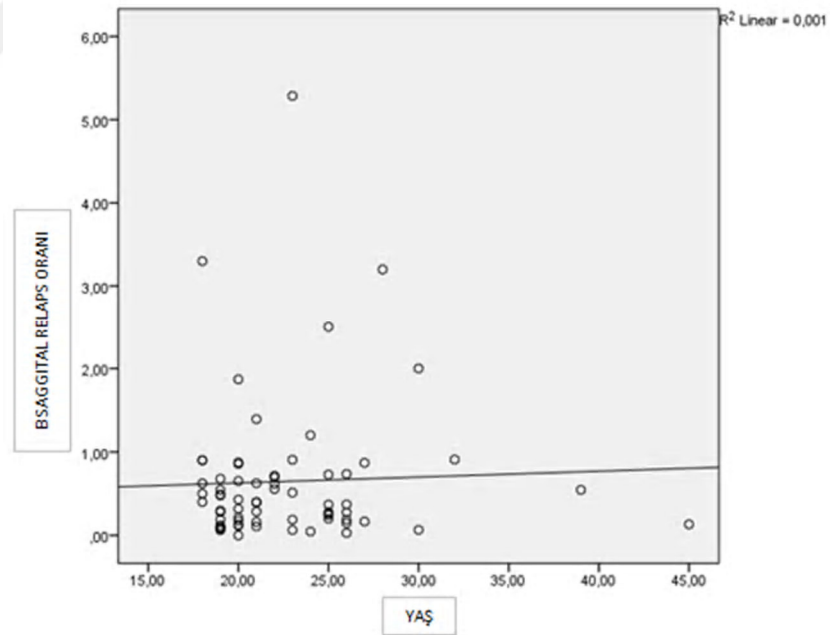
Şekil 4.1. İskeletsel A noktasının vertikal yöndeki relapsın (T2-T1) yaş ile korelasyonu



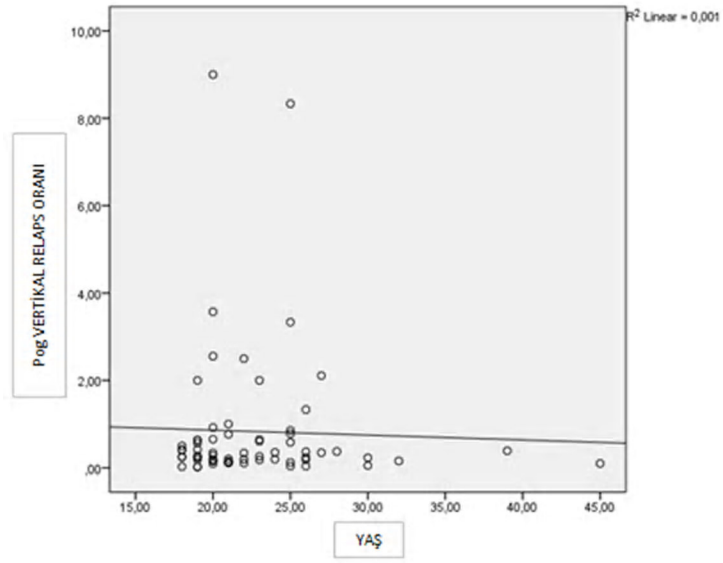
Şekil 4.2. İskeletsel A noktasının horizontal yöndeki relapsın (T2-T1) yaş ile korelasyonu



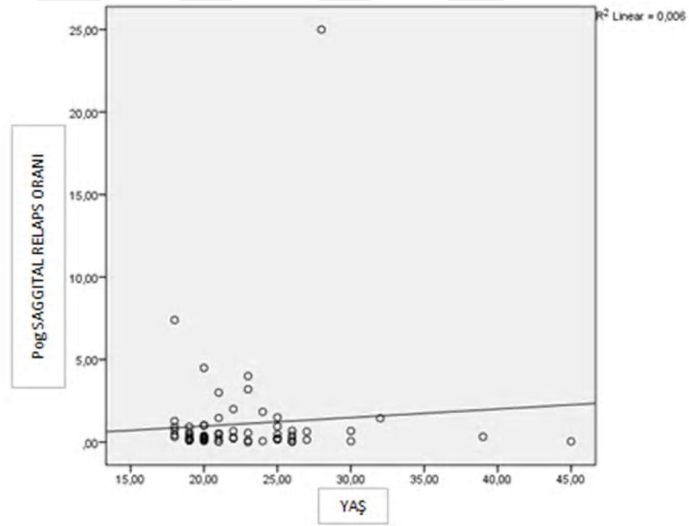
Şekil 4.3. İskeletsel B noktasının vertikal yöndeki relapsın (T2-T1) yaş ile korelasyonu



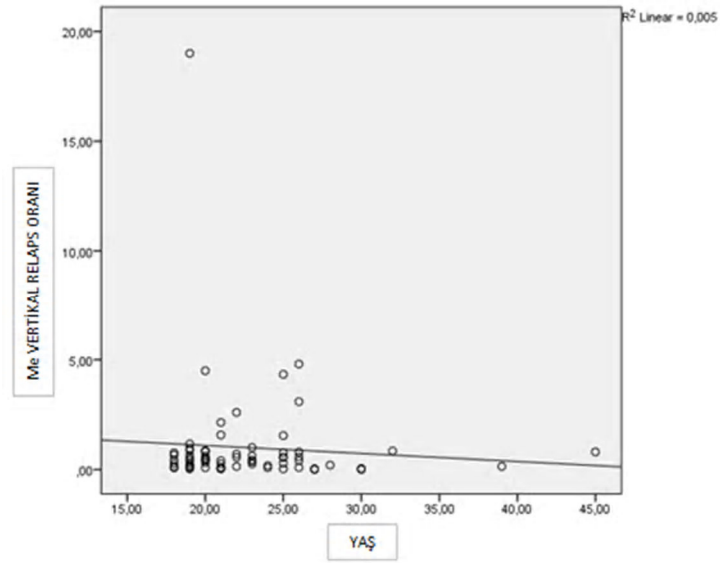
Şekil 4.4. İskeletsel B noktasının horizontal yöndeki relapsın (T2-T1) yaş ile korelasyonu



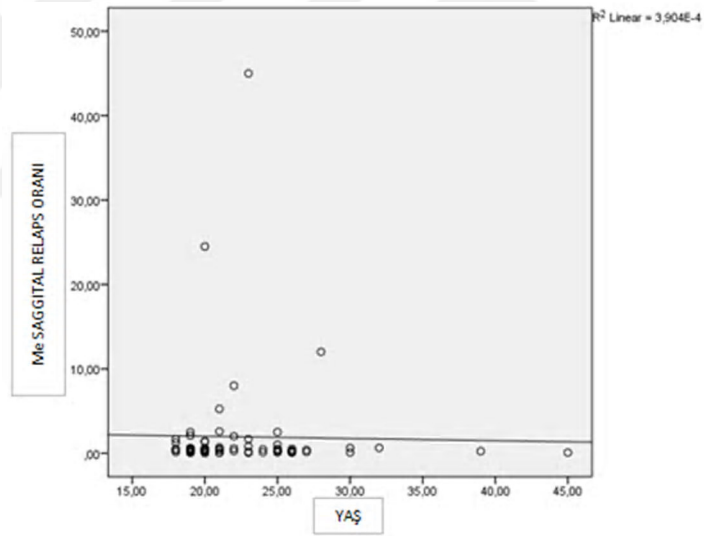
Şekil 4.5. İskeletsel Pog noktasının vertikal yöndeki relapsın (T2-T1) yaş ile korelasyonu



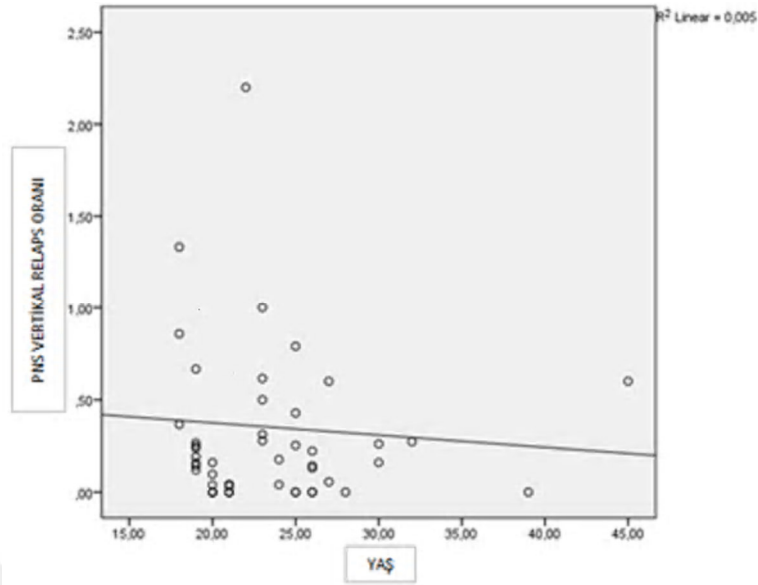
Şekil 4.6. İskeletsel Pog noktasının horizontal yöndeki relapsın (T2-T1) yaş ile korelasyonu



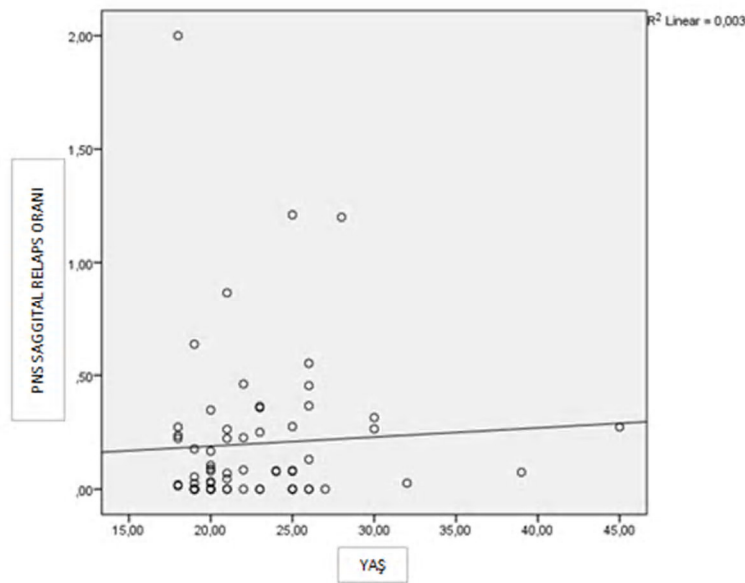
Şekil 4.7. İskeletsel Me noktasının vertikal yöndeki relapsın (T2-T1) yaş ile korelasyonu



Şekil 4.8. İskeletsel Me noktasının horizontal yöndeki relapsın (T2-T1) yaş ile korelasyonu



Şekil 4.9. PNS noktasının vertikal yöndeki relapsın (T2-T1) yaş ile korelasyonu



Şekil 4.10. PNS noktasının horizontal yöndeki relapsın (T2-T1) yaş ile korelasyonu

4.1.3. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Ölçümlerde Maksilla ve Mandibulada Planlanan ve Gerçekleşen Hareketin Korelasyonu

68 hastanın 39'unda maksiller gömme uygulandı. Anterior bölgede ortalama 1,86 mm gömme hareketi planlandı ve cerrahi operasyonla ortalama 2.51 mm gömme gerçekleşti (T1-T0) (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Maksilla anterior bölgede planlanan hareket ile gerçekleşen hareket arasında ortalamaların karşılaştırılması

MAKSILLA ANTERIOR BÖLGEDE GÖMME (A)			
(mm)	N	ORTALAMA	S.S.
PLANLANAN	39	-1,86	1,81
GERÇEKLEŞEN (T1-T0)	39	-2,51	2,70

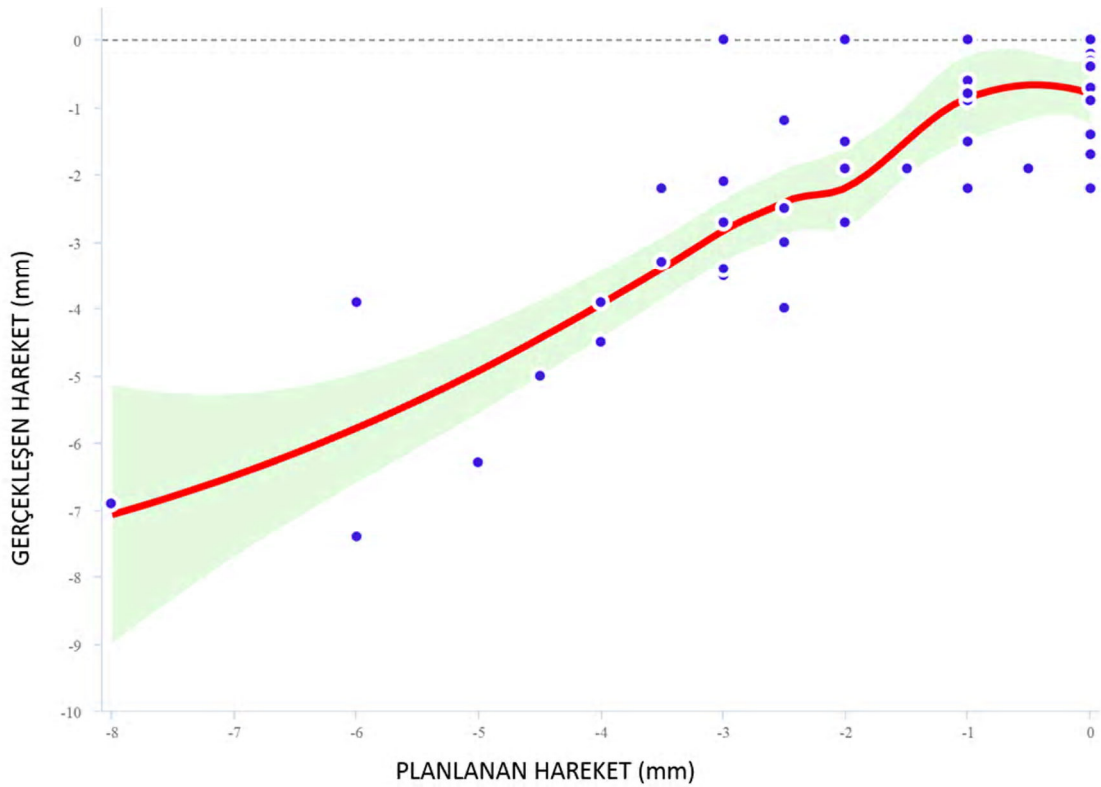
N: Hasta sayısı, ORT.: Ortalama, S.S.: Standart Sapma

Maksilla anterior bölgede planlanan ile gerçekleşen hareketler arasında iyi düzeyde, pozitif yönlü ve istatistiksel açıdan anlamlı korelasyon bulundu (Tablo 4.9). TURCOSA istatistiksel yazılım programında yapılan uyum ölçüm testinde planlanan ile gerçekleşen hareketler arasındaki benzerlik scatter plot ile Şekil 4.11' de gösterilmektedir.

Tablo 4.9. Maksilla anterior bölgede planlanan hareket ile gerçekleşen hareket arasındaki korelasyon

R	,629**
P	,000
N	39

R: Korelasyon katsayısı, **: $p < 0.01$



Şekil 4.11. Maksilla anterior bölgede planlanan cerrahi hareket ile gerçekleşen hareket arasındaki uyum (Scatter plot grafiği)

Posterior bölgede ortalama 1,77 mm gömme planlandı ve cerrahi operasyonla ortalama 1,85 mm gömme gerçekleşti (T1-T0) (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Maksilla posterior bölgede planlanan hareket ile gerçekleşen hareket arasında ortalamaların karşılaştırılması

MAKSILLA POSTERIOR BÖLGEDE GÖMME (PNS)			
(mm)	N	ORTALAMA	S.S.
PLANLANAN	39	-1,77	1,70
GERÇEKLEŞEN (T1-T0)	39	-1,85	1,58

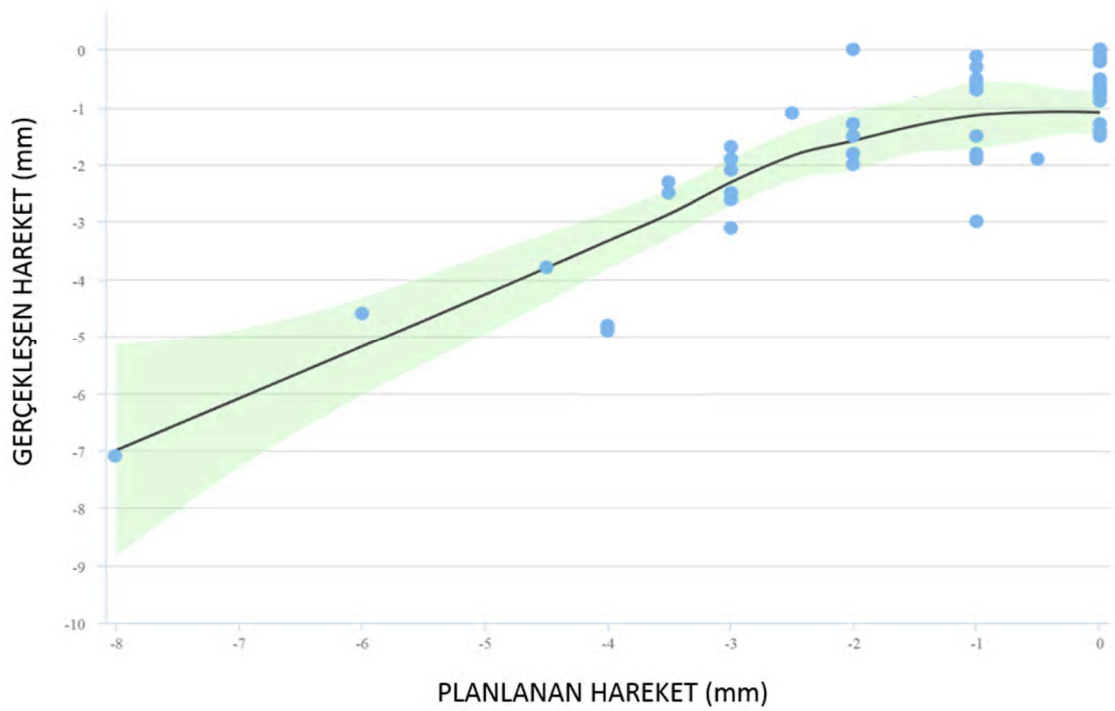
N: Hasta sayısı, ORT.: Ortalama, S.S.: Standart Sapma

Maksilla posterior bölgede planlanan ile gerçekleşen hareketler arasında iyi düzeyde, pozitif yönlü ve istatistiksel açıdan anlamlı korelasyon bulundu (Tablo 4.11). TURCOSA istatistiksel yazılım programında yapılan uyum ölçüm testinde planlanan ile gerçekleşen hareketler arasındaki benzerlik scatter plot ile Şekil 4.12.' de gösterilmektedir.

Tablo 4.11. Maksilla posterior bölgede planlanan hareket ile gerçekleşen hareket arasındaki korelasyon

R	,653**
P	,000
N	39

R: Korelasyon katsayısı, **: $p < 0.01$



Şekil 4.12. Maksilla posterior bölgede planlanan cerrahi hareket ile gerçekleşen hareket arasındaki uyum (scatter plot grafiği)

58 hastanın maksillasına yönelik horizontal yönde hareket uygulandı. Ortalama 4,51 mm ileri yönde hareket planlandı ve cerrahi operasyonla ortalama 4,33 mm ileri yönde hareket gerçekleşti (T1-T0) (Tablo 4.12).

Tablo 4.12. Maksilla horizontal yönde planlanan hareket ile gerçekleşen hareket arasında ortalamaların karşılaştırılması

A HORIZONTAL HAREKET (mm)	ORT.	S.S.	N
PLANLANAN	4,51	2,21	58
GERÇEKLEŞEN (T1-T0)	4,33	2,82	58

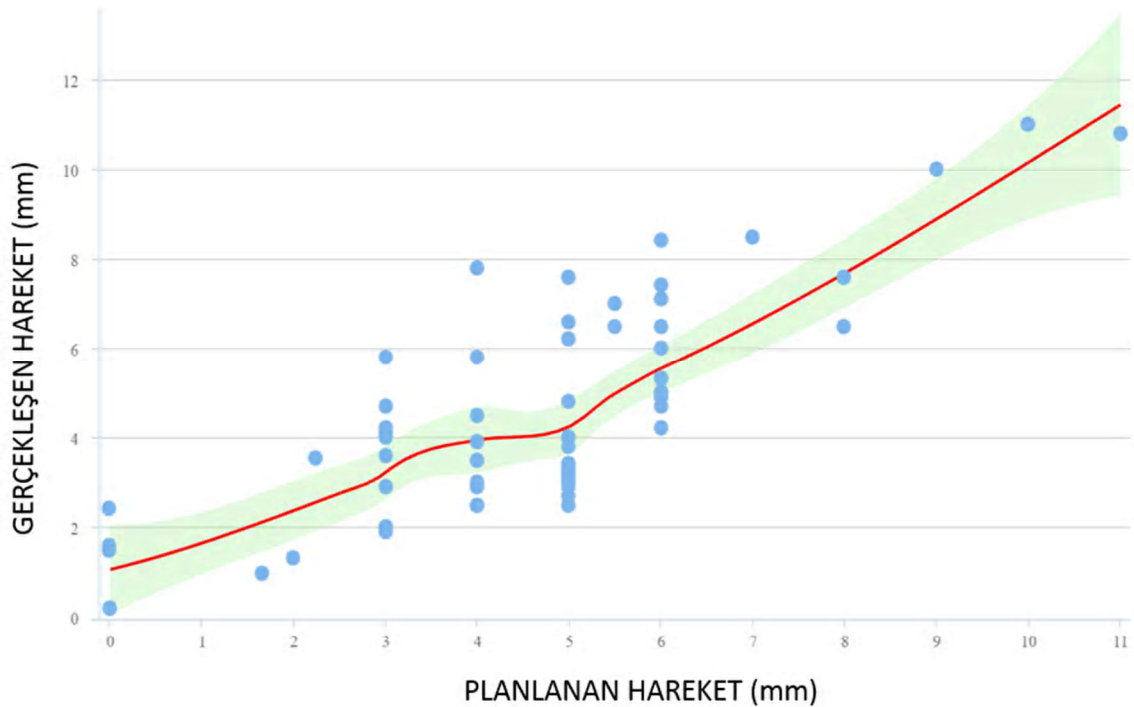
N: Hasta sayısı, ORT.: Ortalama, S.S.: Standart Sapma

Maksilla horizontal yönde planlanan ile gerçekleşen hareketler arasında iyi düzeyde, pozitif yönlü ve istatistiksel açıdan anlamlı korelasyon bulundu (Tablo 4.13). TURCOSA istatistiksel yazılım programında yapılan uyum ölçüm testinde planlanan ile gerçekleşen hareketler arasındaki benzerlik scatter plot ile Şekil 4.13' de gösterilmektedir.

Tablo 4.13. Maksilla horizontal yönde planlanan hareket ile gerçekleşen hareket arasındaki korelasyon

		GERÇEKLEŞEN
PLANLANAN	R	,586**
	p	,000
	N	58

R: Korelasyon katsayısı, **: $p < 0.01$



Şekil 4.13. Maksilla horizontal yönde planlanan cerrahi hareket ile gerçekleşen hareket arasındaki uyum (scatter plot grafiği)

68 hastanın 62'sine mandibulaya yönelik horizontal yönde hareket uygulandı. 47 tanesine mandibular geriletme, 15 tanesine ise mandibular ilerletme uygulandı. Mandibular geriletme yapılan 47 hastada ortalama 3,88 mm geri yönde hareket planlandı ve cerrahi operasyonla iskeletsel Pog noktasında ortalama 1,49 mm geri yönde hareket gerçekleşti (T1-T0). Mandibular ilerletme yapılan 15 hastada ise ortalama 7,07 mm ileri yönde hareket planlandı ve cerrahi operasyonla iskeletsel Pog noktasında ortalama 7,34 mm ileri yönde hareket gerçekleşti (T1-T0) (Tablo 4.14).

Tablo 4.14. Mandibula horizontal yönde planlanan hareket ile gerçekleşen hareket arasında ortalamaların karşılaştırılması

		N	GERÇEKLEŞEN (mm)		PLANLANAN (mm)	
			ORT.	S.S.	ORT.	S.S.
MANDİBULAR GERİLETME GRUBU	B	47	-2,58	3,81	-3,88	1,39
	Pog	47	-1,49	4,58		
	Me	47	-1,40	5,27		
MANDİBULAR İLERLETME GRUBU	B	15	5,73	4,72	7,07	3,15
	Pog	15	7,34	5,87		
	Me	15	7,74	6,14		
MANDİBULADA HAREKET PLANLANMAYAN GRUP	B	6	3,87	3,21	0,00	0,00
	Pog	6	5,34	3,73		
	Me	6	6,64	4,29		

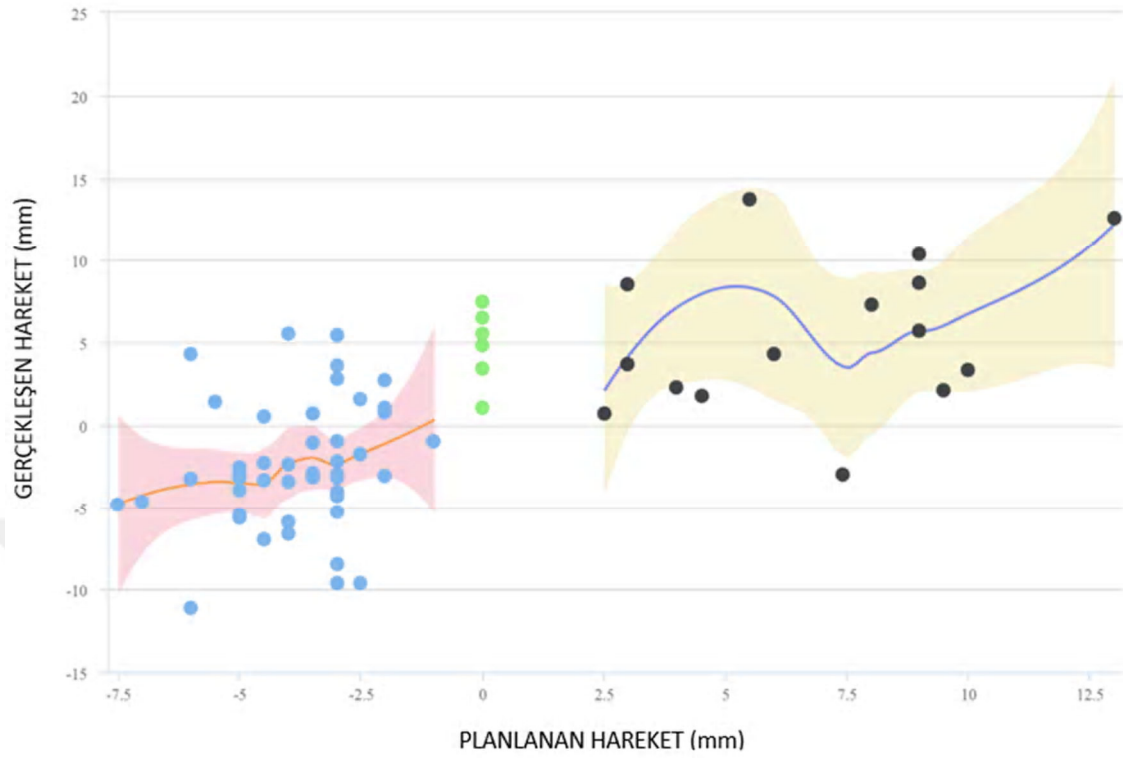
N: Hasta sayısı, ORT.: Ortalama, S.S.: Standart Sapma

Mandibula horizontal yönde planlanan ile gerçekleşen hareketler arasında zayıf düzeyde, pozitif yönlü ve istatistiksel açıdan anlamsız korelasyon bulundu (Tablo 4.15). TURCOSA istatistiksel yazılım programında yapılan uyum ölçüm testinde planlanan ile gerçekleşen hareketler arasındaki benzerlik scatter plot ile Şekil 4.14.' de gösterilmektedir.

Tablo 4.15. Mandibula horizontal yönde planlanan hareket ile gerçekleşen hareket arasındaki korelasyon

PLANLANAN		N	GERÇEKLEŞEN (İSKELETSEL NOKTALAR)		
			B	Pog	Me
MANDİBULAR GERİLETME	R	47	0,225	0,241	0,221
	p		0,128	0,102	0,136
MANDİBULAR İLERLETME	R	15	0,293	0,398	0,281
	p		0,31	0,159	0,33
PLANLANAN HAREKET YOK	R	6	-	-	-
	p		-	-	-

N: Hasta sayısı, R: Korelasyon Katsayısı, *: p<0.05, **: p<0.01, ***: p<0.001



Şekil 4.14. Mandibula horizontal yönde planlanan cerrahi hareket ile gerçekleşen hareket arasındaki uyum (scatter plot), Mavi noktalar: Mandibular geriletme, Siyah noktalar: Mandibular ilerletme, Yeşil noktalar: Mandibulada cerrahi hareket planlanmayan hastalar

4.1.4. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Ölçümlerde Relapsın Maloklüzyon Tipine Göre Karşılaştırılması

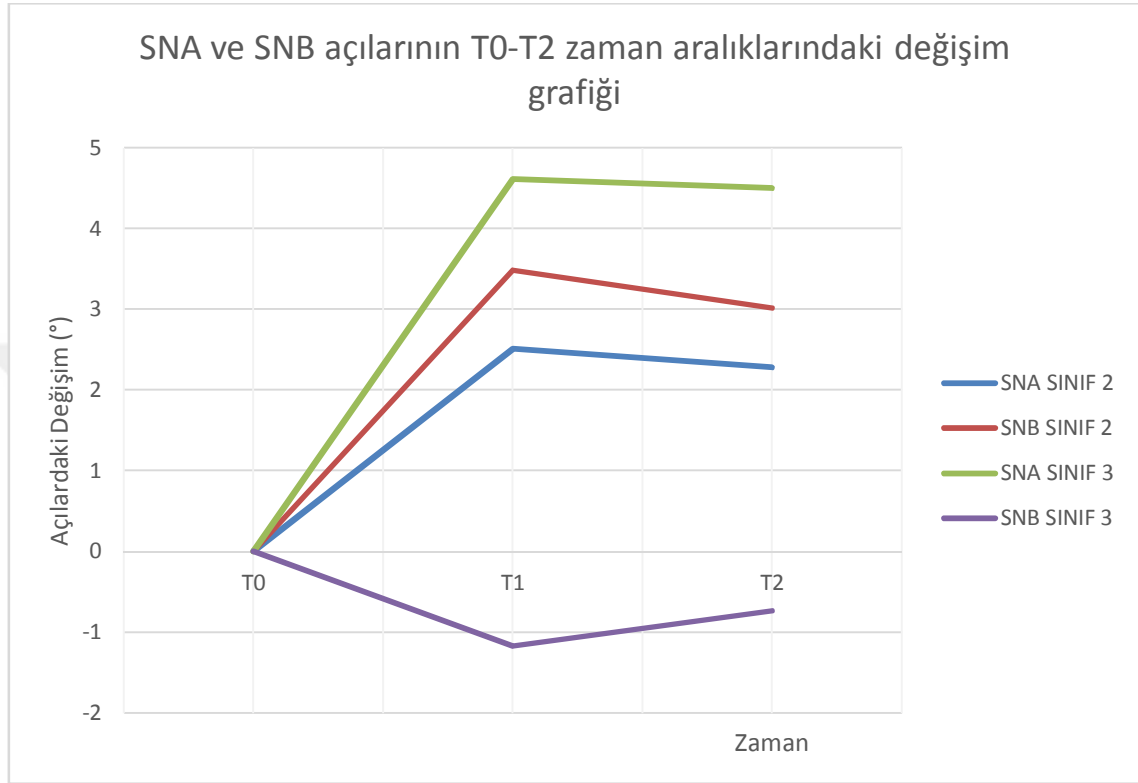
T2-T1 zaman aralığında, maloklüzyonlar arasında farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan bağımsız iki örneklem t testi ve Mann-Whitney U testi sonuçları Tablo 4.16' da gösterilmektedir. Bu sonuçlara göre, ANS' nin vertikal yöndeki relapsı sınıf II hastalarda daha yüksek bulundu ve istatistiksel olarak anlamlı değişiklik tespit edildi ($p < 0.05$). Diğer tüm açısal ve lineer ölçümlerde maloklüzyonlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmadı ($p > 0,05$).

Tablo 4.16. Relapsın Sınıf II ve Sınıf III maloklüzyona göre karşılaştırılması

DEĞİŞKENLER	SINIF II			SINIF III			Sınıf II/III p değeri	R.O. (%)	
	N	ORT.	S.S.	N	ORT.	S.S.		SINIF II	SINIF III
İSKELETSEL NOKTALAR (mm)									
ANS-SN7	13	0,84	0,66	55	0,41	0,44	0,02*	21%	19%
ANS [⊥] -SN7	13	0,32	0,41	55	0,47	0,75	0,80	18%	13%
A-SN7	13	0,77	0,84	55	0,45	0,8	0,21	17%	22%
B-SN7	13	1,55	1,58	55	1,17	0,88	0,24	31%	23%
Pog-SN7	13	1,94	2,04	55	1,39	0,97	0,16	40%	31%
Me-SN7	13	1,72	2,06	55	1,47	0,96	0,51	42%	38%
Go-SN7	13	0,74	1,18	55	0,49	0,5	0,25	39%	46%
PNS-SN7	13	0,68	0,88	55	0,36	0,42	0,05	26%	22%
A [⊥] -SN7	13	0,38	0,59	55	0,52	0,8	0,56	16%	11%
B [⊥] -SN7	13	1,85	1,35	55	1,72	1,29	0,76	32%	42%
Pog [⊥] -SN7	13	1,75	1,19	55	1,73	1,39	0,95	26%	41%
Me [⊥] -SN7	13	1,95	1,46	55	1,97	1,3	0,96	27%	42%
Go [⊥] -SN7	13	1,18	1,13	55	0,69	0,92	0,11	33%	32%
PNS [⊥] -SN7	13	0,22	0,28	55	0,71	1,01	0,09	7%	16%
YUMUŞAK DOKU NOKTALARI (mm)									
Pr [⊥] -SN7	13	0,78	0,86	55	0,67	1,1	0,24	43%	38%
Sn-SN7	13	1,25	1,28	55	1,21	0,76	0,60	64%	70%
Pr-SN7	13	1,46	1,13	55	1	0,79	0,21	58%	48%
A'-SN7	13	1,65	1,36	55	1,25	1,03	0,36	90%	50%
A' [⊥] -SN7	13	1,42	1,09	55	1,56	1,02	0,60	36%	34%
Ls-SN7	13	1,65	1,52	55	1,23	1,18	0,28	60%	61%
Li-SN7	13	2,15	1,91	55	1,67	1,46	0,32	73%	58%
B'-SN7	13	1,5	1,19	55	1,85	1,48	0,43	43%	45%
Pog'-SN7	13	1,68	1,02	55	2,04	1,95	0,52	42%	45%
Me'-SN7	13	1,79	1,97	55	1,76	1,35	0,94	59%	43%
Sn [⊥] -SN7	13	0,65	0,99	55	1	0,97	0,24	26%	33%
Ls [⊥] -SN7	13	1,25	1,1	55	1,72	1,1	0,16	30%	39%
Li [⊥] -SN7	13	1,66	0,83	55	1,81	1,53	0,74	43%	52%
B' [⊥] -SN7	13	1,68	1,22	55	1,96	1,39	0,52	30%	42%
Pog' [⊥] -SN7	13	1,9	1,29	55	1,97	1,43	0,87	21%	47%
Me' [⊥] -SN7	13	2,55	1,91	55	2,1	1,61	0,38	28%	44%
AÇISAL ÖLÇÜMLER (°)									
SNA	13	0,76	0,7	55	0,76	0,64	0,82	23%	16%
SN-GoGn	13	0,64	0,62	55	0,82	0,97	0,94	18%	25%
SN-PP	13	0,52	0,57	55	0,41	0,8	0,12	20%	24%
PP-GoGn	13	0,92	0,87	55	0,9	1,11	0,27	42%	31%
SNB	13	0,85	0,88	55	0,94	0,77	0,69	23%	39%
ANB	13	0,68	0,44	55	0,6	0,43	0,55	33%	10%

N: Hasta sayısı, ORT.: Ortalama, S.S.: Standart Sapma, * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$, R.O. (%): Relaps oranı (Yüzde)

Açısal ölçümlerde SNA ve SNB açısal ölçümlerinin sınıf II ve sınıf III hastalarda cerrahi değişimi ve relapsı şekil 4.15' te gösterilmektedir.



Şekil 4.15: SNA ve SNB açı değerlerinin T0, T1 ve T2' de meydana gelen değişimleri

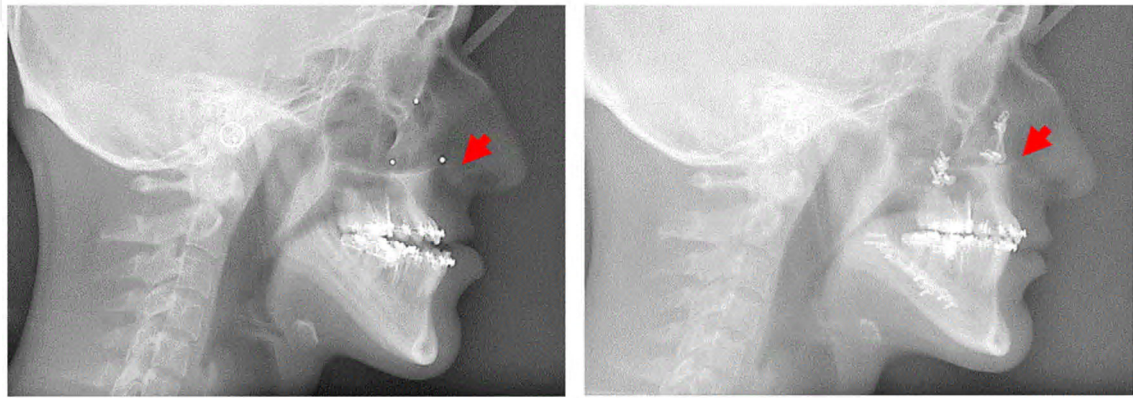
4.1.5. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Ölçümlerde Maksiller İlerletme Yapılan Hastalarda Relapsın Değerlendirilmesi

ANS redüksiyonu sonucu subnasale (Sn), pronasale (Pr) ve labiale superior (Ls) yumuşak doku noktaları dolaylı olarak etkilenebilmektedir. Bu nedenle özellikle bu noktaların relapsı değerlendirilirken ANS redüksiyonu göz önünde bulundurulmalıdır. Tablo 4.17' de yer alan bulgulara göre 68 hastanın 29' unda (%42,6) ANS redüksiyonu uygulandığı görülmektedir.

Tablo 4.17. ANS redüksiyonu uygulanan hastaların maloklüzyona göre karşılaştırılması

			SINIF		Toplam
			2	3	
ANS REDÜKSİYONU	YOK	N	7	32	39
		%	53,8%	58,2%	57,4%
	VAR	N	6	23	29
		%	46,2%	41,8%	42,6%

N: Hasta sayısı (%)



T0 (Cerrahi Öncesi sefalogram)

T1 (Cerrahiden sonraki ilk sefalogram)

Resim 4.1. ANS redüksiyonu yapılmış bir hastanın T0 ve T1 zamanlarında çekilen sefalometrik görüntüleri

Bazı maksiller iskeletsel ve yumuşak doku noktalarının horizontal yöndeki cerrahi değişim miktarları ile SNA açısı ölçümünün cerrahi değişim miktarının ortalaması tablo 4.18' de gösterilmektedir. T1-T0 zaman aralığında maksillanın (A noktası referans alındı) horizontal yöndeki iskeletsel cerrahi değişimine göre (≤ 4 mm ve $4 <$ maksiller ilerletme olarak 2 grupta incelendi) maksilladaki bazı değişkenlerde relaps yönünden (T2-T1) farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan bağımsız iki örneklem *t* testi ve Mann-Whitney *U* testi sonuçları Tablo 4.19' de gösterilmektedir. Bu sonuçlara göre iskeletsel A noktasının horizontal yöndeki relapsının hareket miktarı ile orantılı olarak 4 mm üzerindeki maksiller ilerletmelerde daha yüksek olduğu sonucuna varıldı ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi ($p < 0.05$).

Bu çalışmada maksiller ilerletme yapılan olgularda horizontal yönde en fazla relaps 3.1 mm olarak saptandı.

Tablo 4.18. Maksiller ilerletme olgularında cerrahi değişimin karşılaştırılması

CERRAHİ DEĞİŞİM	MAKSİLLER İLERLETME					
	≤ 4			>4		
	N	ORT.	S.S.	N	ORT.	S.S.
İSKELETSEL NOKTALAR (mm)						
A[⊥]SN7	29	2,17	1,42	29	6,48	2,12
ANS[⊥]SN7	29	1,94	1,54	29	4,51	2,09
PNS[⊥]SN7	29	2,83	2,07	29	5,4	2,78
YUMUŞAK DOKU NOKTALARI (mm)						
Sn[⊥]SN7	29	2,41	2,07	29	3,49	1,84
Pr[⊥]SN7	29	0,91	1,1	29	2,67	1,8
Ls[⊥]SN7	29	2,55	2,17	29	6,21	2,36
A'[⊥]SN7	29	3,68	2,51	29	5,15	2,19
AÇISAL ÖLÇÜM (°)						
SNA	29	2,78	1,32	29	5,91	2,64

N: Hasta sayısı, ORT.: Ortalama, S.S.: Standart Sapma

ANS, PNS, Sn, Pr ve Ls noktalarında 4 mm üzeri maksiller ilerletme olgularında daha yüksek oranda relaps görüldüğü saptandı ancak istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi.

Tablo 4.19. Maksiller ilerletme olgularında relapsın karşılaştırılması

RELAPS	MAKSİLLER İLERLETME						p değeri
	≤ 4			>4			
	N	ORT.	S.S.	N	ORT.	S.S.	
İSKELETSEL NOKTALAR (mm)							
A[⊥]SN7	29	0,37	0,65	29	0,62	0,85	0,05*
ANS[⊥]SN7	29	0,33	0,52	29	0,55	0,83	0,25
PNS[⊥]SN7	29	0,61	1	29	0,63	0,89	0,68
YUMUŞAK DOKU NOKTALARI (mm)							
Sn[⊥]SN7	29	0,93	0,95	29	0,94	1,01	0,85
Pr[⊥]SN7	29	0,5	0,76	29	0,89	1,26	0,21
Ls[⊥]SN7	29	1,49	1,07	29	1,77	1,14	0,31
A'[⊥]SN7	29	1,7	1,07	29	1,36	0,97	0,18
AÇISAL ÖLÇÜM (°)							
SNA	29	0,83	0,72	29	0,69	0,56	0,38

N: Hasta sayısı, ORT.: Ortalama, S.S.: Standart Sapma, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

4.1.6. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Ölçümlerde Maksillanın Yukarı Yönde Hareket Ettirildiği (Gömme) Olgularda Relapsın Değerlendirilmesi

Bazı maksiller noktaların vertikal yöndeki relaps miktarları tablo 4.20' de gösterilmektedir. T1-T0 zaman aralığında maksillanın (A noktası referans alındı) vertikal yöndeki iskeletsel cerrahi değişimine göre (<3 mm ve $3 \leq$ maksiller gömme) 2 grupta incelendi. 3 mm ve üzerinde maksiller gömme yapılan hastalarda, düzlemsel ölçümlerde relaps miktarının arttığı bulundu ancak istatistiksel olarak 2 grup arasında anlamlı bir fark bulunmadı.

Tablo 4.20. Maksillanın yukarı yönde hareket ettirildiği olgularda relaps oranlarının karşılaştırılması

DEĞİŞKENLER (T2-T1)	<3 mm			≥3 mm			p
	N	ORT.	S.S.	N	ORT.	S.S.	
A-SN7 (mm)	20	0,58	0,76	19	0,76	1,02	0,47
PNS-SN7 (mm)	20	0,44	0,48	19	0,57	0,71	0,46
A'-SN7(mm)	20	1,26	1,01	19	1,45	1,23	0,53
SNA (°)	20	0,78	0,59	19	0,72	0,58	0,70

N: Hasta sayısı, ORT.: Ortalama, S.S.: Standart Sapma, * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

Maksillanın cerrahi olarak yukarı yönde hareket ettirildiği olgularda iskeletsel A noktasının vertikal cerrahi değişimi ile PNS' nin vertikal relapsı arasında zayıf düzeyde, negatif yönlü ve istatistiksel açıdan anlamlı korelasyon bulundu (Tablo 4.21). İskeletsel A noktasının vertikal cerrahi değişimi ile relapsı arasında zayıf düzeyde, negatif yönlü ve istatistiksel açıdan anlamlı olmayan bir korelasyon bulundu.

Tablo 4.21. Maksillanın cerrahi olarak yukarı yönde hareket ettirildiği olgularda A ve PNS iskeletsel noktalarının vertikal cerrahi değişimi ile relapsı arasındaki korelasyon

CERRAHİ DEĞİŞİM		RELAPS			
		A-SN7	PNS-SN7	A'-SN7	SNA
A-SN7	R	-0,16	-,299*	-0,10	0,14
	p	0,27	0,03	0,34	0,48
	N	39	39	39	39
PNS-SN7	R	-0,05	-,312*	-0,05	0,02
	P	0,71	0,03	0,72	0,89
	N	39	39	39	39

N: Hasta sayısı, R: Korelasyon katsayısı, * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

Maksiller gömme yapılan vakalarda, maloklüzyonlara göre relaps oranları karşılaştırıldığında, sınıf III maloklüzyona sahip hastalarda iskeletsel A noktasının relaps oranının daha yüksek olduğu saptandı (Tablo 4.22).

Bu çalışmada maksiller gömme yapılan olgularda vertikal yönde en fazla relaps 3.0 mm olarak saptandı.

Tablo 4.22. Maksiller gömme yapılan olgularda, iskeletsel A ve PNS noktaların vertikal relaps oranlarının maloklüzyonlara göre karşılaştırılması

DEĞİŞKENLER	(mm)	SINIF II			SINIF III			R.O. (%)	
		N	ORT.	S.S.	N	ORT.	S.S.	SINIF II	SINIF III
A VERTİKAL	CERRAHI DEĞİŞİM	12	4,82	3,04	27	2,9	2,34	16%	22%
	RELAPS	12	0,78	0,88	27	0,63	0,89		
PNS VERTİKAL	CERRAHI DEĞİŞİM	12	2,76	1,78	27	2,12	1,5	27%	20%
	RELAPS	12	0,74	0,89	27	0,43	0,46		

N: Hasta sayısı, R.O. (%): Relaps oranı (Yüzde), ORT.: Ortalama, S.S.: Standart Sapma

Maksiller gömme yapılan olgularda mandibulada özellikle iskeletsel B ve Pog noktaların cerrahi değişimi ile relapsı arasında zayıf düzeyde, negatif yönlü ve istatistiksel açıdan anlamlı korelasyon bulundu (Tablo 4.23).

Tablo 4.23. Maksiller gömme yapılan olgularda bazı iskeletsel noktaların vertikal cerrahi değişimi ile relapsı arasındaki korelasyonu

		RELAPS					
CERRAHI DEĞİŞİM	N	B VERTİKAL	Pog VERTİKAL	Me VERTİKAL	B HORIZONTAL	Pog HORIZONTAL	Me HORIZONTAL
B VERTİKAL	39	R	-,276*				
		p	0,05				
Pog VERTİKAL	39	R		-,281*			
		p		0,05			
Me VERTİKAL	39	R			-0,19		
		p			0,19		
B HORIZONTAL	39	R				-0,23	
		p				0,11	
Pog HORIZONTAL	39	R					-0,18
		p					0,21
Me HORIZONTAL	39	R					
		p					

N: Hasta sayısı, R: Korelasyon Katsayısı, * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

4.1.7. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Ölçümlerde Mandibulanın Horizontal Yöndeki Hareket Miktarına Göre Relapsın Değerlendirilmesi

BSSO uygulanan 62 hastada mandibulanın horizontal yöndeki relaps miktarının (T2-T1), hareket miktarına göre (≤ 5 ve >5 olarak iki gruba ayrıldı) farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan bağımsız iki örneklem *t* testi ve Mann-Whitney *U* testi sonuçları Tablo 4.24’ de gösterilmektedir. Bu sonuçlara göre mandibulada horizontal yöndeki hareket miktarının artmasıyla relaps oranının arttığı ancak istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı sonucu çıktı ($p>0.05$).

Bu çalışmada BSSO yapılan olgularda horizontal yönde en fazla relaps 5.3 mm olarak saptandı.

Tablo 4.24. BSSO uygulanan hastalarda cerrahi hareket miktarına göre relapsın karşılaştırılması

RELAPS	‘B’ cerrahi hareket 5 mm ve altı			‘B’ cerrahi hareket 5 mm üstü			<i>p</i> değeri
	N	ORT.	S.S.	N	ORT.	S.S.	
B horizontal (mm)	39	1,51	1,16	23	2,21	1,42	0,06
Pog horizontal (mm)	39	1,56	1,22	23	2,07	1,53	0,18
Me horizontal (mm)	39	1,77	1,24	23	2,33	1,42	0,13
SNB (°)	39	0,84	0,63	23	1,08	1,03	0,75

N: Hasta sayısı, ORT.: Ortalama, S.S.: Standart Sapma, * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

Mandibulada, horizontal yöndeki cerrahi değişim sonucu meydana gelen relapsın, maloklüzyona göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan bağımsız iki örneklem *t* testi ve Mann-Whitney *U* testi sonuçları Tablo 4.25’ de gösterilmektedir. Bu sonuçlara göre maloklüzyonlar arasında relaps yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p<0.05$).

Tablo 4.25. BSSO uygulanan hastalarda relapsın maloklüzyona göre karşılaştırılması

'B' HORIZONTAL CERAHİ DEĞİŞİM	RELAPS	SINIF II					SINIF III					<i>p</i>
		N	ORT.	S.S.	MIN	MAX	N	ORT.	S.S.	MIN	MAX	
5 mm ve altı	B HORIZONTAL (mm)	6	1,17	0,55	0,4	2	33	1,56	1,22	0	4,3	0,78
	Pog HORIZONTAL (mm)	6	1,17	0,8	0,1	2,1	33	1,62	1,27	0	4,9	0,50
	Me HORIZONTAL (mm)	6	1,43	1,22	0,4	3,5	33	1,82	1,24	0	4,9	0,37
	SNB (°)	6	0,48	0,37	0,1	1,1	33	0,9	0,65	0	3,2	0,12
5 mm üstü	B HORIZONTAL (mm)	7	2,43	1,59	0,7	5,3	16	2,12	1,39	0,5	5,2	0,64
	Pog HORIZONTAL (mm)	7	2,26	1,29	0,3	3,7	16	1,99	1,66	0,3	5,6	0,44
	Me HORIZONTAL (mm)	7	2,39	1,59	0,4	4,9	16	2,31	1,39	0,4	5,1	0,92
	SNB (°)	7	1,16	1,1	0,1	3,2	16	1,05	1,03	0	3,5	0,71

N: Hasta sayısı, ORT.: Ortalama, S.S.: Standart Sapma, MIN: Minimum, MAX: Maksimum, * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$,

BSSO osteotomisi uygulanan hastalarda bazı iskeletsel noktaların cerrahi değişim ile relapsı arasındaki korelasyonu tablo 4.26' te gösterilmektedir. Buna göre iskeletsel B noktasında, horizontal yöndeki cerrahi miktarı ile relapsı arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde ve istatistiksel açıdan anlamlı korelasyon bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.26. BSSO uygulanan hastalarda mandibuladaki iskeletsel cerrahi değişim ile iskeletsel relapsın korelasyonu

Cerrahi değişim (mm)	N		Relaps (mm)
			B Horizontal
B Horizontal	62	R	,247*
		<i>p</i>	0,042
			Pog Horizontal
Pog Horizontal	62	R	0,176
		<i>p</i>	0,15
			Me Horizontal

Me Horizontal	62	R	0,101
		p	0,414

N: Hasta sayısı, R: Korelasyon Katsayısı, * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

4.1.8. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Ölçümlerde Relapsın Mandibulada Uygulanan Fiksasyon Tiplerine Göre Karşılaştırılması

Mandibulada düzlemsel ve açısal relaps miktarının (T2-T1) fiksasyon yöntemine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan bağımsız iki örneklem *t* testi ve Mann-Whitney U testi sonuçları Tablo 4.27’ de gösterilmektedir. Bu sonuçlara göre mandibuladaki iskeletsel B, Pog ve Me noktalarının horizontal ve vertikal yöndeki relaps miktarlarında ve SNB’ nin açısal relaps miktarında, fiksasyon tipleri yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0.05$).

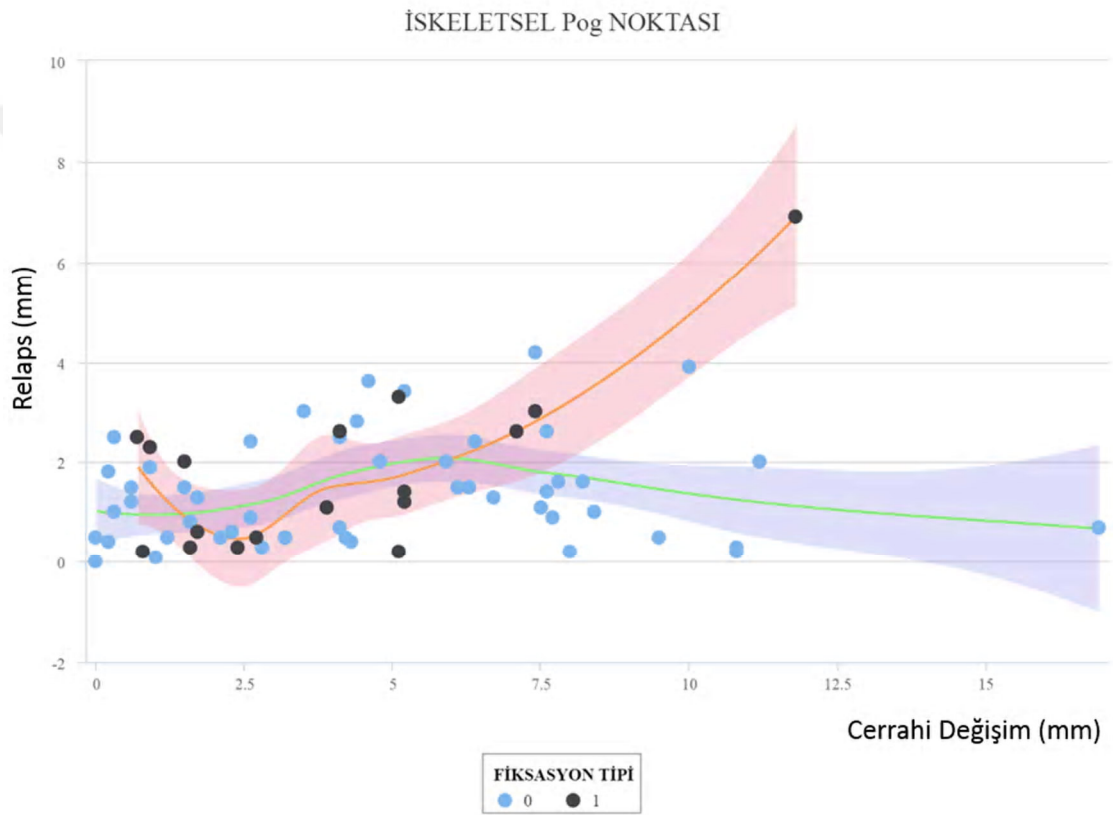
Tablo 4.27. Cerrahi değişimlerin ve relapsın mandibulada uygulanan fiksasyon tiplerine göre karşılaştırılması

CERRAHİ DEĞİŞİM	MONO-KORTİKAL			Bİ-KORTİKAL			
	N	ORT.	S.S.	N	ORT.	S.S.	
B-SN7 (mm)	45	5,29	3,77	17	4,3	3,06	
Pog-SN7 (mm)	45	4,7	3,72	17	3,95	2,95	
Me-SN7 (mm)	45	4,12	3,34	17	3,42	2,28	
B[⊥]SN7 (mm)	45	4,25	3,02	17	4,79	2,81	
Pog[⊥]SN7 (mm)	45	4,33	4,13	17	6,03	2,85	
Me[⊥]SN7 (mm)	45	4,95	4,56	17	6,11	3,48	
SNB (°)	45	2,48	1,63	17	3,09	1,80	
RELAPS	MONO-KORTİKAL			Bİ-KORTİKAL			p değeri
	N	ORT.	S.S.	N	ORT.	S.S.	
B-SN7 (mm)	45	1,14	0,91	17	1,57	1,36	0,23
Pog-SN7 (mm)	45	1,39	1,06	17	1,82	1,69	0,21
Me-SN7 (mm)	45	1,49	0,98	17	1,62	1,83	0,69
B[⊥]SN7 (mm)	45	1,81	1,26	17	1,54	1,38	0,45
Pog[⊥]SN7 (mm)	45	1,77	1,36	17	1,62	1,34	0,7

Me[⊥]SN7 (mm)	45	1,91	1,28	17	2,11	1,45	0,59
SNB (°)	45	0,93	0,80	17	0,92	0,79	0,99

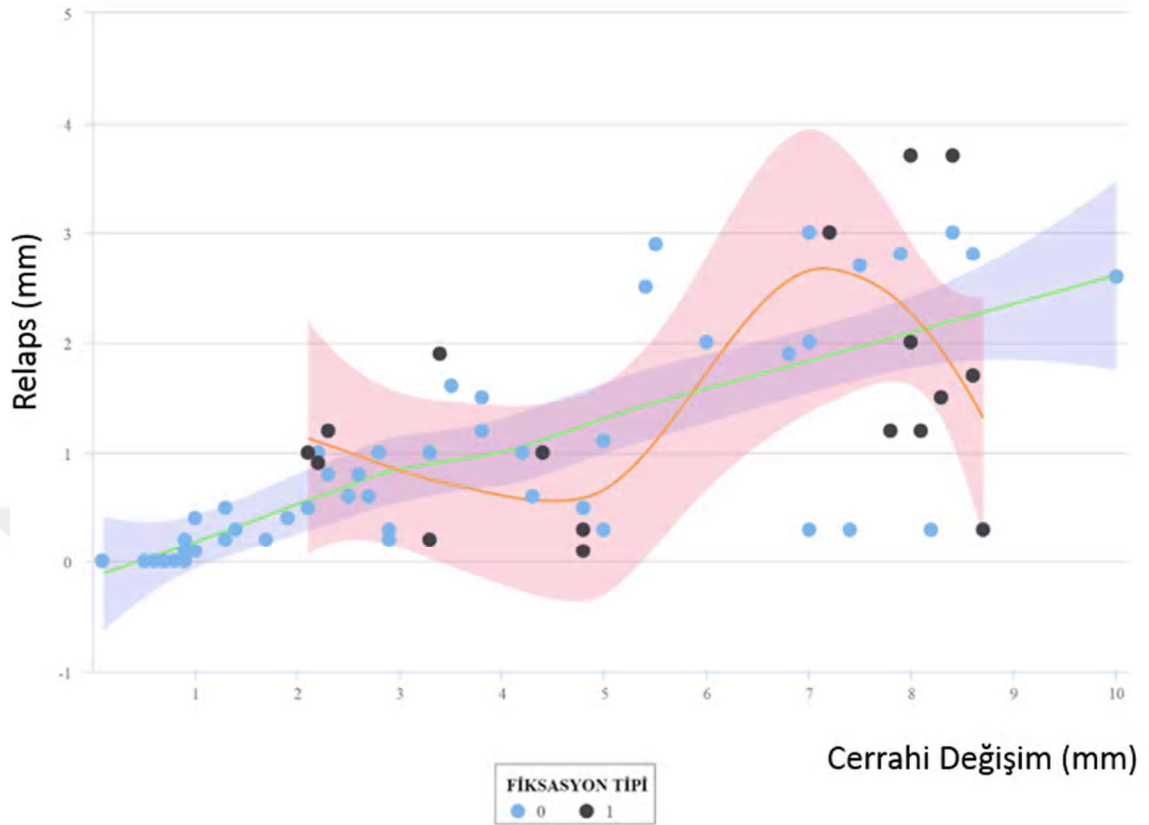
N: Hasta sayısı, ORT.: Ortalama, S.S.: Standart Sapma, * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$,

İskeletsel Pog noktasının vertikal ve horizontal yöndeki relaps miktarlarının iki fiksasyon tipi arasındaki karşılaştırılması grafik olarak şekil 4.16 ve şekil 4.17’ de gösterilmektedir.



Şekil 4.16. İskeletsel Pog noktasının vertikal yöndeki değişimlerinin fiksasyon tiplerine göre karşılaştırılması

(0 Monokortikal fiksasyon tipi, 1 Bikortikal fiksasyon tipi)



Şekil 4.17. İskeletsel Pog noktasının horizontal yöndeki değişimlerinin fiksasyon tiplerine göre karşılaştırılması

(0 Monokortikal fiksasyon tipi, 1 Bikortikal fiksasyon tipi)

4.1.9. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Ölçümlerde Mandibular Otorotasyonların Relaps ile İlişkisi

Otorotasyon yönüne göre relapsın değerlendirilmesi için veri dağılımına bakıldığında, sınıf II hastaların örneklem sayısının az olması nedeniyle analizler sadece sınıf III hastalar üzerinde yapıldı. Sınıf III maloklüzyonuna sahip hastalar üzerinde One Way (ANOVA) testi uygulandı. Bu sonuçlara göre, iskeletsel B noktasının vertikal ve horizontal yöndeki relaps miktarlarında rotasyonel hareketlerde anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 4.28. Sınıf III maloklüzyona sahip hastalarda cerrahi sırasında mandibulada meydana gelen otorotasyona göre relapsın karşılaştırılması

	OTOROTASYON YÖNÜ	N	ORT.	S.S.	MİN.	MAX.	p
İSKELETSEL DEĞİŞKENLER (mm)							
A VERTİKAL	SAAT YÖNÜ	9	0,33	0,61	0,00	1,50	0,43
	SAAT YÖNÜ TERSİNE	25	0,60	0,98	0,00	3,00	
	ROTASYON YOK	21	0,31	0,62	0,00	2,30	
A HORIZONTAL	SAAT YÖNÜ	9	-0,41	0,52	-1,30	0,00	0,51
	SAAT YÖNÜ TERSİNE	25	-0,66	0,93	-3,10	0,00	
	ROTASYON YOK	21	-0,40	0,73	-2,40	0,00	
B VERTİKAL	SAAT YÖNÜ	9	-0,23	1,14	-2,10	2,00	0,07
	SAAT YÖNÜ TERSİNE	25	0,55	1,61	-2,20	4,60	
	ROTASYON YOK	21	-0,41	1,29	-2,40	1,80	
B HORIZONTAL	SAAT YÖNÜ	9	1,54	2,13	-0,90	4,60	0,20
	SAAT YÖNÜ TERSİNE	25	0,09	2,28	-5,20	3,90	
	ROTASYON YOK	21	0,24	1,85	-3,20	4,30	
AÇISAL DEĞİŞKENLER (°)							
SN-GoGn	SAAT YÖNÜ	9	-1,24	1,30	-3,70	0,00	0,00***
	SAAT YÖNÜ TERSİNE	25	0,61	1,03	-1,60	2,70	
	ROTASYON YOK	21	0,04	1,12	-3,70	1,60	
SNB	SAAT YÖNÜ	9	0,49	1,04	-0,60	2,60	0,06
	SAAT YÖNÜ TERSİNE	25	0,06	1,23	-2,10	3,20	
	ROTASYON YOK	21	0,86	0,96	-0,50	3,50	

N: Hasta sayısı, ORT: Ortalama, S.S.: Standart Sapma, $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$, Horizontal değişiklikler; (+) anterior yön, (-) posterior yön, Vertikal değişiklikler; (+) inferior yön, (-) süperior yön, Açısal değişiklikler; (+) artan açı, (-) azalan açı

4.1.10. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Ölçümlerde İskeletsel Cerrahi Değişim ile Yumuşak Doku Relapsı Arasındaki İlişki

Yapılan Pearson korelasyon analizinde iskeletsel A ve Pog noktalarının vertikal ve horizontal yöndeki cerrahi değişim ile A' ve Pog' yumuşak doku noktalarında görülen relaps arasında, A' yumuşak doku noktasının horizontal yöndeki relapsı hariç, pozitif yönlü, zayıf düzeyde ve istatistiksel açıdan anlamsız korelasyon bulundu (Tablo 4.30).

İskeletsel Pog noktasının hem vertikal hem de horizontal yöndeki cerrahi değişim miktarının artmasıyla Pog' yumuşak doku noktasında relapsın arttığı bulundu. İskeletsel A noktasının vertikal yöndeki cerrahi değişim miktarı arttıkça A' yumuşak doku noktasında relapsın arttığı bulundu.

Tablo 4.29. İskeletsel cerrahi değişim ile yumuşak doku relapsı arasında korelasyon

İSKELETSEL DOKU NOKTALARI (CERRAHİ DEĞİŞİM)	N	YUMUŞAK DOKU NOKTALARI (RELAPS)			
			A'-SN7	Pog'-SN7	A'⊥SN7
A-SN7	39	R	0,177		
		p	0,148		
Pog-SN7	62	R		0,124	
		p		0,312	
A⊥SN7	58	R			-0,129
		p			0,296
Pog⊥SN7	62	R			0,08
		p			0,519

N: Hasta sayısı, R: Korelasyon Katsayısı, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

4.1.11. Lateral Sefalometrik Filmlerde Yapılan Ölçümlerde İskeletsel Relaps ile Yumuşak Doku Relapsı Arasındaki İlişki

Yapılan Pearson korelasyon analizinde maksillada iskeletsel A noktasında vertikal yönde görülen relaps ile A', Sn, Pr ve Ls yumuşak dokularda vertikal yönde görülen relaps arasında, Pr noktası hariç, diğer noktalarda pozitif yönlü, zayıf düzeyde ve istatistiksel açıdan anlamsız korelasyon bulundu.

Tablo 4.30. Maksillada iskeletsel relaps ile yumuşak doku relapsı arasında korelasyon

		YUMUŞAK DOKU RELAPS			
İSKELETSEL DOKU RELAPS		A'-SN7	Sn-SN7	Pr-SN7	Ls-SN7
A-SN7	R	0,043	0,151	-0,046	0,103
	<i>p</i>	0,731	0,22	0,71	0,403
	N	39	39	39	39

N: Hasta sayısı, R: Korelasyon Katsayısı, * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

Mandibulada ise iskeletsel Pog noktasının horizontal yöndeki relapsı ile Pog' yumuşak doku noktasının horizontal yöndeki relapsı arasında zayıf düzeyde, pozitif yönlü ve istatistiksel açıdan anlamlı korelasyon bulundu (Tablo 4.32).

Tablo 4.31. Mandibulada iskeletsel relaps ile yumuşak doku relapsı arasında korelasyon

İSKELETSEL DOKU RELAPS		YUMUŞAK DOKU RELAPS
		Pog'-SN7
Pog-SN7	R	0,146
	<i>p</i>	0,236
	N	62
		Li-SN7
B-SN7	R	0,228
	<i>p</i>	0,061
	N	62
		Pog' [⊥] -SN7
Pog' [⊥] -SN7	R	,336**
	<i>p</i>	0,005
	N	62

N: Hasta sayısı, R: Korelasyon Katsayısı, * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Dental ve iskeletsel yapılardaki konjenital veya kazanılmış deformiteler tek başına ortodontik tedavi ile düzelemeyecek durumda olduğunda ortognatik cerrahi en çok başvurulan yöntemdir (4). 1849 yılında Hullihen tarafından uygulanmaya başlanmış ve günümüze kadar devam eden bir tedavi yaklaşımıdır. Gelişimsel maloklüzyonların tedavisinde en sık başvurulan ortognatik cerrahi yöntemleri Le Fort I osteotomisi ile BSSO' dir. Ortognatik cerrahi öncesinde ve sonrasında ortodontik tedavi uygulanması ile hem daha iyi hem de daha kalıcı estetik ve fonksiyonel sonuçlar alınmaktadır. Proffit ve ark., yaptıkları bir çalışmada preoperatif ortodontik tedavi süresinin, yaklaşık 18-24 ay olduğunu tespit etmişlerdir (119). Luther ve ark., da bu sürenin ortalama 17 ay olduğunu bildirmişlerdir (120). Ortodontistin tecrübesi, diş çekimleri ve hastanın yaşı gibi faktörlere bağlı olarak bu süre uzayabilmektedir (121). Bu çalışmada ise cerrahi öncesi ortodontik hazırlık süresi 8 ile 55 ay arasında değişmekteydi. Ortalama süre ise 23,6 aydı. Ortodontik tedavi süresinin literatüre göre daha uzun sürmesinin nedenleri; hastanın kontrollerini aksatması, hasta-hekim ilişkisinin zayıf olması, diş çekimleri veya hasta isteğine bağlı olarak ameliyat tarihinin belli bir süre sonrasında ertelenmesidir.

Preoperatif ortodontik tedavide, alt ve üst çenenin horizontal ve vertikal yöndeki ilişkilerinin belirlenmesinde sefalometrik analizler önemli bir yer tutmaktadır. Sefalometrik analizler ayrıca, tedavinin seyri ve sonucu hakkında da bilgi verir. Literatürde birçok çalışmada tedavi sonrası relapsın değerlendirilebilmesi amacıyla sefalometrik analizler kullanılmıştır. Nam-Ki Lee ve ark., mandibular geriletme uygulanan hastalarda, postoperatif relapsı değerlendirmek için yaptıkları bir çalışmada sefalometrik analizleri, cerrahi öncesi (T0), cerrahiden 1 ay sonra (T1) ve tedavi sonrası (T2) alınan lateral sefalogramlar üzerinden gerçekleştirmişlerdir. Heon-Mook Park ve ark., çift çene ortognatik cerrahi yapılan sınıf III hastalarda postoperatif relapsı değerlendirmek için yaptıkları çalışmada sefalometrik analizleri, tedavi öncesi (T0),

cerrahiden 1 ay önce (T1), cerrahiden hemen sonra (T2) ve tedaviden sonra (T3) alınan lateral sefalogramlar üzerinden gerçekleştirmişlerdir. Abeltins ve ark., çift çene cerrahisi yapılan sınıf III hastalarda postoperatif stabiliteyi değerlendirmek için yaptıkları çalışmada sefalometrik analizleri, cerrahiden önce, cerrahiden 1 hafta sonra ve cerrahiden 1 yıl sonra aldıkları lateral sefalogramlar üzerinden gerçekleştirmişlerdir. Literatürde bu zaman aralıkları ile ilgili belirli bir konsensüs bulunmamaktadır. Bu çalışmada, sefalometrik analizler ile iskeletsel ve yumuşak dokulardaki geç dönem relaps oranları incelenmiştir. Analizler, hastalardan cerrahi öncesi (T0), cerrahiden 3-12 ay sonra (T1) ve 15-30 ay sonra (T2) alınan lateral sefalometrik radyografiler üzerinden yapılmıştır.

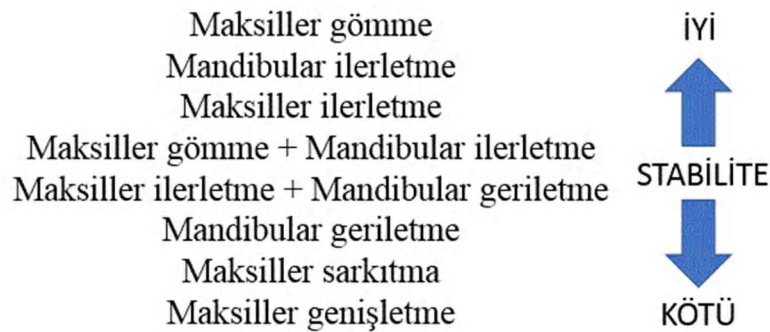
Lateral sefalometrik analizlerde relaps değerlendirilirken birtakım referans noktaları üzerinden işaretlemeler yapılır ve ölçümler elde edilir. Sefalometrik analizlerde düzlemsel ve açısal ölçümlerin yapılabilmesi için bir çeşit x-y koordinat sistemi vardır. Bu koordinat sistemi literatürde sıklıkla kullanılmış olup SN düzlemine 7° açı ile seyreden doğru, x eksenini olarak seçilmiş ve bu eksenini sella noktasında dik kesen doğru, y eksenini olarak tarif edilmiştir. Koordinat sisteminde sella ve nasion noktalarının konumları cerrahi ile değişmemekte ve baş doğru konumlandığı takdirde hiçbir ölçümü etkilememektedir. Bu sebeple ölçümlerde referans olarak alınan en güvenilir noktalarlardır. Ancak, radyografide meydana gelen distorsiyon ya da başın cihazda doğru konumda olmaması, bu noktaların lateral sefalometri üzerinde seçimini zorlaştırabilir (122). Literatürdeki çalışmalarda sıklıkla sella ve nasion noktaları referans olarak alınmıştır. Analizler ile elde edilen sonuçların, literatür ile sağlıklı bir şekilde karşılaştırılabilmesi amacıyla bu çalışmada, maksilla ve mandibulanın vertikal ve horizontal yöndeki mesafeleri x-y koordinat sistemi referans alınarak hesaplanmıştır.

Maksillada horizontal ve vertikal yöndeki relaps oranları, bazı hastalarda ANS redüksiyonu yapıldığından ve sonuçları etkileyebileceğinden dolayı iskeletsel A noktası referans alınarak hesaplanmıştır. Mandibulada ise genioplasti uygulanan hastalarda iskeletsel Pog ve Me noktalarının konumları değişebileceğinden, iskeletsel B noktası referans alınmıştır. Açısal ölçümler ise S, N, Go, Gn, ANS ve PNS noktaları üzerinden yapılarak elde edilmiştir.

Sefalometrik radyografilerden elde edilen ölçümler, konvansiyonel ya da bilgisayar ortamında elde edilebilmektedir (50, 52, 123). Radyografilerin konvansiyonel çizimle

elde edilmesinde nokta işaretlerinin tespiti ve ölçümlerinde hatalar meydana gelebilmektedir. Gelişen teknoloji ile beraber, sefalometrik radyografilerin çizimi ve analizinde bilgisayar destekli programların kullanımıyla birlikte bu hatalar en aza indirilmiştir (52, 123). Bu çalışmada, sefalometri üzerinde nokta işaretlerinin tespiti bilgisayar ortamında Dolphin Imaging (Dolphin, Patterson Dental Supp., Chatsworth, CA, USA) yazılımı kullanılarak gerçekleştirildi. Erkan ve ark., yapmış oldukları çalışmada dört farklı bilgisayar programının (Dolphin, Patterson Dental Supp., Chatsworth, CA, USA; Nemoceph, Nemotec Corp, Madrid Spain; Vistadent-Dentsply GAC, Chicago, IL, USA; QuickCeph, Quick Ceph Systems, Inc., San Diego, CA, USA) güvenilirliğini değerlendirmişler ve programlar arasında istatistiksel olarak fark bulamamışlardır (124).

Ortognatik cerrahi sonrası stabilite, temel olarak hareket miktarı ve yönü, fiksasyon yöntemi, cerrahi teknik, beslenme ve kemik iyileşmesi ile yakından ilişkilidir (116, 125). Ayrıca, maksillomandibular kompleks ile komşu anatomik yapıların ilişkisi, kas gruplarında cerrahi sebebiyle oluşan gerilim ve mevcut TME hastalığı da stabiliteyi etkileyen diğer unsurlardır (10, 125). Literatürde, vertikal yüksekliği artmış vakalarda yapılan maksillanın yukarı yönde hareketinin en stabil prosedür olduğunu söyleyen çalışmalar mevcuttur (116, 126). İkinci sırada ise yüz yüksekliği normal ya da azalmış hastalarda ve 10 mm' den az yapılan mandibular ilerletme prosedürleri vardır (116). Bu prosedür ile postoperatif 1. yılda 2 mm' den daha az relaps gözlenmiştir.



Şekil 6.1. Ortognatik cerrahi uygulamaları stabiliteleri (116)

8 mm' den az yapılan maksiller ilerletme ile 2-4 mm arasında orta dereceli stabilite izlenmiştir. Mandibular geriye alma, maksillanın aşağı hareketi ve maksiller genişletme sonrası 1. yılda 4 mm ve daha fazla değişim görüldüğünden en az stabil ortognatik

prosedürler olarak bildirilmiştir (Şekil 6.1). Bu çalışmada en stabil ortognatik cerrahi uygulamaları maksiller gömme prosedürleri iken en çok relaps gözlenen uygulamalar ise mandibular geriletme prosedürleri olmuştur.

Hasta yaşının stabiliteyle ilişkisi farklılık göstermekle birlikte 20' li yaşlara gelmeden mandibular cerrahiden psikososyal nedenler haricinde mümkün olduğu kadar uzak kalınması gerektiği bildirilmiştir. Bunun sebebi olarak da özellikle erkek hastalarda mandibular büyümenin devam etmesi gösterilmiştir (93). Genç hastalarda uzamış mandibular büyümenin etkisiyle bimaxiller ortognatik cerrahi sonrası mandibulada relaps geliştiği rapor edilmiştir (127). Literatürde maksillaya yönelik yapılan osteotomilerde yaşla relaps arasında ilişki olmadığını gösteren çalışmalar vardır (128-130). Bu çalışmada, PNS noktasında horizontal yönde 21 yaş üzerinde daha yüksek relaps görüldüğü tespit edildi. Diğer tüm ölçümlerde yaşa göre relaps miktarları (T2-T1) karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan bir farklılık saptanmadı. Ancak, cerrahi operasyon sırasında PNS bölgesinde redüksiyonun yapıldığı durumlar ve bu relaps oranının 1 mm' nin altında olması göz önünde bulundurulduğunda, bu farklılığın klinik açıdan önemi olmadığı söylenebilir.

İleri yaşlarda, vertikal yöndeki relapsın genç hastalara göre daha az olduğu ancak istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı tespit edildi. Horizontal yöndeki relapsın ise, mandibulada özellikle iskeletsel B ve Pog noktalarında fazla olduğu ancak istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı. Maksillada iskeletsel A noktasında ise horizontal yöndeki relapsın ileri yaşlarda az olduğu ancak istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı.

Bishara ve ark. ile Hoffman ve ark. relapsın cinsiyetle ilişkisinin olmadığını bildirmişlerdir (129, 130). Bu çalışmada ise, T0 zamanında ANB açısı ve diğer düzlemsel ölçümlerde istatistiksel açıdan anlamlı fark bulundu ancak relaps yönünden cinsiyetle ilişkisinin olmadığı tespit edildi.

Relaps, Sınıf II maloklüzyonu olan hastalarda sınıf III maloklüzyonu olan hastalara göre daha fazla görülmektedir (92, 131, 132). Bu çalışmada ise ANS'nin vertikal yöndeki relapsı sınıf II maloklüzyona sahip hastalarda daha yüksek bulunmuştur. Diğer tüm açısal ve düzlemsel ölçümlerde maloklüzyonlar arasında relaps yönünden bir fark bulunmamıştır. Sınıf III maloklüzyona sahip hastalarda uygulanan maksiller ilerletme ve mandibular geriletme cerrahisinin postoperatif takiplerinde stabilitenin daha iyi

olduğu görülmüştür (133). Bir başka çalışmada çift çene cerrahi uygulaması öncesi negatif overjet miktarının relapsı yüksek oranda etkilediği ve bu nedenle negatif overjet miktarı 7 mm' den az olan Sınıf III maloklüzyona sahip hastalarda çift çene cerrahisi ile daha stabil sonuçlar elde edildiği rapor edilmiştir (134). Busby ve ark. sadece tek çene cerrahi uygulanan olgularda çift çene cerrahisine göre daha çok relaps görüldüğünü bildirmişlerdir (127). Bütün hareketin tek çeneye yaptırılması, relaps miktarını artırmakta ve sonuç olarak hareket miktarı ile relaps arasındaki ilişkiyi güçlendirmektedir.

Iannetti ve ark. anterior açık kapanışa sahip sınıf III hastalarda, maksilla gömüldüğünde ve ileri yönde hareket ettirildiğinde çok iyi postoperatif stabilitenin sağlandığını ileri sürmüşlerdir (135). Literatürdeki ve bu çalışmadaki maksiller gömme ve rijid fiksasyon uygulanan olguların ortalama cerrahi yer değiştirmeleri ve operasyondan 1 yıl sonraki ortalama relaps miktarı ve oranları tablo 5.1' de gösterilmiştir.

Tablo 5.1. Literatürde maksiller gömme ve rijid fiksasyon uygulanan olguların ortalama cerrahi yer değiştirmeleri ve operasyondan 1 yıl sonraki ortalama relaps miktarı ve oranları

Yazar	Yıl	Hasta Sayısı	Maksiller gömme (mm)	Relaps (mm) (%)
Emshoff ve ark (136)	2003	26	3	0,3 (%10)
Landes ve Ballon (137)	2006	13	3,3	0,7 (%21)
Mevcut çalışma	2019	39	3,4	0,3 (%9)

Bu çalışmada, maksiller gömme uygulanan olgularda 3 mm ve üzerindeki cerrahi harekette, relaps oranının daha fazla olduğu bulundu. Toplam 39 hastada ortalama 3,4 mm' lik cerrahi yer değiştirme sağlanırken cerrahiden 1 yıl sonraki süreçte ortalama 0.3 mm relaps ile karşılaşıldı. Relaps oranı %9 olarak tespit edildi. Maksiller gömme 6 hastada tek başına, 33 hastada ise maksiller ilerletme ile birlikte uygulandı. Bu sonuçlar literatür değerleri ile uyum göstermiştir. Ayrıca, iskeletsel A ve PNS noktalarında gömülme miktarının artmasıyla, relaps oranının arttığı sonucuna varıldı.

Literatürde maksiller ilerletmelerin hemen hepsinde rijid fiksasyon ile stabilitenin daha iyi olduğu belirtilse de rijid fiksasyon her hastada bunu garanti edememektedir (10). Hoffman ve ark., rijid fiksasyon uygulanan maksiller ilerletmelerde 1 yıl sonra ortalama

%10 oranında relaps bildirmişlerdir (138). Yine Hoffman ve ark., yaptıkları başka bir çalışmada, klinik değişkenlerin Le Fort I osteotomi sonrası maksiller ilerletme uyguladıkları hastalarda iskeletsel stabilite üzerine etkisini incelemişler. Yaş, cinsiyet, hareketin boyutu ve tek ya da çift çene cerrahisi uygulamasının postoperatif iskeletsel stabiliteyi etkilemediği sonucuna varmışlar (129). Maksillanın ilerletildiği vakalarda relaps az görülmesine karşın Landes ve ark., maksiller ilerletme sonrası %44 oranında relaps tespit etmişlerdir (137-139). Bothur ve ark. ise, yaptıkları çalışmada maksiller ilerletme büyüklüğü ile relaps arasında ilişki olmadığını saptamışlar (140). Tersine Gurstein ve ark., yayınlarında, kemik grefti kullanılmayan vakalarda maksiller ilerletme büyüklüğü ile relaps arasında bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir (141). Yine Kiely ve ark., cerrahi hareket büyüklüğü ile postoperatif relaps büyüklüğü arasında pozitif bir ilişki olduğunu saptamışlardır (142). Bu çalışmanın sonuçlarına göre, 4 mm üzerindeki maksiller ilerletme olgularında, iskeletsel A noktasının horizontal yöndeki relaps oranının istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde arttığı saptandı. Bu sonuçlar literatür değerleri ile uyum göstermiştir.

Bazı çalışmalar, greft ile birlikte rijid fiksasyonun maksiller ilerletme vakalarında stabilitenin daha iyi sonuçlar verdiğini belirtmektedir (143, 144). Waite ve ark., uyku apnesi sendromlu 22 hasta üzerinde yaptıkları bir çalışmada kemik grefti kullandıkları vakalarda, (ortalama hareket 9,7 mm; ortalama relaps 0,7 mm ve relaps oranı %7) kullanmadıkları vakalara oranla (ortalama hareket 10 mm; ortalama relaps 1,8 mm ve relaps oranı %18) daha iyi stabilite sağladıklarını rapor etmişlerdir (144). 4 mm' den büyük maksiller ilerletme olgularında genellikle maksiller sinüsün lateral duvarında kemik dokular arasında bir boşluk kalmaktadır. Sıklıkla bağ doku bu kemik boşluğa doğru yönelir ve kemik iyileşmesini ve stabilitesini zayıflatabilir. Sadece rijid fiksasyon ile büyük miktarda maksiller ilerletme yapılan olgularda kemik temasının az olması nedeni ile relaps görülme olasılığı fazladır (140, 145). Greft uygulamaları ayrıca, maksiller ilerletme ve aşağı yönde hareketlerde de uygulanabilmektedir. Geniş defekte bağlı kemik temasının az olması nedeniyle yara iyileşmesinin daha uzun sürmesi greft uygulamalarını gündeme getirmiştir (10, 126, 146, 147). Ne tür boyuttaki defektlerde greft uygulaması gerektiği tam net olmamakla birlikte son zamanlarda 4 mm üstü defektlerin greftlenmesi gerektiği kabul görmüştür (144). Bu çalışmada ise sadece maksiller ilerletme vakalarında greft uygulanmıştır. Greft kullanılmasının 2 ana sebebi;

yumuşak dokulara karşı bariyer görevi görerek ve kemik temasını sağlayarak iyileşmeyi hızlandırmak ve ters yöndeki kuvvetlere karşı fiziksel engel oluşturmaktır (10).

Otojen greft ilk tercih olarak kullanılmaktadır ve özellikle iliak krest başta olmak üzere kostalar, kranium ve operasyon sırasında maksilla ya da mandibuladan elde edilen kemik greftler sıklıkla kullanılmıştır (147, 148). Buna karşın operasyonun uzun sürmesi, donör saha morbiditesi ve greft materyaline rezorbsiyon dezavantajları olarak sıralanabilir. Özellikle rezorbsiyon, stabiliteyi ciddi olarak etkileyebilmektedir (147).

Allogreft materyalleri ise; rijid yapıları, iyi doku uyumları, minimal hacim kayıpları ve düşük komplikasyon oranları ile gerekli özellikleri karşılamaktadırlar (147). Literatürde gözenekli hidroksiapatit ve gözenekli polietilen en sık kullanılan alloplastik greft materyalleridir (147, 149, 150). Le Fort I osteotomisi uygulanan hastalarda maksillanın öne doğru hareketi sonrası oluşan kemik defektinin fazla olması nedeniyle 4 hastada sığır kaynaklı ksenojenik blok greft, 1 hastada ise otojen kemik grefti kullanıldı. Bu 58 hastada ortalama cerrahi yer değiştirme miktarı 4,5 mm idi. Cerrahiden 1 yıl sonraki ortalama relaps miktarı 0,6 mm olarak tespit edildi ve relaps oranı %13 idi. Literatürle karşılaştırıldığında genel olarak yakın değer çıkmasına karşın vakaların büyük bir kısmında aynı zamanda yukarı yönde de hareket yaptırılmıştır. Egbert ve ark. ve Landes ve Ballon' un yaptıkları çalışmalarda daha yüksek relaps oranının çıkması, onların sadece maksiller ilerletme yapılan hastalarda inceleme yapmış olmalarından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada olduğu gibi diğer düzlemlerdeki hareketlerin stabiliteyi etkilediği tahmin edilmektedir.

Maksillaya aşağı yönde yaptırılan hareket, relaps oranı en yüksek uygulamalardandır. Literatürde maksiller sarkıtma sonrası %0,4 ile % 100 arasında değişen oranlarda iskeletsel relaps bildirilmiştir (151, 152). Çift çene ortognatik cerrahi sonrası, maksillada aşağı yönde ve 6 mm' den az ilerletme yapılan hastalarda horizontal ve vertikal stabilitenin iyi düzeyde olduğu rapor edilmiştir (153). Maksillanın aşağı yönde hareket miktarıyla relaps arasında ilişki bulunmamıştır (154). Çiğneme kasları ve dolayısıyla mandibulanın yukarı yönde kuvveti, bu tür uygulamada relaps oranını artırmaktadır (146). Maksiller aşağı yönde hareket sonrası rijid fiksasyon uygulanan hastalarda relaps oranları yapılan çalışmalarda %48' e varan oranlarda olduğu bildirilmiştir (155). BSSO cerrahisi uygulanmayan ve maksillanın aşağı yönde konumlandırıldığı vakalarda relaps oranı artmakta ve bunun sebebinin ise masseter

kaslarının maksilla ve grefte uyguladığı kuvvet olduğu düşünülmektedir. BSSO cerrahisi uygulananlarda ve maksillanın aşağı yönde konumlandırıldığı olgularda relapsın azaldığı bildirilmiştir (156). Maksiller aşağı yönde hareket sonrası relapsın önüne geçebilmek için osteotomi hattında oluşan mesafenin greft ile doldurulması, posterior maksillanın relaps oranının anterior maksillaya göre daha fazla olması nedeniyle hareketin daha çok anteriordan yapılması ve mandibular müdahale ile maksilla üzerindeki ters yön kuvvetin azaltılması düşünülebilir (116, 155). Hem vertikal maksiller yetersizliğin az görülmesi hem de relaps oranının fazla olması nedeni ile maksiller sarkıtma ortognatik cerrahide en az yapılan iskeletsel harekettir (157, 158). Bu çalışmadaki hiçbir hastanın maksillası aşağı yönde hareket ettirilmemiştir.

BSSO; mandibulada 1970'lerden beri kullanılan en sık ortognatik cerrahi yöntemidir (29, 30, 159). Joss ve Vassalli, yaptıkları sistemik derlemede, Sınıf III hastalarda, BSSO'nun kısa ve uzun dönemde tedavi için efektif ve stabil bir prosedür olduğunu göstermişlerdir (13). Pepersack ve Chausse, mandibulanın cerrahi sonrası 1,5 mm hareketini relaps olarak tarif etmişlerdir (160). Proffit ve ark. ise 2 mm üzerindeki düzlemsel hareketler ile 2 derecenin üzerindeki açısal değişimleri relaps olarak tarif etmişlerdir (65). Mandibular osteotomilerde kısa dönemde ortaya çıkan relapsların çoğu ilk 3-6 hafta arasında çıkmaktadır (161). Uzun dönemde ortaya çıkan relapsın birçok nedeni olmakla birlikte en çok mandibulanın hareket miktarı ve proksimal segmentin saat yönündeki rotasyonu sonucu pterigomasseterik kas grubunun uzamasıdır. Uzayan kas, eski haline dönmeye çalışır ve mandibulayı saat yönünün tersine harekete zorlar (134, 153, 161-163).

Mandibular ilerletme sonrası relaps erken ve geç relaps olmak üzere ikiye ayrılır. Osteotomi sonrası mandibulanın fiksasyonu ile cerrahi sonrası ilk 6-8 hafta arasında görülen ve daha çok osteotomi segmentleri arasındaki harekete bağlı ortaya çıkan relaps, erken dönemde ortaya çıkan relapstır. Buna neden olan faktör, distal segmentin hareketinin suprahyoid ve infrahyoid kas grupları üzerinde gerilim yaratması ve kasların mandibulayı geri çekmesidir (164). Ancak, Chung ve ark., mandibulada saat yönünün tersi olmaksızın öne doğru harekette hyoid kas grubunda çok ciddi gerilim olmadığını ve kasların bu değişime adapte olduğunu belirtmişlerdir (110).

Rijid fiksasyonda mandibulada görülen relaps genellikle hareket miktarı ile ilişkilidir (126). 7 mm' den fazla ilerletme horizontal relaps miktarını artırmaktadır (13, 109, 165)

Hareket miktarına bağlı relaps genellikle ilk 6 ay içinde meydana gelmektedir (93, 127, 138, 165). Hareket miktarı ne kadar çoksa distal segment hareketi ve proksimal segment rotasyonu da o kadar artacaktır (156, 166-168).

Gassmann ve ark., İMF' un erken dönem relapsı önlemede etkili olabileceğini belirtmiş olsalar da cerrahi öncesi ortodontik tedavi nedeniyle dişlerin mobilitesinin geçici olarak artmasından dolayı, İMF' nin relapsı engelleyemediğini savunanlar da vardır (164, 169).

Geç dönemde ortaya çıkan relapsın en önemli nedeni kondil rezorpsiyonudur (170, 171). BSSO ile mandibular ilerletme operasyonlarından sonra kondil rezorpsiyonu görülme sıklığı %2,3 ile %7,7 arasında olduğu belirtilmiştir (172). Genç bayan hasta, TME hastalığı, yüksek mandibular düzlem açısı, kısa arka yüz yüksekliği gibi hastaya bağlı nedenler olabildiği gibi büyük hareket miktarları ve saat yönünün tersine otorotasyon gibi cerrahi etmenler de kondil rezorpsiyonuna neden olabilmektedir (173). Kondil rezorpsiyonu cerrahiden en erken 6 ay sonra radyolojik olarak izlenebilirken, daha önce relaps ve TME ağrısı gibi klinik belirtiler gösterir (172).

Literatürdeki ve bu çalışmadaki mandibular ilerletme hareketi sonrası rijid fiksasyon uygulanan hastalarda 1 yıl sonraki relaps oranları tablo 5.2' de gösterilmiştir.

Tablo 5.2. Literatürde mandibular ilerletme ve rijid fiksasyon uygulanan olguların ortalama cerrahi yer değiştirmeleri, operasyondan 1 yıl sonraki ortalama relaps miktarı ve relaps oranları

Yazar	Yıl	Hasta sayısı	Mandibular ilerletme (mm)	Relaps (mm) (%)
Dolce ve ark. (125)	2000	71	4,9	0,4 (%8)
Borstlap ve ark. (164)	2004	222	5,6	0,9 (%16)
Landes ve Ballon (137)	2006	18	6,3	4,2 (%67)
Mevcut çalışma	2019	15	5,5	0,6 (%10)

Bu çalışmada mandibular ilerletme işlemi 15 hastada uygulandı. Bu hastalarda, mandibuların horizontal düzlemdeki ortalama 5.5 mm' lik hareketi için ortalama 0.6 mm' lik relaps ile karşılaşıldı. Bu relaps oransal olarak ilerletmenin %10' una denk gelmektedir. Literatür ile karşılaştırıldığında bu çalışmada relaps oranının normal

seviyelerde olduğu görülmektedir. Diğer çalışmalarda yüksek relaps oranının fazla miktarlarda yapılan ilerletmeyle orantılı olarak arttığı gözlenmiştir.

Mandibular ilerletme vakalarında cerrahi sırasında distal segmentte saat yönünün tersi rotasyonun relaps oranını arttırdığı bilinmektedir (109). Bununla birlikte, proksimal segmentin cerrahi sırasında saat yönünde hareketi, postoperatif ortodontik tedavi, yumuşak doku karakteristiği ve kas tonusu da düşünülmesi gereken faktörlerdendir (153, 174). Ortognatik cerrahi sırasında mandibulanın proksimal segmentinin cerrahi sırasında saat yönünde hareket ettirilmesi ile postoperatif relaps arasında pozitif yönde korelasyon bulmuşlardır. Proksimal segmentlerin saat yönünde dönmesi, çiğneme kaslarını gerebilir ve uzatabilir, bu da mandibulayı cerrahi işleminden sonra saat yönünün tersine dönmeye zorlayabilir (175). Ayrıca cerrahi sırasında posterior dişlerdeki prematür kontak ortadan kaldırılmazsa, mandibula saat yönünde rotasyona uğrar ve sonrasında ilerleyen dönemlerde saat yönünün tersine rotasyon gözlenebilir (176).

Saat yönünün tersi rotasyonel hareketlerde saat yönü rotasyonel hareketlere göre daha fazla relaps görüldüğü bildirilmiştir (102). Hsu ve ark., postoperatif dönemde saat yönünün tersi rotasyonun horizontal yöndeki relapsa yüksek oranda katkıda bulunduğunu rapor etmişlerdir (177). Mobarak ve ark., yaptıkları çalışmada 80 adet mandibular ostetomi uygulanan tek çene hastalarda, Pog horizontal relaps ile mandibulanın saat yönündeki hareketi arasında anlamlı bir ilişki bulmuşlardır (178). Bu çalışmada, distal mandibular segmentte saat yönünün tersi rotasyonu gözlenen 25 hastada, iskeletsel B noktasında vertikal yönde ortalama relaps miktarının 0,5 mm olduğu saptanırken horizontal yönde ortalama relaps miktarı 0,1 mm' dir. Distal mandibular segmentte saat yönünde rotasyon gözlenen 9 hastada, iskeletsel B noktasında horizontal yönde ortalama relaps miktarının 1,54 mm olduğu saptanırken vertikal yönde ortalama relaps miktarı 0,2 mm' dir. Rotasyonel hareketler karşılaştırıldığına istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.

Bununla birlikte sağlıklı TME' ye sahip hastalarda yapılan mandibular ilerletme cerrahilerinde kullanılan saat yönünün tersi rotasyonu stabil bir prosedür olabilmektedir. Ancak problemlili TME hastalarında relaps belirginleşebilmektedir (179). Özellikle uzun yüz varlığında veya "anterior openbite" anomalilerinde kullanılan bu yöntem, proksimal segmenti etkileyerek kondilin rotasyonuna neden olmaktadır. Böylece kondilin üst ön yüzü yüksek baskıya maruz kalabilir. Ayrıca suprahoid kas grubunda

gerilime neden olarak mandibulanın arka ve aşağı yönde çekilmesine neden olur. Bu geri çekilme kondildeki baskıyı daha da arttırır ve bu tablo sonucunda kondilde rezorpsiyon ve dolayısıyla relapslar meydana gelebilir (173, 180). Bunun önüne geçmek için bu tür hastalarda mandibular rotasyon yerine maksiller cerrahi tercih edilmektedir (109).

Mandibular geriletme ile ilgili literatür verileri, stabilitenin bu uygulama için büyük bir sorun olduğunu göstermektedir (70, 104, 181). Literatürde verilen relaps oranları %2,4 ile %91 arasındadır (159, 182). Politi ve ark., yaptıkları bir çalışmada geriletme miktarı ile relaps arasında bir korelasyon olduğunu belirtmişlerdir (104). Eggenesperger ve ark., tarafından, 12 mm ve daha büyük mandibular geriletmelerden sonra tek çene cerrahisinde hareket miktarı ile iskelet relaps arasında bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir (132, 154) Bu uygulamalarda relapsa neden olan faktörlerin; dilin çene üzerindeki etkisi ve ramusun geriye itilmesi sonrası proksimal segmente yapışan çiğneme kaslarının ramusu yeniden eski pozisyonuna getirmeye çalışması olduğu düşünülmektedir (109, 183, 184). Jakopsone ve ark., çift çene cerrahide posterior maksillanın yukarı yönde hareketi ile mandibulanın fazla miktarda geri alınmasının horizontal relaps için risk faktörleri olduğunu rapor etmişlerdir (185). Mandibular geriletme miktarının büyük olduğu durumlarda, kondil rehberliğinde proksimal segmentlerin manuel kontrolü ile postoperatif relaps en aza indirilmiştir. Mandibula geriletme miktarı 12 mm' den büyük olan hastalarda, postoperatif stabilite açısından 10 mm' den düşük olanlara göre anlamlı bir fark olmadığı bildirilmiştir. Yüksek miktarda geriletmenin, her zaman postoperatif relapsın artmasına yol açmadığını, proksimal segmentlerin intraoperatif rotasyonu iyi kontrol edilirse, postoperatif relapsın azaltılabileceğini savunmuşlardır (175). Kobayashi ve ark., mandibulanın 10 mm ve üzerinde geriye alındığı vakalarda relaps oranının daha fazla olduğunu bildirmişlerdir (182). Küçük hareket miktarlarında relaps çoğunlukla 2 mm' nin altında kalmıştır (186). Proffit ve ark., mandibular geriletmede daha az stabilite görüldüğünü, bimaxiller ortognatik cerrahide (maksiller ilerletme, mandibular geriletme) daha stabil sonuçlar elde edildiğini rapor etmiştir (187).

Bu çalışmada mandibulanın 10 mm' den daha fazla geriye alındığı vaka olmamıştır. Horizontal yönde, iskeletsel Pog noktasındaki relaps oranının, cerrahi sonrası dönemde istatistiksel olarak anlamlı olmaması, mandibulada relaps oranının düşük olduğunun

göstergesidir. Relaps oranının düşük olmasının, cerrahi işlemlerin ve ortodontik tedavinin başarılı yürütülmesine bağlı olduğunu düşünülebilir.

Literatürde mandibular geriletme hareketi sonrası rijid fiksasyon uygulanan hastalarda 1 yıl sonraki relaps oranları tablo 5.3' de verilmiştir.

Tablo 5.3. Literatürde mandibular geriletme ve rijid fiksasyon uygulanan olguların ortalama cerrahi yer değiştirmeleri, operasyondan 1 yıl sonraki ortalama relaps miktarı ve relaps oranları

Yazar	Yıl	Hasta sayısı	Mandibular geriletme (mm)	Relaps (mm) (%)
Kobayashi ve ark. (182)	1986	44	8,4	0,2 (%2,4)
Marchetti ve ark. (159)	1999	15	2,4	2,2 (%91)
Mobarak ve ark. (188)	2001	80	6,9	1,3 (%19)
Eggensperger ve ark. (189)	2005	12	6,4	0,9 (%14)
Landes ve Ballon (137)	2006	12	7,2	0,7 (%10)
Mevcut çalışma	2019	47	2,6	0,5 (%19)

Bu çalışmada mandibular geriletme uygulanan 47 hastada ortalama 2,6 mm' lik hareket miktarına karşın operasyondan 1 yıl sonraki süreçte ortalama 0,5 mm' lik relaps miktarı ve %19' luk relaps oranını tespit edildi. Bu oran literatür verileri ile paralellik göstermektedir.

Bu çalışmada aynı zamanda mandibulada belirlenmiş bazı noktaların cerrahi hareket ve relapslarını, hareket yönü dikkate alınmaksızın, sadece büyüklükleri kullanılarak istatistiksel olarak incelendi ve cerrahi sonrası ortalama 1,5 yıllık takip sürecinde, mandibulanın horizontal yöndeki iskeletsel Pog noktası ile SNB açısındaki mutlak değişimlerin klinik açıdan anlamlı olmadığı tespit edildi. Değişimlerin rakamsal değerlerine bakıldığında, SNB açısındaki değişimin ortalama 0,76 derece olduğu, iskeletsel Pog noktasının horizontal yöndeki değişiminin ise 1,73 mm olduğu görülmektedir. Bu değer Proffit ve ark.,' nin relaps tanımı olan "2 mm veya 2 derecelik değişimin altında bir değerdir.

Borstlap ve ark., yaptıkları bir çalışmada, mandibular ilerletmelerin boyutu ile relaps arasında doğrudan bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir (164). Ancak Hoffman ve ark.' nin maksiller ilerletme üzerinde yaptıkları benzer bir çalışmada ilerletmenin boyutu ile

relaps arasında herhangi bir ilişki tespit edilememiştir (129). Bu çalışmada, cerrahi olarak yapılan hareketin boyutlarının operasyon sonrası relaps üzerine etkisi olup olmadığı istatistiksel olarak incelendiğinde, maksiller ilerletme uygulanan 58 hastada görülen relapsın, hareketin boyutları ile ilişkili olduğu ve özellikle iskeletsel A noktasında istatistiksel olarak anlamlı sonuç çıktığı saptandı. Ancak relaps miktarı 1 mm' nin altında olması klinik açıdan bir öneminin olmadığını göstermektedir. Diğer hiçbir yöndeki hareketin boyutları ile relaps arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı.

Joss ve Vassalli yaptıkları bir çalışmada mandibular düzlem açısı düşük olanlarda vertikal relapsın, mandibular düzlem açısı yüksek olanlarda horizontal relaps eğiliminin arttığını bildirmişlerdir (150). Bunun aksine bazı araştırmacılar SN-Mandibular Düzlem açısı büyük olan hastalarda, tedavi sonrasında mandibulanın öne doğru hareketinin azaldığını bulmuşlardır (190-192). Mandibular açının azalması postoperatif kas gerginliğinin azalmasına neden olur ve bu da mandibulanın postoperatif saat yönünün tersine rotasyonunda bir azalmaya yol açabilir. Distal segmentin fazla miktarda geriye alındığı durumlarda proksimal segment ile distal segment arasında inferior bölgede basamak oluşabilir. Cerrahlar kondil repozisyonu ve segmentlerin fiksasyonu sırasında bu basamak oluşumunu kontrol ederler. Bu kontrolün de proksimal segmentte saat yönünde rotasyona yol açabileceği bildirilmiştir (175).

Relaps sadece çenelerin hareket miktarı ile ilişkili olmayıp cerrahide kullanılan fiksasyon yöntemleriyle de ilişkilidir. Rijid fiksasyon bikortikal vidalar ile veya mini plak ve monokortikal vidalar ile sağlanabilirken, son 20 yıldır mini plak ve monokortikal vida uygulaması en çok tercih edilenler arasındadır (15). Günümüzde 2,0 mm titanyum plak-vida sistemleri en çok kullanılan sistemlerdir. Monokortikal vidalarla yapılan fiksasyonun avantajları, İAS yaralanma riskinin azalması, uygulama kolaylığı, bikortikal vida fiksasyonunda meydana gelebilecek mandibular kondil rotasyonunun önlenmesidir. En önemli dezavantajları ise enfeksiyon, migrasyon, ısı hassasiyeti ve ağrı, ekspozite olabilmeleri ve radyolojik görüntüleme yöntemlerini kısıtlamaları olarak sayılabilir (76, 137). Tüm bunlara rağmen plakların çıkartılma oranı yaklaşık %12 olarak belirtilmiştir (137). Titanyum plak-vidaların dezavantajlarını ortadan kaldırmak için polilaktik asit ve poliglitolik asit içerikli, rezorbe olabilen sistemlerle ilgili yapılan çalışmalar olmakla birlikte bu sistemler hem pahalı hem de kırılma ve uygulama güçlüğü nedeniyle rutin kullanıma girememiştir (76, 85, 193).

Proffit ve ark., erken dönemde fiksasyon yöntemlerinin etkili olduğunu ancak geç dönemde fiksasyon tipinin fark etmediğini bildirmişlerdir (116). Politi ve ark. iskeletsel sınıf III hastalarda bimaxiller ortognatik cerrahi sonrası stabilitenin tel ve miniplak fiksasyonu ile olan ilişkisine baktıkları çalışmalarında, Pog noktasının horizontal ve vertikal yöndeki pozisyonlarında her iki fiksasyon metodunda da ciddi farklılık görmediklerini, 1 yıllık takiplerinde miniplak fiksasyon grubunda tel fiksasyonuna göre daha az horizontal relaps görülürken daha fazla vertikal relaps görüldüğünü bildirmişlerdir (104). Dolce ve ark., da cerrahiden 1 yıl sonra elde ettikleri sonuçlarda rijid fiksasyonun tel fiksasyona göre daha stabil olduğunu bildirmişlerdir (125). Rijid fiksasyona rağmen yumuşak dokunun ters yöndeki kuvveti relapsa neden olabilmektedir. Joss ve Vasalli' nin BSSO' yu inceledikleri sistematik derlemede miniplak yerine bikortikal vida kullanılan vakalarda stabilitenin daha düşük olduğu belirtilmiştir (13). Bununla birlikte Hsu ve ark' nın 2012' de mandibular geriletme yapılan vakalarda monokortikal ve bikortikal vida ile stabilizasyon yönteminin etkilerini değerlendirdikleri çalışmalarında her iki yöntemin de benzer relaps değeri gösterdikleri bulunmuştur (177). Bu çalışmada, bütün Le Fort I osteotomilerinden sonra monokortikal vida ve miniplaklar kullanılarak rijid fiksasyon uygulandı. Mandibulada ise 17 hastada bikortikal vidalar ile, diğerlerinde ise monokortikal vida ve miniplaklar ile fiksasyon uygulandı. Mandibulada hareket yönüne bakılmaksızın, kullanılan fiksasyon yönteminin, operasyon sonrası relaps üzerine etkisi araştırıldı ve istatistiksel açıdan her iki yöntem arasında anlamlı bir fark saptanmadı.

Thuer ve ark., yaptıkları çalışmada mandibular ilerletme sonrası hastaların %88' inde dudakların ileri yönde yer değiştirdiklerini bulmuşlardır (194). Proffit ve ark., da ortognatik cerrahi ile dudakların konumlarının değişebileceğini ve öngörülemediğini doğrulamıştır (195). Sınıf III bimaxiller cerrahi hastalarında, postoperatif 1. ve 5. yılda uzun süreli yumuşak doku değişikliklerini değerlendiren Bailey ve ark., vertikal olarak Sn-St (üst dudak uzunluğu), Sn-Me (alt yumuşak doku yüz yüksekliği) ve B-St (alt dudak uzunluğu)' nu kullanmışlar ve bu parametrelerde önemli bir değişiklik bulmamışlardır (196). Bununla birlikte postoperatif dönemde yumuşak dokudaki değişikliklerin çoğunun ilk yılda gerçekleştiği öne sürülmüştür (196-199). Aydemir ve ark., sınıf III hastalarda yaptıkları bir çalışmada yumuşak dokudaki çoğu değişikliklerin postoperatif 3 yıllık dönemde gerçekleştiğini bildirmişlerdir (200).

Bu çalışmada cinsiyetler arası yumuşak doku relaps miktarı karşılaştırıldığında B' ve Me' yumuşak doku noktalarında erkeklerde daha fazla horizontal yönde relaps görüldü ve istatistiksel olarak anlamlıydı. Ayrıca yumuşak dokudaki değişimlerin yaş ile olan ilişkisine bakıldığında 21 yaş altında olan hastalarda B' yumuşak doku noktasının horizontal yöndeki relapsı daha yüksek çıkmıştır. 4 mm ve üzerindeki maksiller ilerletmelerde Sn, Pr ve Ls noktalarında horizontal yönde relaps oranının arttığı, maksiller gömme olgularında ise 3 mm ve üzerindeki hareketlerde A' yumuşak dokuda vertikal yönde relaps oranının arttığı ancak bunların hiçbirinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkmadığı sonucuna varılmıştır. İskeletsel A ve Pog noktalarının vertikal yöndeki hareket miktarları ile izdüşümüne denk gelen yumuşak dokularda relaps miktarları arasında pozitif yönde korelasyon olduğu, iskeletsel Pog noktasının horizontal yöndeki hareket miktarı ile Pog' yumuşak dokunun relapsı arasında pozitif yönlü korelasyon olduğu, maksillanın ilerletildiği vakalarda hareket miktarı ile A' yumuşak dokunun horizontal yöndeki relapsı arasında zıt yönlü korelasyon olduğu bulunmuş olup bunların hiçbirinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Ortodontik cerrahi sonrası stabilite 4 ana başlıkta değerlendirilmektedir (192);

- Yüksek oranda stabil: cerrahi sonrası önemli değişimin %10' dan az olduğu uygulamalar
- Stabil: cerrahi sonrası önemli değişimin %20' den az ve major değişimin olmadığı uygulamalar
- Kısmen stabil: cerrahi sonrası önemli değişimin %20' den fazla olduğu uygulamalar
- Problemliler: cerrahi sonrası dikkate değer oranda major değişimin gözlemlendiği uygulamalar

Yüksek oranda stabil uygulamalarda vakaların %90' nından fazlasında cerrahiden bir yıl sonraki değişim 2 mm' den azdır ve 4 mm ve üzeri değişim hemen hemen hiç görülmez. Bu gruba örnek olarak maksillanın yukarı hareketi ve mandibulanın 10 mm' den az ileri hareketini verebiliriz (192). Stabil uygulamalarda ise %80 oranında 2 mm' den az değişim gözlenir iken %20 oranında 2-4 mm arası değişim görülür. Yine 4 mm ve üzeri değişim gözlenmez. Maksillanın 8 mm' den az ileri alınmasını, buna örnek olarak verebiliriz (192). Kısmen stabil uygulamalar; asimetri ve çift çeneye cerrahileridir. Örneğin bir asimetri vakasında maksillanın bir tarafta gömülürken diğer tarafta

uzatılması, çift çene vakasında maksillanın ileri alınırken mandibulanın geri alınması bu grupta yer alır (192). Stabilesi problemlili olan uygulamalarda %40-50 oranında 2-4 mm' lik değişim ve önemli oranda da 4 mm ve üzeri major değişimler gözlenir. Bu uygulamalara örnek olarak mandibular geri alma, maksillanın aşığı hareketi ve maksiller genişletme hareketlerini verebiliriz (192).

Bu çalışmada yapılan sefalometrik analizlerle elde edilen sonuçlara göre, maksiller gömme olgularında %9, maksiller ilerletme olgularında %13, mandibular ilerletme olgularında %10 ve mandibular geriletme olgularında %19 oranında relaps görülmüştür. Bütün ortognatik cerrahi prosedürlerde relaps oranının %20'den az olması uygulamaların stabil olduğunu göstermektedir.

Hastanın sefalometri cihazındaki konumunun doğru olmaması ve cerrahi operasyona bağlı yumuşak dokuda gelişen ödem, yumuşak doku ölçümlerinin hatalı sonuçlanmasına neden olabilir. Ayrıca, çalışmanın retrospektif olması, lateral sefalogramlarda standardizasyonun sağlanamaması, T1-T2 zaman aralıklarının uzun olması da çalışmanın diğer kısıtlamalarıdır.

Sonuç

Her cerrahi uygulamada olduğu gibi ortognatik cerrahi tekniklerin de kendilerine özgü komplikasyonları bulunmaktadır. Ortognatik cerrahide en sık görülen komplikasyonlardan biri relapstır. Geçmişten günümüze kadar, ortognatik cerrahide relapsın nedenleri ile ilgili sayısız araştırmalar yapılmıştır. Genel anlamda relapsı etkileyen birçok faktör olmakla birlikte stabil preoperatif ortodontik tedavi ile birlikte cerrahi prensiplere uyulduğu takdirde relaps oranı azaltılabilir.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar şu şekilde sıralanabilir;

- Yaş ve cinsiyetin relaps ile olan ilişkisi istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır.
- Fiksasyon yöntemi ile relaps arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktur.
- Maksiller ilerletme miktarının artmasıyla horizontal yöndeki relaps oranının arttığı bulunmuştur.
- Maksillanın yukarı yönde hareket ettirildiği olgularda, gömme miktarının artmasıyla relaps oranının arttığı bulunmuştur.

- Mandibulada hareket yönüne bakılmaksızın hareket miktarının artmasıyla relaps oranının arttığı bulunmuştur.
- Cerrahi sırasında mandibulada meydana gelen otorotasyonlar ile relaps arasındaki ilişkiye bakıldığında, saat yönünün tersine harekette rotasyon miktarının artmasıyla vertikal yönde relaps oranının arttığı, saat yönünde rotasyon miktarının artmasıyla horizontal yönde relapsın arttığı sonucu çıkmıştır.
- Bazı yumuşak doku noktaların uzun dönem değişikliklerinin, iskeletsel cerrahi değişim miktarının artmasıyla orantılı olarak arttığı sonucuna varılmıştır. Ancak istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.
- En stabil ortognatik cerrahi prosedürü maksillanın yukarı yönde konumlandırıldığı uygulamalardır.

Bu çalışmada, örneklem sayısının nispeten az olması, retrospektif olması ve standardizasyonun tam anlamıyla sağlanamaması gibi kısıtlamalar mevcuttur. Cerrahi sonrası relaps paterninin, miktarının ve dağılımının daha doğru ve objektif bir şekilde araştırılması için uzun süre takipli, prospektif randomize çalışmalara ihtiyaç vardır.

6. KAYNAKLAR

1. Rosen HM. Aesthetic orthognathic surgery. In: Mathes JM Ed. Plastic Surgery, Vol. 2, China: Saunders, 2006: 649-686
2. Lye KW. Effect of orthognathic surgery on the posterior airway space (PAS). Ann Acad Med Singapore. 2008;37(8):677-82.
3. Bailey L, Proffit W, White R, Tarvey T. Patient selection for orthognathic surgery. Oral and Maxillofacial Surgery. 2000;2:3-23.
4. Panula K, Finne K, Oikarinen K. Incidence of complications and problems related to orthognathic surgery: a review of 655 patients. Journal of oral and maxillofacial surgery. 2001;59(10):1128-36.
5. Bell WH, Jacobs JD, Quejada JG. Simultaneous repositioning of the maxilla, mandible, and chin. Treatment planning and analysis of soft tissues. Am J Orthod 1986;89(1):28- 50.
6. Esenlik E, Albayrak GE. Ortognatik cerrahide relapsı etkileyen faktörler. EÜ Diş Hek Fak Derg 2014;35(2):9-19.
7. Apaydın A. Ortognatik Cerrahinin Temelleri. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2009.
8. Borstlap WA, Stoelinga PJW, Hoppenreijts TJM, et al. Stabilisation of sagittal split advancement osteotomies with miniplates: a prospective, multicentre study with two-year follow-up Part I. Clinical parameters. Int J Oral Maxillofac Surg, 2004; 33: 433-441.
9. Schendel SA, Mason ME. Adverse outcomes in orthognathic surgery and management of residual problems. Clinics in Plastic Surgery, 1997; 24: 489 – 505.
10. Costa F, Robiony M, Politi M. Stability of Le Fort I osteotomy in maxillary advancement: Review of the literature. Int J Adult Orthod Orthognath Surg, 1999; 14: 207 – 213.

11. Berger JL, Pangrazio-Kulbersh V, Bacchus SN, Kaczynski R. Stability of bilateral sagittal split ramus osteotomy: rigid fixation versus transosseous wiring. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2000;118(4):397-403.
12. Hoppenreijts TJ, Freihofer HPM, Stoelinga PJ, Tuinzing DB, van't Hof MA. Condylar remodelling and resorption after Le Fort I and bimaxillary osteotomies in patients with anterior open bite: A clinical and radiological study aesthetic and reconstructive surgery. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 1998;27(2):81-91.
13. Joss CU, Vassalli IM. Stability after bilateral sagittal split osteotomy advancement surgery with rigid internal fixation: a systematic review. *J Oral Maxillofac Surg* 2009;67(2):301-13.
14. Greenberg AM. Maxillary osteotomies and considerations for rigid internal fixation. In: Greenberg AM, Prein J, Eds. *Craniofacial Reconstructive and Corrective Bone Surgery, USA: Springer*, 2002:581-605.
15. Bloomquist DS, Lee JL. Principles of mandibular orthognathic surgery. In: Michael Miloro, Ed. *Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2nd Ed, Vol. 2, Ontario, Canada: BC Decker Inc, 2004: 1135-1178.
16. Stearns JW, Fonseca RJ, Saker M. Revascularization and healing of orthognathic surgical procedures. In: Fonseca RJ, Betts NJ, Turvey TA, Eds. *Oral and Maxillofacial Surgery, Vol. 2, Philadelphia: Saunders*, 2000: 151-168.
17. Epker BN. Vascular considerations in orthognathic surgery. I. Mandibular osteotomies. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1984; 57 (5): 467-472.
18. Naini, Farhad B., and Daljit S. Gill, eds. *Orthognathic surgery: principles, planning and practice*. John Wiley & Sons, 2017.
19. Arıncı K, Elhan A. *Anatomi, Hareket Sistemi*, 1. Baskı, Ankara, 1993.
20. Arıncı K, Elhan A. *Anatomi, Dolaşım Sistemi*, 1. Baskı, Ankara, 1993.
21. Fonseca, Raymond J. *Oral and Maxillofacial Surgery-E-Book: 3-Volume Set*. Elsevier Health Sciences, 2017.

22. Siebert JW, Angrigiani C, McCarthy JG, et al. Blood supply of the Le Fort I maxillary segment: an anatomic study. *Plast Reconstr Surg*, 1997;100: 843 - 851.
23. Shaw I, Kumar C, Dodds C. *Oxford Textbook of Anaesthesia for Oral and Maxillofacial Surgery*. Oxford University Press; 2010. p.241-51.
24. Kashani, Hossein, and Lars Rasmusson. "Osteotomies in Orthognathic Surgery." *A Textbook of Advanced Oral and Maxillofacial Surgery Volume 3*. IntechOpen, 2016.
25. Hausamen JE. The scientific development of maxillofacial surgery in the 20th century and an outlook into the future. *J Craniomaxillofac Surg*, 2001; 29: 2-21.
26. Bloomquist DS. Principles of mandibular orthognathic surgery. In: Peterson LJ, Indresano AT, Marciani RD, Roser SM, Eds. *Principles of oral and maxillofacial surgery*. Vol 3. Philadelphia: J.B. Lippincott; 1992: 1416.
27. Patel PK. Craniofacial, Orthognathic Surgery. In: Persing J, Talavera F, Newsome RE, Slenkovich N, Downey SE, Eds. Erişim: (<http://www.emedicine.com/plastic/topic177.htm>).
28. Fonseca, Raymond J., and Robert D. Marciani. *Oral and Maxillofacial Surgery: Orthognathic surgery, esthetic surgery, cleft and craniofacial surgery*. Vol. 3. Saunders, 2009.
29. Lupori JP, Kewitt GF, Van Sickels JE. Bilateral sagittal split osteotomy advancement and setback. In: Fonseca RJ, Betts NJ, Turvey TA, Eds. *Oral and Maxillofacial Surgery*, Vol. 2, Philadelphia: Saunders, 2000: 297 – 310.
30. Wyatt WM. Sagittal ramus split osteotomy: Literature review and suggested modification of technique. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 1997; 35: 137 – 141.
31. Wolford LM, Fields RT. Diagnosis and treatment planning for orthognathic surgery. In: Fonseca RJ, Betts NJ, Turvey TA, Eds. *Oral and Maxillofacial Surgery*, Vol. 2, Philadelphia: Saunders, 2000: 24 – 55.
32. Stephen BB. *Surgery of the Jaws*. in: Grabb and Smith *Plastic Surgery*, Vol. 1, Philadelphia: 1997; 321-333.
33. Posnick, Jeffrey C. *Principles and practice of orthognathic surgery*. Elsevier Health Sciences, 2013.

34. Schendel SA. Orthognathic surgey. In: Achauer BM, Eriksson E, Guyuron B, Coleman JJ, Russell RC, Vander Kolk CA, Eds. Plastic Surgery, Vol. 2, St. Louis: Mosby, 2000: 871-895.
35. Tang EL, Wei SH. Recording and measuring malocclusion: a review of the literature. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 1993; 103: 344-51.
36. Wolford LM, Reiche-Fischel O, Mehra P. Changes in temporomandibular joint dysfunction after orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg*, 2003; 61: 655 – 660.
37. Ülgen M. Ortodonti: anomaliler, sefalometri, etiloji, büyüme ve gelişim, tanı: Yeditepe Üniversitesi; 2000.
38. Shanker S, Vig KW. Orthodontic preparation for orthognathic surgery. In: Fonseca RJ, Betts NJ, Turvey TA, Eds. Oral and Maxillofacial Surgery, Vol. 2, Philadelphia: Saunders, 2000: 82 - 97.
39. Wolford LM, Stevao ELL, Alexander CM, et al. Orthodontics for orthognathic surgery. In: Michael Miloro, Ed. Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery, 2nd Ed, Vol. 2, Ontario, Canada: BC Decker Inc, 2004: 1111 – 1134.
40. Broadbent BH. The orthodontic value of cephalometric studies; the use of X-ray silhouettes in tracing facial growth. *J. Dent. Res*, 1993;13:151-154.
41. Allen WI. Historical aspects of roentgenographic cephalometry. *Am.J.Orthod*, 1963; 49:451-458.
42. Baumrind S, Frantz RC. The reliability of head film measurements. 2. Conventional angular and linear measures. *Am J Orthod*. 1971;60(5):505-17.
43. Baumrind S, Frantz RC. The reliability of head film measurements. 1. Landmark identification. *Am J Orthod*. 1971;60(2):111-27. .
44. Malkoc S, Sari Z, Usumez S, Koyuturk AE. The effect of head rotation on cephalometric radiographs. *Eur J Orthod*. 2005;27(3):315-21.
45. Yoon YJ, Kim KS, Hwang MS, Kim HJ, Choi EH, Kim KW. Effect of head rotation on lateral cephalometric radiographs. *Angle Orthod*. 2001;71(5):396-403.

46. Adams GL, Gansky SA, Miller AJ, Harrell WE Jr, Hatcher DC. Comparison between traditional 2-dimensional cephalometry and a 3-dimensional approach on human dry skulls. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004;126(4):397-409.
47. Liu JK, Chen YT, Cheng KS. Accuracy of computerized automatic identification of cephalometric landmarks. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000; 118: 535–540.
48. Chen SK, Chen YJ, Yao CC, Chang HF. Enhanced speed and precision of measurement in a computer-assisted digital cephalometric analysis system. *Angle Orthod.* 2004a; 74: 501–507.
49. Björk A, Solow B. Measurements on radiographs . *J Dent Res.* 1961; 41: 672–683.
50. Houston WJB, Maher RE, McElroy D, Sherriff M. Sources of error in measurements from cephalometric radiographs . *Eur J Orthod.* 1986; 8: 149–151.
51. Baskin HN, Cisneros GJ. A comparison of two computer cephalometric programs. *J Clin Orthod.* 1997;31(4):231–233.
52. Forsyth DB, Shaw WC. Digital imaging of cephalometric radiology. Part I: advantages and limitation of digital imaging. *Angle Orthod.* 1996;66:37–42.
53. Rogers MB. Duplication of x-rays by scanning. *J Clin Orthod* 2002;36:208-9.
54. Quintero JC, Trosien A, Hatcher D, Kapila S. Craniofacial imaging in orthodontics: historical perspective, current status, and future developments . *Angle Orthod.* 1999; 69: 491–506. .
55. Brannan J. An introduction to digital radiography in dentistry . *J Orthod.* 2002; 29: 66–69.
56. Melsen B, Baumrind S. Clinical research application of cephalometry. Athanasiou A, ed. *Orthodontic cephalometry*, 1st ed. StLouis: Mosby-Wolfe; 1995: 181–202.
57. Chen, Yi Jane, et al. "Comparison of landmark identification in traditional versus computer-aided digital cephalometry." *The Angle orthodontist* 70.5 (2000): 387-392.

58. Gotfredsen E, Kragsskov J, Wenzel A. Development of a system for craniofacial analysis from monitor-displayed digital images. *Dentomaxillofacial Radiol.* 1999;28:123–126.
59. Oliver RG. Cephalometric analysis comparing five different methods. *Br J Orthod.* 1991;18:277–283.
60. Jackson P H, Dickson G C, Birnie D J 1985 Digital image processing of cephalometric radiographs: a preliminary report. *British Journal of Orthodontics* 12: 122–132.
61. Erkmen E, Simsek B, Yucel E, Kurt A. Comparison of different fixation methods following sagittal split ramus osteotomies using three-dimensional finite elements analysis. Part 1: advancement surgery-posterior loading. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2005;34(5):551-8.
62. Maurer P, Holweg S, Knoll WD, Schubert J. Study by finite element method of the mechanical stress of selected biodegradable osteosynthesis screws in sagittal ramus osteotomy. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2002;40(1):76-83.
63. Blakey GH, White RP, Jr. Mandibular Surgery. In: Proffit WR, Sarver DM, editor. *Contemporary Treatment of Dentofacial Deformity.* St. Louis, Missouri Mosby, Inc.; 2003.
64. Turvey TA, Schardt-Sacco D. Le Fort I osteotomy. In: Fonseca RJ, Betts NJ, Turvey TA, Eds. *Oral and Maxillofacial Surgery, Vol. 2,* Philadelphia: Saunders, 2000: 232 – 248.
65. Proffit WR, Philips C, Turvey TA. Stability following superior repositioning of the maxilla. *Am J Orthod Dentofacial Orthop,* 1987; 92: 151 – 161.
66. Hoffman GR, Islam S. The difficult Le Fort I osteotomy and downfracture: a review with consideration given to an atypical maxillary morphology. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2008;61(9):1029-33.
67. Perciaccante VJ, Bays RA. Maxillary orthognathic surgery. In: Michael Miloro, Ed. *Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery, 2nd Ed, Vol. 2,* Ontario, Canada: BC Decker Inc, 2004: 1179 – 1204.

68. Lee JJ. Maxillary Osteotomies: Le Fort I Osteotomy. In: Fonseca RJ MR, Turvey TA., editor. *Oral and Maxillofacial Surgery*. Philadelphia: Saunders; 2008.
69. Nemeth DZ, Garcia RCMR, Sakai S, et al. Bilateral sagittal split osteotomy and temporomandibular disorders: rigid fixation versus wire fixation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2000; 89: 29 – 34.
70. Chou JC, Fong HJ, Kuang SH, et al. 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. *J Oral Maxillofac Surg*, 2005; 63: 355 – 361.
71. Worrall SF. Changes in weight and body composition after orthognathic surgery and jaw fractures: a comparison of miniplates and intermaxillary fixation. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 1994; 32: 289 – 292.
72. Luhr HG. The significance of condylar position using rigid fixation in orthognathic surgery. *Clinics in Plastic Surgery*, 1989; 16: 147 – 156.
73. Roh, Young-Chea, et al. "Skeletal stability and condylar position related to fixation method following mandibular setback with bilateral sagittal split ramus osteotomy." *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* 42.8 (2014): 1958-1963.
74. Krekmanov L, Lilja J, Ringqvist M. Maxillary osteotomies without postoperative intermaxillary fixation (anterior, superior and inferior repositioning of entire maxilla). A clinical and cephalometric study. *Scand J Plast Reconstr Surg*, 1989; 23(2): 125-132.
75. Krekmanov L, Lilja J. Orthognathic surgery with no postoperative intermaxillary fixation. *Scand J Plast Reconstr Surg*, 1987; 21: 189-197.
76. Shand JM, Heggie AAC. Use of a resorbable fixation system in orthognathic surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 2000; 38: 335 – 337.
77. Linder L, Albrektsson T, Branemark PI, et al. Electron microscopic analysis of the bone-titanium interface. *Acta Orthop Scand* 1983;54:45Y52.
78. Carlsson L, Rostlund T, Albrektsson B, et al. Osseointegration of titanium implants. *Acta Orthop Scand* 1986;57:285Y289.

79. Bostman O, Makela EA, Sodergard J, et al. Absorbable polyglycolide pins in internal fixation of fractures in children. *J Pediatr Orthop* 1993;13:242Y245.
80. Takizawa T, Akizuki S, Horiuchi H, et al. Foreign body gonitis caused by a broken poly-L-lactic acid screw. *Arthroscopy* 1998;14:329Y330.
81. Donigian AM, Plaga BR, Caskey PM. Biodegradable fixation of physal fractures in goat distal femur. *J Pediatr Orthop* 1993;13:349Y354.
82. Ahl T, Dalen N, Lundberg A, et al. Biodegradable fixation of ankle fractures. A roentgen stereophotogrammetric study of 32 cases. *Acta Orthop Scand* 1994;65:166Y170.
83. Lee, Ji-Young, et al. "Evaluation of stability after orthognathic surgery with minimal orthodontic preparation: comparison according to 3 types of fixation." *Journal of Craniofacial Surgery* 25.3 (2014): 911-915.
84. Baek RM, Lee SW. A new condyle repositionable plate for sagittal split ramus osteotomy. *J Craniofac Surg* 2010;21:489Y490.
85. Landes CA, Ballon A. Five-year experience comparing resorbable to titanium miniplate osteosynthesis in cleft lip and palate orthognathic surgery. *Cleft Palate Craniofac*, 2006; 43: 67 – 74.
86. Lee, Jee Ho, et al. "3D vector analysis of mandibular condyle stability in mandibular setback surgery with bicortical bioabsorbable screw fixation." *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* 42.5 (2014): e105-e110.
87. Choi JP, Baek SH, Choi JY: Evaluation of stress distribution in resorbable screw fixation system: three-dimensional finite element analysis of mandibular setback surgery with bilateral sagittal split ramus osteotomy. *J Craniofac Surg* 21(4): 1104e1109, 2010.
88. Hwang JM, Baek SH, Choi JY: Effect of number and geometry of resorbable screws on biomechanical stability of in vitro model with sagittal split ramus osteotomy. *J Craniofac Surg* 23(2): 363e366, 2012.
89. Reyneke, Johan P. *Essentials of orthognathic surgery*, 2nd edition. Chicago: Quintessence, 2010.

90. Panula K, Finne K, Oikarinen K. Incidence of complications and problems related to orthognathic surgery: a review of 655 patients. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;59(10):1128-36.
91. Thomas PM, Sarver DM, Tucker MR. Prevention and Management of Complications. In: Proffit WR, Sarver DM, editor. *Contemporary Treatment of Dentofacial Deformity*. St. Louis, Missouri: Mosby, Inc.; 2003.
92. O'ryan F, Alessandro S. Complications with Orthognathic Surgery. In: Fonseca RJ, Turvey TA, editor. *Oral and Maxillofacial Surgery*. Philadelphia: Saunders; 2008.
93. Turvey TA, Scully JB, Waite PD, Costello BJ, Ruiz RL. *Oral and Maxillofacial Surgery Vol III Second Edition*. U.S. Saunders Elsevier 2009; P:115-116, 453, 480.
94. Lai W, Yamada K, Hanada K, et al. Postoperative mandibular stability after orthognathic surgery in patients with mandibular protrusion and mandibular deviation. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 2002;17(1):13-22.
95. Bell WH, Creekmore TD. Surgical-orthodontic correction of mandibular prognathism. *Am J Orthod* 1973;63(3):256-70.
96. Mihalik CA, Proffit WR, Phillips C. Long-term follow-up of Class II adults treated with orthodontic camouflage: a comparison with orthognathic surgery outcomes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003;123(3):266-78.
97. Schendel SA, Epker BN. Results after mandibular advancement surgery: an analysis of 87 cases. *J Oral Surg* 1980;38(4):265-82.
98. Al-Moraissi EA, Ellis E. Is There a Difference in Stability or Neurosensory Function Between Bilateral Sagittal Split Ramus Osteotomy and Intraoral Vertical Ramus Osteotomy for Mandibular Setback? *J Oral Maxillofac Surg* 2015;73(7):1360-71.
99. Ghali GE, Sikes JW. Intraoral vertical ramus osteotomy as the preferred treatment for mandibular prognathism. *J Oral Maxillofac Surg* 2000;58(3):313-5.

100. Schilbred Eriksen E, Wisth PJ, Løes S, Moen K. Skeletal and dental stability after intraoral vertical ramus osteotomy: a longterm follow-up. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2017;46(1):72-9.
101. Hågensli N, Stenvik A, Espeland L. Asymmetric mandibular prognathism: outcome, stability and patient satisfaction after BSSO surgery. A retrospective study. *J Craniomaxillofac Surg* 2014;42(8):1735-41.
102. Serafin B, Perciaccante VJ, Cunningham LL. Stability of orthognathic surgery and distraction osteogenesis: options and alternatives. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2007; 19(3):311-20.
103. Frey DR, Hatch JP, Van Sickels JE, Dolce C, Rugh JD. Alteration of the mandibular plane during sagittal split advancement: short- and long-term stability. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007;104(2):160-9.
104. Politi M, Costa F, Cian R, Polini F, Robiony M: Stability of skeletal class III malocclusion after combined maxillary and mandibular procedures: rigid internal fixation versus wire osteosynthesis of the mandible. *J Oral Maxillofac Surg* 62:169-181, 2004.
105. Chung IH, Yoo CK, Lee EK, et al. Postoperative stability after sagittal split ramus osteotomies for a mandibular setback with monocortical plate fixation or bicortical screw fixation. *J Oral Maxillofac Surg* 2008;66(3): 446-52.
106. Paeng JY, Hong J, Kim CS, Kim MJ. Comparative study of skeletal stability between bicortical resorbable and titanium screw fixation after sagittal split ramus osteotomy for mandibular prognathism. *J Craniomaxillofac Surg* 2012;40(8):660-4.
107. Epker BN. Modifications in the sagittal osteotomy of the mandible. *J Oral Surg* 1977;35(2):157-9.
108. Reyneke JP, Bryant RS, Suuronen R, Becker PJ. Postoperative skeletal stability following clockwise and counter-clockwise rotation of the maxillomandibular complex compared to conventional orthognathic treatment. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2007;45(1):56-64.

109. Proffit WR, Turvey TA, Philips C. Orthognathic surgery: A hierarchy of stability. *Int J Adult Orthod Orthogn Surg* 1996; 11:191-204.
110. Chung DHC, Hatch JP, Dolce C, et al. Positional change of the hyoid bone after bilateral sagittal split osteotomy with rigid and wire fixation. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, 2001; 4: 382 – 389.
111. Arnett GW. A redefinition of bilateral sagittal osteotomy (BSO) advancement relapse. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993;104(5): 506-15.
112. Beukes J, Reyneke JP, Becker PJ. Medial pterygoid muscle and stylomandibular ligament: the effects on postoperative stability. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2013;42(1):43-8.
113. Ueki K, Miyazaki M, Okabe K, et al. Assessment of bone healing after Le Fort I osteotomy with 3-dimensional computed tomography. *J Craniomaxillofac Surg* 2011;39(4):237-43.
114. Hedemark A, Freihofer HP. The behaviour of the maxilla in vertical movements after Le Fort I osteotomy. *J Maxillofac Surg* 1978;6(4):244-9.
115. Law JH, Rotskoff KS, Smith RJ. Stability following combined maxillary and mandibular osteotomies treated with rigid internal fixation. *J Oral Maxillofac Surg* 1989;47(2):128-36.
116. Proffit WR, Turvey TA, Phillips C. Orthognathic surgery: A hierarchy of stability. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg*, 1996; 11: 191–204.
117. Kor, Hok Sim, Hoon Joo Yang, and Soon Jung Hwang. "Relapse of skeletal class III with anterior open bite after bimaxillary orthognathic surgery depending on maxillary posterior impaction and mandibular counterclockwise rotation." *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* 42.5 (2014): e230-e238.
118. Dahlberg G. *Statistical Methods for Medical and Biological Students*. New York: Interscience Publications; 1940.
119. Proffit WR, Miguel JA. The duration and sequencing of surgical orthodontic treatment. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg*, 1995; 10: 35 – 42.

120. Luther F, Morris DO, Hart C. Orthodontic preparation for orthognathic surgery: how long does it take and why? A retrospective study. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 2003; 41: 401 – 406.
121. Dowling PA, Espeland L, Krogstad O, et al. Duration of orthodontic treatment involving orthognathic surgery. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg*, 1999; 14: 146 – 152.
122. de Haan, Inken Friederike, et al. "Evaluation of relapse after orthodontic therapy combined with orthognathic surgery in the treatment of skeletal class III." *Journal of Orofacial Orthopedics/Fortschritte der Kieferorthopädie* 74.5 (2013): 362-369.
123. Forsyth DB, Shaw WC, Richmond S, Roberts CT. Digital imaging of cephalometric radiographs. Part 2: image quality. *Angle Orthod*. 1996b; 66: 43–50
124. Erkan M, Gurel HG, Nur M, Demirel B. Reliability of four different computerized cephalometric analysis programs. *Eur J Orthod*. 2012; 34: 318–321
125. Dolce C, Van Sickels JE, Bays RA, et al. Skeletal stability after mandibular advancement with rigid versus wire fixation. *J Oral Maxillofac Surg*, 2000; 58; 1219–27.
126. Van Sickels JE, Richardson DA. Stability of orthognathic surgery: a review of rigid fixation. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 1996; 34: 279 -285.
127. Busby BR, Bailey TJ, Proffit WR, Phillips C, White RP. Long-term stability of surgical Cl III treatment: A study of 5-year postsurgical results. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg* 2002; 17:159-170.
128. Joss CU, Thüer UW. Stability of hard tissue profile after mandibular setback in sagittal split osteotomies: a longitudinal and long-term follow-up study. *Eur J Orthod* 2008; 30:352-358.
129. Hoffman GR, Brennan PA. The skeletal stability of one-piece Le-Fort 1 osteotomy to advance the maxilla part 2. The influence of uncontrollable clinical variables. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2004; 42:226-230.

130. Bishara SE, Chu GW. Comparisons of postsurgical stability of the Lefort 1 maxillary impaction and maxillary advancement. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1992; 102:335-341.
131. Costa F, Robiony M, Politi M. Stability of sagittal split ramus osteotomy used to correct Class III malocclusion: review of the literature. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg*. 2001;16(2):121-9.
132. Eggenesperger N, Smolka W, Rahal A, Iizuka T. Skeletal Relapse After Mandibular Advancement and Setback in Single-Jaw Surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2004; 62:1486-96,.
133. Wade DB. Surgical-Orthodontic stability in retrognathic patients. An implant study. *Angle Orthod* 1988; Jan:71-94.
134. Politi M, Costa F, Robiony M, Soldano F, Isola M. Stability of maxillary advancement for correction of skeletal Class III malocclusion after combined maxillary and mandibular procedures: Preliminary results of an active control equivalence trial for semirigid and rigid fixation of the maxilla. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg* 2002; 17:98-110.
135. Iannetti G, Fedda MT, Marianetti TM, Terenzi V, Cassoni A: Long-term skeletal stability after surgical correction in class III open-bite patients: a retrospective study on 40 patients treated with mono- or bimaxillary surgery. *J Craniofac Surg* 18: 350e354, 2007.
136. Emshoff R, Scheiderbauer A, Gerhard S, et al. Stability after rigid fixation of simultaneous maxillary impaction and mandibular advancement osteotomies. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2003; 32: 137 – 142.
137. Landes C, Ballon A. Skeletal stability in bimaxillary orthognathic surgery: P (L/DL) LA-resorbable versus titanium osteofixation. *Plast Reconstr Surg*, 2006; 118: 703 – 721.
138. Hoffman GR, Brennan PA. The skeletal stability of one-piece Le Fort I osteotomy to advance the maxilla. Part 1. Stability resulting from non-bone grafted rigid fixation. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 2004; 42: 221–5.

139. Landes C, Ballon A. Skeletal stability in bimaxillary orthognathic surgery: P (L/DL) LA-resorbable versus titanium osteofixation. *Plast Reconstr Surg*, 2006; 118: 703–21.
140. Bothur S, Blomquist JE, Isakson S. Stability of Le Fort I osteotomy with advancement: a comparison of single maxillary surgery and a two-jaw procedure. *J Oral Maxillofac Surg* 1998; 56: 1029- 1033.
141. Gurstein KW, Sather AH, An Kn, et al. Stability after inferior or anterior maxillary repositioning by Le Fort I osteotomy: a biplanar stereocephalometric study. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg*, 1998; 13:131-143.
142. Kiely KD, Wendfeldt KS, Johnson BE, et al. One-year postoperative stability of Le Fort I osteotomies with biodegradable fixation: A retrospective analysis of skeletal relapse. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2006; 130(3): 310-316.
143. Egbert M, Hepworth B, Mydall R, et al. Stability of Le Fort I osteotomy with maxillary advancement: A comparison of combined wire fixation an rigid fixation. *J Oral Maxillofac Surg*, 1995; 53: 243 - 247.
144. Waite PD, Tejera TJ, Anucul B. The stability of maxillary advancement using Le Fort I osteotomy with and without genial bone grafting. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 1996; 25: 264 – 267.
145. Louis PJ, Waite PD, Austin RB. Long-term skeletal stability after rigid fixation of Le Fort I osteotomies with advancement. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 1993; 22: 82 – 86.
146. Costa F, Robiony M, Politi M. Stability of Le Fort I osteotomy in maxillary inferior repositioning: Review of the literature. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg*, 2000; 15: 197 – 204.
147. Rosen HM. Porous, block hydroxyapatite as an interpositional bone graft substitute in orthognathic surgery. *Plast Reconstr Surg*, 1989; 83: 985 – 993.
148. Honda T, Lin CH, Yu CC, et al. The medial surface of the mandible as an alternative source of bone grafts in orthognathic surgery. *J Cranifac Surg*, 2005; 16: 123 – 128.

149. Kent JN, Zide MF, Kay JF, et al. Hydroxylapatite blocks and particles as bone graft substitutes in orthognathic and reconstructive surgery. *J Oral Maxillofac Surg*, 1986; 44: 597 – 605.
150. Cenzi R, Farina A, Zuccarino L, et al. Clinical outcome of 285 medpor grafts used for craniofacial reconstruction. *J Craniofac Surg*, 2005; 16: 526 – 530.
151. Rosen HM. Definitive surgical correction of vertical maxillary deficiency. *Plast Reconstr Surg*, 1990; 85: 215 – 223.
152. Persson G, Hellem S, Nord PG. Bone-plates for stabilizing Le Fort I osteotomies. *J Maxillofac. Surg*, 1986; 14:69-73.
153. Mucedero M, Coviello A, Baccetti T, Franchi L, Cozza P. Stability factors after double-jaw surgery in Class III malocclusion. A systematic review. *Angle Orthod* 2008;78(6):1141-52.
154. Perez MMC, Sameshima GT, Sinclair PM. The long term stability of Le fort 1 maxillary downgrafts with rigid fixation to correct vertical maxillary deficiency. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1997; 112:104-108.
155. Proffit WR, Phillips C, Turvey TA. Stability after surgical-orthodontic corrective of skeletal class III malocclusion . 3. Combined maxillary and mandibular procedures. . *Int J Adult Orthod Orthognath Surg*, 1991; 6: 211 – 225.
156. Epker BN, Stella JP, Fish LC. *Dentofacial Deformities Vol 1* second edition. St. Louis, Missouri. Mosby 1995; P: 229-567.
157. Baker DL, Stoelinga W, Blijdrop PA, et al. Long-term stability after inferior maxillary repositioning by miniplate fixation. *Aesthetic and reconstruc surg*, 1992; 21:320-326.
158. Ueki K, Marukawa K, Shimada M, et al. Maxillary stability following Le Fort I osteotomy in combination with sagittal split ramus osteotomy and intraoral vertical ramus osteotomy: A comparative study between titanium miniplate and poly-l-lactic acid plate. *J Oral Maxillofac Surg*, 2006; 64: 74 – 80.
159. Marchetti C, Gentile L, Bianchi A, et al. Semirigid fixation of the mandible in bimaxillary orthognathic surgery: Stability after 18 months. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg*, 1999; 14: 37 – 45.

160. Pepersack WJ, Chausse JM. Long-term follow-up of the sagittal splitting technique for correction of mandibular prognathism. *J Maxillofac Surg*, 1978; 6: 117 – 140.
161. Stansbury CD, Evans CA, Miloro M, BeGole EA, Morris DE: Stability of open bite correction with sagittal split osteotomy and closing rotation of the mandible. *J Oral Maxillofac Surg* 68: 149e159, 2010.
162. Costa F, Robiony M, Politi M: Stability of sagittal split ramus osteotomy used to correct class III malocclusion: review of the literature. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg* 16: 121e129, 2001.
163. Franco JE, Van Sickels JE, Thrash WJ: Factors contributing to relapse in rigidly fixed mandibular setbacks. *J Oral Maxillofac Surg* 47: 451, 1989.
164. Borstlap WA, Stoelinga PJW, Hoppenreijts TJM, et al. Stabilisation of sagittal split advancement osteotomies with miniplates: a prospective, multicentre study with two-year follow-up Part II. Radiographic parameters. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2004; 33: 535 – 542.
165. Dowling PA, Espeland L, Sandvik L, Mobarak KA, Hogevoid HE. Le Fort 1 maxillary advancement: 3 year stability and risk factors for relapse. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2005; 128:560-567.
166. Douma E, Kuftinec MM, Louisville FM. A comparative study of stability after mandibular advancement surgery. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1991; 100:141-155.
167. Van Sickels JE, Larsen AJ, Thrash WJ. A retrospective study of relapse in rigidly fixated sagittal split osteotomies: Contributing factors. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1998; 93:413-418.
168. Sato FR, Asprino L, Fernandes Moreira RW, de Moraes M. Comparison of postoperative stability of three rigid internal fixation techniques after sagittal split ramus osteotomy for mandibular advancement. *J Craniomaxillofac Surg* 2013 Sep 14. .

169. Gassamann CJ, Van Sickels JE, Thrash WJ. Causes, location and timing of relapse following rigid fixation after mandibular advancement. *J Oral Maxillofac Surg*, 1990; 48: 450 – 454.
170. Scheerlinck JPO, Stoelinga PJW, Blijdorp PA, et al. Sagittal split advancement osteotomies stabilized with miniplates. A 2-5 year follow-up. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 1994; 23: 127 – 131.
171. Crawford JG, Stoelinga PJW, Blijdorp PA, et al. Stability after reoperation for progressive condylar resorption after orthognathic surgery: report of seven cases. *J Oral Maxillofac Surg*, 1994; 52: 460 – 466.
172. Moore K, Gooris P, Stoelinga PJW. The contributing role of condylar resorption to skeletal relapse following mandibular advancement surgery. Report of five cases. *J Oral Maxillofac Surg*, 1991; 49: 448 – 460.
173. Hwang SJ, Haers PE, Zimmermann A, et al. Surgical risk factors for condylar resorption after orthognathic surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2000; 89: 542 – 552.
174. Cho HJ: Long-term stability of surgical mandibular setback. *Angle Orthod* 77(5): 851e856, 2007.
175. Han, Jeong Joon, et al. "Relapse after SSRO for mandibular setback movement in relation to the amount of mandibular setback and intraoperative clockwise rotation of the proksimal segment." *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* 42.6 (2014): 811-815.
176. Park, Heon-Mook, et al. "Postsurgical relapse in class III patients treated with two-jaw surgery: conventional three-stage method versus surgery-first approach." *Journal of Craniofacial Surgery* 26.8 (2015): 2357-2363.
177. Hsu SS, Huang CS, Chen PK, Ko EW, Chen YR. The stability of mandibular prognathism corrected by bilateral sagittal split osteotomies: a comparison of bi-cortical osteosynthesis and mono-cortical osteosynthesis. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2012;41:142-149.

178. Mobarak KA, Krogstad O, Esperland L, Lyberg T: Long-term stability of mandibular setback surgery: a follow-up of 80 bilateral sagittal split osteotomy patients. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg* 15: 83-95, 2000.
179. Gonçalves JR, Cassano DS, Wolford LM, Santos-Pinto A, Márquez IM. Postsurgical stability of counterclockwise maxillomandibular advancement surgery: affect of articular disc repositioning. *J Oral Maxillofac Surg* 2008; 66(4):724-38.
180. Hoppenreijts TJM, Freihofer HPM, Stoelinga PJW, et al. Condylar remodelling and resorption after Le Fort I and bimaxillary osteotomies in patients with anterior open bite: A clinical and radiological study. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 1998; 27: 81-91.
181. Choi BH, Zhu SJ, Han SG, et al. The need for intermaxillary fixation in sagittal split osteotomy setbacks with bicortical screw fixation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2005; 100: 292 – 295.
182. Kobayashi T, Watanabe I, Ueda K. Stability of the mandible after sagittal ramus osteotomy for correction of prognathism. *J Oral Maxillofac Surg* 1986;44:693–7.
183. Gu G, Nagata J, Suto M, et al. Hyoid position, pharyngeal airway and head posture in relation to relapse after the mandibular setback in skeletal Class III. *Clin Orthod Res*, 2000; 3: 67 – 77.
184. Kawakami M, Yamamoto K, Noshi T, et al. Effect of surgical reduction of the tongue on dentofacial structure following mandibular setback. *J Oral Maxillofac Surg*, 2004; 62: 1188 – 1192.
185. Jakobsone G, Stenvik A, Sandvik L, Espeland L: Three-year follow-up of bimaxillary surgery to correct skeletal Class III malocclusion: stability and risk factors for relapse. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 139: 80-89, 2011.
186. Proffit WR, Bailey TJ, Phillips C, Turvey TA (2000) Long-term stability of surgical open-bite correction by le fort I osteotomy. *Angle Orthod* 70:112–127.
187. Proffit WR, Turvey TA, Phillips C (2007) The hierarchy of stability and predictability in orthognathic surgery with rigid fixation: an update and extension. *Head Face Magazine* 3:1–11.

188. Mobarak KA, Espeland L, Krogstad O. Mandibular advancement surgery in high-angle and low-angle class II patients: Different long-term skeletal responses. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, 2001; 119: 368 – 381.
189. Eggensperger N, Raditsch T, Taghizadeh F, et al. Mandibular setback by sagittal split ramus osteotomy: A 12-year follow-up. *Acta Odontologica Scandinavica*, 2005; 63: 183–188.
190. Shelly AD, Southard TE, Southard KA, Casco JS, Jakobsen JR, Fridrich KL, et al: Evaluation of profile esthetic change with mandibular advancement surgery. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 117: 630e637, 2000.
191. Tsang ST, Mcfadden LR, Wiltahire WA, Pershad N, Baker AB: Profile changes in orthodontic patients treated with mandibular advancement surgery. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 135: 66e72, 2009.
192. Bailey L, Cevidanes LH, Proffit WR. Stability and predictability of orthognathic surgery. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004; 126(3): 273-7.
193. Landes CA, Kriener S. Resorbable plate osteosynthesis of sagittal split osteotomies with major bone movement. *Plast Reconstr Surg*, 2003; 111: 1828 – 1840.
194. Thuer V, Ingervall B, Unillemin T: Stability and effect on the soft tissue profile of mandibular advancement with sagittal split osteotomy and rigid internal fixation. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 9: 175e185, 1994.
195. Proffit WR, Phillips C, Douvartzidis N: A comparison of outcomes of orthodontic and surgical-orthodontic treatment of Class II malocclusion in adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 101: 556e565, 1992.
196. Bailey TJ, Dover AJ, Proffit WR. Long-term soft tissue changes after orthodontic and surgical corrections of skeletal Class III malocclusions. *Angle Orthod*. 2007;77: 389–396.
197. Mobarak KA, Krogstad O, Espeland L, Lyberg T. Factors influencing predictability of soft tissue profile changes following mandibular setback surgery. *Angle Orthod*. 2001; 71:216–227.

198. Hack GA, de Mol van Otterloo JJ, Nanda R. Long-term stability and prediction of soft tissue changes after Le Fort I surgery. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993;104: 544–555.
199. Bailey LJ, Dover AJ, Proffit WR. Surgical Class III treatment: long-term stability and patient perceptions of treatment outcome. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1998;13: 35–44.
200. Aydemir, Halise, et al. "Evaluation of long-term soft tissue changes after bimaxillary orthognathic surgery in Class III patients." *The Angle Orthodontist* 85.4 (2014): 631-637.



KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Dentofasiyal Deformiteli Hastalarda Ortognatik Cerrahi Sonrası İskeletsel Relapsın ve Yumuşak Doku Değişimlerinin Değerlendirilmesi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

DEĞERLENİRİLEN BELGELER	BELGE ADI	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
		ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	BELGE ADI	Açıklama				
	SIGORTA					
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ					
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU					
	İLAN					
	YILLIK BİLDİRİM					
	SONUÇ RAPORU					
	GÜVENLİK BİLDİRİMLERİ					
	DİĞER					
KARAR BİLGİLERİ	Karar No : 2018/317	Tarih : 20.06.2018				
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmannın/çalışmanın gereke, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmannın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.					

KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	
ETİK KURUL BAŞKANI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Sami Aydoğan

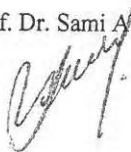
Unvanı / Adı Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyeti		Araştırma ile İlişki		Katılım (*)		İmza
Prof. Dr. Sami AYDOĞAN	Fizyoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Ahmet ÖZTÜRK	Halk Sağlığı.	E.Ü. Tıp Fak.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Kemal DENİZ	Patoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Güven KAHRİMAN	Radyoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Kemal ÖZYURT	Dermatoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Emin Murat CANGER	Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi	Kayseri Eğitim Hast.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Cihangir BİÇER	Anest. ve Rean.	E.Ü. Diş Hek Fak.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Fatih KARDAŞ	Çocuk Sağ. ve Hast.	E.Ü. Tıp Fak..	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Serpil TAHERİ	Tıbbi Biyoloji	E.Ü. Tıp Fak..	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Zafer SEZER	Farmakoloji	E.Ü. Tıp Fak..	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Murat SİPHAIOĞLU	İç Hastalıkları	E.Ü. Tıp Fak.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr.Öğr.Üyesi Gökmen ZARARSIZ	Biyostatistik	E.Ü. Tıp Fak.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Av. Serhat ÜSTÜNEL	Avukat	Hukuk Müşaviri	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Ecz. Şükran TERZİ	Eczacı	Serbest Eczacı	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Sevtap Koçer	Sivil Üye	Serbest	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

: Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının

Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Sami AYDOĞAN

İmza:



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

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU (2011 - KA EK-80)

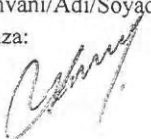
ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Dentofasiyal Deformiteli Hastalarda Ortognatik Cerrahi Sonrası İskeletsel Relapsın ve Yumuşak Doku Değişimlerinin Değerlendirilmesi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	ERCIYES ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
	AÇIK ADRES	Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Melikgazi/KAYSERİ
	TELEFON	0 352 437 49 10 - 11
	FAKS	0 352 437 52 85
	E-POSTA	sukriye@erciyes.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR / SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI / ADI / SOYADI	Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Emin Demirbaş			
	KOORDİNATÖR SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Ağız Diş ve Çene Cerrahisi			
	KOORDİNATÖR / SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Melikgazi, Kayseri			
	VARSA İDARI 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	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma		<input checked="" type="checkbox"/>			
Diğer ise belirtiniz	Uzmanlık Tezi				
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEKMERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOKMERKEZ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

ASLI GİBİDİR

Etik Kurul Başkanının
 Ünvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Sami AYDOĞAN
 İmza:



Funda HAŞCIZMECİ
 Etik Kurul Sekreteri

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

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı, Soyadı : Coşkun YILDIRIM
Uyruğu : Türkiye (TC)
Doğum Tarihi ve Yeri : 15 Eylül 1990, Salihli/MANİSA
Tel : +90 546 698 54 46
E-mail : shvchnk_07@hotmail.com, crcoskun@gmail.com

Yazışma Adresi: Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Hastanesi C blok, Melikgazi, Kayseri

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Tarihi
Uzmanlık	Erciyes Üniversitesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi	2015-2019
Lisans	Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2008-2013
Lise	Demirci Anadolu Öğretmen Lisesi	2004-2008

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görev
2015-2019	Erciyes Üniversitesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi	Araştırma Görevlisi

YABANCI DİL

İngilizce

YAYINLAR

Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında Basılan Bildiriler:

Poster Bildirileri:

1. Yıldırım C., Alkan A., Kılıç E., Demirbaş A.E., Ülker Ö. Submandibular Loja Yer Değiştirmiş Mandibular Üçüncü Molar Diş Kökünün Çıkarılması: Olgu Sunumu. TAOMS 2017 24. Uluslararası Bilimsel Kongresi. 23-27 Mayıs, Bodrum, Türkiye, 2017.
2. Yıldırım C., Soylu E., Kaba Y.N., Pergel T. Solitary Myofibroma Related Impacted Wisdom Teeth Simulating An Odontogenic Cyst : Case Report. TAOMS 2019 26th International Scientific Congress. 28 April-2 May, Kyrenia, TRNC, 2019.
3. Yıldırım C., Demirbaş A.E., Bilge S. Unilateral Mandibular Coronoid Hyperplasia(Jacop Disease): a Case Report. IAOMS - AÇBİD Joint Congress 12th International Congress. 9-13 May, Antalya, Turkey, 2018.

Sözlü Bildirileri:

1. Yıldırım C., Alkan A., Kütük N., Demirbaş A.E., Amuk N.G. Dentofasiyal Deformiteli Hastalarda Ortognatik Cerrahi Sonrası İskeletsel Relapsın Değerlendirilmesi. TAOMS 2019 26. Uluslararası Bilimsel Kongresi. 28 Nisan-2 Mayıs, Girne, KKTC, 2019.
2. Yıldırım C., Asan C.Y., Doğruel F., Demirbaş A.E., Amuk M. Nötrofil ve Plateletlerin Maxillo-mandibular Kistler Üzerine Olan Etkisi. TAOMS 2019 26. Uluslararası Bilimsel Kongresi. 28 Nisan-2 Mayıs, Girne, KKTC, 2019.

KATILDIĞI SEMİNERLER

1. '3. Asistan Okulu' Ağız ve Çene Yüz Cerrahisi Birliği Derneği, 20-21 Ekim 2018, Ankara/Türkiye

KATILDIĞI KONGRELER

1. TAOMS 2017 24th International Scientific Congress. 23-27 May, Bodrum, Turkey, 2017.
2. IAOMS - AÇBİD Joint Congress 12th International Congress. 9-13 May, Antalya, Turkey, 2018.
3. TAOMS 2019 26th International Scientific Congress. 28 April-2 May, Kyrenia, TRNC, 2019.