

T.C.
İstanbul Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Bitirme Tezi

ORTOGNATİK CERRAHİ
KOMPLİKASYONLARI

BİLAL AKTAŞ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Sabri Cemil İŞLER

İstanbul-2021

TEŞEKKÜR

‘Ortognatik Cerrahi Komplikasyonları’ konulu tez çalışmamın gerçekleşmesine olanak sağlayan bu yolda yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Doç.Dr. Sabri Cemil İŞLER’e, beni daima desteleyen aileme ve arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.

Stj. Diş Hekimi Bilal AKTAŞ

TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
KISALTMA LİSTESİ.....	iv
ŞEKİL VE TABLO LİSTESİ.....	v
ÖZET.....	vii
İNGİLİZCE ÖZET.....	viii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1 Tarihçe.....	2
2.1.1. Mandibuler Osteotomilerin Tarihçesi.....	2
2.1.2. Maksiller Osteotomilerin Tarihçesi.....	5
2.2. Anatomi.....	6
2.2.1. Mandibulanın Anatomisi.....	6
2.2.2. Maksillanın Anatomisi.....	7
2.3. Hastaların Ameliyat Öncesi Değerlendirilmesi.....	9
2.3.1. Anamnez.....	9
2.3.2. Fizik Muayene.....	9
2.3.3. Radyoloji ve Sefalometrik Analiz.....	11
2.4. Operasyon Teknikleri.....	11
2.4.1 Bilateral Sagittal Split Osteotomisi.....	11
2.4.2. İntraoral Vertikal Ramus Osteotomisi.....	12
2.4.3. Ters L Osteotomisi.....	14
2.4.4. Le Fort 1 Osteotomisi.....	14

3. ORTOGNATİK CERRAHİ KOMPLİKASYONLARI.....	16
3.1. Operasyon Öncesinde Oluşan Komplikasyonlar.....	16
3.2. Operasyon Sırasında Oluşabilecek Komplikasyonlar.....	17
3.3. Operasyon Sonrasında Oluşabilecek Komplikasyonlar.....	24
3.4. Postoperatif Bakım.....	35
4. SONUÇ.....	36
5. ÖZGEÇMİŞ.....	37
6. KAYNAKÇA.....	38

KISALTMALAR

TME : Temporomandibular Eklem

İMF : İntermaksiller Fiksasyon

ANS : Anterior Nazal Spina

MMF : Maksillomandibuler Fiksasyon

BSSO : Bilateral Sagital Split Osteotomisi

İVRO : İntraoral Vertikal Ramus Osteotomisi

CN : Kranyal Sinir

BT : Bilgisayarlı Tomografi

ŞEKİL VE TABLOLARIN LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1. Hullihen'in mandibular subapikal osteotomisi	2
Şekil 2. (A) Blair'in body osteotomisi (B) Blair'in ramus osteotomisi (C) Limberg'in oblik ramus osteotomisi.....	3
Şekil 3. (A) Ters "L" osteotomisi, (B) "C" osteotomisi	4
Şekil 4. Sagittal split ramus osteotomisi ve modifikasyonları (A) Obwegeser ve Trauner'in tekniği (B) DalPont modifikasyonu (C) Hunsuck modifikasyonu	5
Şekil 5. Mandibula ve infratemporal fossanın vasküler anatomisi	7
Şekil 6. Maksiller arterin pterigopalatin fossada verdiği dallar	8
Şekil 7. Asendan palatin arter, asendan faringeal arter, desendan palatin . arter ve nasopalatin arterin seyri ve büyük palatin arterin oluşumu.....	8
Şekil 8. "Angle"sınıflaması.....	10
Şekil 9. (A) Medial osteotomi hattı (B) Lateral osteotomi hattı.....	12
Şekil 10. Mandibuler geri çekme sonrası proksimal segment distalinden kemik rezeksiyonu.....	12
Şekil 11. Lateral ramustaki vertikal kesi hattı (A) 5 mm'ye kadar olan geri çekmelerdeki standart osteotomi hattı (B) 5 mm'nin üzerindeki geri çekmelerdeki osteotomi hattı.....	13
Şekil 12. Ters "L" osteotomi. (A) Lateral görünümü (B) Oblik görünümü (C) Medial görünümü.....	14
Şekil 13. Le Fort I Osteotomi, (A) Osteotomi hattı, (B) Septum ve vomerin maksilladan ayrılması, (C) Pterigomaksiller bileşkenin ayrılması.....	16
Şekil 14. Proksimal segmentin bukkal bölümündeki parsiyel kırık hattı ve tedavisi.....	20
Şekil 15. Distal segmentin lingual bölümünde meydana gelen kırık hattı ve tedavisi.....	21

Şekil 16. Uygun olmayan vertikal osteotomi sonrası proksimal segmentin anteroinferior yönde yanlış konumlanması.....	21
Şekil 17. Le Fort I osteotomisi sırasında maksiller sinüs ön duvarında oluşan hatalı kırık hattı ve tedavisi.....	22
Şekil 18. Fiksasyon vidaların yanlış yerleştirilmiş, BSSO ameliyatı geçiren hastanın, sağ alt 7 ve 8 no'lu diş kökleri ve inferior alveolar sinirin zarar görmesi.....	23
Şekil 19. (A) Ameliyat sırasında ekartörlerin kullanımı ile oluşan mikro travmadan sonra ortaya çıkan ekimoz. (B) Ameliyat sırasında üst dudak vermillionun kesilmesi.....	23
Şekil 20. Konsolidasyon sırasında distraksiyon plağın kırılması.....	24
Şekil 21. BSSO ameliyatı geçiren hastanın (A) peroperatif ve (B) ameliyattan sonra brinci günde oluşan ödem.....	25
Şekil 22. Ekstraoral distraktör pinlerin etrafında oluşan ciddi infeksiyon ve selülit.....	26
Şekil 23. Yanlış fiksasyon nedeniyle meydana gelen maloklüzyonun ağız içi ve OPG görüntüsü.....	27
Şekil24. Maksillanın aşağı pozisyonlandırıldığı durumda;greft,plak-vida ve pin sistemlerinin kullanılması.....	29
Şekil 25. Mandibular ilerletme ameliyatı geçiren hastanın sağ kondilde oluşan rezorpsiyonun (A) preoperatif, (B) ameliyattan bir yıl sonra.....	30
Şekil 26. Oronazal fistül.....	32
Şekil 27. Nazal septum deviasyonu.....	32
Şekil 28. Nazolakrimal kanal anatomisi.....	33

ÖZET

Gelişimin yönlendirilmesi ve ortodontik yöntemlerle tedavi edilemeyecek kadar ağır ortodontik ve ortognatik sorunları olan hastalar için tek tedavi şekli cerrahi operasyon ile çenelerin birbirine adaptasyonu veya dentoalveolar segmentlerin repozisyonunu sağlayan ortognatik cerrahidir. Bu amaçla çeşitli cerrahi yöntemlerin kullanılmasıyla bu sorunların üstesinden gelinebilse de çeşitli komplikasyonları da beraberinde görmemiz mümkündür. Bu çalışmada operasyon sırasında, öncesinde ve sonrasında karşılaşılabilecek komplikasyonlar değerlendirilmektedir.

Summary

Too heavy to be treated with development guidance and orthodontic methods the only treatment method for patients with orthodontic and orthognathic problems is orthognathic surgery, which provides the adaptation of the jaws to each other or the reposition of the dentoalveolar segments. Although these problems can be overcome by using various surgical methods for this purpose, it is possible to see various complications. In this study, complications that may be encountered during, before and after the operation are evaluated.

1.GİRİŞ

Günümüzde insanlar düzensiz dişleri ya da belirgin çene bozuklukları gibi estetik olarak göze çarpan unsurları kolayca fark etmekte ve tedavi olmak için ortodontistlere başvurumaktadırlar. Ortodontistler dişleri sıralayarak fonksiyon ve yüz estetiğini sağlamaktadırlar. Ancak ortodontik ve cerrahi girişimleri bir arada gerektiren dentofasiyal deformitelerde ortognatik cerrahiye başvurulmaktadır. İskelet ve dişsel bozukluklar doğumsal, gelişimsel ya da kazanılmış nedenlere bağlı olarak görülebilir. Çene gelişiminin etkilenmesi maloklüzyonlara ve yüz dengesinin bozulmasına neden olmaktadır. Ortognatik cerrahi ihtiyacı da maloklüzyonlar nedeniyle oluşan çiğneme bozuklukları, temporomandibüler eklem (TME) ağrıları ve disfonksiyonları yanında estetik kaygılarla oluşan psikososyal rahatsızlıklardan doğmuştur. Ortognatik cerrahinin amacı iskeletsel, dişsel ve yüz estetiğinin geliştirilmesiyle fonksiyonel, dengeli ve stabil bir oklüzyon elde edilerek hasta memnuniyetini sağlamaktır.

Ortognatik cerrahide birçok farklı yöntem kullanılmaktadır. Ancak bazı tekniklerin uygulanma zorlukları, cerrahi öncesi ortodontik tedavi ile ilgili sorunlar, mobilizasyon ve fiksasyonda yapılan hatalar, hareketin yönü ve büyüklüğü, tek veya çift çene cerrahisi, skatris dokusu, kasların gerginliği, greft kullanımı ve maksillomandibüler fiksasyonun (MMF) süresi gibi birçok faktör alınacak sonuçları etkilemekte ve komplikasyonlara neden olabilmektedir(1).

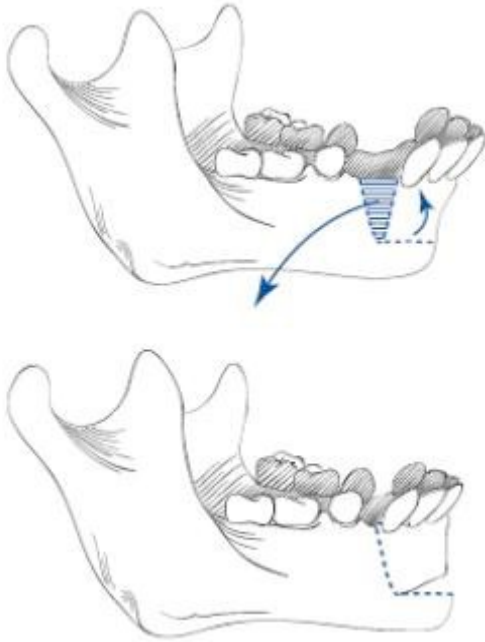
Bu çalışmada ortognatik cerrahide sık kullanılan cerrahi tekniklerden söz edilerek operasyon sırasında, öncesinde ve sonrasında karşılaşılabilecek komplikasyonlar değerlendirilecektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tarihçe

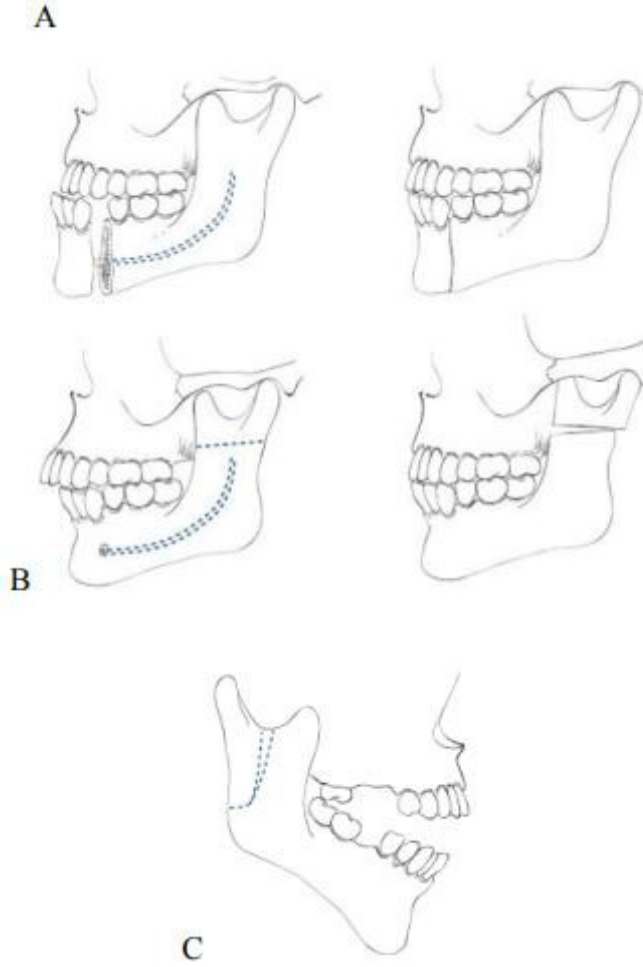
2.1.1. Mandibular Osteotomilerin Tarihçesi

Ortognatik amaçlı ilk mandibular osteotomi 1849 yılında Hüllihen tarafından anterior open bite ve mandibular prognatisi bulunan hastaya uygulanmıştır. Bugün “anterior subapikal osteotomi ” olarak adlandırılan tekniğe oldukça benzer bir teknikle Hüllihen maloklüzyonu tedavi etmeye çalışmıştır (Şekil 1) (2).



Şekil 1. Hüllihen’in mandibular subapikal osteotomisi (6)

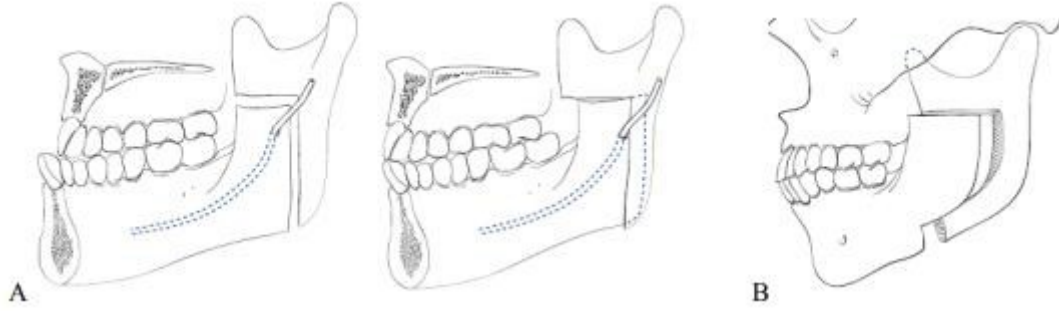
1906 yılında ise Blair; mandibular prognatiye sahip bir hastaya “body ” osteotomisi uygulamıştır (Şekil 2A). Bu zamana kadar birçok modifikasyona uğrayan bu osteotomi günümüzde kullanılmamaktadır(3).



Şekil 2. (A) Blair'in body osteotomisi, (B) Blair'in ramus osteotomisi, , (C) Limberg'in oblik ramus osteotomisi (6)

Sonrasında Caldwell ve Letterman'ın 1954 yılında Limberg'in osteotomi tekniğinde yaptıkları modifikasyonla vertikal ramus osteotomisini tarif etmeleri, mandibular prognatizm tedavisini daha efektif bir hale getirmiştir. Osteotomi hattını sigmoid çentikten angulusun önünde mandibulanın alt kenarına kadar uzatmışlardır. Osteotomi hattı mandibular foramenin arkasına yerleştirilerek sinirin korunması amaçlanmaktaydı. Sonraki yıllarda Hinds ve arkadaşları ramus osteotomisini intraoral yaklaşımla uygulamalarının ardından günümüzde yüksek düzeyde mandibular prognatizi olan hastalarda hala geçerliliğini koruyan bir osteotomi olmuştur(4).

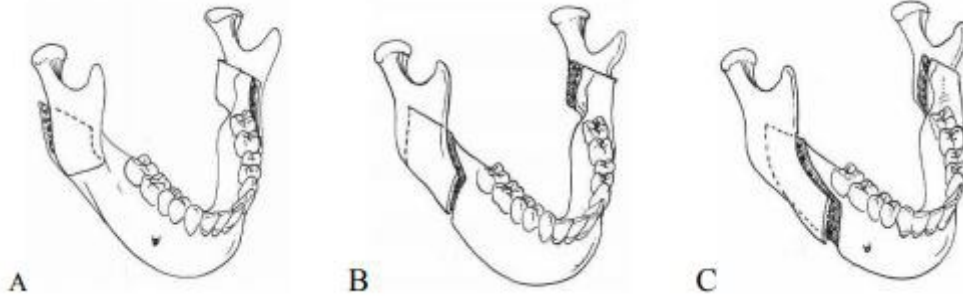
1927 yılında Wassmund tarafından subkondiler posterior oblik ramus osteotomisinin bir modifikasyonu olan ters L osteotomisi tanımlanmıştır (Şekil 3A). Bu uygulama ise 1968 yılında Caldwell ve arkadaşları tarafından mandibulanın inferioruna horizontal bir kesi eklenmesi ile C osteotomiye modifiye edilmiştir (Şekil 3B). Bu sayede greft ihtiyacı ortadan kalkmıştır(2).



Şekil 3. (A) Ters “L” osteotomisi, (B) “C” osteotomisi (6)

Ancak 1957 yılında Hugo Obwegeser ve Richard Trauner’in hem mandibular prognati vakalarında hem de mandibular retrognati vakalarında uygulanabilecek sagittal split ramus osteotomisini tanımlamalarıyla mandibular ortognatik cerrahide yeni bir döneme girilmiştir. Bu osteotominin en büyük avantajı, ramusun sagittal düzlemde ikiye ayrılması sonrası proksimal ve distal segmentlerin büyük ölçüde temas sağlaması ve grefte ihtiyaç olmamasıdır (Şekil 4A)(4).

1961 yılında ise DalPont bu osteotomiye modifiye etmiştir. DalPont bukkal kesiği son molar dişin arkasına kadar uzatıp vertikal şekilde uygulayarak temas eden kemik yüzey alanını arttırmıştır (Şekil 4B). Daha sonra 1968 yılında Hunsuck medial kortikal kesiği ramusun posterior kenarı yerine lingulanın hemen arkasına kadar kısaltılmıştır. Böylece uygulama daha kolay ve güvenli hal almış, en önemlisi de medial pterygoid kasın proksimal segmentteki yapışma yeri korunarak mandibuler ilerletme ve rotasyonlarda distal segmentin hareketini engellemesinin önüne geçilmiş olmuştur (Şekil 4C)(4).



Şekil 4. Sagittal split ramus osteotomisi ve modifikasyonları

(A)Obwegeser ve Trauner'in tekniği, (B) DalPont modifikasyonu, (C) Hunsuck modifikasyonu (5)

Günümüzde en sık uygulanan mandibuler ortognatik cerrahi yöntemi sagittal split osteotomisidir. Mandibulanın her yönde yeteri kadar serbestlenmesi bütün mandibular anamolilerde kolaylıkla uygulanabilmesini sağlamaktadır. Dahası geniş kemik temas yüzeyi internal rijit fiksasyona imkn vermekte ve İMF ihtiyacını azaltmaktadır(5,6)

2.1.2. Maksiller Osteotomilerin Tarihçesi

Von Langenback 1859 yılında Le Fort I osteotomisini uygulamış ve bunu nazofaringeal poliplerin eksizyonu amacıyla yapmıştır. Sonraki yıllarda pek çok cerrah patolojik rahatsızlıkların tedavisinde uyguladıkları farklı osteotomileri tarif etmişlerdir. (2,4)

Maksiller osteotominin oklüzyonel problemlerin tedavisinde ilk kez kullanılması 1921'de Cohn-Stock tarafından anterior segmental maksiller osteotomi ile olmuştur. Tüm maksillanın sadece palatal vasküler yapılarla dayanılarak güvenli bir şekilde kırılabilceği, mobilize edilebileceği ve istenilen pozisyona getirilebileceğinin farkına varılana kadar bu tür anterior ve posterior maksiller osteotomiler oklüzal anomalilerin tedavisinde sıkça kullanılmaya başlamıştı(4). Martin Wassmund 1927 yılında Le Fort I osteotomisi ile ortognatik cerrahi uygulaması yaptığını rapor etmiştir. Ancak bu ilk uygulamada maksillanın beslenmesinin bozulmasından endişe edilerek maksilla, osseöz bağlantılarından tamamen ayrıştırılmamış ve cerrahi sırasında mobilize hale getirilmemiştir. Bunun yerine cerrahi sonrası maksillaya uygulanan elastik traksiyonlarla oklüzyon yeniden şekillendirilmeye çalışılmıştır(2,4,5). Schuchardt ilk kez 1942'de maksillanın serbestleştirilmesi amacıyla pterigomaksiller bileşkeden ayrılabilceğini savunmuştur. Moore ve Ward ise 1949'da maksillanın daha serbest hale gelebilmesi amacıyla pterigoid çıkıntıların horizontal düzlemde kesilmesini önermiştir. Ancak daha sonra yayınlanan raporlarda bu işlemin ciddi boyutlarda kanamaya neden olduğu ve kesinlikle sakınılması gerektiği belirtilmiştir(2,5).

Yukarıda tarif edilen tekniklerin çoğunda maksillanın ve dişlerin vaskülarizasyonu bozmaktan endişe edildiği için maksilla belirli ölçülerde serbestlenebilmektedir.

Hugo Obwegeser, 1965'te maksillanın tam mobilizasyonunu sağlayarak aksi yönde herhangi bir kuvvete maruz kalmadan istenilen pozisyonu elde etmiştir. Bu uygulama tedavinin kalıcılığı yönünde oldukça önemli bir ilerleme sağlamıştır(5). Bugün Le Fort I osteotomi, tek parça veya segmental olarak, güvenilir ve en sık kullanılan maksiller osteotomidir.

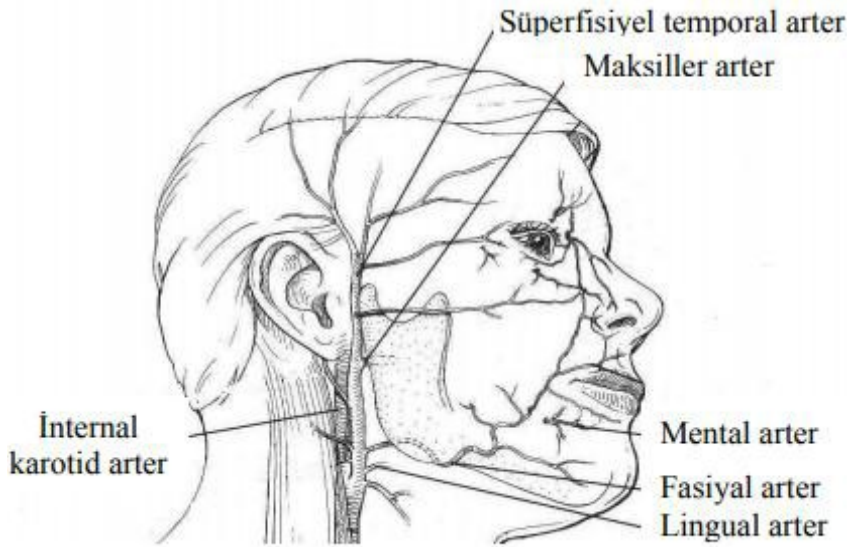
2.2. Anatomi

2.2.1. Mandibulanın Anatomisi

Ortognatik cerrahinin temel meselelerinden biri osteotomi sonrası segmentlerin beslenmesidir(4). Mandibular osteotomi sonrası kemik segmentlerin beslenmesinin daha iyi anlaşılabilmesi ve komplikasyonlarla karşılaşılmasından kaçınılması için bu bölgenin vasküler yapısının iyi bir şekilde bilinmesi gerekmektedir.

Eksternal karotid arter ve dalları mandibuler bölgenin kanlanmasını sağlamaktadır. Eksternal karotid arterin bu bölgeye verdiği ilk dal lingual arterdir ve dalları dil, ağız tabanı ve sublingual bezi besler. Mandibulanın kanlanmasında ikinci önemli arter fasiyal arterdir. Bu arter submandibular ve submental bölgeleri besledikten sonra masseter kasının üzerinden seyrederek maksiller ve nazal bölgelere uzanır(5).

Eksternal karotid arterin mandibulanın vaskularitesi üzerindeki en etkili dalı maksiller arterdir. Bu arterden çıkan inferior alveolar arter mandibuler kemik ve diş yapılarının temel besleyici kaynağıdır. Mandibuler kanal içerisinde seyrederek ve mental forameninden çıktığında mental arter adını alır. Maksiller arterden çıkan masseterik arter masseter kasını, pterygoid arter ise lateral ve medial pterygoid kasları besler (Şekil 5) (5).



Şekil 5.

2.2.2. Maksillanın anatomisi

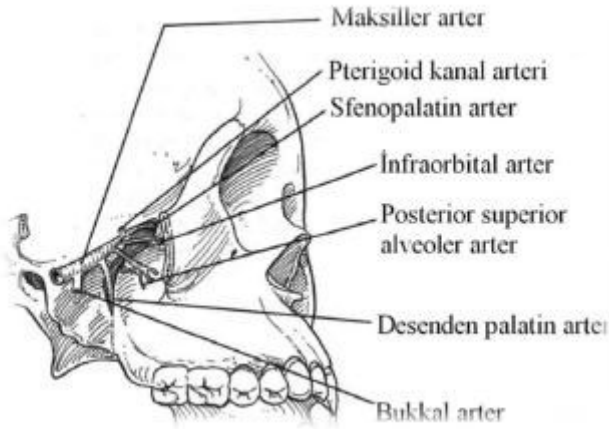
Maksilla hem kemik hem de vasküler açıdan mandibuladan daha karmaşık bir anatomiye sahiptir.

Maksillanın gövdesi içerisinde maksiller sinüs bulunur ve maksillanın ön yüzü sinüsün anterolateral duvarını oluşturur. Orbitanın alt tabanından yaklaşık 5-8 mm aşağıda maksillanın ön duvarında infraorbital foramen bulunur. Maksillanın anterior alveolar süreçleri piriform aperturayı alttan sınırlar ve ortada birleşerek anterior nazal çıkıntıyı oluşturur.

Anterior nazal çıkıntının hemen arkasında maksillanın nazal sırtı uzanır. Damak, her iki maksillanın palatin süreçleri ve iki palatin kemiğin horizontal laminasından oluşur. Maksilla ve palatin kemikler arasındaki transvers sutura sert damağın arka kenarının 1 cm kadar önünde olup lateral ucunda, ikinci molar dişin 1 cm posteromedialinde, büyük palatin foramen yer alır(4). Palatinal kanal ise palatinal kemiğin perpendiküler laminası ile pterigoid süreçler arasında bulunur. Palatinal kemiğin piramidal süreci lateral ve medial pterigoid laminaları ve maksillayı birleştirir. Palatin kemik aracılığı ile oluşan pterigomaksiller bileşke yukarıda pterigopalatin fossada sona erer. Foramen rotundum pterigopalatin fossanın arka duvarına açılır(4,8). 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 forameninden terk ederler. İnfraorbital arter kanal içinde ilerlerken anterior superior alveolar arter dalını verir. Bunlar kanin ve kesici dişleri besler.

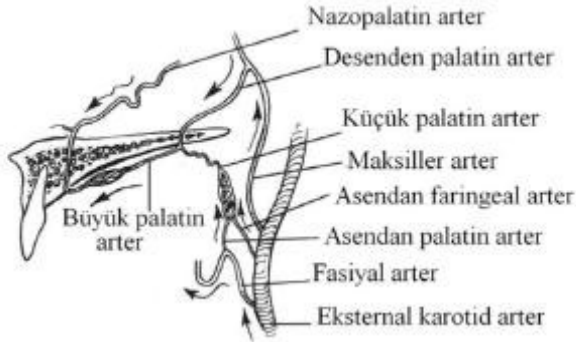
Maksiller arter pterigopalatin fossada posterior superior alveolar arter dalını verir. Bu arter tüber maksillaya uzanır ve burada alveolar foraminalara girerek alveolar kanalda ilerler.

Molar ve premolar dişleri ve maksiller sinüs mukozasını besler. Pterigopalatin fossanın medialinde sfenopalatin foramen orta nazal konkanın posteriorunda lateral nazal duvara açılır. İçinden maksiller arterin sfenopalatin dalı geçer (Şekil 6)(5,9).



Şekil 6. Maksiller arterin pterigopalatin fossada verdiği dallar.(5)

Sfenopalatin arterin bir dalı nazopalatin arter adı ile burun içerisinde öne-aşağıya doğru uzanır ve foramen insizivumdan geçerek büyük palatin arter ile anastomoz yapar. Maksiller arterin desenden palatin arter dalı pterigopalatin fossada ayrılarak büyük palatin kanalda ilerler. Kanal içinde verdiği kimi küçük dallar asendan farengeal arter ve fasial arterin asendan palatin dalının oluşturduğu küçük palatin arter ile anastomozlaşır. Kendisi büyük foramen palatinumdan geçerek damağa ulaşır ve büyük palatin arter adını alır (Şekil 7)(4,8).



Şekil 7. Asendan palatin arter, asendan farengeal arter, desenden palatin arter ve nazopalatin arterin seyri ve büyük palatin arterin oluşumu(5).

Anatomik çalışmalar göstermiştir ki; maksillanın aşağı doğru kırılmasının ardından sadece asendan farengeal arter ve fasial arterin asendan palatin dalı tüm maksillayı besleyebilmektedir (8).

2.3. Hastaların Ameliyat Öncesi Değerlendirilmesi

Hastaların tedavi planı oluşturulmadan önce şu aşamaların sırayla yapılması gereklidir; anamnez, fizik muayene, radyoloji ve sefalometrik analiz.

2.3.1. Anamnez

Hastadan alınan anamnezin çok detaylı olması gerekir. Dentalin yanı sıra medikal hikayenin de alınması gerekir. Herhangi bir sistemik hastalık varsa tedaviyi etkileyebilir. Hasta temporomandibuler eklem hastalığı açısından mutlaka sorgulanmalıdır. Hastaların çoğu dişsel ve okluzal problemlerin yanında ciddi derecede estetik kaygılar taşıdığından beklentilerin karşılanıp karşılanmayacağını hastaya çok iyi anlatılması gereklidir. Çünkü ortodontik tedavi uzun bir süreç, ortognatik cerrahi de zor bir girişimdir. Hastaların bu süreçte çok iyi motive edilmeleri gereklidir.

2.3.2. Fizik Muayene

Fizik muayende 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. (9)

Fizik muayene sırasında üst ve alt çenelerdeki asimetri belirlenir. Yüzü kaplayan yumuşak doku, malar yağ yastıklarındaki sapmalar, nazolabial oluğun derinliği ve kırışıklıklar belirlenir. İskeletsel genişlemelerin bu çizgi ve katlantıları düzleteceği, fakat iskeletsel daralmanın bu problemleri arttıracığı bilinmelidir.(10)

Oral muayenede dento-osseöz yapıların fonksiyonel ve estetik deformiteye etkileri incelenir. Dikkat edilmesi gereken noktalar; okluzal ilişki, okluzal düzlem,

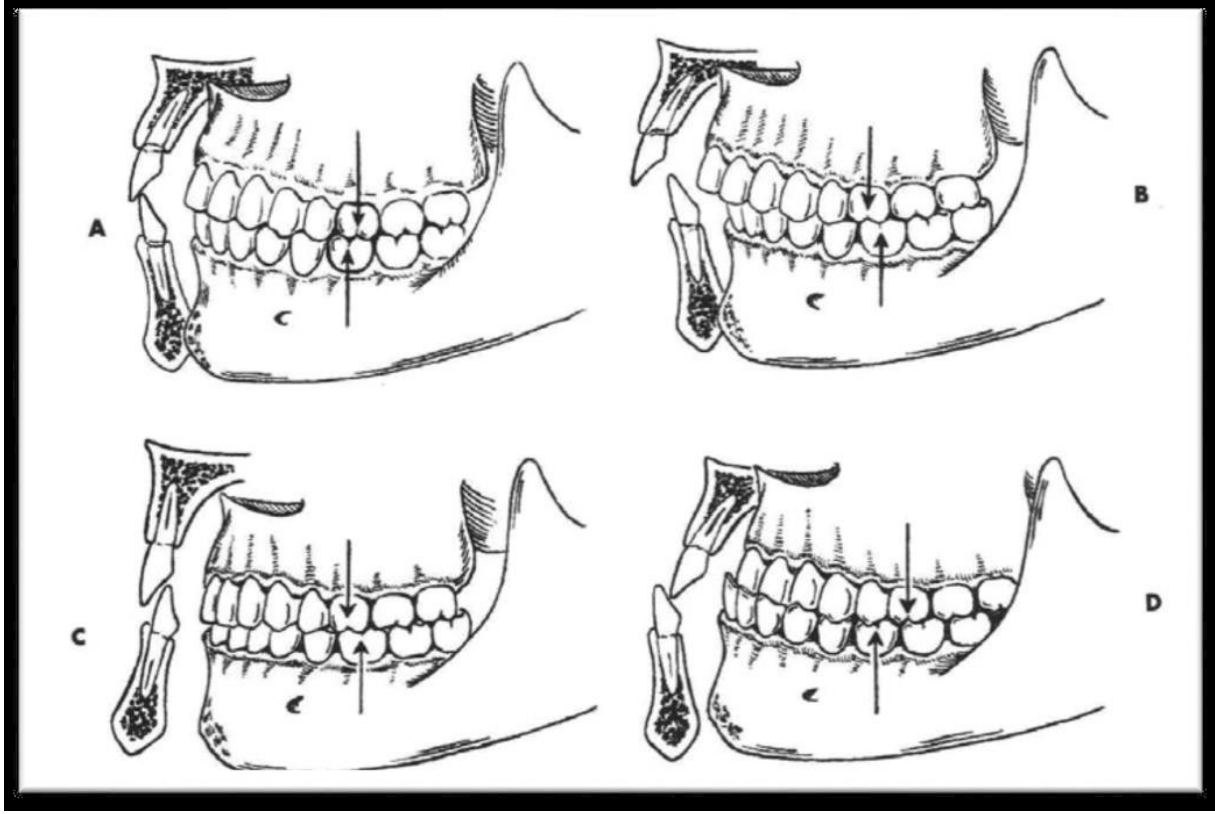
“overbite”, “overjet”, “crossbite” ve “open bite” gibi kapanma kusurlarıdır. Bunlarla birlikte diş ve dişeti sağlığı, gömülü dişler, dil ile ilgili problemler de kaydedilmelidir.(10)

Angle sınıflaması alt ve üst dişlerin sadece ön-arka düzlemdeki değerlendirilmesinde kullanılır. Maloklüzyonun hangi çeneden kaynaklandığını gösteremez. Yani bu sınıflama dişin yüze oranını gözardı eder.(11) Angle bu sınıflamayı 1898 yılında yapmıştır (Şekil 14). (12)

Sınıf 1 oklüzyon; üst birinci büyük azı dişin mezyobukkal tümseği alt birinci büyük azı dişin bukkal oluğu ile kapanışlıdır. Birinci büyük azı kapanışı normal olmasına karşın kesici, kanin ve premolar dişleri ilgilendiren değişiklikler görülebilir.

Sınıf 2 oklüzyon; üst birinci büyük azı dişin mezyobukkal tümseği alt birinci büyük azı dişin bukkal oluğunun önünde kapanışlıdır. Sınıf 2 oklüzyon da alt üst kesici ilişkisine göre “overjet” veya “overbite” kapanış gösterebilir.

Sınıf 3 oklüzyon; üst birinci büyük azı dişin mezyobukkal tümseği alt birinci büyük azı dişin bukkal oluğunun arkasında kapanışlıdır.(11)



Şekil 8. “Angle” sınıflaması(11,12)

(A) “Angle” normal Sınıf I oklüzyonu. Maksiller birinci moların bukkal çıkıntısı mandibuler birinci moların bukkal oluğunda. Normal derecede overjet ve “overbite” mevcut.

(B) Sınıf II maloklüzyon. Maksiller birinci moların bukkal çıkıntısı öne doğru genişlemiş ileri derecede maksiller overjet mevcut.

(C) Bazı Sınıf II maloklüzyonlarda overjet yerine “overbite” ile karşılaşılabılır.

(D) Sınıf III maloklüzyon. Mandibuler birinci moların bukkal oluğu maksiller birinci moların bukkal çıkıntısından daha önde

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.(9,13)

2.3.3 Radyoloji ve Sefalometrik Analiz

Hastaların değerlendirilmesi aşamasında en fazla kullanılan radyografiler lateral ve posteroanterior sefalometrik grafler, 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 yapı, 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.(12)

2.4. Operasyon Teknikleri

İlk ortognatik cerrahi girişimlerin 1800'lerin ikinci yarısında başlamasından sonra çene deformitelerinin düzeltilmesi amacıyla, gerek mandibuler gerekse maksiller pek çok teknik ortaya atılmıştır. Her tekniğin birbirine avantaj ve dezavantajları olmasına karşın günümüzde bazı teknikler diğerlerine göre daha sık tercih edilmektedir.(14, 16, 7)

2.4.1. Bilateral Sagittal Split Ramus Osteotomisi

BSSRO alt çene deformitelerinin düzeltilmesinde vazgeçilmez bir cerrahi uygulamadır. Horizontal düzlemdeki deformiteler de dahil olmak üzere mandibulanın tüm hareketlerinde birinci seçenektir. Ancak mandibuler prognati vakalarında eğer 7 – 8 mm'den fazla geri çekme planlanıyorsa ters "L" veya intraoral vertikal ramus osteotomisi (İVRO) daha uygun olabilir.(16,18)

Ağız içi mukoza insizyonu ramusun ön kenarının üçte iki üst kısmından başlar, birinci molar dişin distaline kadar uzanır. Ramusun medial ve lateral yüzü koronoid süreçlere kadar, mandibulanın lateral yüzü ve alt kenarı önde birinci molar diş seviyesine kadar diseke edilir. (15, 16, 18)

Medial osteotomi hattı lingulanın hemen üzerinden oklüzal düzleme 45 derecelik açıyla oluşturulur. Osteotomi aşağı ve dışa doğru devam ettirilir. Medial osteotomi tamamlandıktan sonra kesi oklüzal düzleme dik bir şekilde eksternal oblik kenardan mandibulanın alt kenarına doğru, distal kısmı birinci molarla ikinci molar diş arasında kalacak şekilde uzatılarak tamamlanır (Şekil 15). Daha sonra nazikçe korteksler ayrılır. İnférieur alveoler sinir (İAS) mandibulanın distal segmentinde kalmalıdır.(15, 16, 18)



Şekil 9. (A) Medial osteotomi hattı (B) Lateral osteotomi hattı(18)

Osteotomiler tamamlandıktan sonra mandibula tamamen serbestlendiği zaman önceden hazırlanmış akrilik splint sayesinde maksilla ve mandibula normal oklüzyonda sabitlenir. Ardından cerrahın tercihinin göre ya bikortikal vida veya monokortikal vida ve plak ile rijid fiksasyon sağlanır. Bu aşamada cerrah kondillerin pozisyonunu kontrol eder. Sağlanan oklüzyonun kondil üzerine baskısı olmamalıdır(15,18).

Mandibuler geriye çekme uygulamalarında farklı olarak, proksimal mandibula segmentinin distal ucundan mandibulanın geriye gittiği oranda kemik rezeksiyonu yapılır (Şekil 16) (18).



Şekil 10. Mandibuler geri çekme sonrası proksimal segment distalinden kemik rezeksiyonu(18)

2.4.2. İntraoral Vertikal Ramus Osteotomisi

İVRO'nin başta gelen endikasyonu, mandibuler ark tedavisine ihtiyacı olmayan horizontal mandibuler deformiteli hastalardır. Mandibuler projeni hem BSSRO hem de İVRO ile düzeltilebilmesine rağmen, İVRO daha hızlı ve kolay rehabilitasyon süresi daha kısa ve İAS yaralanması olasılığı daha düşük bir girişim olması nedeniyle özellikle 7 – 8 mm'nin üzerindeki geri çekmelerde tercih edilmektedir.(18,19,20)

Okluzal kantların tedavisi genellikle çift çene cerrahisi gerektirmektedir. Belirgin bir ilerletme ihtiyacının olmadığı durumlarda İVRO mandibuler arkın vertikal düzlemdeki bu deformitesinin tamirinde mükemmel bir seçenektir.(20)

İVRO için son endikasyon, ileri derecede TME rahatsızlığı olan maloklüzyon hastalarıdır. Yapılan çalışmalarda İVRO sonrası TME şikayeti oranı BSSRO sonrasına oranla daha az tespit edilmiştir⁽³⁵⁾. Bu nedenle TME ağrısı olan maloklüzyon hastalarında aynı zamanda bu şikayetin de ortadan kalkması amacıyla İVRO tercih edilir.(20)

Cerrahi öncesi panoramik ve lateral kafa grafileri dikkatlice incelenerek inferior alveoler foramenin yeri tespit edilmelidir(16,19)

Mukozal insizyon mandibuler okluzal seviyede eksternal oblik kenarın medialinden başlayıp birinci molar hizasına kadar uzatılır. Ramusun diseksiyonu sırasında anguler bölgedeki kas insersiyoları beslenmeyi korumak amacıyla eleve edilmez. Yeterli diseksiyonun ardından mandibulanın lateral korteksi üzerinde sigmoid çentikten angulusa uzanan vertikal osteotomi gerçekleştirilir. Osteotomi hattı foraminanın yerleşimine göre mandibulanın arka kenarının 6 – 8 mm önünde olmalıdır. Güvenli kesinin sağlandığı tespit edildiğinde kesi derinleştirilerek medial kortekse uzatılır (Şekil 17) (16,19).



Şekil 11. Lateral ramustaki vertikal kesi hattı (A) 5 mm'ye kadar olan geri çekmelerdeki standart osteotomi hattı (B) 5 mm'nin üzerindeki geri çekmelerdeki osteotomi hattı(19)

Eğer 5 mm'nin altında bir geri çekme planlanıyorsa osteotomi hattı vertikal planlanır. Ancak daha büyük hareketler için kesinin foraminanın altında kalan kısmı öne doğru, inferior alveoler kanala paralel bir şekilde açlandırılır. Bu modifikasyonun amacı masseter ve medial pterigoid kasları için yeterli tutunma alanı sağlamaktır. Böylece kondilin düşmesi önlenmiş olmaktadır.(22)

Osteotominin tamamlanmasının ardından proksimal segment laterale çekilir ve medial pterigoid kası, planlanan geri çekme miktarı ile orantılı olarak proksimal segmentin iç-ön kenarından geriye doğru sıyrılır. Burada hedef sadece distal mandibulanın kayabileceği miktarda diseksiyon yapmaktır. Bu şekilde proksimal segmentin hem beslenmesi korunmuş olur, hemde düşmesi önlenmiş olur.(16,19)

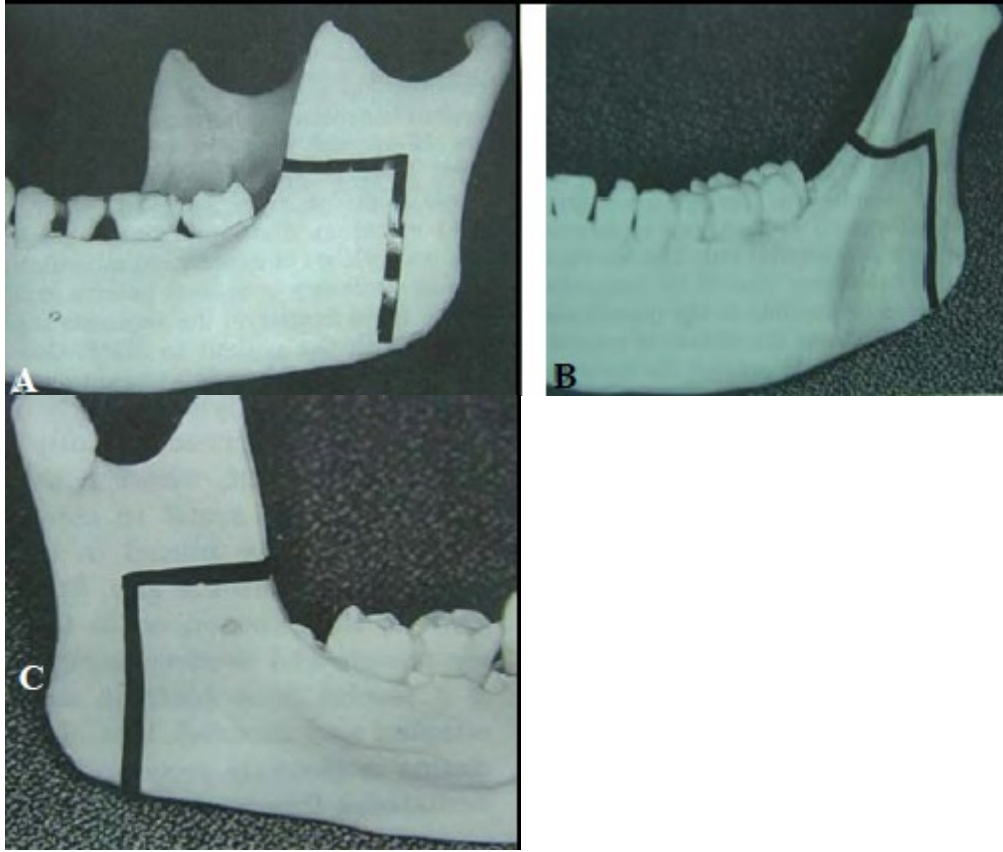
Bu işlemlerden sonra distal segment geriye çekilerek uygun oklüzyonda MMF sağlanır. Proksimal ve distal segmentler arasında uygun temasın sağlanması amacıyla ya proksimal segmentin medial korteksi veya distal segmentin lateral korteksi inceltir. Mandibulanın 1 cm ve daha büyük geri çekmelerinde kondil ve koronoid arasında bir temas söz konusu olabilir. Bu durumda koronoidotomi sorunu çözebilir.(16,19)

İVRO’de sıklıkla 4 – 6 haftalık MMF tek başına yeterli olmaktadır.(19)

2.4.3. Ters “L” Osteotomisi

Ters “L” osteotomisi pek çok mandibuler deformitenin tedavisinde kullanılabilecek bir girişim olmasına rağmen, BSSRO’nin geniş endikasyon spektrumu ve avantajları bu tekniğin kullanım alanlarını kısıtlamıştır. İVRO ile kıyaslandığında, mandibulanın 10 mm’nin üzerindeki geri çekmelerinde koronoidotomi ihtiyacı doğurmaması ve kas gruplarının kondiler segmentteki insersiyoları korunduğundan, daha az kondiler düşme riski olması gibi avantajları vardır.

Cerrahi teknik BSSRO ile İVRO’nin kombinasyonu gibidir. Medial diseksiyon BSSRO gibi yapılır. Sinir tanımlanarak ekarte edilir. Bikortikal horizontal kesi foramenin hemen üzerinden yapılır. Lateral ramus diseksiyonu ve osteotomisi İVRO’nin benzeridir. Tek fark vertikal osteotomi foramenin hemen üzerinde sonlanır (Şekil 18). MMF eşliğinde rijid fiksasyon gerçekleştirilir. Bu sırada kondilin yerinde olması gerekmektedir.(16,19)



Şekil 12. Ters “L” osteotomi. (A) Lateral görünümü (B) Oblik görünümü (C) Medial görünümü. Medial osteotomi, koronoid kırığına neden olmamak için foramene olabildiğince yakın tutulur(19)

2.4.4. Le Fort I Osteotomisi

Le Fort I osteotomi ortognatik cerrahi müdahaleler içinde en sık başvuru uygulamalardandır. Tekniğin kolay oluşu, pek çok fonksiyonel ve estetik probleme çözüm olabilmesi ve sonuçlarının kalıcı olması bu kadar tercih edilmesinin temel nedenleridir.

Le Fort I osteotominin endikasyonları oldukça geniştir. Mandibuladan kaynaklı deformite ve malformasyonların tedavisinde dahi, mandibuler cerrahiye ek olarak uygulanması özellikle “openbite” bulunması durumunda tedavinin kalıcılığını arttırır.(23)

Maksillanın yukarı gömülmesi, özellikle uzun yüzlü hastalarda sağladığı kozmetik faydanın yanı sıra, yine “openbite” bulunan hastalarda da tedavinin kalıcılığını arttırmaktadır.(25)

Maksillanın segmentler halinde hareket ettirilmesine olanak tanınması nedeni ile üç boyutlu düzeltmeleri de olanaklı kılmaktadır.(24)

İnsizyon üst mukobukkal olukta zigomatikomaksiller “buitress” bölgesinden başlayıp karşı tarafın aynı bölgesinde sonlanır. Subperiostal diseksiyon her iki tarafta da infraorbital sinire kadar yapılır. Anterior nazal spin ve piriform rim tanımlanır. Septopremaksiller ligaman nazal spinden serbestleştirilir. Nazal mukoza, lateral nazal duvar ve tabandan diseke edilir.

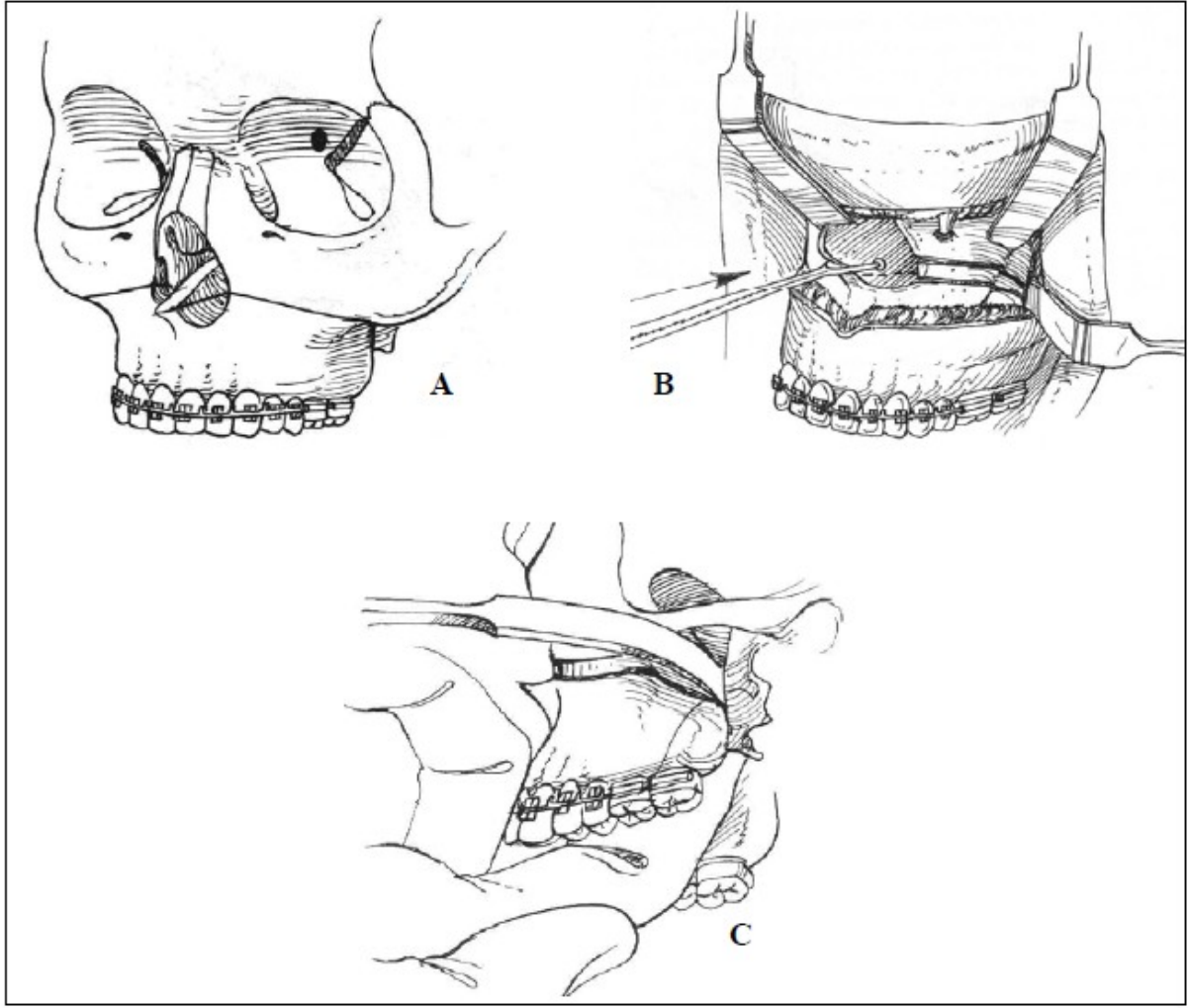
Maksiller duvar diseksiyonu zigomatikomaksiller “buitress” arka duvarı ve pterigoid proçese doğru ilerletilir. Bu noktada piriform apertura bölgesinde ve zigomatikomaksiller “buitress” bölgesinde birer referans noktası işaretlenir.(23,25)

Osteotomi, lateralde zigomatikomaksiller “buitress”ın en konveks noktasından başlayarak önde lateral piriform rime doğru, alt “turbinate”in altında kalacak şekilde ilerletilir (Şekil 19A). Daha sonra septal osteotom ile nazal septum ve vomer maksilladan ayrılır (Şekil 19B). Spatul osteotom ile lateral nazal duvar palatin kemiğin perpendiküler laminasına kadar ayrıştırılır. Son olarak, eğimli osteotom pterigomaksiller bileşkeye yerleştirilerek maksillanın son bağlantısında kesilmiş olur (Şekil 19C). Maksilla basit bir manipülasyon ile aşağı doğru kırılır.(23,25)

Maksillanın mobilizasyonunun ardından, istenen hareketin yapılmasına engel olan kemik ve kıkırdak yapılar rezeke edilir. Okluzal splint yardımıyla maksilla ve mandibula uygun oklüzyonda birbirine tespit edilir. Mandibulanın aşağıdan yukarı doğru bastırılması ile kondiller yerine oturtulur. Bu sırada önceden konmuş referans noktaları ölçülerek istenen maksiller hareketin sağlanmış olup olmadığı tespit edilir. Uygun pozisyonda, her iki zigomatikomaksiller “buitress” ile lateral nazal duvar bölgesine yerleştirilen toplam dört adet plak ile tespit sağlanır.(23,25)

Tespit sonrasında osteotomi hattında geniş defekt kalırsa kemik grefti veya farklı greft materyalleri kullanılabilir.(23,25)

Mukoza insizyonu kapatılırken V-Y tekniği ile kapatılır. Böylece üst dudak uzunluğu korunmuş olur.(23,25)



Şekil 13. Le Fort I Osteotomi, (A) Osteotomi hattı, (B) Septum ve vomerin maksilladan ayrılması, (C) Pterigomaksiller bileşkenin ayrılması(23)

3. ORTOGNATİK CERRAHİ KOMPLİKASYONLARI

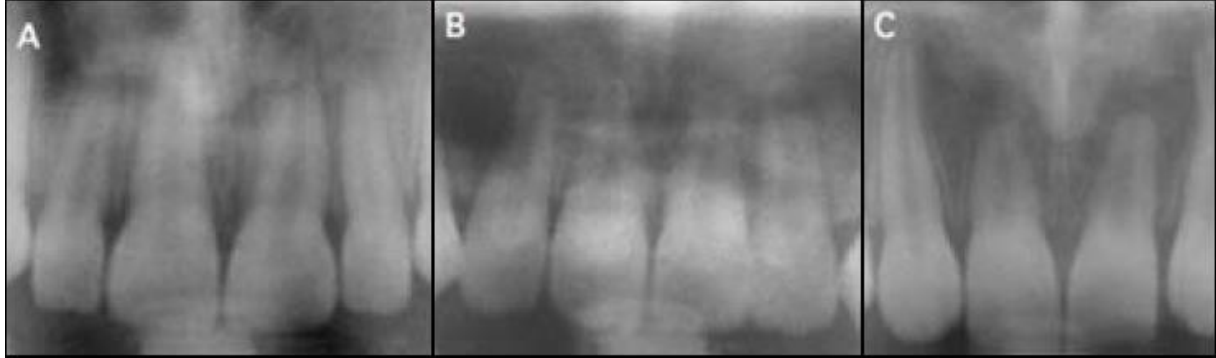
3.1. Operasyon Öncesi Oluşan Komplikasyonlar

Kök Rezorpsiyonu

Apikal kök rezorpsiyonu ortodontik tedavinin istenmeyen yan etkilerinden biridir. Yapılan çalışmalarda ortodontik tedavi görmüş bireylerde çok farklı oranlarda kök rezorpsiyonu oranları, %0 ila %100 arasında rezorpsiyon görüldüğü bildirilmiştir(26,27). Kök rezorpsiyonu insidansının bu kadar değişiklik göstermesinin nedenleri şunlardır; biyolojik faktörler, mekanik faktörler, kombine biyolojik ve mekanik faktörler ve diğer faktörlerdir. Biyolojik faktörler olarak bireysel yatkınlık, genetik, sistemik faktörler, beslenme, kronolojik yaş, cinsiyet, alışkanlıklar, diş yapısı, travmatik dişler, endodontik tedavi görmüş dişler, alveoler kemik yoğunluğu, malokluzyonun tipi, rezorpsiyona karşı spesifik diş yatkınlığı sayılabilir.

Mekanik faktörler ise ortodontik apareyin tipi, ortodontik hareket tipi ve kuvvet açısından değerlendirilebilir. Bu faktörlerin dışında dişin canlılığı ve krestal kemik kaybı ile dişin stabilitesinin apikal kök rezorpsiyonu ile olan ilişkisi, cinsiyet, tedavi süresi de etkilidir. Maksiller keserler, özellikle de künt biçimli kökleri olanlar, kök rezorpsiyonuna en çok eğilimli dişler olarak bulunmuştur. Maksiller keser dişlerden sonra mandibular keserler en sık etkilenen dişlerdir (28).

Kök rezorpsiyonuna neden olabilecek en önemli hatalardan biri, Sınıf III olgularda maksiller arkın aşırı genişletilmesidir. Ağız içinde ve model üzerinde yapılacak analizle genişletme miktarı önceden belirlenmelidir(26).



Şekil. A-Kök rezorpsiyonu yok B-Kök uzunluğunun ¼ 'ünü etkileyen rezorpsiyon C-Kök uzunluğunun ¼'ünden fazlasını etkileyen kök rezorpsiyonu

Alt ve Üst Kesici Dişlerin Aşırı Protrüzyonu

Kesici dişlerin ileri itilmesi oldukça fazla yer kazandıran bir yöntemdir. Ancak kesici dişlerin eksenlerinin çok arttırılması ya da azaltılması belli kurallara bağlıdır.

Preoperatif ortodontik tedavi sırasında yapılan diğer bir hata, maksiller kesici dişlerin aşırı miktarda öne ilerletilmesidir. Bu durum, posterior ankrajın kaybindan veya uygun olmayan bir ortodontik mekanik kullanılmasından kaynaklanabilir. Üst dudakta kontur fazlalığına yol açar.

Özellikle alt kesici dişler oldukça ince bir kemik yapı üzerinde, içerinden dil dışarıdan alt dudak arasında oldukça hassas bir denge içinde dizilirler. Bu dişlerin ileri itilmesi bölgede kuvvet dengelerini ve alt üst kesiciler arasındaki ilişkileri değiştirir. Alt kesici dişler fazla labiale hareket ettirilirlerse aktif mental kas içine itilmiş olurlar. Bu kasın aktivitesiyle dişler zamanla yeniden distalize edilirler ve çapraşıklık nüks eder. Ayrıca alt kesiciler, üzerinde bulundukları ince kemik yapının dışına doğru normalden fazla itildikleri halde bu dişlerin vestibülünde kemik desteği kalmayacağı için dişeti çekilmesi ile birlikte kökler açığa çıkabilir. Alt kesicilerin aşırı protrüzyonunun riskli olduğu durumlarda, Sınıf II olgunun mandibüler ilerletme ile birlikte advancement(ilerletilmiş) genioplasti veya subapikal segmente osteotomi ile kamuflajı daha uygun olacaktır(27,28).

3.2. Operasyon Sırasında Oluşabilecek Komplikasyonlar

Kanama

Tüm cerrahi işlemlerde, kanamayı önlemek için en önemli strateji hastanın daha önce kanama ile ilgili bir öyküsünün olup olmadığını öğrenmek ve iyi bir anatomi bilgisine sahip olmaktır.

Hastanın patolojik bir kanama öyküsü varsa ya da koagülasyonla ilgili sistemik bir rahatsızlığı mevcutsa operasyon öncesinde, protrombin zamanı, parsiyel tromboplastin zamanı ve kanama zamanını gösteren testler istenmelidir.(29)

Sagittal split osteotomisinde sıklıkla inferior alveoler, fasial, maksiller arterler ve retromandibular ven nedeniyle kanama oluşur(30). İnfior alveoler arterde bir kanama olduğunda, genellikle hemostaz kendiliğinden oluşur fakat kanama devam ederse damar sinirden ayrılmalı ve bağlanmalıdır. Sigmoid çentik bölgesindeki masseterik arter kesildiğinde yine genellikle spontan olarak kanama durur. Hemostaz olmazsa kanamayı kontrol etmek için damar bağlanabilir ya da koterize edilebilir. Operasyon süresince periostal zarf flep içerisinde kalmak fasyal arter ve retromandibular ven yaralanmalarını önlemek için cerrah açısından önemlidir. Vakumlu dren kullanılması, yükseltilmiş baş pozisyonu sağlanması ve basınçlı pansuman yapılması, postoperatif kanama, şişme ve hematoma formasyonunu azaltır. Bu operasyon sonrası basınçlı pansuman önerilmez onun yerine çift taraflı vakumlu dren yerleştirilir. Vakumlu drenler hematoma ve şişliğin azalmasına yardımcı olur. Gösterilen çabalar sonrasında direk olarak kanama kontrolü sağlanamazsa rezorbe olabilen bir materyal buraya sıkıştırılır. Kanama durduktan sonra yara bölgesi kapatılır(29). Postoperatif 5 ila 8 saat sonra drenajın boşalma hacmi önemli ölçüde azalır. Drenler sayesinde ölü boşluklar en aza iner ve yumuşak doku ile kemik arasındaki sıvı boşalır. Dren konulmasına rağmen sıvı burada kalırsa ya da hematoma büyürse, havayolu dikkatlice gözlemlenerek basınçlı pansuman yapmak düşünülebilir. Şişlik, 30 dakika içerisinde alınan önlemlere cevap vermezse hasta operasyon odasına geri götürülmeli ve hematoma tahliyesi için araştırma yapılmalıdır.

Subsigmoid osteotomide kanamanın en sık kaynağı sigmoid çentik bölgesinden geçen masseterik arterdir. Damarın geri çekilmesi, belirlenmesi bağlanması oldukça zordur. İlk önlem bölgeye gaz tampon sıkıştırılmasıdır. Tekrarlayan girişimler başarısız olursa rezorbe olabilen bir materyal ile bölge doldurulur ve operasyona devam edilir. Fasyal arterde bir yaralanma varsa damar mutlaka izole edilme ve bağlanmalıdır. Genellikle vakumlu drenler kullanılmaz fakat sızma şeklinde kanama olursa bu durum postoperatif hematoma formasyonuna neden olacaktır. Postoperatif kanama oluşma riski az olmasına rağmen eğer meydana gelirse hızlı büyüyen bir şişlik olarak kendini gösterir. Basınçlı pansuman ,intraoral drenaj ile kombine olarak yapılmalıdır(29).

Subapikal osteotomilerde lingual vasküler pedikül korunduğunda mobilize edilen segmentte vasküler değişiklik oluşma riski düşüktür(30).Operasyon sırasında belirgin bir kan desteği kaybı görülüyorsa segmentin tekrar orijinal pozisyonuna alınması tavsiye edilmektedir. Segmentin hareketini en aza indirmek için yapılan rijit fiksasyonlar da kanlamanın engellenmesine ek bir stres nedeni oluşturur(29)Birçok çalışmada diş pulpalarında kan akımının önemli ölçüde azaldığı ve bunun sonucunda da pulpa nekrozlarının oluştuğu belirtilmiştir. Özellikle vertikal osteotomi alanlarına komşu dişlerde hasar görülme oranı yüksektir. Bu risk, mobil segmentin merkezindeki dişlerde de aynı orandadır.(30)

Maksiller cerrahi sırasında iyatrojenik yaralanma sonrası kanama riski en fazla olan damarlar; maksiller arter, posterior superior alveoler arter, palatinal desendens arterdir. İnternal karotid arter ve internal jugular vende fazla miktarda kan kaybı nadir görülür. Oluşan kan kaybı genellikle bu damarların majör dallarının yaralanmasının bir sonucudur(30).Le Fort I cerrahisinde hipotansif genel anestezi, yükseltilmiş baş pozisyonu ve vazokonstrüktörler önerilmektedir. Anterior ve posterior superior alveolar ve nasopalatin arterler maksiller cerrahi öncesinde bilerek bağlanır. Palatinal desendens arter yeterli perfüzyonu sağlaması için korunmalıdır(30). 8 mm'den fazla maksiller ilerletme yapılacağı durumlarda ya da kanama oluşursa palatinal desendens arter ligatürlenebilir. Pterygoid plakaları maksilladan ayırma işlemi çok dikkatli yapılmalıdır.

Bu sırada bir kanama oluşursa buranın tamponlarla sıkıştırılması gerekir. Operasyon sonrasında buraya rezorbe olabilen bir materyal ile sıkıştırma yapmak gerekebilir. Eğer aşırı bir kanama durumu varsa ve lokal olarak durdurulamıyorsa eksternak karotid arterin bağlanması önerilir.(29)

Le Fort I osteotomisinde geç dönem hemorajilerde en sık etkilenen damarlar palatinal desendens arter, maksiller arter, pterygoid venler ve ven pleksusudur. Hemorajiler operasyondan sonraki birkaç saatten 9-10 gün sonrasına kadar gelişebilir. Genellikle her iki burun deliğinden gelen kanama ile fark edilir. Ancak bu durum, ekstübasyon sırasında nazal mukoza perforasyonu nedeniyle oluşan kanamadan ayırt edilmelidir. Burun içinden palatin foraminaya doğru yapılan lokal anestezi enjeksiyon kanama kontrolünde yardımcıdır. Geç postoperatif hemorajilerde en doğru kontrol yöntemi anjiografive embolizasyondur.(30) Genioplasti sırasında bukkal tabandaki arteriyel bölgede kanama oluşabilmektedir. Osteotomi tamamlanıp semfiz fragmanı mobilize edildikten sonra koterle müdahale edilmesi önerilmektedir.(31)

Sinir Hasarı

Ortognatik cerrahi ile ilgili sinir hasarları inferior alveolar sinir, mental sinir, insiziv sinir ve orbital sinir başta olmak üzere görülen bir komplikasyondur. Le fort I osteotomi sonrası maksiller dişler, yanak mukozası, damak mukozası ve ciltte his kaybı yaşanabilir. Sinirdeki yaralanmanın derecesine ve hastanın yaşına göre his kaybının geri kazanılması beklenmektedir (32). Operasyon sırasında sinir devamlılığının bozulmasına bağlı hasar daha nadir görülürken, operasyon sonrasında yaşanan nörosensoryal kayıp daha fazla görülür (33). Bilateral sagittal split osteotomisi sırasında sinir hasarı motor ve sensitif lifleri içermesine rağmen, sensitif liflerde sinir hasarı daha çok karşılaşılmaktadır. Mandibuladaki konumundan dolayı inferior alveolar sinir en çok etkilenen sinirdir. En çok anterior splintleme sırasında hasar görmektedir. Korpus yüksekliğinin az olması, mandibuler retrognatiye bağlı sınıf 2 vakalar, fazla miktarda yapılan mandibular ilerletme, aynı seansta genioplasti yapılması ve hastanın ileri yaşta olması risk faktörleri arasında sayılabilir. Vertikal osteotomi sırasında pterigomandibular lojanın herhangi bir yerinde hasar görülebilir. Vertikal kesi için en uygun bölge kemiğin en kalın olduğu ve inferior alveolar sinirin lateral korteksten en uzakta olduğu birinci ve ikinci molar bölgesidir (30).

Distal segmentin geri alınması ve ramusun posterioruna ekartör yerleştirilmesi sebebiyle fasiyal sinir yaralanması da olabilmektedir. Lingual sinir hasarı nadir olarak meydana gelebilmekte ve genellikle kendiliğinden iyileşmektedir. Sinir hasarını en aza indirmek için yapılabilecek en güzel uygulama iyi bir direkt görüş alanı altında, dikkatli ve kademeli bir şekilde çalışılmasıdır. Aşırı çekme kuvvetlerinden ve travmatik çalışmalardan kaçınılmalıdır (30).

Bilateral sagittal split ramus osteotomisi sırasında sinirin enlemesine kesilmesi durumda 6-0 ya da 8-0 monoflaman naylon mikrocerrahi sütürleri ile iyi bir büyütme ve görüş alanı içerisinde dikilmesi önerilmektedir (30). Postoperatif olarak hasta disestezi bulgularıyla başvuruyor ise operasyon sırasında meydana gelen yaralanma akla gelmelidir. Disestezi olgusunu belirlemek için sübjektif bir test bulunmamaktadır ancak sinir basısını belirlemek için bilgisayarlı tomografi kullanılabilir. Erken dönemde meydana gelen disestezi lezyonun lokalizasyonunu belirleme de inferior alveolar sinirin blok anestezisi faydalı olabilir.

Ameliyat sonrası karşımıza çıkabilecek bir diğer sorun da fasiyal paralizidir (34).

Genioplasti sonucu nörosensoryal kayıplar sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Bu kayıplar geçici olabildiği gibi kalıcı da olabilmektedir.

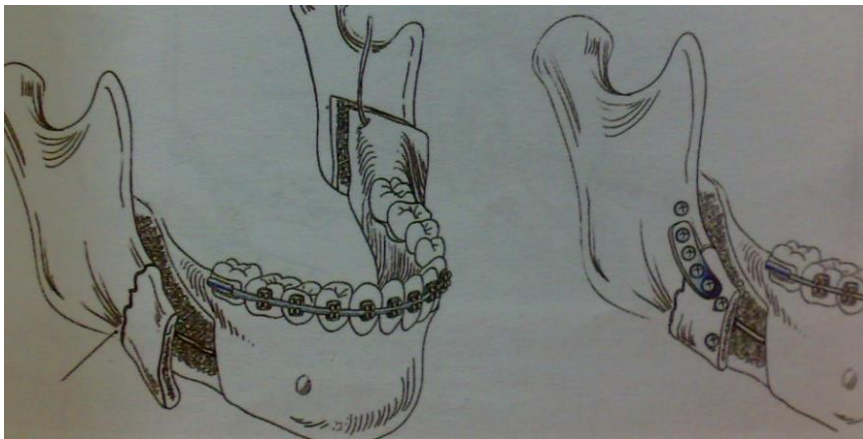
Genellikle mental sinirin yaralanması sonucu gerçekleşir. Bazı olgulara alt dudağın asimetrisi eşlik edebilir. Bu komplikasyonun motor sinir yaralanması sonucu mu yoksa direkt kas travması sonucu mu oluştuğu çoğu zaman anlaşılamamaktadır (30).

Le fort I osteotomisi sırasında nörosensitif değişiklikler genellikle erken postoperatif dönemde meydana gelmektedir. Sebepleri arasında infraorbital sinirin operasyon esnasında çekiştirilmesi, anterior, medius ve posterior superior alveolar, nasopalatin sinire direkt temas gelmesi gösterilebilir. Yüz yumuşak dokularında meydana gelebilecek paretezileri önlemek için infraorbital sinirin dikkatli bir şekilde geri çekilmesi gerekmektedir. Dişeti diş ve damaktaki duyu kayıpları kısa sürede kabul edilebilir düzeyde geri dönmektedir. Mukozanın duysal inervasyonu 6-12 ayda düzelmektedir (30).

İnfraorbital disestezi oluşması durumunda, lezyon bölgesinin araştırılması ve dekompresyon yapılması sorunu ortadan kaldıracaktır. Cerrahi sonrası abduşens siniri (CN VI) felci ve okulomotor sinir (CNIII) hasarı da rapor edilmiştir. 3 vakada optik sinir (CNII) hasarı sonucu körlük oluşmuştur. Bu vakaların bir tanesinde sfenoid kemik ve orta kranyal fossada multipl kırıklar bilgisayarlı tomografide görülmüştür. Birkaç vakada da, CN V1'in sekretuvar liflerinde oluşan hasar sonucu kseroftalmi (göz kuruluğu) meydana gelmiştir (34).

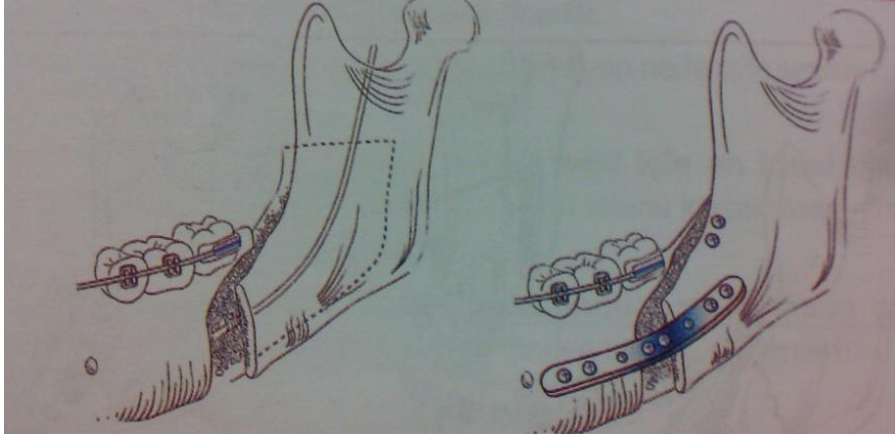
Osteotomi Hatlarının Hatalı Oluşturulması

Bu komplikasyon en sık sagittal split osteotomisinde görülür. Osteotomi öncesi bir frez ya da testere yardımıyla rehber hat oluşturulması durumun gelişmesini engellemeye yöneliktir. Proksimal segmentin bukkal bölümünde parsiyel kırık oluşabilir. Bu durum, sıklıkla lateral vertikal osteotomi hattının alt bölümde yetersiz kesi yapılırsa meydana gelir. Kırık segment, rijid fiksasyon sistemleri ile immobilize edilir. Proksimal segmentin bukkal bölümünde total kırık oluşabilir. Genellikle fazla miktarda yapılan mandibular ilerletmelerde, proksimal ve distal fragmanlarının birbirine neredeyse temas etmediği durumlarda, kondil pozisyonunun korunmasının zor olması ile ilişkilidir. Bazen kırık hattı daha da yukarıda subkondiler bölgede meydana gelebilir. Bu durumda; önce kırık hattı kondil doğru pozisyonuna alınıp tedavi edildikten sonra, sagittal split hatları fiks edilir. Oluşan kırık hatlarına perkütanöz transbukkal yaklaşımla plak-vida sistemi yerleştirilerek tedavi gerçekleştirilir.



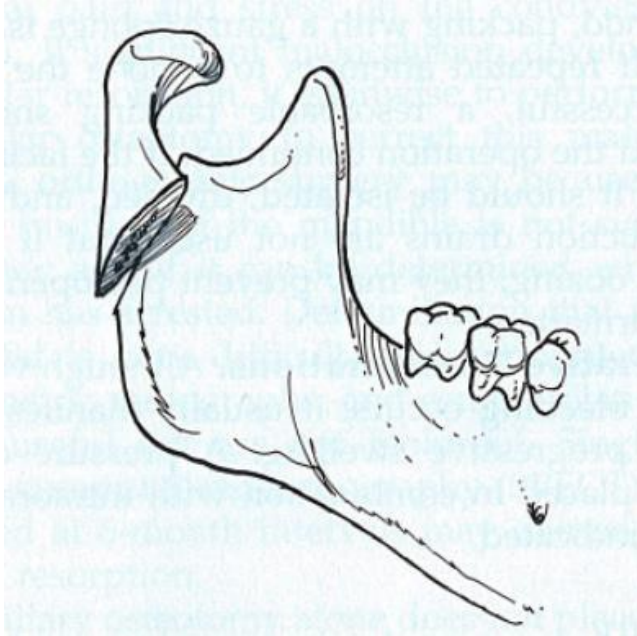
Şekil 14. Proksimal segmentin bukkal bölümündeki parsiyel kırık hattı ve tedavisi

Distal segmentin lingual bölümünde kırık oluşabilir. Bu durum proksimal segmentin bukkal parçasında oluşan kırıklara göre daha seyrek görülür. Nedeni sıklıkla bölgede gömülü üçüncü molar diş varlığıdır. Bu dişler operasyondan en az 9 ay önce çekilmelidir. Aynı zamanda medial horizontal ramusta tam olmayan osteotomi nedeniyle de oluşabilir. Bu durumda serbest lingual segment, iki adet kortikal vida ile proksimal segmente fiks edilir(30).



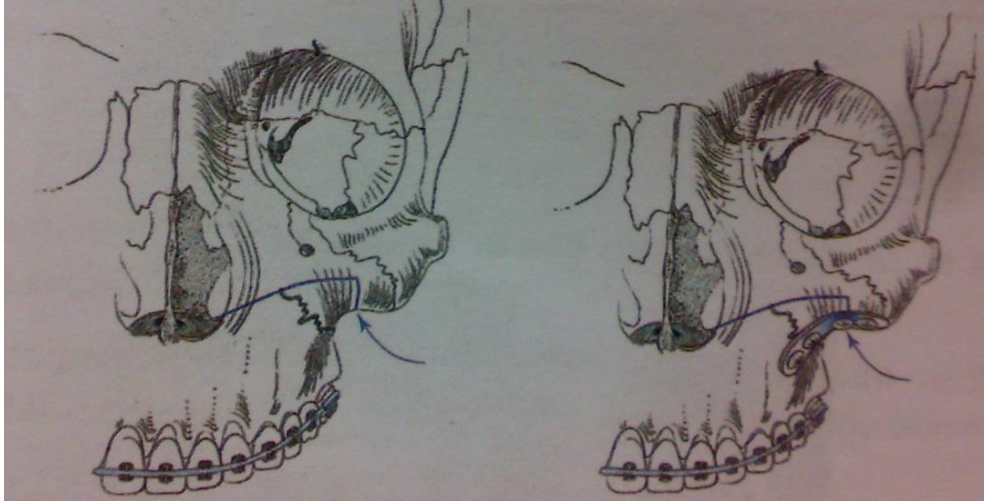
Şekil 15. Distal segmentin lingual bölümünde meydana gelen kırık hattı ve tedavisi

Vertikal ramus osteotomisinde, proksimal segmentte kısa osteotomi yapılması, bu segmentte önemli derecede rotasyona ve yer değiştirmelere neden olur(29).



Şekil 16. Uygun olmayan vertikal osteotomi sonrası proksimal segmentin anteroinferior yönde yanlış konumlanması

Le Fort I osteotomisinde en sık oluşan istenmeyen kırık hattı,yaklaşımın sınırlı olduğu pterigoid lamina bölgesinde meydana gelir.Uygun aletlerle dikkatli çalışmak gerekir. (30)Pterigoid lamina kırığı dışında vomerde avulsiyon,sfenoid kemikte ve orta kranyal fossada da kırıklar oluşabilecek komplikasyonlardır(8). Modifiye kesi hatları oluşturulurken maksiller sinüs ön duvarında kırık oluşturulabilir.Tedavisi plak-vida ile fiksasyondur(30).



şekil 17. Le Fort I osteotomisi sırasında maksiller sinüs ön duvarında oluşan hatalı kırık hattı ve tedavisi

Dişlerin Zarar Görmesi

Ortognatik cerrahi işlemlerde dişlerin zarar görmesinin en büyük nedeni yanlış planlama ve operasyon esnasında osteotomi yapılırken sürmüş veya gömülü diş yapılarının zedelenmesidir. Distraksiyon vakalarında, distraksiyon aşamasında dişlere aşırı yük iletilmesi de bu komplikasyonu yol açabilir.(35,36)

Alt çenede özellikle segmental osteotomiler, total mandibuler subapikal osteotomiler ve BSSO vakalarında dişlerin zarar görme riski daha yüksektir. Bu komplikasyonu önlemek için cerrahi planlamanın iyi yapılması, plak ve vidaların yerleştirme sırasında diş köklerine zarar vermemesi için süperior plakta monokortikal vidalar kullanılması ve vidalar mümkün olduğuunca interdental aralıklara veya dişsiz bölgelere yerleştirilmesi gerekmektedir.(35,37) (şekil 18).

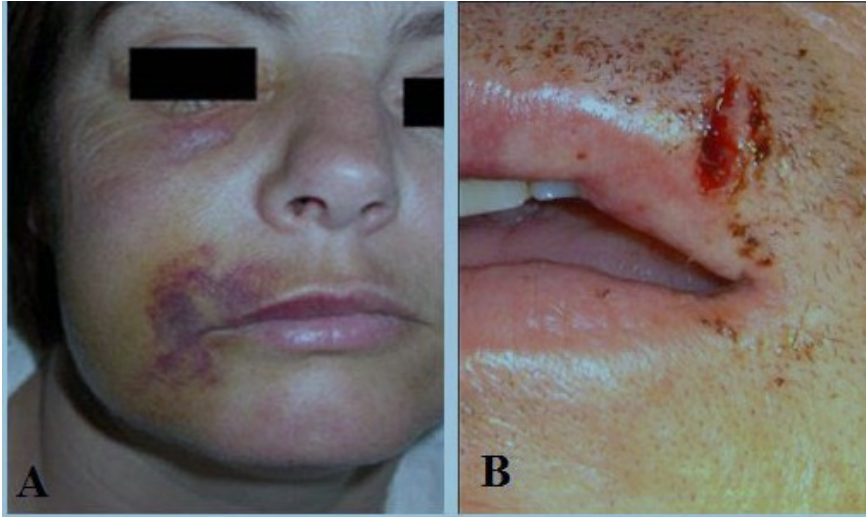


Şekil 18. Fiksasyon vidaların yanlış yerleştirilmiş, BSSO ameliyatı geçiren hastanın, sağ alt 7 ve 8 no'lu diş kökleri ve inferior alveolar sinirin zarar görmesi.

Hasar görmüş dişler eğer herhangi bir enfeksiyon söz konusu değilse endodontik tedavi ile ağızda tutulabilir.(37)

Yumuşak Dokuların Hasarı

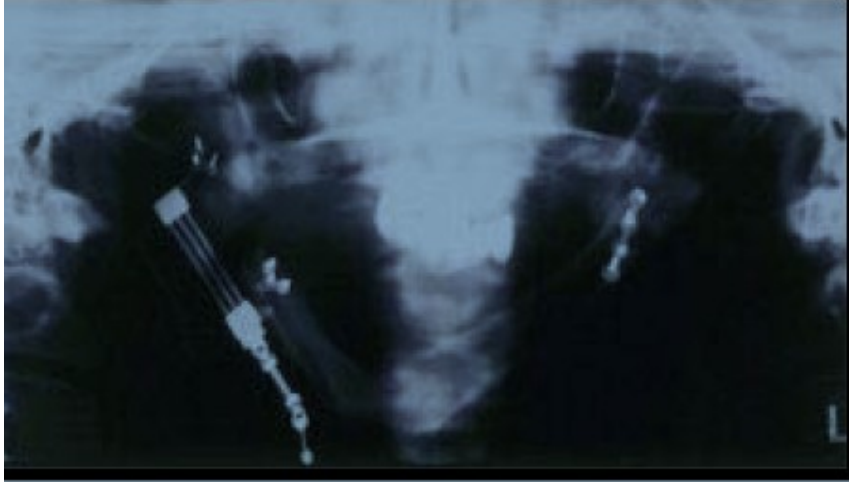
Operasyon esnasında kontrolsüz kuvvetler gerek osteotomi sırasında gerek ekartörlerin kullanma sırasında, yumuşak dokulara da zarar verilebilir. Bu komplikasyon sonucunda yumuşak doku zedelenmesi, kesilmesi ve ciltte post-operatif ekimozlar gelişmektedir.(37) (Şekil 19).



Şekil 19. (A) Ameliyat sırasında ekartörlerin kullanımı ile oluşan mikro travmadan sonra ortaya çıkan ekimoz. (B) Ameliyat sırasında üst dudak vermillionun kesilmesi.

Enstrüman Ve Vidaların Kırılması

Bu komplikasyon distraktör kullanılan vakalarda daha çok görülebilmektedir. Kırılma operasyon esnasında distraktörün adaptasyonu aşamasında veya apareyin ağız içinde aktif konumda olduğu aşamalarda oluşabilmektedir. Nedenleri arasında kemik yüzeyi açığa çıkarıldıktan sonra distraktörün iyi bir adaptasyonunu sağlamak amacıyla yapılan bükümler ve distraktörün sabitlenmesi sırasında vidaların aşırı sıkılmasıdır [37] (Şekil 20).



Şekil 20. Konsolidasyon sırasında distraksiyon plağın kırılması(38)

3.3. Operasyon Sonrasında Oluşabilecek Komplikasyonlar

ÖDEM

Ortognatik cerrahi işlemlerinden sonra yüzde oluşan ödem hastayı rahatsız edici bir durumdur (Şekil 21). Bu ödem postoperatif ilk üç hafta içinde büyük ölçüde çözülmemektedir. İmmüdiyat buz uygulanması ve hastanın pozisyonu (45°) ödemin sınırlandırılmasında etkili olur. Kalan ödem ise hasta normal çene hareketlerine başladıktan sonra kaybolmaktadır. Dudaklarda postoperatif çatlakların önlenmesi amacıyla vazelin veya kortizonlu krem sürülmesi önerilmektedir.



Şekil 21. BSSO ameliyatı geçiren hastanın (A) peroperatif ve (B) ameliyattan sonra brinci günde oluşan ödem

Rijit internal fiksasyon sayesinde erken çene fonksiyonlarına başlandığında, ödemin iyileşmesi hızlanır. Yüksek dozda steroid uygulanması cerrahi ödemin azaltılmasına yardımcı olur. Bu uygulama 24-36 saat arasında sınırlı tutulduğu zaman strese karşı olarak harekete geçen hipofiz adrenal mekanizma çok az etkilenir. İdeal olarak steroid uygulaması cerrahiden 8-12 saat önce başlamalıdır.

Yapılan araştırmalar, cerrahi sonrası enflamatuvar cevabı azaltmak için verilen ilave steroidlerin gereksiz olduğunu ortaya koymuştur. Postoperatif dönemde 1-5 gün arası yara iyileşmesini desteklemek amacıyla sıklıkla yara kapamalarına ve elastik bandajlara gereksinim duyulur. Kapamalar özellikle açılma riski yüksek yerlerde oldukça önemlidir (18,39, 46,47).

Ortognatik cerrahinin post operatif erken döneminin en önemli komplikasyonu, kanama hematoma ve ödem nedeniyle gelişen hava yolu tıkanıklığıdır. Ortognatik cerrahi geçiren hastaların postoperatif dönemde entübe halde ve çoğu zaman 24 saati aşmayan sürelerde mekanik ventilasyon ile takibi, postoperatif dönemde yaşayabilecekleri hava yolu problemleri ve hayatı tehdit edici durumları engellenebilmektedir(41).

GEÇ DÖNEM KANAMA

Maksiller ortognatik cerrahinin sonrasında cerrahiye takip eden 24-48 saat içinde sızıntı şeklinde bir miktar kanamanın olması normaldir. Bu sıvı, maksiller veya paranazal sinüslerde birikirerek dolgunluk hissi verir ve 10-14 gün boyunca burundan veya nazofarenkse doğru drene olur. Can sıkıcı bir durum olmasına karşın sebebi anlatıldığı takdirde hasta tarafından kabullenilmesi daha kolay olacaktır. Nazal ve sinüs konjesyonu bir nazal sprey (ksilometazolin) ve oral dekonjestan (bromfeniramin, fenilefrin) kombinasyonu ile kontrol edilerek hastanın daha rahat etmesi sağlanabilir (42,43).

Le Fort I osteotomi sırasında vasküler travma kimi zaman arteriovenöz fistül veya psödoanevrizma ile de sonuçlanabilir.

Damar duvarında transmural bir travma sonucu oluşan hematomun zamanla endotel ile kaplanması ve arter lümeni ile devamlılık göstermesi sonucu psödoanevrizma ortaya çıkar. Bu tablo operasyondan 2 hafta sonra bir epistaksis ile veya 8 ay kadar sonra yüzde ani bir şişlikle kendini belli edebilir. Tedavisinde selektif embolizasyon uygulanır (44).

Literatürlerde, üst çenede ortognatik cerrahi girişimler sonrası geç dönem kanamaların 18. güne kadar görüldüğü bildirilmiştir (45). Kanamanın en sık lokalizasyonu desenden palatin arter veya maksiller arterdir. En sık bildirilen geç dönem kanama nedeni, ameliyatta zedelenen bir damarın sonradan kanamasıdır. Diğer nedenler ise; enfeksiyona bağlı ikincil kanama, psödoanevrizma oluşumu ve kemik kalıntıları ile vida uçlarına bağlı damar zedelenmeleridir (40).

ENFEKSİYON

Ortognatik cerrahiden sonra gelişen enfeksiyon uygulanan işlemlere göre değişmektedir. Distraksiyon osteogenesis vakalarında ağız içi distraktörlerde kötü oral hijyene bağlı enfeksiyon gelişebilir.

Ağız dışı distraktörlerde aktivasyon pininin penetre olacağı yumuşak doku miktarı ne kadar fazla ise enfeksiyon riski de o derece artacaktır (Şekil 22).

Mandibuler angulus bölgesi masseter kas parotis bezi ve bukkal yağ dokusu nedeniyle kalın bir yumuşak doku katmanına sahiptir ve bu durum da bu bölgeyi enfeksiyona açık bir hale getirir. Ayrıca ortognatik cerrahide greft alma amacıyla kullanılan donör sahalarında gelişebilen enfeksiyon da literatürlerde yer almıştır (46).



Şekil 22. Ekstraoral distraktör pinlerin etrafında oluşan ciddi enfeksiyon ve selülit (46).

İntraoral cerrahi yaralar temiz kontamine yaralar olarak kabul edilirler. Ağız içindeki mikrobiyal flora tam olarak elimine edilemese bile cerrahi öncesinde kullanılan antiseptik solüsyonlar ile mikroorganizmaların sayısı ve dolayısıyla enfeksiyon oluşturma riski azaltılabilir. Bütün ortognatik cerrahi işlemlerde enfeksiyonu önlemek için preoperatif antibiyotik profilaksisi önerilmektedir.

Maloklüzyon

Ortognatik cerrahide maloklüzyon nadir bir komplikasyondur. Bu komplikasyon genellikle yetersiz planlama ve cerrahi işlem sırasında yanlış fiksasyondan kaynaklanmakta ve ameliyattan sonra kolayca farkedilmektedir. Erken maloklüzyonlar genellikle klas 2 ve klas 3 ortodontik elastiklerle düzeltilmektedir. Ancak yanlış fiksasyondan kaynaklanan vakalarda ikinci bir cerrahi işlem de gerekebilir.



Şekil 23. Yanlış fiksasyon nedeniyle meydana gelen maloklüzyonun ağız içi ve OPG görüntüsü.

Avasküler(aseptik) Nekroz

Kanlanmanın bozulması sonucu ortaya çıkan sonuçlar; pulpal dokularda fibrozis ve minör periyodontal defektler (en sık mandibular anterior bölgeyi içeren cerrahilerde görülür.), gingival papil nekrozları, dişlerin devitalizasyonu, alveoler nekroz, tüm kemik segmentlerinde nekroz olarak sayılabilir.

Segmental maksiller cerrahilerde en sık karşılaşılan komplikasyon kan desteğinin kesintiye uğramasıdır. Avasküler nekrozun gelişimindeki risk faktörleri şunlardır;

- Üç ya da dört segmenti içeren cerrahi işlem
- Hastanın ileri yaşta olması
- Hastanın medikal öyküsünde küçük damar yapılarını etkileyen hastalıklar, immunsupresyon, yara iyileşmesi problemleri, sigara kullanımının olması
- Önceden yapılmış bir maksiller cerrahinin oluşturduğu etkiler
- İşlem sırasında premolar dişlerin çekimi ve segmentin posteriora taşınması
- İşlem sırasında oluşan ısıнын yeterli biçimde elimine edilmemesi
- Uzun süren intraoperatif hipotansif anestezi
- Segmentlerin büyük miktarda (10 mm'den fazla) hareket ettirilmesi
- Palatal plak yerleştirilen olgularda plağın oluşturduğu basınç
- Segmentin stabilizasyonunun yetersiz olması
- Postoperatif takibin yetersiz olması ve avasküler nekrozun erken dönem bulgularının atlanması

Mandibular cerrahide segmental devitalizasyonu önlemek için kan desteği sağlayan yumuşak doku ve kas ataşmanları korunmalıdır. Örneğin; genioplasti olgularında çene ucu öne alınacağı zaman distal segmentin nekrozunu önlemek için geniohyoid ve genioglossus kas ataşmanları(lingual pedikül), platisma, depressor anguli oris ve depressor labii inferior kas ataşmanları (bukkal pedikül) korunmalıdır. Proksimal segment nekrozu en sık intraoral vertikal subkondiler osteotomide görülmektedir. Nedeni periost ataşmanlarının fazla miktarda uzaklaştırılmasıdır(30).

Avasküler nekrozun erken dönem tedavisi;

Durum tanımlanır.

Klorheksidin irrigasyon yapılır.

Oral hijyen iyileştirilir.

Segment mobilse hızla stabilize edilir.

Proflaktik sistemik antibiyotik verilir.

Hasta hiperbarik oksijen tedavisine yönlendirilir.

Geç dönem tedavisi;

Nekrotik segmentlerin demarkasyonu için uygun zamanın geçmesi beklenir.

Ardından devital dişler ve segment uzaklaştırılır.

Oroantral ya da oronazal perforasyonlar kapatılır.

Yumuşak ve sert dokuları içeren serbest flepler ile rekonstrüksiyon yapılır.

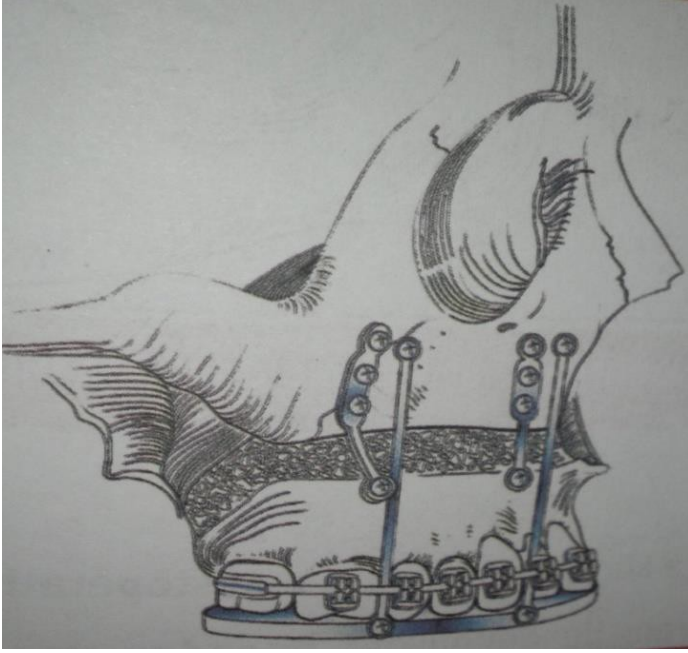
Son olarak ilgili bölge, implantlar ve protezlerle rehabilite edilir.

Stabilite Bozukluğuna Bağlı Osteotomi Hatlarının Hatalı İyileşmesi ya da İyileşmemesi

Genellikle uygun yapılmayan fiksasyona bağlı segment hareketliliği nedeniyle oluşur.

Mandibular segment hareketliliğinin en yaygın nedenleri; avasküler nekroz, uygun olmayan kemik teması, fragmanların stabilite bozukluğudur. Sıklıkla sagittal split ve vertikal ramus osteotomilerinde meydana gelir(30). Yanlış yerleştirilmiş plak ve vidalar kemik parçalarının yer değiştirmesine yol açabilir. Bu durum özellikle sagittal split osteotomisi operasyonlarında üçüncü molar bölgesinde sıklıkla oluşmaktadır. Aynı zamanda Le Fort I işlemlerinde de oluşabilir. Burun septumu yer değiştirebilir. Daha az görülen plakların kırılmasıdır. Kemik parçalarının herhangi bir nedenle deplasmanı söz konusu olduğunda hasta hemen operasyona alınarak düzeltilmelidir. Sagittal split osteotomisinde 7 mm'den fazla mandibular ilerletme yapılacaksa ek fiksasyona gerek vardır. Örneğin kısa dönem İMF yapılabilir. Vertikal ramus osteotomisinde ise; hastanın dişsiz olması veya vertikal kesinin kısa olması stabilite problemi oluşturur. Ayrıca bu durumda ciddi miktarda kondiler rotasyon meydana gelebilir.

Maksiller segment hareketliliğinin en yaygın nedenleri; parafonsiyonel alışkanlıklar, fonksiyon sırasında iletilen aşırı miktarda çiğneme kuvveti, oklüzal düzensizlikler ve interferanslardır(30).Mini plaklar maksiller osteotomilerde çok faydalıdır ve üst çenede plaklar etrafında enfeksiyon daha az görülür. Eğer drenaj ve antibiyotik tedavisi enfeksiyonu baskılamıyor ise plak ve vidalar çıkarılmalıdır. Maksillanın aşağı repoze edileceği olgularda rijid fiksasyon sistemleri kullanılmalı ve 1-6 hafta İMF yapılmalıdır.5-6 mm veya daha fazla aşağı alınacaksa araya greft konulmalı ve rijid biçimde fikse edilmelidir.



Şekil24.Maksillanın aşağı pozisyonlandırıldığı durumunda greft, plak-vida ve pin sistemlerinin kullanılması

TME Problemleri

Hastaların oldukça küçük bir bölümünde postoperatif TME problemi oluşur. Ancak bazı dentofasiyal anomalilerde TME rahatsızlıklarının daha sık görülebileceği ifade edilmektedir. Bu anomaliler:

Class II derin veya açık kapanış,

Dişsel erken temasların bulunduğu dentofasiyal asimetrilere(31).

Ortognatik cerrahi ile genellikle; önceden var olan TME problemleri de düzelmektedir. Bu durum çenelerin uygun konumda repoze edilmesi ile ilgili olabilir. Ancak hiçbir zaman ortognatik cerrahi işlemlerin TME hastalıklarının tedavisinde ilk seçenek olduğu düşünülmemelidir. Genellikle öncesinde anterior disk deplasmanı olan sınıf 2 hastaların sagittal split osteotomisi ile kondil pozisyonu değiştiğinde eklem aralığı genişler ve diskin kondil-glenoid fossa arasındaki hareketi kolaylaştırır.

Ortognatik cerrahi sonrası rijid fiksasyon ya da İMF uygulanan olgularda postoperatif dönemde ağız açıklığında kısıtlanma söz konusu olabilir. Bu olgularda postoperatif fizyoterapi ile 2 yıl içerisinde normal hareket aralığına dönülebilmektedir.

Kondil rezorpsiyonu

Bu durum, ortognatik cerrahi nedeniyle ya da cerrahiden bağımsız olarak meydana gelebilir. Cerrahi hastalarının %5-10'unda kondil rezorpsiyonu ya da progresif kondil remodelasyonu meydana gelir. Kondil rezorpsiyonunun; önceden eklem problemi olan ve fazla miktarda mandibular ilerletme yapılan olgularda daha sık olduğu bilinmektedir. Maksiller osteotomilerden sonra da oluşabilmektedir(15). Cerrahiden 12-17 ay sonra oluşur. Özellikle; yüksek mandibular düzlem açısı olan sınıf 2 genç bayan hastalarda, fazla miktarda mandibular ilerletme yapıldığında relapsa neden olan bir faktördür.

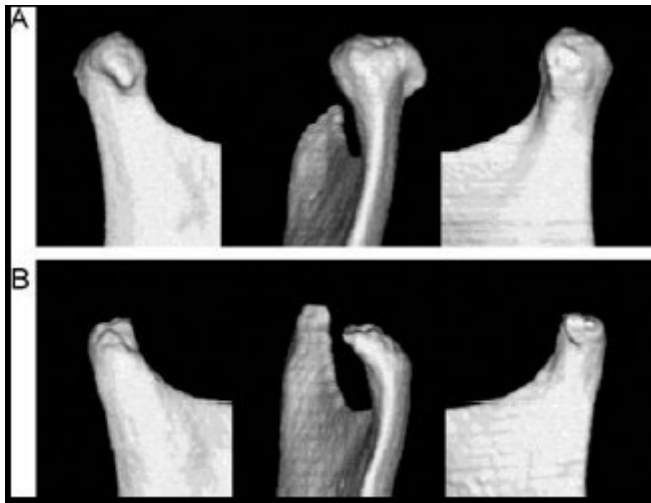
Kondiler remodeling ile rezorpsiyonun birbirinden ayrılması gereklidir. Operasyon sonrası dönemde kondilde ve eklemlle ilgili diğer yapılarda adaptasyon ve remodeling olduğu bilinmektedir. Bu remodeling histolojik ve morfolojik olarak gösterilebilmektedir. Kondiler rezorpsiyon ise, kondilin hacminde uzayın üç yönünde değişik derecelerde azalma şeklinde görülerek, kondil-fossa ilişkisinin değişmesidir. Kondiler rezorpsiyondan söz edilmesi için, kondilde en az 2 mm kısalma, operasyon öncesi panoramik filme göre ramus yüksekliğinde %6 veya daha fazla azalma görülmesi gereklidir Bu durum, operasyon sonrasında oklüzyonun Sınıf II ve/veya açık kapanışa doğru bozulmasına neden olmaktadır(31). Mandibula alt sınırına tel ile yapılan fiksasyon kondil rezorpsiyonunu önlemek için en iyi yoldur. Ancak postoperatif dönemde osteotomi hatlarında kaymalara neden olur. Rijit bir fiksasyon sağlamaz(48).

Relaps

Planlanmış ya da elde edilmiş dişsel ya da iskeletsel ilişkilerdeki her türlü beklenmeyen postoperatif değişikliklerdir. Bunlar yetersiz planlama ya da uygun olmayan operasyon tekniği nedeni ile meydana gelir.

Vertikal ramus osteotomilerinde, proksimal segmentin fazla miktarda laterale displasmanı söz konusu olabilir.

Sagittal split osteotomisinde segment rotasyonları söz konusudur. Proksimal segment, masseter ve bir grup temporal kas lifi tarafından anterior ve superiora doğru çekilir. Saat yönünün tersine rotasyon yapar. Distal segment ise; mylohyoid, geniohyoid, genioglossus ve diğer suprahoid kaslar tarafından posterior ve inferiora doğru (saat yönünde) rotasyon yapar. Bu durum relapsa neden olan önemli bir faktördür. O nedenle rijid fiksasyon sistemlerinin önemi artmıştır. Ancak rijid fiksasyon yapılsa da yapılsa da fazla miktarda yapılan mandibular ilerletmelerde relaps görülebilmektedir. Fazla miktarda mandibular gerileme yapılan olgularda da İMF'nin açılmasının ardından relaps görülmüştür. Bu nedenle bu olgularda, osteotomi sırasında medial pterigoid kas liflerinin bir bölümünün serbestleştirilip pasifize edilmesi gerekmektedir. Kondiler torka bağlı olarak oklüzyonda lateral yönde kayma olabilir. Bu durum bilateral sagittal split osteotomisi sonrası rijid fiksasyon uygulandığında en sık görülen komplikasyondur.



Şekil 25. Mandibular ilerletme ameliyatı geçiren hastanın sağ kondilde oluşan rezorpsiyonun (A) preoperatif, (B) ameliyattan bir yıl sonra(50)

Maksiller ilerletmeler ve maksillanın aşağı alınması işlemlerinde yumuşak doku etkisinin artışı, postoperatif olarak kondil konumunun inferior ve posterior yönde değişimi nedeniyle relaps riski oluşmaktadır. En stabil maksiller ortognatik işlem maksillanın superiora pozisyonlandırılmasıdır. Ancak bu işlemde de nazal septumdan ve sinüsün arka duvarından yetersiz miktarda kemik kaldırılması ya da pterigoid plakların yeterince ayrılmayışı problem oluşturabilir. Düzeltilmemiş nazal septum çıkıntıları hem üst çeneyi deplase ederek oklüzyonun bozulmasına hem de burnu deplase ederek bir deformasyona ya da hava yolunun tıkanmasına yol açabilir.

Postoperatif diş hareketleri yan açıklıkların kapanmasını sağlayabilir. Bununla birlikte istenmeyen diş hareketleri de ortaya çıkabilir:

Repoze edilmiş alt kesiciler, büyük ya da öne doğru konumlanmış bir dil tarafından öne eğilirler.

Kesici dişleri başbaşa getirecek şekilde bir mandibular öne alma işlemi yapılmamış, belirgin bir sınıf 2 I.bölüm hastada bir maksiller segmental işlemden sonra alt dudak, üst kesicileri öne itebilir.

Bir ön segmental aşağı almadan sonra alt kesici dişler, karşı taraftaki dişlerin singulum ya da kesici kenarları ile temas ettirilmedikçe yukarı doğru sürmeye devam edeceklerdir.

Üst çene premolar ve molar dişlerin ekspansiyonu bu dişleri bukkal yönde eğebilir. Daha sonra palatal yöne doğru ilerleme, bir ön açıklık oluşturarak tüberküller arası bir temas oluşturacaktır. Dental relapsı önlemek için, damakta büyük oranda genişletme gerekli ise bu işlem cerrahi olarak orta hat osteotomisi ile yapılmalıdır.

Osteotomi kesilerine komşu olan bölgelerde, bir frez teması olmasa bile, idiopatik periapikal ve internal rezorpsiyon oluşabilir.

Operasyondan önce, erişkinlerde alt kesicilerin ortodontik olarak aşağı alınması da benzer biçimde diş etlerindeki çekilme ile birlikte ön dişlerin eğilmesine yol açabilir. Ayrıca eğilmiş kesiciler fiksasyon çıkarıldıktan sonra kendiliğinden normal pozisyonuna gelebilirler.

Sinüs Problemleri

Le Fort cerrahisi sonrası kronik sinüzit oluşumu nadirdir. Altı ay içinde yumuşak ve sert doku yapıları normalize olur. Genellikle operasyon sırasında sinüs içinde oluşan hematoma nedeniyle enfeksiyon gelişir. Bu durum perioperatif profilaktik antibiyotik kullanımı ve postoperatif dönemde oral idamesi ile önlenir. Sinüste enfeksiyon gelişiminin diğer potansiyel riskleri;

Önceden var olan sinüs hastalığı

Sigara kullanımı

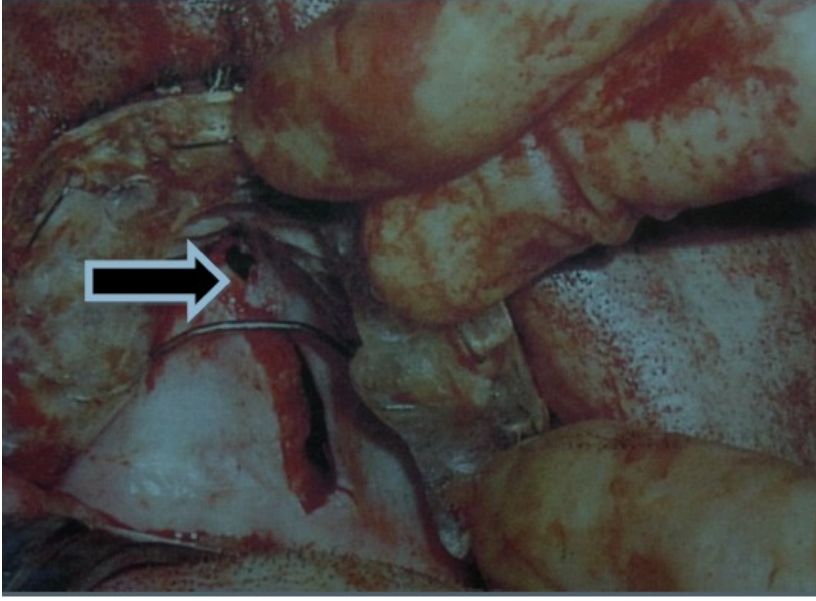
Özellikle segmental cerrahi sırasında dişlere zarar verilmesi sonrası oluşabilen odontojenik enfeksiyonlar

Segmental cerrahiler sırasında oluşan avaskülerite ve doku iskemisi

Sinüs içinde debris ya da yabancı cisim varlığı

Fistül Formasyonu

Genellikle maksiller osteotomilerde palatinal mukoza perforasyonuna bağlı oluşur. Oronazal ya da oroantral fistüller meydana gelebilir. En sık palatinal orta hatta yapılan osteotomi ve ekspansiyon kuvvetleri nedeniyle palatal mukoza incelendiği için oluşur.

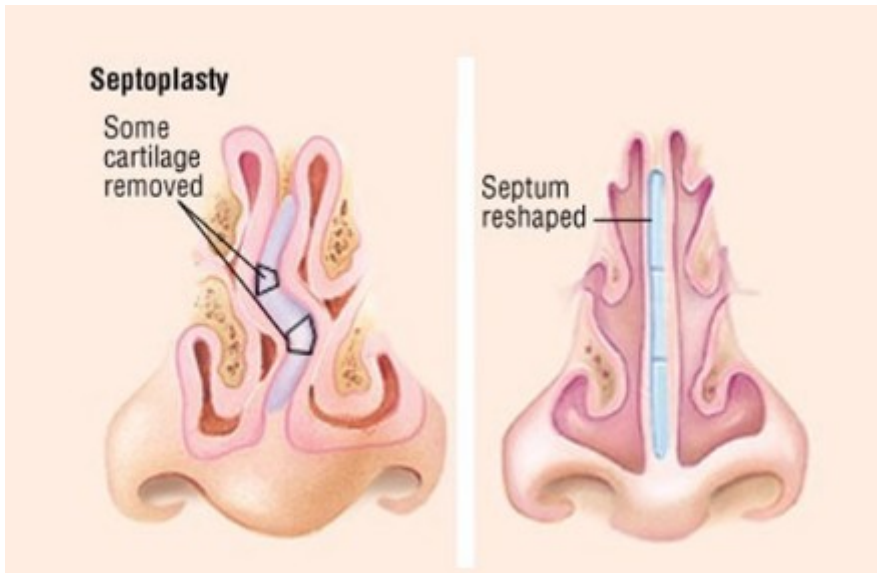


Şekil 26. Oronazal fistül

Nazal Kontur Defektleri

Nazal septum deviasyonu sık görülen bir defektir. Genellikle maksillanın superiora pozisyonlandırıldığı Le Fort 1 osteotomileri sonrası oluşur. Oluşumunu engellemek için; nazal septumun alt kartilaj kısmının bir bölümünün redüksiyonu, maksillanın üst kısmına oluk açılarak osteotomi tamamlandığında eleve edilen nazal septumun bu oluğa yerleştirilmesi gibi uygulamalar yapılabilir.

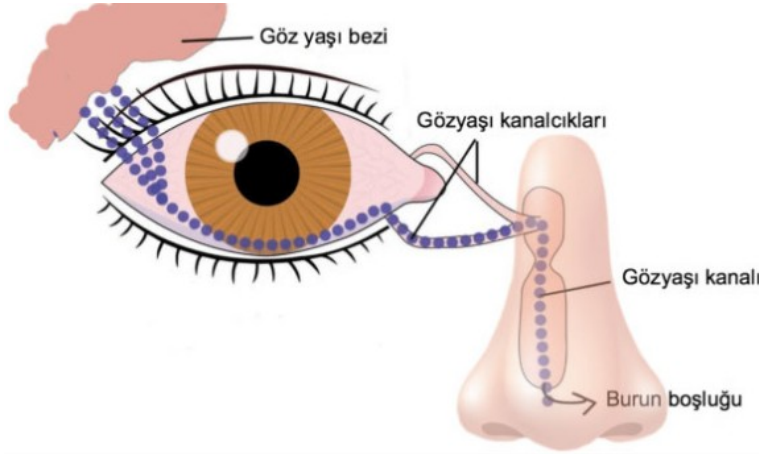
Alar tabanın genişlemesi de bir diğer oluşabilecek komplikasyondur. En sık maksillanın protrüzyonu ve gömülmesi durumunda oluşur. Nazal hava yolu obstrüksiyonu da görülebilir. Septum deviasyonu oluşursa; immediat olarak manuel repozisyon yapılabilir. Septoplasti işlemi uygulanabilir.



Şekil 27. Nazal septum deviasyonu(51)

Epifora

Le Fort 1 osteotomisi sonrası sıklıkla nazal mukozaya ödemine bağlı oluşur. Maksiller osteotomi sırasında parsiyel inferior turbinektomi yapıldığında da oluşabilir. Lateral nazal duvarın yukarısında osteotomi yapıldığında da nazolakrimal sistem zarar görebilir. Genellikle kendiliğinden iyileşir. Eğer üç hafta içinde aşırı miktarda gözyaşı akışında değişiklik olmazsa dakrosistorinostomi(gözyaşı kesesi ile burun boşluğu arasında silikon tüp yerleştirilerek yeni bir yol oluşturulması) prosedürü uygulanır.



Şekil 28. Nazolakrimal kanal anatomisi(52)

Aurikulotemporal Sendrom(Frey Sendromu)

Frey sendromu auriculotemporal sinir zedelenmesinin sekeleridir. Baillarger sendromu, auriculotemporal sendrom, Frey-Baillarger sendromu adlarını da alan bir sendromdur. Auriculotemporal sinirin (n.auriculotemporalis) zedelenmesinin başlıca nedenleri parotidektomi, parotis absesi ve altçene ramus ameliyatlarıdır. Klinik belirtilerin ortaya çıkması için uzun süreli bir latent dönem gerekebilir.(49)

Bulgular:

Çiğnerken kulak arkasında (retroaurikuler-temporal alan) ağrı ve terleme

Parotis bölgesinde kızamıklık ve sıcaklık duygusu

Tat almada bozulma

N. aurikulotemporalisteki lezyonun iyileşmesiyle düzelme

Chorda tympani etkilenmesinde yanak ve submental bölge derisinde tek taraflı kızamıklık ve terleme

Ağız yanması sendromu bulguları

Tükürük Bezi Hasarı

Genelde ağız dışı yaklaşımla yapılan cerrahi girişimlerde parotis bezi hasar görür. Parotiste ağrılı şişlik, sialosel veya fistül oluşabilir.

Amfizem

Le Fort 1 osteotomisi sonrası yanak içinde subkütanöz amfizem görülebilmektedir. Bu hava sinüs içerisine, retrofaringeal alana, oradan da mediastinuma itilebilir.

Tedavisi:

Dikkatli klinik izlem

Sıcak uygulama

Sistemik antibiyotik verilmesi

Kardiyak monitörizasyon

İntravenöz sıvılar verilmesi

Göğüs tüpü takılması/mediastinumun drene edilmesi

Destek oksijen verilmesi

Pulmoner fizyoterapi

Dudağın Kısılması

Genellikle alt dudakta çok aşağıdan yapılan vestibüler insizyonlardan dolayı kısalma meydana gelir.

Anosmia

Koku duyusunun algılanmasındaki yetersizliktir. Genellikle burun mukozasının iltihaplanması sonucunda gelişir. Bu durum geçici veya kalıcı olabilir(17).

Bulantı ve Kusma

Ameliyat sonrası bulantı ve kusma genellikle hayatı tehdit edici bir durum olmamakla beraber kusmanın inatçı seyrettiği durumlarda, dehidratasyon, özafagus yırtılması, yaranın açılması, kanama, hematoma, mide içeriğinin solunum yoluna kaçması gibi ciddi komplikasyonlara yol açabilir. Kusma çocuk hastalarda erişkinlere göre iki kat fazla görülür. Ağrı kontrolü için narkotik analjezik verilen hastalarda kusma daha çok görülür(7).

Yüz Bölgesinde Skar Oluşumu

Sıklıkla ekstraoral vida yerleştirilmesi esnasında transbukkal olarak uygulanan trokar tüpünün frezele ısınması yanakta skar meydana getirir.

PSİKOLOJİK KOMPLİKASYONLAR

Ortognatik cerrahisi çeşitli psikolojik parametreler üzerinde etkili bir iyileştirme yeteneğine sahiptir, ancak bazen tersine olumsuz etkiye sahip olduğu durumlar da rapor edilmiştir.

Cunningham ve arkadaşları(53) mandibuler retrüzyonu olan bir hastanın tedavisi için bimaxiller prosedür uygulamışlardır. 26 yaşındaki bu kız hastanın anne ve babasının iyileşme sürecinde kızlarındaki kişilik değişiklikleri nedeniyle ve cerrahinin sonuçlarına hazırlıksız yakalandıkları için ameliyattan birkaç ay sonra boşandıkları belirtilmiştir.

Ortognatik cerrahinin sonrası konversiyon bozukluğu (yapısal nörolojik sebep olmaksızın stres nedeniyle oluşan nörolojik semptom bozukluğu) geliştiği de rapor edilmiştir (54).

Ortognatik cerrahisi geçiren hastalarında depresyonun oluştuğu da söylenmiştir. Özellikle İMF uygulanmış olan hastalar arasında, ameliyat sonrası depresyonun nispeten sık geliştiği bildirilmektedir.

Kiyak ve arkadaşları(55) ortognatik cerrahinin duygusal etkilerine bağlı yaptıkları çalışmada, ameliyattan hemen sonra hastalarda yüksek derecede gerginlik ve yorgunluğu göstermişlerdir. Bu çalışmada ameliyat sonrası rahatsızlık, ağrı ve nörolojik bozukluğun, ameliyat sonrası değişen duygusal durumlarla bağlantılı olduğu bulunmuştur. Hastanın her türlü hoşnutsuzluğu, operasyondan önce işlem hakkında hasta ile sık sık konuşularak ve hastayı olabilecek erken ve geç komplikasyonlar hakkında aydınlatarak ve daha da önemlisi hastanın estetik beklentileri iyice tartışılarak önlenebilir. Hastaya mutlaka en sık komplikasyonları içeren açıklayıcı broşürler verilmelidir.

3.4. Postoperatif Bakım

Operasyondan sonra, hastanın bakımı ve rahatı için 45' olarak yatırılmalıdır. Nazofarengeal hava yolu bir gece bırakılmalı ve personele her 30 dk'da bir, tüp içinden geçirecekleri ince bir kateterle aspire etmeleri için kesin talimat verilmelidir.(56)

Ağrı izlenimi hastadan hastaya değişmektedir. 10mg.metrocloromid gibi bir antiemetik ile birlikte i.v. ya da i.m. 10 mg morfin gibi bir opiat tekrarlanan dozlarda verilmelidir.

Operasyon sırasında 1:200 000 adrenalin içeren bupivakain gibi uzun etkili bir lokal anestezi solüsyonunun enjeksiyonunun, intraoperatif vazokonstriktör etkisine ek olarak postoperatif ağrıyı da azalttığı söylenmektedir.

Ödem Oluşumunun En Aza İndirilebilmesi İçin Yapılması Gerekenler

Ameliyat sonrası hasta başını yüksekte tutmalı

Ameliyet hemen sonrası buz uygulaması yapılmalı

Ameliyat süresi mümkün olduğunca kısa olmalı

Operasyon sırasında 2mg/kg metil prednizolon verilmelidir(34).

Operasyondan sonra ilk gün;

1)Klinik ve radyolojik olarak hava yolu ve toraks kontrol edilmelidir. Tüm hastalara göğüs fizyoterapisi yarar sağlamaktadır.

2)Sıvı dengesine dikkat edilmelidir. Verilen kan ve sıvı, kaybedilenlere eşit olmalıdır. İdrar miktarı kaydedilmelidir.

3)Oklüzyon ve fiksasyon kontrol edilmelidir.

4)Duyu izlenimleri ve fasiyal motor fonksiyon kontrolü yapılmalıdır.

5)Antibiyotikler intravenöz ya da rektal yoldan; analjezik ve antiemetikler intravenöz olarak verilir.

6)İlk 24 saat boyunca Hartmann solüsyonu i.v.olarak verilmelidir. Ancak hasta bir şırınga, pipet ya da beslenme kabı kullanmayı tolere edebilecek hale gelir gelmez ağızdan 100ml/saat su, daha sonra çay ya da portakal suyu denenir. Eğer bu mümkün değilse, hasta ağızdan besin alabilecek hale gelinceye kadar, ameliyattan önce takılması gereken nazogastrik tüp kullanılır.

7)Oral hijyen için %0.2'lik klorheksidin solüsyon önerilmektedir.

Operasyondan sonra ikinci gün, ilk gün yapılan herşey tekrarlanır. Ancak, beslenme i.v. ya da nazogastrik tüp yerine, oral yoldan tam beslenmeye geçilir.(56)

Hastaların taburcu edilme süresi, işlemin türüne ve evdeki bakım olanaklarına göre değişebilir. Hastaların çoğu operasyonun 2. ya da 3. Gününde hastaneden çıkarılabilir.

Taburcu olurken ağız hijyeni talimatları verilir. Küçük bir diş fırçası kullanmaları ve klorheksidinli jel ya da ağız gargaraları tarif edilir. Yiyeceklerin parçalayıcıdan geçirilmesinin ve bir diyet listesinin de önerilmesi önemlidir.(56)

4. SONUÇ

Son zamanlarda gelişen ve değişen cerrahi teknikler bütün cerrahi alanlarda büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Her cerrahi prosedürde olduğu gibi ortognatik cerrahinin de kendine özgü komplikasyonları vardır. Ancak ortognatik cerrahinin başarısı, operasyon öncesi, operasyonda ve operasyon sonrası basamaklardaki işlemlerin uygunluğu ile sağlanır.

Hastanın operasyon öncesi değerlendirilmesi, hastalığa doğru teşhis ve doğru endikasyonun konulması, hastanın psikolojik hazırlığı, hastaya ameliyat ve komplikasyonları hakkında bilgi verilmesi önemlidir. Oluşabilecek komplikasyonlara karşı hazırlıklı ve bilgili olmak hekimin sorumluluğu altındadır.

Oluşan komplikasyonlar hasta memnuniyetlerini doğrudan etkilemekte ve ameliyat sonrasında olumsuz bir izlenim bırakmaktadır. Hasta memnuniyetini en üst düzeye çıkarmanın sırrı hastaya estetik ve fonksiyonu kazandırmanın yanı sıra rahat bir ameliyat ve sonrasında ağrısız konforlu bir dönem sunmaktan geçmektedir.

5. ÖZGEÇMİŞ

1998 yılında Hakkari’de doğdum. İlkokul eğitimimi Atatürk İlköğretim Okulu’nda, ortaokul eğitimimi Mimar Sinan İlköğretim Okulu’nda tamamladım. 2012 yılında Van Fen Lisesini kazandım ve 2016 yılında Hürriyet Koleji’nden mezun oldum. Aynı sene İstanbul Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesinde lisans eğitimime başladım ve hala bu fakültede eğitime devam etmekteyim.

6. KAYNAKÇA

1. Bailey LJ, Proffit WR, White RP, et al. Patient selection for orthognathic surgery. In: Fonseca RJ, Betts NJ, Turvey TA, Eds. *Oral and Maxillofacial Surgery*, Vol. 2, Philadelphia: Saunders, 2000: 3-23
2. Bloomquist DS, Lee JL. Principles of mandibuler 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
3. 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
4. Rosen HM. Aesthetic orthognathic surgery. In: Mathes JM Ed. *Plastic Surgery*, Vol. 2, China: Saunders, 2006: 649-686
5. 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
6. Bloomquist DS. Principles of mandibuler 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: 1416-1430
7. 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
8. 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
9. Wolford LM, Fields RT. Diagnosis and treatment planning for orthognathic surgery. In: Fonseca R.J, Betts N.J, Turvey T.A, Eds. *Oral and Maxillofacial Surgery*, Vol. 2, Philadelphia: Saunders, 2000: 24-55
10. Stephen BB. Surgery of the Jaws. in: Grabb and Smith *Plastic Surgery*, Vol. 1, Philadelphia: 1997; 321-333
11. Tang EL, Wei SH. Recording and measuring malocclusion: a review of the literature. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 1993; 103: 344-51.
12. Schendel SA. Orthognathic surgey. In: Achauer BM, Eriksson E, Guyuron B, Coleman JJ, Russell RC, V ander Kolk CA, Eds. *Plastic Surgery*, Vol. 2, St. Louis: Mosby, 2000: 871-895

13. Wolford LM, Reiche–Fischel O, Mehra P. Changes in temporomandibular joint dysfunction after orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg*, 2003; 61: 655-660
14. Rosen HM. Aesthetic orthognathic surgery. In: Mathes JM Ed. *Plastic Surgery*, Vol. 2, China: Saunders, 2006: 649-686
15. Schendel SA. Orthognathic surgery. In: Achauer BM, Eriksson E, Guyuron B, Coleman JJ, Russell RC, Vander Kolk CA, Eds. *Plastic Surgery*, Vol. 2, St. Louis: Mosby, 2000: 871-89
16. 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
17. 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
18. 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
19. Werther JR, Hall HD. Vertical Ramus Osteotomy and the Inverted – L Osteotomy. In: Fonseca RJ, Betts NJ, Turvey TA, Eds. *Oral and Maxillofacial Surgery*, Vol. 2, Philadelphia: Saunders, 2000: 311 – 323
20. Westermarck A, Bystedt H, Von Konow L. Inferior alveolar nerve function after mandibular osteotomies. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 1998; 36(6): 425 – 248
21. Bell WH, Yamaguchi Y, Poor MR. Treatment of temporomandibular dysfunction by intraoral vertical ramus osteotomy. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg*, 1990; 5: 9 – 27
22. Hall HD, McKenna SJ. Further refinement and evaluation of intraoral vertical ramus osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg*, 1987; 45: 684 – 688
23. 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
24. Proffit WR, Philips C, Turvey TA. Stability following superior repositioning of the maxilla. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 1987; 92: 151 – 161
25. 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
26. 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

27. Lanigan DT, Hey J, West RA. Hemorrhage following mandibular osteotomies: A report of 21 cases. *J Oral Maxillofac Surg*, 1991; 49: 713 – 724
28. Martis C. Complications after mandibular sagittal split osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg*, 1984; 42: 101 – 107
29. Bailey LT, Proffit WR, White RP Jr. Trends in surgical treatment of Class III skeletal relationships. [Case Reports. Comparative Study. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg*, 1995; 10(2): 108 – 118
30. Arsen PT, Miloro M, Gheli GE, Waite P, et al: Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery 2012; 1427-1451
31. 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; 32:37 – 142
32. Kim YK, Complications Associated With Orthognathic Surgery, J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg. 2017; 43: 3-15
33. Proffit WR, Turvey TA, Phillips C. Orthognathic surgery: A hierarchy of stability. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg*, 1996; 11: 191 – 204
34. Posnick JC, Al-Quattan MM, Stepner NM. Alteration in facial sensibility in adolescents following sagittal split and chin osteotomies of the mandible. *Plast Reconstr Surg*, 1996; 97: 920 – 927
35. Correction By Bilateral Sagittal Split Ramus Osteotomy: A Comparison Between Miniplate And Bicortical Screw Rigid Internal Fixation. *International Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery*, 2007. 36(2): P. 118-122.
36. Reyneke, J.P., *Essentials Of Orthognathic Surgery*. 2003: Quintessence Publishing Company.
37. Orloff, G. And L. Hale, Mandibular Osteotomies In Orthognathic Surgery. *Journal Of Craniofacial Surgery*, 2007. 18(4): P. 931.
38. Li, L., Et Al., Distraction Osteogenesis In Secondary Microsurgical Mandible Reconstruction: Report Of Seven Cases. *Journal Of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 2008. 36(5): P. 273-278.
39. Cunningham, S.J., Feinmann, C.: Psychologic Assessment Of Patients Requesting Orthognathic Surgery And The Relevance Of Body Dysmorphic Disorder. *Br. J. Orthod.*, 25:293-298, 1998
40. Patel Pk, Morris De, Gassman A. Complications Of Orthognathic Surgery. *J Craniofac Surg*. 2007;18:975.

41. To Ew, Tsang Wm, Lai Ec, Chu Mc. Retrospective Study On The Need Of Intensive Care Unit Admission After Major Head And Neck Surgery. *Anz J Surg* 2002;72(1):11-4.
42. Kayaalp, O: Rasyonel Tedavi Yönünden Tıbbi Farmakoloji. Hacettepe-Taş, 9. Baskı, 2. Cilt, Ankara, 2000.
43. Proffit, W.R., White, R.P., Sarver, D.M.: Contemporary Treatment Of Dentofacial Deformity. Mosby Pub., Abd, 2003.
44. Bradley Jp, Elahi M, Kawamoto Hk. Delayed Presentation Of Pseudoaneurysm After Le Fort I Osteotomy. *J Craniofac Surg*, 2002; 13: 746 – 750.
45. Lanigan Dt, Hey Jh, West Ra. Major Vascular Complications Of Orthognathic Surgery: False Aneurysms And Arteriovenous Fistulas Following Orthognathic Surgery. *J Oral Maxillofac Surg*. 1991;49:571.
46. Miloro, M. And A. Kolokythas, Management Of Complications In Oral And Maxillofacial Surgery. 2011: Wiley-Blackwell.
47. 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.
48. Shand JM, Heggie AAC. Use of a resorbable fixation system in orthognathic surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 2000; 38: 335 – 337
49. De Bree R, Van der Waal I, Leemans R. Management of Frey Syndrome. *Head & Neck*, 29(8):773-778, 2007
50. Kobayashi, T., Et Al., Progressive Condylar Resorption After Mandibular Advancement. *British Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery*, 2012. 50(2): P. 176-180.
51. https://www.meltemhastanesi.com/makale/septoplasti-septum-deviasyonu-tedavisi_81.html
52. <https://sedamutevelli.com/uzmanliklar/goz-yasi-ve-goz-kanali-hastaliklari/>
53. Cunningham Sj, Feinmann C, Horrocks En: Psychological Problems Following Orthognathic Surgery. *J Clin Orthod* 29: 755, 1995.
54. Blinder D, Rotenberg L, Taicher S: Conversion Disorder After Maxillofacial Trauma And Surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* 25:116, 1996.
55. Kiyak Ha, Mcneill Rw, West Ra: The Emotional Impact Of Orthognathic Surgery And Conventional Orthodontics. *Am J Orthod* 88:224, 1985.
56. Toller M. Çene Cerrahları İçin Ortognatik Cerrahi. Adana. Nobel Tıp Kitapevi: 2009; 68-69