

T.C.
YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
AĞIZ, DİŞ, ÇENE HASTALIKLARI ve CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

YETİŞKİNLERDE MANDİBULAR KONDİL KIRIKLARINA CERRAHİ TEDAVİ YAKLAŞIMI

MASTER TEZİ

DİŞ HEKİMİ
VENHAR SUSAL

DANIŞMAN
Prof. Dr. MEHMET KEMAL ŞENÇİFT

İSTANBUL – 2009

T.C.
YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
AĞIZ, DİŞ, ÇENE HASTALIKLARI ve CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

YETİŞKİNLERDE MANDİBULAR KONDİL KIRIKLARINA CERRAHİ TEDAVİ YAKLAŞIMI

MASTER TEZİ

DİŞ HEKİMİ
VENHAR SUSAL

DANIŞMAN
Prof. Dr. MEHMET KEMAL ŞENÇİFT

İSTANBUL - 2009

ÖZET

Susal V. Yetişkinlerde Mandibular Kondil Kırıklarına Cerrahi Tedavi Yaklaşımı. Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı Master Tezi, İstanbul, 2009. Mandibula kırıklarında en fazla etkilenen bölge kondil bölgesidir ve bu tür yaralanmalarda primer etiyolojik faktör trafik kazalarıdır. Mandibula kırıklarının tedavisinde ana hedef, kırık kemik segmentlerinin anatomik redüksiyonu ve stabilizasyonu sonucu, en az morbidite ile fonksiyonu yeniden sağlamaktır. Tedavi seçenekleri arasında, intermaksiller fiksasyon tekniklerinden oluşan kapalı redüksiyon, açık redüksiyon ve endoskopik redüksiyon teknikleri yer almaktadır. Bu tedavi yöntemlerinin seçiminde pek çok faktör göz önünde bulundurulmalıdır. Bunlar; hastanın yaşı, genel durumu, mandibulanın kemik yapısı, mevcut dişler, kırığın özellikleri, tek ya da multipl olması, kırık yeri ve enfeksiyon varlığıdır. Bu derlemede yetişkin hastalarda mandibular kondil kırıklarına farklı cerrahi tedavi yaklaşımları güncel literatür bilgileri ışığında değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: mandibular kondil kırıkları, yetişkin, cerrahi tedavi

ABSTRACT

Susal V. Surgical Treatment Approach to Mandibular Condyle Fractures in Adults. Yeditepe University Health Sciences Institute MSc Thesis in Oral Surgery, Istanbul, 2009.

Mandibular condyle is the most effected site in mandible fractures and traffic accidents are the primary etiological factor. The first aim in the treatment of mandibular fractures is to maintain function with minimum morbidity by anatomical reduction and stabilization of fracture segments. Among treatment modalities; closed reduction which includes intermaxillary fixation, open reduction and endoscopic reduction are commonly used. Many factors have to be assessed in the treatment choice. These are; patient age, general health condition, bone structure, dental status, characterization of fracture, location and presence of infection.

In this review, surgical treatment modalities for mandibular condyle fractures in adults are assessed in the light of current literature.

Keywords: mandibular condyle fractures, adult, surgical treatment

TEŞEKKÜR

Gerek diş hekimliği eğitimim, gerekse master eğitimim aşamasında bana her zaman yol gösteren ve yardımcı olan, tez danışmanım Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi A.D. Başkanı **Sayın Prof. Dr. M.Kemal ŞENÇİFT'e**,

Cerrahi eğitimimde olduğu kadar tez aşamamda da çok emeği bulunan, benden hiçbir zaman desteğini ve yardımlarını esirgemeyen **Sayın Doç. Dr. Barış Çağrı DELİLBAŞI'na**,

Cerrahi eğitimimim boyunca bana her zaman destek olan başta **Sayın Doç. Dr. Nurhan GÜLER** olmak üzere bölüm hocalarım ve arkadaşlarıma,

Arşivinden faydalanmama izin veren **Sayın Prof. Dr. Nedim ÖZER'e**,

Tüm hayatım boyunca ve eğitim sürecimde benden maddi manevi hiçbir şeyi esirgemeyen sevgili **Aileme**,

Ayrıca tez çalışmalarımda bana her zaman yardımcı olan canım **Ağabeyime**,

Sonsuz teşekkürler.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ONAY SAYFASI	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR	x
ŞEKİLLER	xi
RESİMLER	xii
TABLolar	xiv
GİRİŞ ve AMAÇ	1
METOT	2
GENEL BİLGİLER	3
3.1. Mandibular Kondilin Anatomisi	3
3.2. Mandibular Kondil Kırıklarının Epidemiyolojisi	4
3.3. Kondil Kırıklarının Sınıflandırılması	7
3.4. Tanı Yöntemleri	11
3.4.1. Klinik Muayene Yöntemleri	11
3.4.1.1. İnspeksiyon	11
3.4.1.2. Fonksiyonun Değerlendirilmesi	12
3.4.1.3. Oklüzyon Kontrolü	12
3.4.2. Mandibular Kondil Kırıklarının Görüntüleme Yöntemleri	12
3.4.2.1. Direkt Radyografi	12

3.4.2.2.	Sefalometrik Radyografi	13
3.4.2.3.	Panoramik Radyografi	13
3.4.2.4.	Kinetik X- Işını Görüntüleme	14
3.4.2.5.	Artrografi	14
3.4.2.6.	Artroskopi	15
3.4.2.7.	Ultrasonografi	15
3.4.2.8.	Konvensiyonel Tomografi	15
3.4.2.9.	Bilgisayarlı Tomografi	16
3.4.2.10.	Manyetik Rezonans Görüntüleme	16
3.5.	Klinik Bulgular	19
3.6.	Kondil Kırıklarının Tedavisinde Başarıyı Etkileyen Faktörler	19
3.7.	Mandibular Kondil Kırıklarında Tedavi Yaklaşımları	24
3.7.1.	Mandibular Kondil Kırıklarında Cerrahi Tedavi Endikasyonları	25
3.7.2.	Mandibular Kondil Kırıklarında Cerrahi Tedavi Yaklaşımları	26
3.7.2.1.	İntraoral Yaklaşım	26
3.7.2.2.	Preauriküler Yaklaşım	27
3.7.2.3.	Submandibular Yaklaşım	27
3.7.2.4.	Ritidektomi	27
3.7.2.5.	Retromandibular Yaklaşım	28
3.7.3.	Endoskopik Yöntem	30
3.8.	Mandibular Kondil Kırıklarında Farklı Cerrahi Tedavilerin Sonuçları	34
3.9.	Mandibular Kondil Kırıklarının Komplikasyonları	35
3.9.1.	Maloklüzyon	36
3.9.2.	Mandibular Hipomobilité	38
3.9.3.	Ankiloz	38

3.9.4.	Asimetri	39
3.9.5.	Disfonksiyon / Dejenerasyon	39
3.9.6.	Enfeksiyon	39
3.9.7.	İatrojenik zedelenme	40
3.9.8.	Sinir Hasarı	40
3.9.9.	Frey Sendromu	41
3.10.	Postoperatif Bakım ve Takip	41
OLGU SUNUMLARI		43
TARTIŞMA ve SONUÇ		58
KAYNAKLAR		60
ÖZGEÇMİŞ		66

KISALTMALAR ve SİMGELER

ark	Arkadaşları
BT	Bilgisayarlı Tomografi
ERIF	Endoskopik Redüksiyon ile İnternal Fiksasyon
IMF	İntermaksiller Fiksasyon
M	Musculus
mm	Milimetre
MMF	Maksillo-mandibular fiksasyon
MRG	Manyetik Rezonans Görüntüleme
ORIF	Açık Redüksiyon ile İnternal Fiksasyon
PA	Postero-anterior Sefalogram
SPS	Sürekli Pasif Hareket
TME	Temporomandibular Eklem

ŞEKİLLER

		Sayfa
Şekil 1.1.	Temporomandibular Eklemin Çevresindeki Sinirler	4
Şekil 1.2.	Temporomandibular Eklemin Çevresindeki Kas Yapıları	4
Şekil 2.1.	Dişli Hastalarda Mandibular Kırıkların Dağılımı	6
Şekil 2.2.	Dişsiz Hastalarda Mandibular Kırıkların Dağılımı	6
Şekil 3.	Spiessl & Schroll Sınıflandırmasına Dayanan Kondiler Kırık Tipi	10
Şekil 4.	Kondil Kırıklarının Direkt Stabilizasyonu İçin Önceden Rapor Edilmiş Teknikler	29

RESİMLER

	Sayfa
Resim 1. Sağ Kondil Kırığının Gösteren Panoramik Radyografi	14
Resim 2. Superior Olarak Orta Kranial Fossanın İçine Disloke Olmuş Bilateral Mandibular Kondilleri Gösteren Aksiyal BT Görüntüsü	16
Resim 3. A, Kondil Boynu Kırığının Görüntüsü. B, Redüksiyon Sonrası Bölgedeki Titanyum Miniplak	31
Resim 4. Deplase Bilateral Mandibular Kondil Kırığının Koronal BT Görüntüsü	33
Resim 5. Sol TME'deki Hemartroz Sonucu Anlamlı Fasiyal Asimetri (A) Ve Maloklüzyon (B)	37
Resim 6. Olgu 1, Hastanın Preoperatif Cephe Görüntüsü	43
Resim 7. Olgu 1, Aksiyal Planda Sola Deviasyonun Görüntüsü	44
Resim 8. Olgu 1, Hastanın İntraoral Görüntüsü	44
Resim 9. Olgu 1, Preoperatif Panoramik Radyografisi	45
Resim 10. Olgu 1, Kondil Kırığının 4 Delikli Miniplakla Fiksasyonu	45
Resim 11. Olgu 2, Hastanın Ekstraoral Görüntüsü	46
Resim 12. Olgu 2, Hastanın İntraoral Görüntüsü	47
Resim 13. Olgu 2, 3D - BT Görüntüsü	47
Resim 14. Olgu 2, Preauriküler İnsizyon Görüntüsü	48
Resim 15. Olgu 2, Kondil Kırığının 4 Delikli Miniplakla Fiksasyonu	48
Resim 16. Olgu 3, Hastanın Ekstraoral Görüntüsü	49
Resim 17. Olgu 3, Çene Hareketlerinde Sağa Doğru Deviasyon	50
Resim 18. Olgu 3, Hastanın İntraoral Görüntüsü	50
Resim 19. Olgu 3, Kondil Kırığının Koronal Kesitteki Görüntüsü	51
Resim 20. Olgu 3, Preoperatif Panoramik Radyografisi	51

Resim 21.	Olgu 3, Preauriküler İnsizyon Hattı	52
Resim 22.	Olgu 3, Disloke Fragmanın Redüksiyonu	52
Resim 23.	Olgu 3, Kondil Kırığının 4 Delikli Miniplakla Fiksasyonu	53
Resim 24.	Olgu 4, Panoramik Filmde Sağ TME Kondilindeki Parçalı Kırık Görüntüsü	55
Resim 25.	Olgu 4, Aksiyel BT Görüntüsü: Kondil Bölgesindeki Parçalı Kırıklar	55
Resim 26.	Olgu 4, Koronal BT: Sağ Kondil Boynunda Horizontal Bir Kırık Mevcutken, Sol Eklem Normal Pozisyonda Olduğu Görülmektedir	56
Resim 27.	Olgu 4, 3D- BT Görüntüsünde Kistik Yapı	56
Resim 28.	Olgu 4, Sağ Sagittal T1- Ağırlıklı MR Görüntüsünde Lateral Pterigoid Kas	57

TABLÖLAR

		Sayfa
Tablo 1.	Maksillofasiyal travmaların etiyolojilerine göre dağılımı	5
Tablo 2.	Mandibula fraktürlerinin dağılımı	5
Tablo 3.	Mandibular kondil kırıklarında Lindahl sınıflandırması	9
Tablo 4.	Radyolojik yöntemlerin genel değerlendirmesi	18

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Günümüzün sosyal yapısındaki hızlı yaşam tarzı ve artan trafik yoğunluğunun neden olduğu yaralanmalar, iş kazaları, şiddet ve kavga olayları, düşmeler, çarpma ve spor kazaları gittikçe artmaktadır. Bu tip olayların çok sık görülmesi, travmanın ve buna bağlı olarak da kırıkların artmasına neden olmaktadır. İnsan vücudunda travmadan en çok etkilenen bölgelerden biri de, çene-yüz bölgesidir (1).

Çene-yüz bölgesindeki travmalara maksillofasiyal travmalar denir (2). Yumuşak doku travmaları bir kenara bırakılırsa maksillofasiyal travma sonucu en sık nazal kemikte kırık görülmektedir. Daha sonra sırasıyla mandibula, zigomatik kemik ve maksilla kırıklarına rastlanmaktadır (2,3). Literatürde maksillofasiyal kırıklarının insidansı, lokalizasyonları, cinsiyet ve yaşa göre dağılımı, tedavileri ve tedavi sonuçları hakkında birçok araştırma görmek mümkündür (4).

Mandibular kondil kırıklarının tedavisi zaman alan, oldukça zahmetli ve kompleks tedavilerdir. Doğru teşhis ve tedavi yöntemi anahtar rol oynamaktadır. Bu yöntemlerin belirlenmesinde travmanın zamanı, cinsiyet, yaş, kırık tipi ve çevre dokularla ilişkisi gibi etkenlerin de hesaba katılması gerekmektedir.

Bu derlemenin amacı, yetişkinlerde mandibular kondil kırıklarının cerrahi tedavisine yönelik farklı yöntem ve çalışmaların değerlendirilmesidir.

2. METOT

Bu derleme için literatür araştırması online ve manuel olarak yapıldı. Online araştırma 1988-2008 yılları arasında Türkçe ve İngilizce yayınların Pubmed (National library of medicine, www.pubmed.com) ve Google (www.google.com) internet adreslerinden tespit edilmesiyle yapıldı.

Manuel araştırma ise Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi kütüphanesinde bulunan konuyla ilgili kitap, periodik dergi ve basılmış materyal kullanılarak yapıldı.

Araştırmaya sadece özeti bulunan çalışmalar ve kişisel görüşmeler dahil edilmedi. Olgu sunumları ise Prof. Dr. Nedim ÖZER ve Doç. Dr. Çağrı DELİLBAŞI'nın hasta arşivinden seçildi.

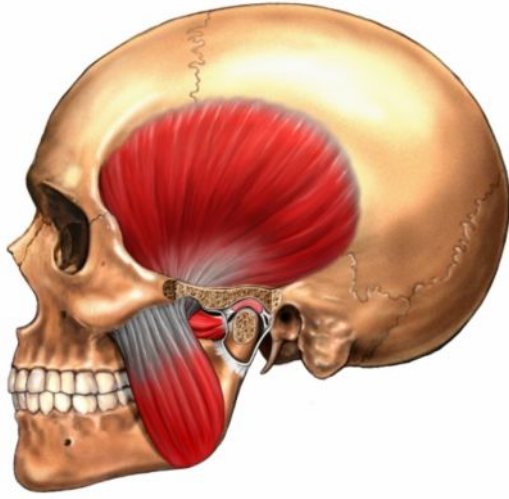
3. GENEL BİLGİLER

3.1. Mandibular Kondilin Anatomisi

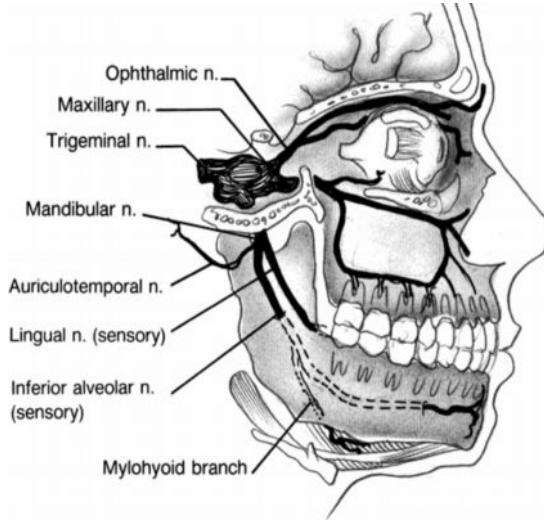
Mandibular kondil, baş ve boyun olmak üzere iki kısımdan oluşur. Kondil başı, antero-posterior yönde konvektir ve bu konvekslik transvers yönde daha geniştir. Yüzeyi fibrokartilaj dokuyla örtülüdür ve temporomandibular eklem (TME) artiküler diskiyle artikülasyon yapar. Kondil başının artiküler yüzeyi anterior kısımdan çok, posteriora doğrudur (5).

Kondil boynu, önden arkaya doğru daha basıktır. Ayrıca TME kapsülüne ataşmanlar verir. Boyun bölgesinin lateral kısmı, TME'nin lateral ligamentine ataşman verir (5).

Kondil boyununun ön yüzeyindeki pürüzlü çöküntü "pterygoid fovea" adını alır ve bu bölgeye lateral pterygoid kasın tendonu tutunur. Kondil başıyla, koronoid proçes arasındaki oluşuma "mandibular çentik (notch)" adı verilir (5).



Şekil 1.1. Temporomandibular eklemin çevresindeki kas yapıları (6)



Şekil 1.2. Temporomandibular eklemin çevresindeki sinirler (6)

3.2. Mandibular Kondil Kırıklarının Epidemiyolojisi

Mandibula yüzün en büyük ve kuvvetli kemiği olmasına rağmen, yüz travmaları sonucunda en sık kırılan kemiktir. Bunun nedeni, mandibulanın çıkıntılı şekli, yüzün alt tarafındaki pozisyonu ve anatomik konfigürasyonudur (3). Etiyolojide, trafik ve spor kazaları, düşmeler, ateşli silah yaralanması, çene cerrahisi girişimleri yer alır (2-4). Ayrıca, nadir de olsa malign tümörlerin çene metastazı ya da primer çene tümörü sonucu veya psikiyatrik elektrokonvulsif tedavi komplikasyonu olarak da kırıklar gözlenebilir.

Erpek ve ark. Ağustos 1992- Mart 1996 tarihleri arasında İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak- Burun- Boğaz Kliniği'ne başvuran maksillofasiyal travmalı 66 hastayla yaptıkları çalışmada travma etiyolojisi açısından bakıldığında trafik kazalarının %45,5 ile en sık görülen sebep olduğunu bulmuşlardır (2) (Tablo 1).

Tablo 1. Maksillofasiyal travmaların etiyolojilerine göre dağılımı

	N	%
Trafik Kazası	30	45,5
Kavga	29	28,8
Spor Yaralanmaları	8	12,1
Düşme	7	10,6
İş Kazası	2	3
Toplam	66	100

Yüzün en güçlü kemiği olan mandibulada kırık en sık kondilde (%36) görülürken, korpus (%21) ve angulus (%20) onu izlemektedir.

Literatürde mandibula kırıklarına ait birçok epidemiyolojik araştırma mevcuttur ve bu araştırmaların tamamı mandibula kırıklarının çoğunluğunun erkeklerde meydana geldiğini göstermektedir. Ayrıca bu çalışmaların hepsinde kırıkların 11-40 yaşları arasında olduğu bildirilmektedir. Kırıkları anatomik dağılımı ise bu çalışmaların hepsinde benzerlik göstermektedir (4).

Erpek ve ark.'nın yaptıkları çalışmada, 66 hastadaki mandibula kırıklarının dağılımını Tablo 2'de gösterilmiştir. Buna göre mandibulada en sık, mandibular korpusta kırık olduğu görülmektedir.

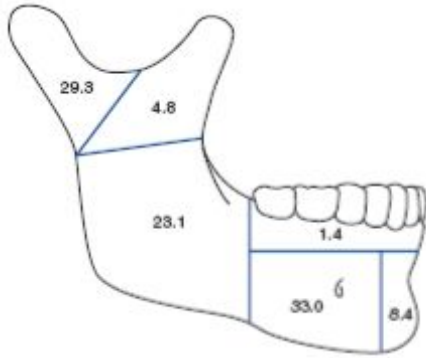
Tablo 2. Mandibula kırıklarının dağılımı

	N	%
Kondil	10	18,2
Ramus	1	1,8
Angulus	8	14,5
Korpus	18	32,8
Alveol	2	3,6
Simfiz-Parasimfiz	16	29,1
Toplam	55	100

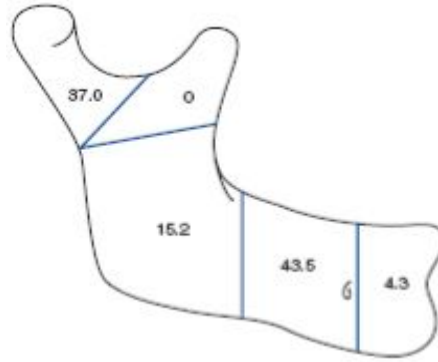
Maksillofasiyal travmalı hastaları inceleyen epidemiyolojik çalışmalara göre; çocuklarda genel ve mandibular kırık insidansı oldukça düşük oranda kalırken, en net tedavi sonuçları da yine bu grup hastalarda alınmaktadır (7).

Tüm mandibula kırıklarının %75'i kondil kırığıdır. Yaklaşık %80'i unilateral ve %20'si bilateral, ve genelde 20 ile 39 yaşları arasında görülür. Erkeklerin kadınlara oranı 3:1'dir. Eckelt ve Krenkel tarafından osteosentez için yeni materyallerin kullanılmasından itibaren, anatomik redüksiyon ve rijid internal fiksasyon tercihinde bir artış görülmüştür. Bunun öncesinde, kondil kırıklarının klasik tedavisi olan konservatif tedavi ve intermaksiller fiksasyon (IMF) sonrasında stabil bir oklüzyon amaçlanırdı (8).

Dişlerin varlığı meydana gelen kırık tipini etkilemektedir (9). Dişli ve dişsiz hastalarda oluşan mandibula kırık tipleri Şekil 2.1. ve Şekil 2.2'de görülmektedir.



Şekil 2.1. Dişli hastalarda mandibular kırıkların dağılımı (9)



Şekil 2.2. Dişsiz hastalarda mandibular kırıkların dağılımı (9)

Veras ve ark. çalışmasında 25 hastada 30 kondil kırığı tedavi edilmiştir. Bu kırıkların oluşumunda en sık trafik kazası etiyolojik faktör olarak saptanmış bunu şiddet, düşme ve ev kazaları gibi sebepler izlemiştir (10).

Jensen ve ark'nın 15 hasta ile yaptıkları çalışmada 24 kondil kırığını tedavi etmişlerdir. Bu kırıkların %40'ı bisiklet kazası, %27'si trafik kazası, %20'si düşme ve %13'ü ise iş kazası sebebiyle oluşmuştur (11).

Zachariades ve ark. 466 hastayla yaptıkları çalışmada 206 hastada trafik kazaları, 50 hastada şiddet, 14 hastada iş kazaları, 13 hastada spor kazaları kondil kırıklarının nedeni olarak gösterilmiştir. Ellibeş hastada ise kırık farklı sebeplerden dolayı oluşmuştu (12).

3.3. Kondil Kırıklarının Sınıflandırılması

Klinikte karşılaşılan benzer durumlarda, belirli bir strateji ve tedavi planlaması ile yaklaşım çok önemlidir. Bunun için de bir klasifikasyon veya terminoloji sistemi olmalıdır; fakat, mandibular kondil kırıklarının sınıflandırılması ve tedavi seçenekleri için farklı düşünceler bulunmaktadır. Ortak kabul gören bir sınıflandırma sistemi geliştirilene kadar, kondil kırıklarının tedavi yönetimlerini dikkate alarak tutarlı kararlar vermek zordur.(13)

Mandibular kondil kırıklarını sınıflandırmaya çalışan ilk sistem, radyografi olmadan yapılmıştır. İlk sınıflandırma sistemleri, geniş bir şekilde anatomiye yöneliktir veya vektör tabanlıdır (belirli alanı ve/veya yer değiştirmenin yönü ve büyüklüğünün tespit edilmesi). 1915'te Brophy(14), "kondiler proçes" kırıklarını, kırığın yeri ve yönü açısından sınıflandırılmıştır. Bu sınıflamaya göre kondil kırıkları: "kondil boynunun içinden; üstünden veya aşağı ve içe doğru; veya tam tersi; yukarıdan ve içeride, arkaya ve aşağı doğru." şeklindedir. Thoma, mandibular kondil kırıklarını, kırığın olduğu yere kadar olan yer değiştirmenin derecesini esas alarak sınıflandırmıştır; ve 4 kategori belirlemiştir (15). Deplase kırıklar, deplase olmayan kırıklar, disloke kırıklar, kondildeki deplasman sonucu oluşan disloke kırıklar. MacLennan sınıflandırma sistemini, deviyeye olmuş kırıklar, deplase kırıklar ve disloke kırıklar olarak belirlemiştir. Bu sistem, kondil kırıklarının deviasyon ve deplasmanın varlığı; dislokasyon, deplasmanın olmaması, veya kondilin yerinden tamamen çıkması (avulsiyon) ile oluşabileceğine göre belirlenmiştir. 1955'te Rowe ve Killey, temporomandibular eklemin kapsülü ve beraberinde gelen hasarlar arasındaki ilişkiye dayanan bir sınıflandırma sistemi tasarlamışlardır. Bu kırık tipleri; intrakapsüler kırıklar, ekstrakapsüler kırıklar, kapsül, bağdokuları ve disk yaralanmalarıyla ilgili kırıklar ve komşu kemik ile ilgili olan kırıklardır. İntrakapsüler kırıklar, kırıkların artiküler yüzeyi ile ilgili olanlarını veya posterior ya da kondil boynuna doğru oluşanları içermektedir. Ekstrakapsüler kırıklar ise, kondil boynu altında olanları içermektedir. Dingman ve Natvig (16) 1964'te, kondiler proçes kırıklarını, şiddetli, orta şiddette ve düşük şiddette olarak sınıflandırmışlardır.

Şiddetli kırıklar; lateral pterygoid kasın tutunduğu bölge içinde, orta şiddetteki kırıklar; bu hattın aşağısında, düşük kırıklar ise kondiler proçesin tabanında oluşmaktadırlar.

Bu sınıflandırmalar basit olmalarına rağmen kapalı redüksiyonla birlikte maksillomandibular fiksasyonun (MMF) haricindeki yöntem alternatiflerini yönlendirmeye yardımcı olmamıştır. Radyolojik teknikler geliştikçe, sınıflandırma sistemleri de gelişmiştir. Lindahl Sınıflandırma sistemi, 123 hastada 138 mandibula kırığı üzerinde yapılmış , çok iyi kavranan ve çok iyi dizayn edilmiş bir sınıflamadır (Tablo 3). Bu sistem kırığın seviyesini, kırılma noktasındaki dislokasyonu ve kondil başı ile artiküler fossa arasındaki ilişkiyi belirlemiştir. Değişken klinik ve radyografik modelleri tanımlayabilmek için mükemmel bir sistem olmasına rağmen, biraz detaylıdır. Bu sistemde kırık seviyesi kondil başı, kondil boynu ve subkondiler olarak tanımlanmaktadır. Subkondiler kırık, sigmoid çentikten (notch), kondil boynunun hemen altındaki posterior mandibulaya kadardır. Kondil boynu kırığı, kondil başının hemen altındaki ince ve dar alandadır. Kondil başının kırılması, ligamentlerin içinde veya yukarısında oluşur. Bunlar; ya tek parça olarak (horizontal), ya çok parçalı olarak (kompresyon), ya da dikey olarak (vertikal) belirtilmiştir. Krenkel (17), benzer bir sistemde, kondil boynu kırıklarını, düşük, orta ve yüksek olarak genişletmiştir. Krenkel'in tanımladığı intrakapsüler kırıklar, Lindahl'in tanımladığı kondil başı kırıkları; Krenkel'in tanımladığı orta kondil boynu kırıkları, Lindahl'in tanımladığı subkondiler kırıklar; Krenkel'in tanımladığı düşük kondil boynu kırıkları, gerçekte bir ramus kırığını tanımlamaktadır.

Bir diğer detaylı sınıflandırma Spiessl ve Scroll tarafından yapılmıştır (Şekil 3).

Tablo 3. Mandibular Kondil Kırıklarında Lindahl Sınıflandırması (13)

1. Kırılma Seviyesi

1.1. Kondil başı

1.1.1. Ligamental ataşmanın içinde veya yukarısında

1.1.2. Horizontal (kondil boynu ile ayırt edilmesi zor olabilir)

1.1.3. Vertikal

1.1.4. Kompresyon

1.2. Kondil boynu – Kondil başının hemen altındaki ince ve dar alan

1.3. Subkondiler – sigmoid çentikten (notch), kondil boynunun hemen altındaki posterior mandibulaya kadar

2. Kondil Boynu ve Subkondiler Kırılma Seviyesindeki Dislokasyonlar

2.1. Mediale deplase

2.2. Laterale deplase

2.3. Ayrılma olmadan kırılma

2.4. Parçalı kırık

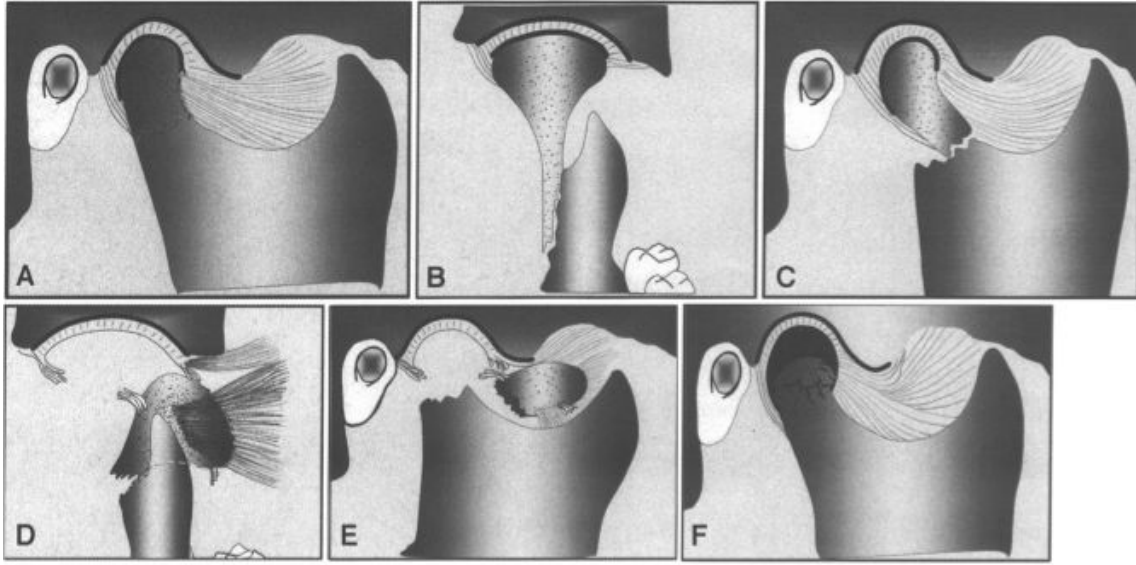
3. Kondil Başının Artiküler Fossaya göre Pozisyonu

3.1. Deplasman yok

3.2. Biraz deplasman var

3.3. Orta seviyede deplase

3.4. Disloke



Şekil 3. Spiessl & Schroll sınıflandırmasına dayanan kondiler kırık tipi. A, deplase olmayan kırık; B, deplase olmuş düşük kondil boynu kırığı; C, deplase olmuş yüksek kondil boynu kırığı; D, disloke olmuş düşük kondil boynu kırığı; E, disloke olmuş yüksek kondil boynu kırığı; F, kondil başı kırığı.

Faustia ve ark. (18), kondil kırıklarında artiküler diskin yer değiştirmesinin yaygın görüldüğünü; Goss ve Bosanquet (19) ise akut travma sonrası yaptıkları artroskopik muayenede disk parçalanmasıyla birlikte hemartroz gözlemlediklerini; Jones ve Van Sickels (20) ise, kondil fraktürlü hastaların üst eklem mesafesinde kanama saptadıklarını belirtmişlerdir. Eklem içindeki kanama miktarı travmadan muayene zamanına kadar geçen süreyle ilişkili olup en kısa sürede eklem başının glenoid fossa içindeki anatomik konumuna getirilerek redükte edilmesi gerekmektedir (7).

Mandibular kondil kırıklarında lateral dislokasyon çok nadir meydana gelmektedir ve literatürde yalnızca 13 olgu rapor edilmiştir. Allen ve Young (21), kondilin lateral deplasmanını 5 olguda bildirmişlerdir. Tip I deplasman lateral subluksasyon olarak tanımlanır. Tip II deplasman, kondilin lateral olarak ve sonrasında süperior olarak temporal fossaya girmek için zorlandığı (tam dislokasyon) deplasman tipidir. Satoh ve arkadaşları daha da ayrıntılı olarak, Tip II dislokasyonu kondilin zigomatik ark üzerinde asılı kalmadığı Tip IIA, kondilin zigomatik ark üzerinde asılı kaldığı Tip IIB ve kondilin kırık olan zigomatik ark içersine gömüldüğü Tip IIC şeklinde sınıflandırmışlardır (22).

Mandibular kondilin lateral dislokasyonu unilateral ya da bilateral olabilir. Bu tip dislokasyonun oluşması için, gelen kuvvetin miktarı ve yönü, yaralanma sırasında çenenin pozisyonu ve eklem anatomik özellikleri önemlidir. Çenede her zaman travma hikayesi vardır ve simfiz ya da vücudun diğer bölgelerinde başka bir kırık mevcuttur. Süperolateral dislokasyon yalnızca kondil lateral olarak ve süperior olarak yer değiştirdiğinde meydana gelir. Bu dislokasyon tipinde, kondil zigomatik arkın üzerinden geçer ve bu sırada, kemiklerden birinde fraktür oluşabilir (22).

Bu tip kırıklardan sonra tedavide gecikme glenoid fossanın fibrozuna, hatalı redüksiyona neden olabilir. Ankiloz potansiyeli nedeniyle, ameliyat sonrası çene fizyoterapisi ve uzun-dönem takip çok önemlidir (22).

3.4. Tanı Yöntemleri

Mandibular kondil kırıklarının ve TME yaralanmalarının teşhis ve tedavisi için detaylı bir muayene prosedürü uygulanmalıdır. Bu muayene prosedürleri de klinik ve radyolojik muayeneden oluşmaktadır.

3.4.1. Klinik Muayene Yöntemleri

3.4.1.1. İnspeksiyon

Eklem bölgesindeki yumuşak doku yaralanmaları, eklem kavitesi içinde perforasyon olup olmadığı muayene edilmelidir. Dış kulak yoluna mutlaka bakılmalıdır, çünkü buradaki bir kanamanın varlığı, auditor kanalın anterior duvarının kırığına ve eklem yaralanmasının perforasyon şeklinde olduğunu gösterir (20). Sagittal yöndeki asimetri durumu ise eklem bölgesindeki şişlikler gözlemlenerek anlaşılabilir. Çünkü bu şişlikler, fragmanın deplasmanını ya da dislokasyonunu gösterir. Orta hattaki değişiklikler ise, maksiller orta hatta göre mandibulanın yer değiştirmesini gösterir (23).

3.4.1.2. Fonksiyonların Değerlendirilmesi

Eklem fonksiyonundaki anomaliler; maksimum açma pozisyonunda interinsizal mesafe ölçümü, fonksiyon sırasındaki sürtünme (friction) veya çatırdama sesinin (cracking) olması, eklem üstünde veya auditor kanal içinde palpasyon sırasında mandibula hareketinde krepitasyon olup olmamasıyla, açma sırasında lateral deviasyon veya ağzın kapatılması sırasında ani değişiklikler olup olmamasıyla ve fonksiyon sırasındaki herhangi bir subjektif şikayetlerin varlığıyla kolaylıkla tespit edilebilir (23).

3.4.1.3. Oklüzyon Kontrolü

Eklem bölgesinde bir deplasman varlığını anlamamanın en doğru yolu, oklüzyonda herhangi bir malpozisyon olup olmadığının saptanmasıdır. Yeterli sayıda diş varlığında oklüzyonun travmadan önceki pozisyonu ve ısırma pozisyonu doğru bir şekilde tespit edilir. Kondil kırıklarında çene kırık tarafına deviyebilir olur. Böylece kırık tarafta erken temas, ön bölgede açık kapanış (beans) oluşur (23).

3.4.2. Mandibular Kondil Kırıklarını Görüntüleme Yöntemleri

Temporomandibular eklemde oluşabilen gelişimsel anomaliler, kırık, dislokasyon ve ankiloz gibi travma sonrası durumlar, artrit, enflamasyon ve eklem içi düzensizliklerin belirlenmesinde günümüzde farklı görüntüleme yöntemleri kullanılmaktadır (20,23). Bu yöntemlerin genel değerlendirilmesi Tablo 4'te gösterilmiştir.

3.4.2.1. Direkt Radyografi: Olguların klinik değerlendirilmesi sonrası herhangi bir patolojik durum düşünüldüğünde, TME görüntülenmesinde ilk planda direkt radyografik yöntemlerin kullanılması Amerikan Pediatrik Dişhekimliği Akademisi (American Academy of Pediatric Dentistry), Amerikan Orofasiyal Ağrı Akademisi (American Academy of Orofacial Pain) ve Amerikan Oral ve Maksillofasiyal Radyoloji Akademisi (American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology) tarafından önerilmektedir (24).

Kullanımının kolay ve radyasyon dozunun düşük olması, birçok anatomik yapının tek bir planda görüntülenebilmesi, minimal harcama gerektirmesi yöntemin tercih nedenlerindendir. Doğru konumun belirlenmesinde detaylı anatomik bilgilerin sağlanmasındaki değerinin yanında, TME hastalarının tedavisi ve spesifik tanıdaki rehberliği sınırlıdır. Yöntem, TME'nin gelişim anomalileri ile travma yada artrite bağlı oluşan hasarların belirlenebilmesine yardımcı olur. Eklem yumuşak dokularının durumu hakkında doğrudan bilgi elde etmek zordur. TME kemik anatomisinin farklı bölümlerine ilişkin sınırlı da olsa bilgi edinilmesi amacıyla 3 tip projeksiyon kullanılır (24).

Lateral Transkraniyal Projeksiyon, direkt radyografinin en sık kullanılan şeklidir. Lateral transkraniyal görüntüde kondil boynu gözlenmez. Sadece kondilin ½ ile 1/3'lük lateral kısmı ile artiküler fossa yüzeyleri görülebilir. Eklem lateral kısmı işlevsel sert doku değişikliklerinin en sık görülebildiği alandır (24).

Transfaringeal Projeksiyon, eklem medial kısmı çok net bir biçimde değerlendirilebilir. Eklem boynunun görüntülenebilmesine olanak sağladığı için özellikle travma vakalarında önem kazanır (24).

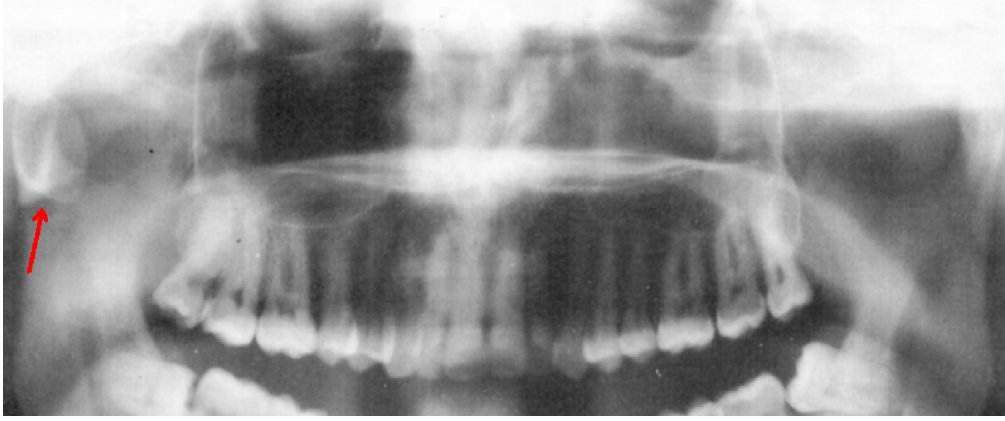
Transorbital Projeksiyon, TM eklem antero-posterior yönde görüntülenebilmesini sağlar (24).

3.4.2.2. Sefalometrik Radyografi: Posteroanterior sefalogramlar (PA) mandibular yer değiştirmenin belirlenmesinde yararlı bir yöntem olarak görülmektedir (24).

3.4.2.3. Panoramik Radyografi: Modifiye edilmiş tomogram olup tek bir film üzerinde üst ve alt çenenin birlikte görüntülenebilmesini sağlar. Mandibular simetri, dişler, sinüsler ve TME hakkında bilgi verir. Kemik ve dişlere ait anomaliler, düşük radyasyon altında, uygun bir biçimde izlenebilir (Resim 1). Eklem sadece tek bir planda görüntülediği için mandibular fossa ve artiküler eminens istenilen düzeyde gözlenemez. Panoramik görüntüleme tekniklerinin, hedeflenen anatominin form, yerleşim ve hacmi hakkında güvenli bilgi verememektedir (24).

Sefalometrik ve panoramik radyografiler, sagittal plan ve TME'ler arasındaki asimetrik ilişkinin, kondillerin hacim ve şekillerindeki farklılıkların, artiküler eminensin eğimi ve

yüksekliği arasındaki varyasyonların, kondillerin glenoid fossa içindeki durumlarının belirlenmesinde yetersiz kalırlar (24).



Resim 1. Sağ kondil kırığını gösteren panoramik radyografi (25)

3.4.2.4. Kinetik X-ışını Görüntüleme (Digital Fluoroscopy): Standart radyografik sistemlerin modifiye edilmiş şeklidir. Sistemde maksimum netlik ve minimum distorsiyon elde edilmesi için video kamera bulunur. Televizyon ekranı üzerinde hemen oluşan radyografik görüntünün değerlendirilmesi ve görüntüdeki ince detayların belirlenebildiği çok iyi çözünürlüğe sahip olması tekniğın en önemli avantajlarındanır. Sistemin dezavantajı ise görüntü yoğunluğunun küçük alanlarda elde edilmesidir. TME'nin dinamik görüntülenmesini sağlar (24).

3.4.2.5. Artrografi: Eklemın yumuşak doku anomalilerini belirleyebilmek, disk konumunu, disk perforasyonunu ya da posterior bağlantıların durumunu değerlendirebilmek amacı ile lokal anestezi altında TME içine radyoopak bir madde enjekte edilerek lateral transkraniyal veya lateral tomogramlar ile görüntü elde edilir. İnvaziv ve pahalı olan bu yöntem, manyetik rezonans görüntüleme (MRG) yönteminin kullanımının sınırlı kaldığı durumlarda tercih edilir. Yöntemin, hasta alt çene hareketlerini yaparken floroskopik gözlem altında dinamik bir çalışma yapılabilmesi, intrakapsüler enjeksiyon sırasında eklem hareketlerinde iyileşme olabilmesi, ağrının azalabilmesi, yumuşak doku perforasyonlarının belirlenmesinde en hassas yöntem olması gibi avantajlarının yanında; görüntüleme sırasında oldukça yüksek dozda radyasyon yayılması, uygulama tekniğının ağırlı olması, disk direkt olarak gözlenemediğinden diskte perforasyonlar oluşmaması için uygulama sırasında zamanın iyi kullanılmasını ve gelişmiş el becerisi gerektirmesi, ortama verilen kontrast sıvıdan eklemın

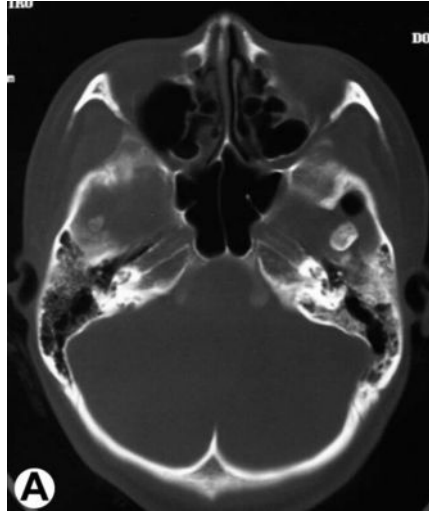
etkilenebilmesine bağlı olarak preartrografik durumların doğru olarak belirlenememesi, kontrast maddeye karşı alerjik reaksiyonlar gelişebilmesi, lokal yüzeysel ya da periartikuler enfeksiyonlar varlığında tercih edilmemesi gibi dezavantajları bulunmaktadır (24).

3.4.2.6. Artroskopi: Eklem boşluklarının optik aletler yardımıyla görüntü büyütülerek monitorize edilmesiyle uygulanan bir cerrahi işlemdir. Kozmetik avantaj oluşturan küçük insizyonlar yapılması ve eklem içi yapılarının tümünün görülmesi avantajları arasındadır (24).

3.4.2.7. Ultrasonografi: Yüksek frekanslı ses dalgaları kullanılarak vücut içindeki organların ve diğer yapıların görüntülenmesi olan yöntem, esas olarak diz ve omuz gibi vücudun iki tarafında da yer alan (diarthrodial) eklemlerin değerlendirilmesinde kullanılmakta olup son yıllarda TME çalışmalarında da tercih edilmektedir. TME'nin sert ve yumuşak dokularının dinamik olarak görüntülenebilmesine olanak sağlar. Pek çok ön çalışma diskin önde konumlanmasının, eklem içi düzensizliğin ve TME'deki efüzyon varlığının değerlendirilmesindeki doğruluğunu göstermektedir. Özellikle klinik olarak ağrılı eklemlerin değerlendirilmesinde kolaylık sağlamaktadır. Ultrasonografi, invaziv olmayan bir yöntemdir, TME iç düzensizliğini belirlemek için kullanılan diğer yöntemlerden daha ucuzdur ve göreceli olarak basit bir görüntüleme tekniğidir. Ancak, ses dalgalarının (ultrasound) önlerindeki sert dokular nedeniyle sapmaları ve anormal yansımaları tekniğin kullanımını sınırlamaktadır. Bu nedenle iki sert doku arasında yerleşmiş ve ses dalgaları kaynağından uzak olan eklem diskinin tanımlanması oldukça zorlaşır (24).

3.4.2.8. Konvansiyonel Tomografi: Görüntü, film ve X-ray kaynağının birlikte hareketi ile oluşturulur. Mediolateral yada antero-posterior görüntüler oluşturabilmek için eklem boyunca kondil uzun eksenine paralel ya da dik parçalar alınarak, eklem anatomisinin 0.5-10 mm arasında seçilen kalınlıklarda izlenebilmesine olanak sağlar. Kemik yüzeylerine net görüntüler elde edilebilmesi çok önemli bir avantaj iken anomaliler konvansiyonel radyografilerdeki gibi açıklanamaz. En önemli dezavantajları ise, uygulama güçlüğü, yüksek radyasyon yayması ve maliyetidir (26).

3.4.2.9. Bilgisayarlı Tomografi (BT): Hastanın üzerinde yattığı masa sabit konumda iken vücudun seçilen planlarından (genellikle aksiyal) hastaya ince bir demet şeklinde X-ışını gönderilir ve dokuların farklı yoğunluklarına bağlı olarak bir adet kesit görüntü elde edilir. Yeni bir kesit almak istenirse masa istenilen miktarda aygıtın içine ilerletilir. 1-13 mm arasındaki kalınlıktaki aksiyel BT bölümlerinden elde edilen bilgiler, sagittal, frontal ya da aksiyal kesitlerle bilgisayar ekranında şekillendirilir. Sonuçta dokuların birbiri ardı sıra oluşturulan kesitsel görüntüleri filme aktarılabileceği gibi gerektiğinde tekrar bilgisayar ekranına getirmek üzere optik diskte depolanabilir. Bilgisayarlı tomografinin TME düzensizliklerin belirlenmesinde esas kullanım alanı, kemik yapı ve yoğunluklarının analiz edilmesidir. Özellikle sert dokuların dejenerasyonu ya da travmalarında kullanılır. Konvansiyonel tomografiden daha az radyasyon yayılır ve yoğunluk değişikliklerini çok daha hassas olarak belirleyebilir (Resim 2)(27).



Resim 2. Superior olarak orta kranial fossanın içine disloke olmuş bilateral mandibular kondilleri gösteren aksiyal BT görüntüsü (28).

3.4.2.10. Manyetik Rezonans Görüntüleme: Bu yöntemde manyetik bir alan içinde incelenmek istenilen bölgeye radyo dalgaları gönderilir. Görüntünün oluşumu dokulardaki hidrojen iyonlarının (hidrojen tek proton içerdiği ve insan dokularında en fazla bulunan element olması nedeniyle kullanılır) miktarına bağlıdır. Radyo dalgalarının uyardığı hücrelerdeki hidrojen iyonları, radyo dalgaları ve kuvvetli manyetik alandan etkilenir. Su ve yağ gibi hidrojen iyonunca zengin olan elementler yüksek yoğunluğa sahip sinyaller oluştururlar. Dokulardan elde edilen yoğunluğa göre bilgisayar ortamında görüntü oluşturulur. Yumuşak dokunun görüntülenmesinde en çok kullanılan yöntemdir (29). Bu teknik kullanılarak patolojik dokular çok kolaylıkla saptanabilir, yani yöntemin sensitivitesi çok

yüksektir. Tekniğin bu yüksek sensitivitesi yanında, spesifisitesi bu derece yüksek değildir. İnvaziv olmaması, iyonize radyasyon oluşturmaması, açık-kapalı ağız konumu görüntülerinde eklem ile birlikte disk konumu da değerlendirilerek, eklem durumu hakkında oldukça değerli bilgiler verebilmesi, hem yumuşak dokular hem de sert dokuların değerlendirilebilmesi, doğrudan transvers, sagittal ve koronal görüntü elde edilebilmesi, çok kesitli görüntüleme sağlanması, doku karakterizasyonu yapabilmesi ve kan akımını görüntüleme potansiyeli, bilinen biyolojik bir hasar oluşturmaması yöntemin avantajları olarak sıralanabilir. Yöntemin dezavantajları ise; disk perforasyonlarının görüntülenmesinde artrografi kadar detaylı bilgi elde edilememesi, kemik ve kalsifikasyon iyi görüntülenemediği için eklem kemik yapılarının değerlendirilmesinde BT kadar doğru bilgi vermemesi, erken dejeneratif lezyonların gözden kaçırılabilmesidir. Bunların yanında, hastalarda klinik değerlendirmede TME sesi duyulduğunda MR görüntülerinde sıklıkla anterior disk deplasmanı gözlenmesi, kalp pili, kalp kapağı protezi taşıyanlarda inceleme yapılamaması ve pahalı olması diğer dezavantajlarıdır (24, 30- 32).

Tablo 4. Radyolojik Yöntemlerin Genel Değerlendirmesi (24)

Yöntem	İnvaziv/ İnvaziv Değil	Yumuşak Doku	Sert Doku	Tanı	Uygulama Kolaylığı	Radyasyon Miktarı	Kontrast Madde	Maliyet	Statik/ Dinamik
Direkt Radyografi	İnvaziv Değil	Direkt bilgi elde edilemez	Farklı projeksiyonlarda eklemde değişik kısımları izlenebilir	Spesifik tanıda sınırlı TME kemik yapılarının gelişimsel anomalleri, travma ve artrit'e bağlı kemik hasarları	Kolay	Düşük	Yok	Düşük	Statik
Sefalometrik Radyografi	İnvaziv Değil	Direkt bilgi elde edilemez	Kemik yapılar değerlendirilebilir	Kemik yapıların değerlendirilmesinde	Kolay	Düşük	Yok	Düşük	Statik
Panoramik Radyografi	İnvaziv Değil	Direkt bilgi elde edilemez	Eklem tek taraflı görüntülediği için fossa ve eminens tam izlenemez	Tanıdan çok saklama amacı ön planda	Kolay	Düşük	Yok	Düşük	Statik
Kinetik x-ray Görüntüleme	İnvaziv Değil	Direkt bilgi elde edilemez	Kemik yapılar ve eklem hareketleri değerlendirilebilir	Fonksiyonel bilgiler elde edilebilir	Kolay	Düşük	Yok	Düşük	Dinamik
Artrografi	İnvaziv	Eklemde yumuşak doku anomalleri, disk konumu, perforasyonu belirlenir, posterolateral bağlantı değerlendirilir	Direkt bilgi elde edilemez	Yumuşak doku perforasyonlarının belirlenmesinde en hassas yöntem	Gelişmiş el becerisi	Yüksek	Var	Yüksek	Dinamik
Artroskopi	İnvaziv	Eklem içi yapıların tümü görülür	Eklem yüzeyleri değerlendirilebilir	Eklem içi patolojilerin saptanmasında	Gelişmiş el becerisi	Düşük	Yok	Yüksek	Statik
Ultrasonografi	İnvaziv Değil	Eklem içi sıvılar görülebilir	Kemik yapılar direkt olarak görüntülenemez	Ağrılı eklemlerde kolay tanı, eklem içi düzensizlik tanısı	Kolay	Yok	Yok	Düşük	Dinamik
Konvansiyonel Tomografi	İnvaziv Değil	Direkt bilgi elde edilemez	Net görüntüler elde edilir fakat anomallere direkt radyografilerdeki gibi açıklanamaz	Kemik yapı bozuklukları	Zor	Yüksek	Yok	Yüksek	Statik
Bilgisayarlı Tomografi	İnvaziv Değil	Yumuşak dokular hakkında sınırlı bilgi elde edilebilir	Kemik yapı ve yoğunlukları analiz edilir	Dejenerasyon, travma	Zor	Tomografiden az	Yok	Yüksek	Statik
Manyetik Rezonans Görüntüleme	İnvaziv Değil	Yumuşak dokular ayrıntılı olarak izlenir. Eklem içi yapılar ve disk hakkında ayrıntılı bilgi elde edilir	Kemik yapılar ve kalsifikasyonlar net değerlendirilemez	Yumuşak doku patolojilerinin yüksek çözünürlükte görüntülenmesi	Zor	Yok (manyetik alan mevcut)	Yok	Yüksek	Statik-Dinamik

3.5. Klinik Bulgular

Eklem bölgesinde travmatik hasarı gösteren ve bizi kesin tanıya götürecek karakteristik klinik semptomlar vardır. Eklem bölgesinde travmayla oluşan hasarı düşündüren semptomlar şöyle sıralanabilir:

- Eklem bölgesinde spontan olarak veya palpasyonda ağrı
- Kompresyon kaynaklı ağrı yani TME yönünde çene üzerine uygulanmış basınç sırasında hissedilen ağrı
- Eklem bölgesinde ödem
- Eklem fonksiyonunun kısıtlanması; ağız açılmasında kısıtlılık, hareket sırasında ağrı
- Maloklüzyon (mandibulada başka herhangi bir kırık yoksa eklemde kırık düşünülmelidir)
- Kırık tarafında posterior bölgede erken temas, ön bölgede açık kapanış (beans) (23,33).

3.6. Kondil Kırıklarının Tedavisinde Başarıyı Etkileyen Faktörler

Etkin bir tedavi uygulayabilmek için mandibular kondil kırıklarında sonucu etkileyen bütün faktörlerin dikkatle değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu faktörlerin her birinden farklı araştırmacılar tedavi sonucunu etkilemesi açısından anlamlı olarak bahsetmişlerdir. Bu nedenle, bu faktörlerin her birini değerlendirmek ve hasta için en iyi tedaviyle ilgili bireysel seçimde bulunmak klinisyene bırakılmıştır (34).

Bu faktörler aşağıda tanımlanmıştır (34):

1. **Hasta Yaşı:** Büyümekte olan hastalar için kondil kırığı sonrası yetişkinlere göre değişik sonuçlar vardır. Lindahl ve Hollender (35), vaka serilerinde, 11 yaşına kadar çocukların, gençlere ve yetişkinlere oranla daha fazla adaptasyon ve remodelling yeteneğine sahip olduklarını göstermiştir. Yaşlı hastalarda tedavinin etkisi henüz tam olarak açıklanamamıştır.

2. Hasta Cinsiyeti: Kadın hastalar, kondil kırıkları sonrası daha fazla fonksiyonel bozukluk yaşayabilir ve bu durum tedavi yöntemi ile değiştirilemeyebilir. İdiopatik kondil rezorpsiyonu, disk kayması ve artralji kadınlarda daha yaygındır (34).

3. Sistemik Hastalıklar: Osteoporoz, osteopetroz, diabetes mellitus, böbrek yetmezliği, alkol, uyuşturucu, sigara kullanımı ve diğer sistemik durumların kırık tedavisi sonuçlarını olumsuz etkiledikleri bilinmektedir. Tedavi sonrası ankiloz riski de genetik ve sonradan gelişen hastalıkların etkisiyle artabilir. Herhangi bir sistemik hastalığın varlığı açık redüksiyon ile tedaviyi zorlaştırabilir (34).

4. Hasta Uyumu: Walker (36) kondil kırıkları sonrası fonksiyonel rehabilitasyonun tekniklerini tanımladığından beri, iyi bir sonuç alabilmek için hasta uyumu önem kazanmaktadır. Kondil kırığı tedavisinde hastanın zayıf kooperasyonu tedaviyi olumsuz etkilemektedir. Örneğin, Mitchell (37) kondil kırığı bulunan 142 hastadan yalnızca 73'ünün 6. ve 12. hafta tedavi sonrası kontrollerinin ikisine birden geldiğini bildirmiştir. Her ne kadar kapalı redüksiyon uygulanan hastalar fonksiyonel oklüzyonun ve mandibular hareketin sürdürülebilmesini desteklemek için fonksiyonel egzersizlere gerek duysalar da, açık redüksiyonla tedavi edilen hastalar aynı zamanda diyet ve fonksiyon konusunda da uyumlu olmalıdır.

5. Enfeksiyon Riski: Açık redüksiyonla tedavi edilen kondil kırığı vakalarında enfeksiyon riski küçük olsa da, kapalı redüksiyona göre oldukça fazladır. Operasyonun ertelenmesi, kalabalıkla temas, hastanede uzun süre kalma, ve hastanın multipl yaralanması bu riski artırır (34).

6. Sinir Hasarı Riski: Fasiyal ve trigeminal sinir hasarı riski tüm vakalarda aynı değildir. Operasyon bölgesinde uzun süren traksiyon, cerrahın deneyimi, hasar sonrası ödem ve obezite gibi bazı nedenlerden dolayı kondile erişimde güçlük çekilmesi sinir hasarı riskini artırır (34).

7. Skar Oluşma Riski: Irk, yaş ve cinsiyete bağlı olarak hastalarda skar oluşma riski farklıdır. Haug ve Assael (38) konservatif ve açık redüksiyonla tedavi edilen hastalarda

operasyon sonrası kişisel değerlendirmedeki en belirgin farkın skar oluşması algılaması olduğunu belirtmiştir.

8. **Kronik Ağrı Riski:** Açık ve kapalı redüksiyon hastaları karşılaştırıldığında, kondilde kronik ağrının daha çok kapalı redüksiyon hastalarında var olduğu gözlemlenmiştir. Uzun dönemli çalışmaların birinde, Umstadt ve ark.(39) Helkimo indeksine göre açık redüksiyon grubunda ortalama 4 yıl sonra kırık tarafında hareket sırasında daha az ağrı olduğunu göstermişlerdir. Kronik ağrı durumunun ise her iki grupta da daha az olduğunu bulmuşlardır.

9. **Kırığın Anatomisi:** Kondil başı ve kondil boynu kırıklarında rijit internal fiksasyonda sorun meydana gelebilir ve ameliyat sonrası ankiloz riski artabilir. Kondil kırıklarının bilgisayarlı tomografi ile ameliyat öncesi ayrıntılı değerlendirilmesi kırığın anatomisi hakkında hekime detaylı bilgi sağlar. Bu tip vakalarda fiksasyon başarısızlığı enfeksiyon riskini de arttırabilir (34).

10. **Hemartroz:** Hemartroz kondil kırıklarında genel bir bulgudur, ancak kondilde kan birikmesi ya da pıhtının meydana geldiği ve fibroankiloz ile sonuçlandığı vakalarda anlam kazanabilir. Chuong ve Piper (40) lavaj için açık redüksiyonla ilgili olarak artroskopik müdahaleyi ilk bildiren araştırmacılar olmuştur; fakat bu işlem, daha sonra geniş vaka serilerinde rutin hale gelmemiştir .

11. **Disk Hasarı:** Açık redüksiyon diskin fonksiyonunu ya da eklemin diğer artiküler ligamentlerini fazla etkilemez. Choi ve ark. (41) açık redüksiyon hastalarının yaklaşık %20'sinin ameliyat sonrası MRI'da diskte deplasman tespit etmişlerdir.

12. **Osteoartroz ve Kemik Rezorpsiyonu:** Dış kulak yolu ya da penetran yara, kommunit kırık, sistemik eğilim, ve perfüzyonun proksimal segmentte geç dönemde artirite yol açtığı bilinmektedir. Lizuka ve ark. (42) açık redüksiyon ile tedavi edilmiş 13 olguda tedavi sonrası bütün eklemlerde 18. ayda osteoartroz görüldüğünü bildirmişlerdir.

13. **Diğer Mandibula Kırıklarının Varlığı:** Özellikle simfiz kırıkları, kapalı tedavi edildiğinde distal segmentin gözle görülür malpozisyonuna neden olabilir. Her iki kırığın açık redüksiyonu genellikle fonksiyonel anatomik pozisyonu elde etmek için gereklidir (34).

14. **Diğer Orta Yüz Kırıkları:** Panfasial kırıklarda, yüzün boyutlarının onarımı posterior fasiyal yükseklik ve projeksiyonun düzeltilmesini gerektirir. Bu tip vakalarda kondil kırıklarının açık redüksiyonu tercih edilmektedir (34).

15. **Kraniyal Taban Kırığı:** Kondilin orta kraniyal fossa içine deplasmanının görüldüğü vakalarda yapılacak tedavi açık redüksiyondur (34).

16. **Parsiyel veya Total Dişsizlik:** Her ne kadar dentisyon durumunun kondil kırıklarının sonucunu değiştireceği bilinse de, dentisyonu değerlendiren çok az çalışma yapılmıştır. Posterior dentisyonun ramus yüksekliğinin korunmasında rol oynadığı bilinmektedir. Posterior oklüzal kapanışı olmayan hastalar da ramus yüksekliği azalır (34).

17. **Dentofasiyal Sınıflandırma:** Angle Class II hastaları, özellikle de artmış mandibular düzlem açısı olanlarda, açık kapanışa ve kapalı tedavi sonrasında retrognatiye daha fazla rastlanır (34).

18. **Dentofasiyal Sınıflandırma:** Oklüzal ilişkinin maksimum kapanışta derinliğinin ve çalışan/dengeleyen oklüzal ilişkilerin tedavinin fonksiyonel dental sonucunda rol oynadığı bilinmektedir. Kırık oluştuktan sonra maksimum kapanış sağlayabilme, genelde kırığın anatomik redüksiyon ihtiyacından çok, dentisyonun bir fonksiyonudur. Örneğin, çok düz oklüzal düzlemli bir hasta fonksiyon sırasında kolayca açık kapanış gösterecektir. Bunların idaresi kapalı redüksiyonla çok zor olabilir, fakat açık redüksiyon da benzer sorunlar yaratabilir. Yaralanma sonrası değerlendirmede lateral ekskürsiyon ve protrüzyondaki bulgular ve interinsizal açıklık en iyi tedavi ve rehabilitasyon metotları için ipuçları sunabilir(34).

19. **Kırığın Lokalizasyonu (düşük, orta, yüksek seviyede) ve Proksimal Segmentin Deplasmanı:** Düzgün dentisyonlu hastalarda çok düşük seviyedeki kırıkların genelde kapalı redüksiyonu kolay olurken, kondil boynu kırıklarının kondil başının anterior, medial ve inferior deplasmanı ile birlikte dikey boyut kaybına yol açtığı bilinmektedir (34).

20. **Bruksizm ve Diş Gıcırdatma:** Bruksizm ve diş gıcırdatma seçilen metoda bağlı olmadan tedavi sonucunu etkilemektedir. Açık redüksiyon hastalarında, fiksasyon başarısızlığı riski artar. Dişlerin oklüzal yüzeylerindeki aşınma kapalı redüksiyon seçildiğinde oklüzyonun sürdürülmesini zorlaştırır (34).

21. **Ramus Yüksekliğinde Fonksiyonel Azalma:** Fonksiyonel olarak ramus yüksekliğinde azalma anatomik kısalmadan farklıdır. Anatomik olarak ramus yüksekliğinde azalma radyografide kondilden goniona kadar olan mesafe olarak ölçülebilir ya da klinik olarak belirtilebilir. İlgili yapıların fonksiyonel uyum yeteneği ve artiküler eminensin eğimi nedeniyle, pek çok hasta çiğneme ya da oklüzyonda fonksiyonel olarak kısalmış ramus yüksekliği gibi fonksiyonel bozulmalar göstermez. Ramus yüksekliğinin azalmasına bağlı olarak fonksiyonu bozulan hastalar açık redüksiyon için endikasyon oluştururlar. Devamlı ipsilateral oklüzal erken temasa, maksimum kapanış elde edememe ve fonksiyon sırasında çalışmayan tarafın yan bağlantılar elde edememesi gibi bulgular fonksiyonel olarak azalmış ramus yüksekliğini gösteren bazı bulgulardır (34).

22. **Hasta Beklentileri:** Hastanın önerilen terapinin faydalarını, risklerini ve alternatiflerini değerlendirmesi hekimden farklı olabilir. Bir hastayı şartların el verdiği ölçüde en iyi şekilde bilgilendirmek, hastanın isteklerini karşılayacak bir sonuç üretmede daha uygun bir tedavi yöntemini seçmeyi sağlayacaktır (34).

23. **Hekimin Deneyimi:** Oral ve Maksillofasiyal cerrahi eğitimi alan hekimler kırıkların açık redüksiyonla tedavisinde daha başarılı olmaktadır (34).

24. **Sağlık Hizmetlerinde Gelişme:** Gelişen teknoloji, kondil kırıkları için karar almanın şartlarını etkilemektedir. Minimal invaziv operasyon, navigasyon ve doku mühendisliği gelecekte ameliyat için endikasyonu etkileyecektir (34).

25. **Kurumsal Kaynaklar:** Travmanın tedavisi, sağlık kurumunun ameliyat öncesi değerlendirme, ameliyat sırasında ve sonrasında bakım gerektiren yüksek derecede

ihtisaslaşma ve kaynak gerektiren bir tedavidir. Etkin biçimde bu hizmetleri sürekli sağlayabilme kapasitesi pek çok merkezde sorun oluşturmaktadır (34).

3.7. Mandibular Kondil Kırıklarında Tedavi Yaklaşımları

İdeal olarak kondilin tedavisi; segmentlerin anatomik olarak düzeltilmesi, fragmanların konsolidasyonu ve eklem fonksiyonunun restorasyonu ile sonuçlanır. Bu hedeflerden en önemlisi, eklem fonksiyonunun restorasyonudur. Genel olarak kırık iyileşmesinde immobilizasyon zorunludur ve ayrıca eklem fonksiyonlarının devamlılığını sağlaması mobilizasyonu gerektirir. Anatomik form maksimum düzeyde eski haline getirilebilirse, fonksiyon da istenilen düzeye gelecektir (7). Açık teknikler, küçük fragmanlara kan akımını engelleme riski yaratabilir. Bunun sonucunda segment nekrotik hale gelebilir ve elde edilen anatomik şekil uzun süre idame etmeyebilir (33). Tedavi başarısında erken sonuçlar kadar sonrasında herhangi bir komplikasyon oluşup oluşmadığı da bir etkidir.

Maksillofasiyal kırıkların tedavisinde çeşitli dental ve ortopedik prensiplerden yararlanılmaktadır.

1. Fragmanların anatomik pozisyonda redüksiyonu,
2. Oklüzyon bozukluğunun düzeltilmesi,
3. İyileşmenin kolay olması için fragmanların immobilizasyonu,
4. Fonksiyonun optimal ve erken sağlanması,
5. Enfeksiyon, malunion ve nonunion riskinin önlenmesi.

Bu prensiplerin gerçekleştirilmesinde açık redüksiyonlu veya açık redüksiyonsuz MMF ve tel osteosentezi birçok kırığın tedavisinde başarıyla uygulanan yöntemlerdir. Bununla birlikte MMF kullanımı kilo kaybı, kötü ağız hijyeni, fonksiyon kaybı, sosyal ve konuşma güçlükleri gibi bazı dezavantajlara sahiptir. Ayrıca dişsiz veya parsiyel dişsiz çenelerde, kırık hattında defekt olduğu durumlarda, enfekte kırıklarda ve özel medikal veya sosyal problemleri olan hastalarda MMF kolaylıkla uygulanamaz. Vida ve plaklarla rijit internal fiksasyon uygulamaları ise MMF'nin bu eksikliklerini tamamlarken, aynı zamanda kırıkların tedavilerinde uyulması gereken prensipleri de sağlarlar. Maksillofasiyal kırıkların

tedavilerinde kapalı veya açık redüksiyon tercih edilebileceği gibi bazı durumlarda kombine tedaviler de yapılabilmektedir. Tedavi şekli hekimin tecrübe ve bilgisine, kırıkların lokalizasyonuna ve tipine göre değişmektedir. Tedavide öncelikle düşünülmesi gereken, kırıkların uygun şekilde redüksiyonu ve fiksasyonu ile kırılma öncesindeki estetik ve fonksiyonun sağlanmasıdır (4).

Vural E. (2004) yetişkinlerdeki subkondiler kırıklarda açık redüksiyonla, rijid ve/veya elastik maksillomandibular fiksasyonların sonuçlarının aynı başarıda olduğunu savunmaktadır. Subkondiler kırıklar sigmoid çentiğin altında yer alan kırıklardır ve tedavisi en çok tartışma yaratan kırık tipidir. Subkondiler kırıklar iki sebepten dolayı diğer kırık tiplerinden farklıdır. Birincisi, bu kırıklar temporomandibular ekleme yakın konumdadır, bu da normal çiğneme fonksiyonunu sürdürürebilmek için en önemli yapıdır. Anatomik ilişkide ve sonrasında mandibulanın bu bölümünün fonksiyonunda değişiklikler belirgin biçimde oklüzyonu ve hareket genişliğini etkileyebilir. İkincisi, bu bölgede rijid fiksasyon için vida ve plak yerleştirilmesi diğer bölgelerden (simfiz, parasimfiz, angulus mandibula, ramus mandibula) daha zordur. (43).

Günümüzde yetişkin subkondiler mandibular kırıkların tedavisinde 3 temel metot kullanılmaktadır: Rijid ve/veya elastik MMF ile kapalı redüksiyon, transfasiyal/transservikal yaklaşımlar ile internal fiksasyon ile açık redüksiyon (ORIF); ya da endoskopik redüksiyon ve internal fiksasyon (ERIF). Her metodu savunan ve tercih eden hekimler vardır. Bu metodların etkisi ve başarısını karşılaştıran önceki çalışmalar temelde oklüzyon, çiğneme, mandibular hareket miktarı, anatomik redüksiyon, posterior mandibular yükseklik, ağrı, skarlaşma, motor ya da duyuşal sinir zararına göre tedavi planını belirlemektedir (43).

3.7.1. Mandibular Kondil Kırıklarında Cerrahi Tedavi Endikasyonları

Kondil kırıklarında açık redüksiyon endikasyonları kesin ve kısmi olmak üzere ikiye ayrılmıştır:

a) Kesin Endikasyonlar:

1. Kondilin orta kraniyal fossa içine doğru yer değiştirmesi söz konusu ise
2. Kapalı redüksiyonla oklüzyonun sağlanamadığı durumlarda
3. Eklem alanına yabancı cisim invazyonunun olduğu durumlarda

b) Kısmi Endikasyonlar:

1. Vertikal fasiyal yüksekliğin tespitinin önem kazandığı bilateral kondil kırıklarında
2. Yaralanmaya bağlı olarak erken ve acil fonksiyon gerektiren durumlarda
3. Medikal duruma bağlı olarak açık redüksiyonun intermaksiller fiksasyona tercih edilmesi gereken durumlarda (psikiyatrik problemler, alkolizm, kafa ve göğüs travması ve mental retardasyon gibi durumlarda)
4. Tedavinin geciktiği ve erken iyileşmenin gerektiği maloklüzyon vakalarında (44- 46).

Bilateral kondil kırığı olan dişsiz hastalarda, vertikal yükseklik kaybı söz konusu ise açık redüksiyon düşünülebilir. Ayrıca solunum kollapsını önlemek için, orta yüz kırıkları ile birlikte bilateral kondil kırıkları olan hastalarda da açık redüksiyon endikedir. Maksillomandibular fiksasyonun mümkün olmadığı yaralanmalarda ve bu fiksasyonun hastanın hava yolunu tehdit ettiği durumlarda, açık redüksiyon tekniği düşünülmelidir (7). Silvennoinen ve ark'nın (1994) yaptığı çalışmada ise, ramus yüksekliğinde azalma olan hastalarda kapalı redüksiyon ile önemli ölçüde düzelme sağlanmışsa da, maloklüzyonlar saptanmış ve bu tür hastalarda açık redüksiyon düşünülmesi gerektiği rapor edilmiştir (47). Kondil kırıklarının direkt stabilizasyonu için önceden rapor edilen teknikler Şekil 4'te gösterilmiştir.

3.7.2. Mandibular Kondil Kırıklarında Cerrahi Tedavi Yaklaşımları

3.7.2.1. İntraoral Yaklaşım

Fonksiyona ihtiyaç duyulan minimum deplase olmuş ramus ya da subkondiler kırıklar için bu tedavi yöntemi endikedir. İntraoral yaklaşımın en önemli avantajı ekstraoral skarların olmamasıdır. Buna ek olarak fasiyal sinire ve etraftaki damarlara travma riski de oldukça azdır. Kondiler segmente ulaşmanın zor olması, fragmanın manipülasyonu ve bazen de stabilizasyonun güç olması da dezavantajlarıdır. İntraoral yaklaşım, özellikle fragman mediale deplase olduğu zaman uygulanmaktadır (7).

Ekstraoral yaklaşımın avantajları ise kırıkların rahat görülebilmesi ve intraoral yaklaşıma göre kolay girişim yapılabilmesidir. Farklı yaklaşımların her biri, fasiyal sinir dallarının yaralanmasını azaltmak ya da engellemek amacıyla dizayn edilmiştir. Ekstraoral

yaklaşımlarının önemli dezavantajı ise, skar formasyonu ve fasiyal sinirin yaralanma riskidir (7,48).

3.7.2.2. Preauriküler Yaklaşım

Bu yaklaşım, yüksek kapsüler kırıklarda ve eklemdeki yabancı cisimleri çıkarmak için kullanılır. Bazen submandibular bir yaklaşımla birlikte yapılabilir ve böylece distal segmenti distrikte edecek bir açı kazanılır. Pre-auriküler yaklaşımla kırık bölgesinde kısıtlı bir görüş alanı sağlanır. Cilt insizyonu pre-auriküler veya en-auriküler insizyon biçiminde yapılır. En-auriküler yaklaşım daha estetik ve diseksiyon eksternal auditoral kanalla komşulukta olacak şekildedir. Bu sayede fasiyal sinir hasarı riski engellenmiş olur. Diseksiyonla kemiğe ulaşıldığında sinirin dalları yumuşak doku içerisinde korumaya alınır (7).

3.7.2.3. Submandibular Yaklaşım

Kondil boynu kırıkları ve ramus kırıklarında bu yaklaşım sık kullanılır. Ancak bu yaklaşım, izole kondil kırıkları için pek kullanılmamaktadır. Çünkü ramusun süperior bölgesi rahat görülemez. Bu sebeple submandibular yaklaşım subkondiler kırıklar ve ramus kırıklarında daha sık kullanılır. Submandibular insizyon tüm ramusun daha iyi ortaya çıkarılması için pre-auriküler insizyon ile birlikte yapılır. Fasiyal sinirin geçici hasarı bu yaklaşımla çok sık görülmektedir, bunun sebebinin de retraksiyondan kaynaklandığı düşünülmektedir (7).

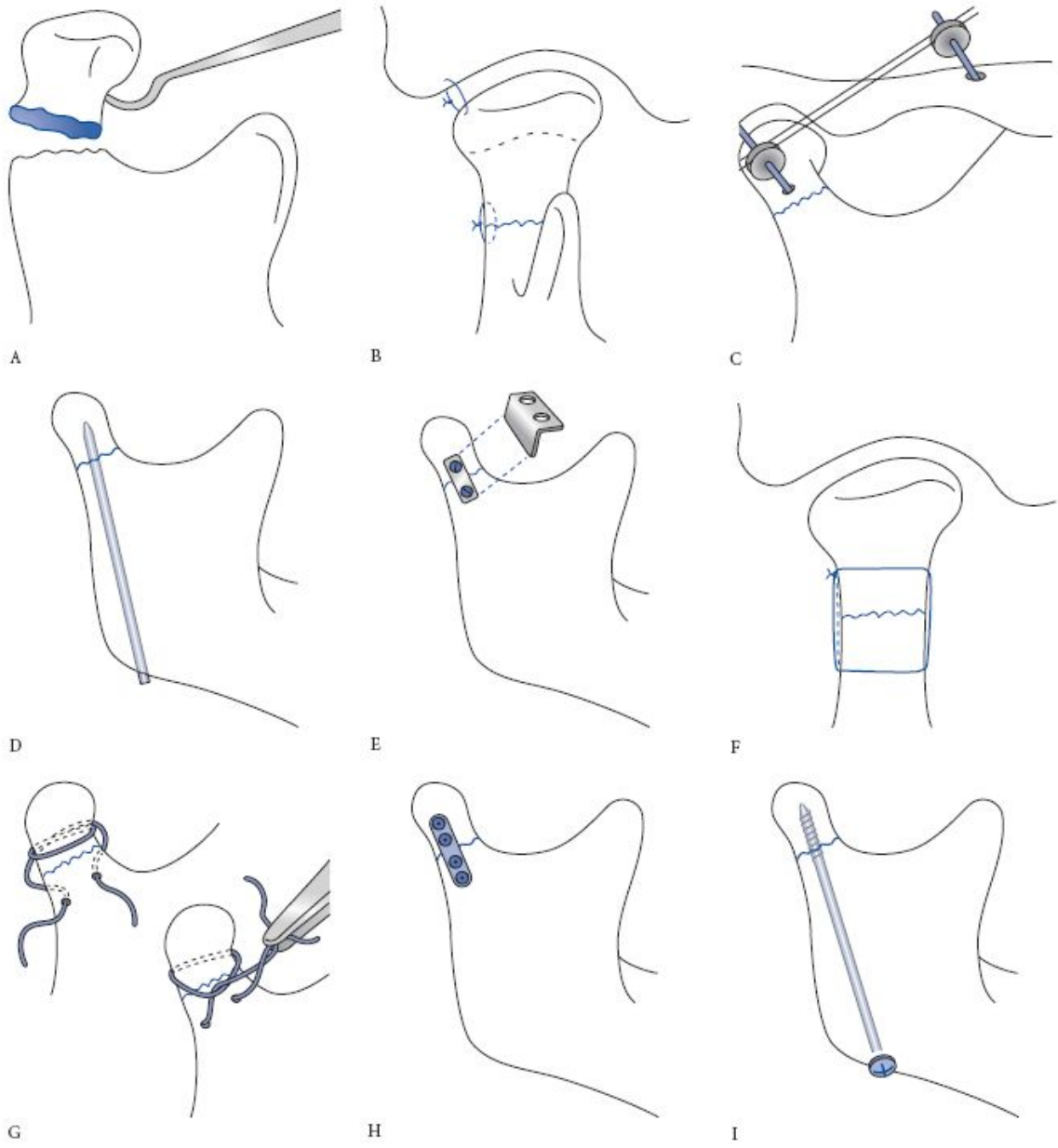
3.7.2.4. Ritidektomi

Orijinal olarak Zide ve Kent tarafından 1983'te kırılan kondili redükte etmek için 'face-lift' yaklaşımı şeklinde tarif edilmiştir. Bu insizyon tekniği, kulak lobunun altından pre-auriküler olarak başlayıp, aurikülanın posterior yüzeyinde post-auriküler olarak uzanan bir insizyon olarak tanımlanmıştır. 1995 yılında Ellis ve Zide (49) adlı araştırmacılar, ritidektominin retromandibular yaklaşımın bir modifikasyonu olduğunu ve daha iyi estetik

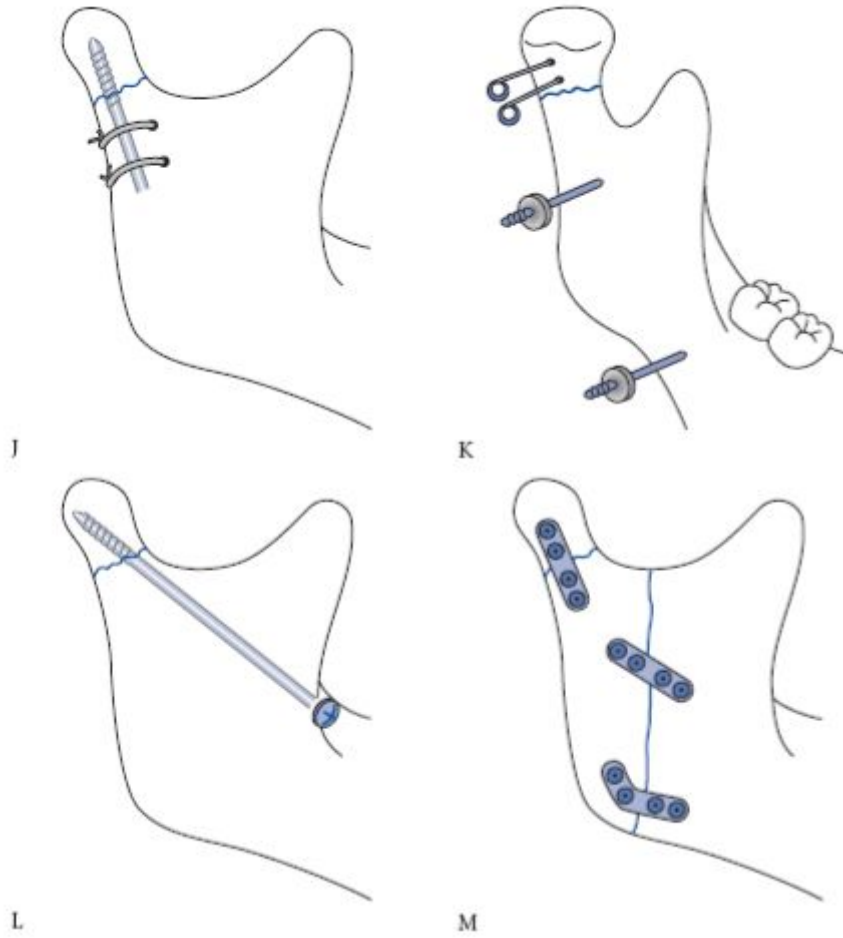
sonuçları olduğunu göstermişlerdir. Bu yaklaşımın en büyük dezavantajı olarak da geniş insizyonu kapatmak için daha fazla zamana ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir (7, 44).

3.7.2.5. Retromandibular Yaklaşım

Bu teknik tüm subkondiler kırıklarda kullanılabilir. Bu yaklaşımla, ekleme ve ramusa giriş çok kolay olmakla birlikte, tek insizyonla kondil boynu kırıklarına iyi bir şekilde giriş sağlanmaktadır. Bu yaklaşım orijinal olarak Hinds ve Kent (50) tarafından tanımlanmış olup, bu araştırmacılar tekniği mandibular prognatizmin düzeltilmesinde kullanmışlardır. Bu yaklaşımla fasiyal sinir yaralanması riski çok azdır, çünkü diseksiyon künt bir şekilde gerçekleştirilmektedir. Ellis ve Zide, bu yaklaşımla fasiyal sinirin bukkal ve mandibular dallarının ayrılmasıyla ramusa daha kolay ulaşabildiklerini rapor etmişlerdir (7, 51).



Şekil 4 a-i. Kondil kırıklarının direkt stabilizasyonu için olan önceden rapor edilmiş teknikler: A, Silverman (1925); B and C, Thoma (1945); D, Stephenson (1952); E, Robinson (1960); F, Robinson (1962); G, Messer (1972); H, Kobert (1978); I, Petzel (1982) (9).



Şekil 4j-m. J, Brown (1984); K, Fernandez (1987); L, Kitayama (1989); M, Ellis (1989) (9).

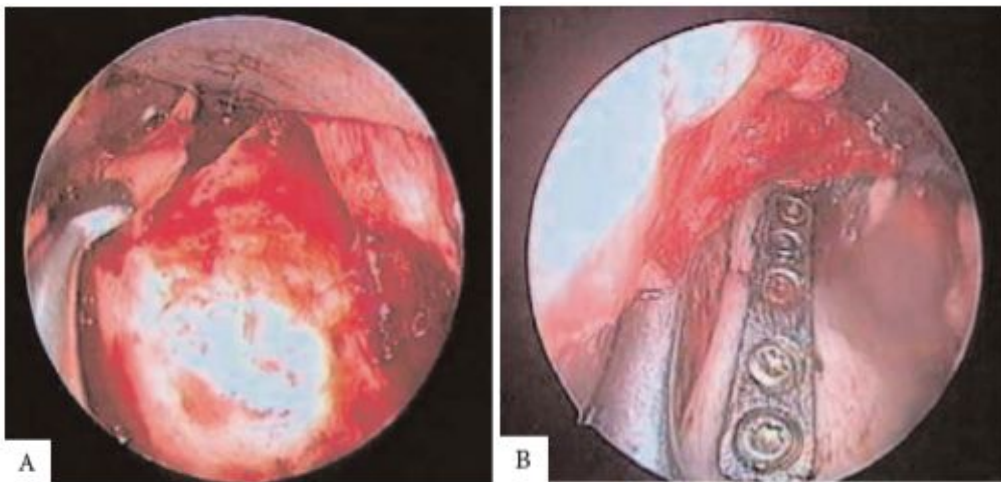
3.7.3. Endoskopik Yöntem

Son yıllarda; geleneksel açık cerrahi tekniklerden kaynaklanan hasta morbiditesini azaltmak için, invaziv cerrahi yaklaşımlar daha fazla tercih edilmektedir. Kırık tedavisinin küçük insizyonlarla ve sınırlı erişimle yapılması, invaziv tekniklerin yüz kırığı tedavisinde daha yaygın kullanılmasına neden olmuştur (52).

Günümüzde konservatif ve açık redüksiyona alternatif olarak endoskopik cerrahi teknikleri de hızla ilerlemektedir. Ancak mandibular kondil kırıklarında kullanılan endoskopik cerrahi tekniklerinin, yüz sinirlerine zarar verilmesi ve yüzde oluşabilecek skarların elimine edilmesi ya da azaltılması için kullanımı, diğer tekniklere göre daha çok yenidir (13,53- 55).

Endoskopik kırık tedavisi, minimal invaziv yaklaşımlar yapılan ve hasta morbiditesini düşüren açık redüksiyon tekniği olarak tanımlanmıştır. Endoskopik kırık tedavisinde kullanılan cerrahi teknikler ve teknoloji hala gelişim sürecindedir, bu yüzden endoskopik kırık tedavisinde sonuçlarla ilgili literatürde çok fazla veri bulunmamaktadır (53).

Günümüzde rekonstrüksiyon için mandibular kondile yaklaşımda yeni cihazlar ve teknikler geliştirilmektedir. Troulis ve Kaban (53), alışılmış açık redüksiyon teknikleri ile endoskopik cerrahi teknikler arasında ileri sürülen zaman farkının bir problem yaratmadığını öne sürmüşler ve buna ek olarak endoskopik tekniklerle yapılan operasyonlardan sonra mandibular sinir hasarı meydana gelmediğini de belirtmişlerdir. Sinir paralizleri ve estetik problemler için risklerin azaltılmasıyla endoskopik yaklaşımda elde edilen başarıya rağmen, Lauer ve Schmelzeisen, (56) iyileşmede, donanımda ve zamanda problem olduğuna değinmişlerdir. Kondil kırığı olan 7 hastayı endoskopik yaklaşımla tedavi etmişlerdir, fakat 3 hastanın birinde yetersiz fiksasyondan dolayı gevşemiş olan vidaları erken dönemde çıkarmak zorunda kaldıklarını bildirmişlerdir. Ayrıca; Lee ve ark. (57) endoskopik yaklaşımla tedavi edilen 40 hastanın 37'sinde problemsiz iyileşme, 3 hastada ise ya başarısız redüksiyon veya plak boyunca tekrar kırık geliştiğini bildirmişlerdir. Endoskopi için geliştirilmiş cihazlar ve endoskopik yaklaşım umut vermektedir. Teknikler geliştiği ve cihazlar yenilendiğinde bir standart olarak alışılmış tekniklerin yerini alacağı fikri ön görülmektedir (13).



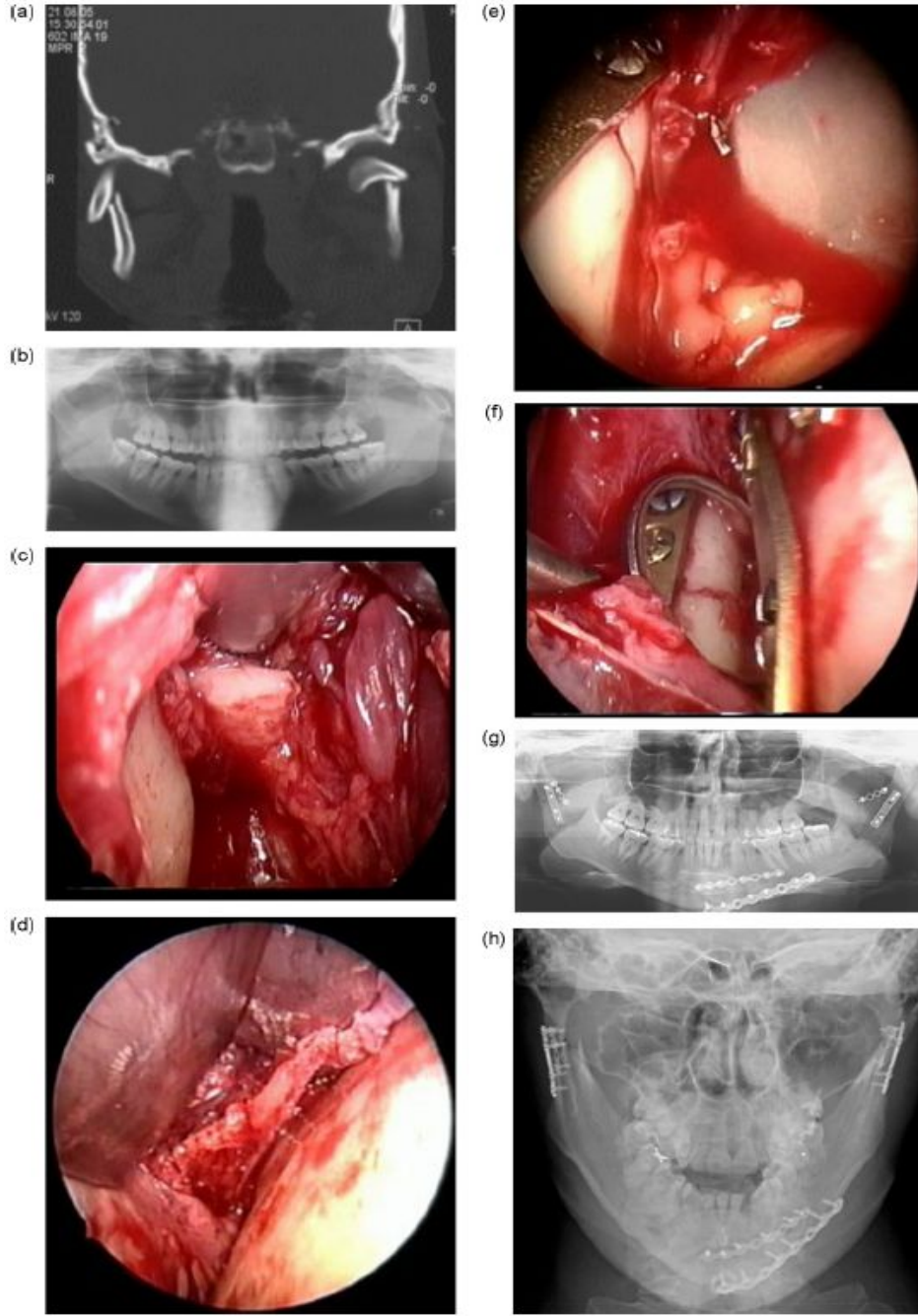
Resim 3. A, kondil boynu kırığının görüntüsü. B, redüksiyon sonrası bölgedeki titanyum miniplak (9).

İnternal fiksasyon ile birlikte açık redüksiyon yapılan mandibular subkondil kırıklarında; bölgeye erişim ve görüş alanı kısıtlılığı, çift insizyon gerektirebilecek zor diseksiyon, fasiyal sinir yaralanması, periost ve kasların iyileşmesindeki zorluk nedeniyle fonksiyonel rehabilitasyonda gecikme ve estetik olmayan yara izleri oluşabilmektedir. Subkondiler kırıkların tedavisi için diğer bir yöntem de endoskopi yardımlı tedavidir. Açık redüksiyonla karşılaştırıldığında bu teknik, kırık alanında mükemmel bir direkt görüş alanına izin verir (52) (Resim 3).

Chen ve ark. yaptığı çalışmada, kondil boynuna endoskopik yaklaşım, alt ikinci moların lateral tarafına doğru yükselen ramusun anterior sınırı üzerinde bir insizyon ile vertikal ramus osteotomisine benzetilmiştir. Subperiosteal diseksiyon altında, periost ve masseter kas yükselen ramusun anterior ve posterior sınırlarından daha iyi erişim sağlaması için diseke edilmiştir. Bu yöntemle bir teleskop intraoral insizyon yoluyla diseksiyona yardım etmesi ve subkondiler alan üzerinde kırık bölgesini göstermesi için kullanılmaya başlanmıştır. Kırık bölgesinde, kemik klembi ile distal segment stabilize edilmiştir. Bu işlem subkondiler kırığı anatomik pozisyona getirmeye yardımcı olmuştur. Hastaya bunun sonrasında maksillomandibular fiksasyon uygulanmıştır (58).

Daha sonra perkütanöz trokar, küçük bir insizyon ile kırık bölgesi üzerinde preauriküler bölgeye yerleştirilmiştir. Dört delikli ya da beş delikli bir miniplak intraoral insizyonla ilk trokar boyunca yerleştirilmiş ve proksimal parçaya vida ile sabitlenmiştir. İnter alveolar sinire zarar vermemek için miniplağı anterior olarak çok uzağa yerleştirmemeye dikkat etmişlerdir. Operasyonun tamamlanmasının ardından, yara iki tabaka halinde sütüre edilmiştir. IMF postoperatif 3-6 güne kadar sürdürülmüştür. Aktif ağız egzersizi intermaksilar fiksasyon bırakıldıktan sonra başlamıştır (58) (Resim 4).

Bazı açık tekniklerle karşılaştırıldığında, kondil bölgesine endoskopik yaklaşım artiküler kırık ya da sinoviyal sıvı üzerinde etkisi olmadan ekstrakapsüler olarak kalır. Sonuç olarak, morbiditede azalma endoskopi yöntemini kırıkların açık tedavisinde uygun bir seçenek haline getirmiştir. Subkondiler kırıklar için endoskopi yönteminin transoral olarak da uygulanabileceği belirtilmektedir (52).



Resim 4. Deplase bilateral mandibular kondil kırığının koronal BT görüntüsü (a). Preoperatif panoramik radyografide yükselen ramusun bilateral dikey kısalma miktarı (b). Disloke sol kondil kırığının endoskopik görüntüsü (c). Deplase sağ subkondiler kırığın endoskopik görüntüsü (d). Endoskopik kontrolle sol kırığın anatomik redüksiyon görüntüsü (e). Transoral açık redüksiyon ve miniplak fiksasyonunu takip eden yükselen ramusun posterior kısmındaki redükte edilmiş kırığın görüntüsü (f). Cerrahiden 2 ay sonraki stabil durumun panoramik görüntüsü (g) ve Town grafisi (h) (59).

3.8. Mandibular Kondil Kırıklarında Farklı Cerrahi Tedavilerin Sonuçları

Veras ve ark. yaptığı bir çalışmada 21'i erkek, 4'ü kadın 25 hastada 30 kondil kırığını intraoral yaklaşımla yapılan açık redüksiyonla tedavi etmişlerdir. Bu hastaların sadece 19'unda, 24 kondil kırığının postoperatif takibi yapılabilmektedir. Hastaların ortalama yaşı 33 ve takip süresi ortalama 19,7 aydır. Bütün hastalarda intraoral yaklaşımla yapılan tedavi, endoskop yardımıyla 4 delikli miniplaklar kullanılarak yapılmıştır. Kırıkların 17'sinde 1 adet, 13'ünde 2 adet miniplak kullanılmıştır. Hiçbir hastada kanama, skar oluşumu veya fasiyal sinir hasarı gibi postoperatif komplikasyonlar gözlemlenmemiştir (10).

Vesnaver'in 2004-2006 tarihleri arasında, 16 intraartiküler kondil kırığı oluşmuş 13 hastada yaptığı çalışmada, hastalar preauriküler yaklaşımla yapılan açık redüksiyonla tedavi edilmiştir. Hastaların 12'sinde ağız açıklığının 40 mm ya da daha fazla olduğu bildirilmiştir. Hiçbir hastada postoperatif dönemde istirahat konumunda palpasyonda veya çiğnemede ağrı tespit edilmemiştir ve hastaların hiçbirinde temporal ve fasiyal sinir dallarında fonksiyon kaybı görülmemiştir (60).

Jensen ve ark. intraoral yaklaşımla yapılmış açık redüksiyon ve rijit internal fiksasyonla tedavi edilmiş 15 hastadaki 24 kondil kırığının uzun dönem takibini yapmışlardır. Hastaların 9'u erkek 6'sı kadındır ve 9'unda bilateral 6'sında unilateral kondil kırığı mevcuttur. Tüm hastalar travmanın 0-3. günü arasında tedavi edilmiştir. İnsizyon sagittal ramus osteotomisindeki benzer şekilde yapılmıştır. Kemik fragmanına ulaşarak anatomik pozisyonuna getirildikten sonra transkutanöz trokar yardımıyla 1 adet 6 delikli 2 mmlik miniplak yerleştirilmiştir. Gerekli görülen vakalarda 4 delikli bir miniplak daha kullanılmıştır. Daha sonra da elastiklerle stabilite sağlanmıştır. Hastalar ortalama 23 ay takip edilmiştir. Sonuç olarak hastaların sadece birinde postoperatif 2. günde malokluzyon gözlemlenmiştir. Bir hastada postoperatif olarak vidalardan kaynaklanan bir enfeksiyon görülmüş, vidalar çıkarılarak antibiyotik baskısı altında tedavi edilmiştir. Hiçbir hastada fasiyal sinir hasarı veya belirgin bir skar oluşumu gözlenmemiştir (11).

Schneider ve ark. yaptıkları çalışmada farklı yaklaşımlarla tedavi gören kondil kırığı bulunan hastaların fonksiyonel ve radyografik olarak uzun dönem takiplerini incelemişlerdir. 2001 Ocak ve 2002 Mayıs ayları arasında toplam 123 kırık saptanan 99 hasta tedavi

edilmiştir. Bu kırıkların 60'ı konservatif 63'ü açık redüksiyonla tedavi edilmiştir. Altmış üç kırığın 27'si submandibular yaklaşımla yapılan ekstraoral açık redüksiyonla, 22'si intraoral yaklaşımla tedavi edilmiştir. On dört kırık ise preauriküler yaklaşımla tedavi edilmiştir. İntraoral yaklaşımla tedavi edilen hastalarda transbukkal trokar veya endoskop kullanılmıştır. Postoperatif 6 aylık takipte, intraoral yaklaşımla tedavi edilen hastalardaki ortalama ağız açıklığı 41,2mm, ekstraoral yaklaşımla tedavi edilenlerde ise 42,8mm olarak ölçülmüştür. İntraoral yaklaşımla tedavi edilen hastaların 13'ünde, ekstraoral yaklaşımla tedavi edilen hastaların 8'inde ağrı şikayeti olmuştur. Her iki gruptaki hastalardan yalnızca ikisinde orta derecede disfonksiyon gözlenmiştir (61).

Cascone ve ark. 1990 ve 2005 yılları arasında ekstraoral fiksasyon yöntemiyle tedavi edilen 116'sı unilateral, 21'i bilateral mandibular kondil kırığı bulunan 137 hastanın uzun dönem takibini yapmışlardır. Hastalardaki kondil kırıklarının hepsinde de kırık fragmanda disloke ve mediale doğru glenoid fossanın dışına çıkmıştır. Hastalarda kırık tedavisindeki ekstraoral fiksasyon preauriküler yaklaşımla yapılmıştır. On iki aylık postoperatif takipte hastaların %91'inde travma öncesi okluzyon sağlanabilmiştir. Hastaların ortalama %7'sinde geçici fasiyal sinir paralizi, %2'sinde de enfeksiyon gözlenmiştir. Fakat uzun dönem takipte tüm bu komplikasyonlarda iyileşme görülmüştür (62).

3.9. Mandibular Kondil Kırıklarının Komplikasyonları

Brandt ve Haug kondil kırığı tedavisinde kapalı redüksiyonun sonrasında komplikasyonların ve tedavi başarısızlığının yüksek oranda olduğunu bildirmişlerdir (13). Bu hastalarda, kapalı redüksiyonun genellikle komplikasyonlarla sonuçlandığı için açık redüksiyonu tercih etmişlerdir.

Kondilin lateralden bakıldığında yüzdeki görüntüsü, normalde estetik referans noktası olarak kabul edilmez. Genelde hastalar yüzde skar oluşma riskinden haberdardır, fakat kondilin lateralinin azalmış konveksliğini farketmezler. Temporal ya da masseter atrofisi kondilin pozisyonunu öne çıkarabilir, fakat bunlar genellikle açık redüksiyon sonucunda oluşur (34).

Ellis ve Throckmorton (63) kondil kırıklarının kapalı ve açık redüksiyonu sonrasındaki fasiyal simetriyi değerlendirmişlerdir. Towne's ve panoramik radyografileri kullanarak, klinik inceleme olmadan; posterior fasiyal yüksekliği, orbital referans noktasından goniona ölçülmüşlerdir. Çalışmada iki yıl boyunca, kapalı redüksiyon grubunda ramus uzunluğundaki ortalama azalma sadece 2-5mm arasındaydı. Eğer radyografik büyütme dikkate alınırsa, değişikliklerin klinik olarak belirgin olmadığı açıktır ve kapalı redüksiyon geçiren hastaların çoğu bu tedavi metodu ile başarıyla tedavi edilmiştir.

Belirgin biçimde fonksiyonel olarak kısalmış ramus yüksekliği olan kondil kırıklarında yapılacak en iyi tedavi açık redüksiyondur. Silvennoinen ve ark. (47) bunu tedavi öncesi incelemede, kırık hastalarının %54'ü dişlerini normal oklüzyona getirebildiğinde, bu hastalar ameliyat ve intermaksiler fiksasyon olmadan başarılı bir biçimde tedavi edilebildiğinde göstermiştir. Bu hastaların sadece %9'u oklüzyon ve ekskürsiyonda tedavi öncesi incelemede, aşırı düzensizlik göstermiştir. Postoperatif sorunları olan hastaların neredeyse tamamı tedavi öncesi şiddetli fonksiyonel düzensizlik gösteren hastalardan oluşmaktadır.

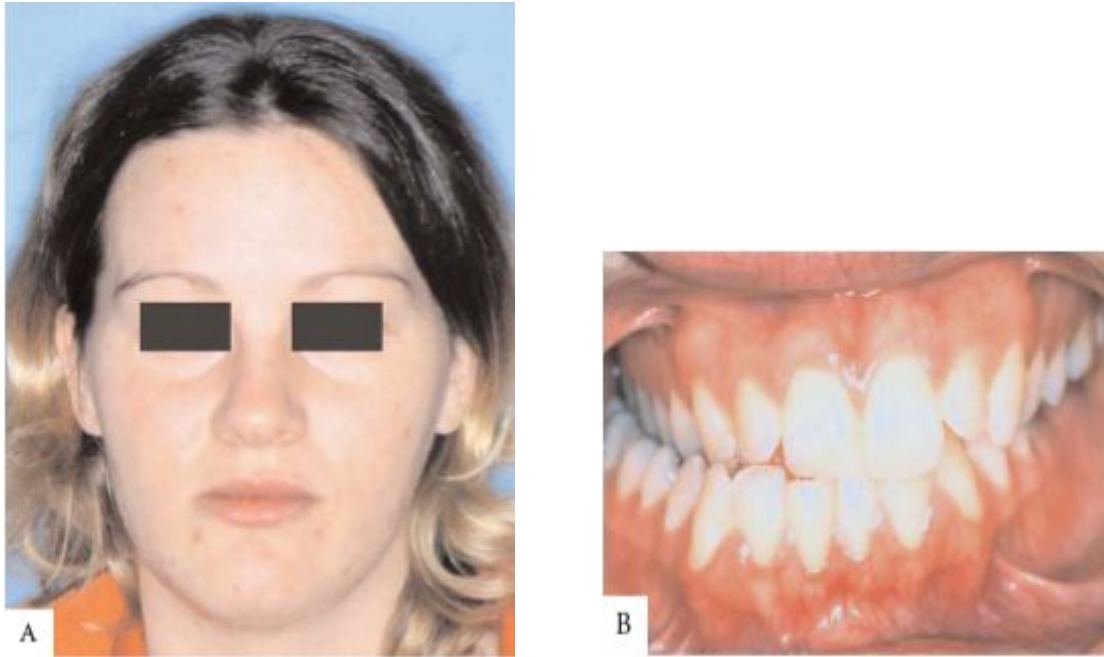
İster açık, isterse kapalı redüksiyonla tedavi edilsin kondil kırıklarının tedavisi sonrasında komplikasyonlar oluşur. Literatürün çoğunluğu kondil kırıklarının kapalı redüksiyonla tedavisi ile ilgili olduğu için, bu hastalarda komplikasyonlar hakkındaki bilgimiz, kondil kırıklarının açık redüksiyonla tedavisini takip eden komplikasyonlar hakkındaki bilgimizden çok daha fazladır. Eğer komplikasyonlar genel ya da rahatsız edici değilse, tedavi yöntemi önemli değildir. Hekimler komplikasyonları ayırt etmek için daha objektif bir bakış açısına sahiptirler ve hastanın farkında olmadığı komplikasyonları bulabilirler. Bu komplikasyonlar maloklüzyonlar, hipomobilete, asimetri, disfonksiyon/dejenerasyon, ve iyatrojenik zedelenmeler olarak sınıflandırılabilirler.

3.9.1. Maloklüzyon

Maloklüzyon sadece hekim açısından değil, hasta açısından da en belirgin sorundur. Maloklüzyonun nedenleri oldukça belirgindir ve bu nedenler tedavi yapılmaması, yetersiz tedavi ya da yetersiz adaptasyon sayılabilir. Bazen, kondil kırıkları sonrası tedavi yöntemi aranmamakta ya da önerilmemektedir, bu da maloklüzyona yol açar (64, 65) (Resim 5).

Hastanın travma öncesi oklüzyonunu uzun dönemde elde etmeyi sağlayacak yeterli sürede, oklüzal kontrolün ve yönlendirmenin yapılmadığı veya sürdürülmediği pek çok hastada maloklüzyon gözlemlenmiştir. Yetersiz tedavi olarak adlandırabilecek başka bir durum ise; açık redüksiyonla uygun redüksiyon sağlayabilecekken kapalı tekniklerin uygulanmasıdır (64).

Normal ağız açıklığı sağlanana kadar hareket egzersizleri uygulanmalıdır ve iyi bir rotasyonel hareket elde edilmelidir. Artikülasyon bir kez düzeldiğinde, maloklüzyonu tedavi etmek için rutin ortognatik cerrahi uygulanabilir. Eğer bilateral kırıktan kaynaklanan simetrik minör açık kapanış varsa, bir Le-Fort I osteotomisi maloklüzyonu düzeltebilir. Eğer asimetrik açık kapanış veya mandibulanın bir tarafa deviasyonu varsa, o takdirde mandibular ramus osteotomisi uygulanabilir (64).



Resim 5. Sol TME'deki hemartroz sonucu anlamlı fasiyal asimetri (A) ve maloklüzyon (B) (9).

3.9.2. Mandibular Hipomobilité

Mandibular hipomobilité birkaç şekilde tanımlanabilir, fakat genelde, 40 mm'den az açıklık ve ankilozun bulunduğu her yerdeki bir interinsizal açıklık hipomobilité olarak adlandırılabilir. TME'de ankiloz konusundaki çalışmalar, kondil kırıklarının hipomobilité için temel bir neden olduğunu bildirmişlerdir. Fakat, eşit derecede önemli konu, TME ankilozlarının mandibular kondil kırıkları sonrasında çok ender rastlanmasıdır. Kondil kırıklarının yalnızca %0.2-0.4'ünde hipomobilité olduğu tahmin edilmektedir. 35 mm'den az interinsizal açıklığın literatürdeki çalışmaların yaklaşık %8-10'unda olduğu bildirilmiştir. Literatürde ortaya konulan bir nokta da kondil kırıkları sonrası kas sistemi bozukluğunun normal mandibular mobilitéyi hiçbir zaman kazanmayan hastalarda daha yaygın olduğudur. Bu bulgular kondil kırıkları sonrası hastalara normal mandibular fonksiyon genişliği sağlayabilmek için fizyoterapi uygulanması gerektiğini işaret edebilir. MMF'nin sürecini elimine etmek ya da kısaltmak da normal hareket genişliği sağlamak açısından faydalı olabilir. Amaratunga (66) MMF kullanımının süresi arttıkça, hipomobilitenin süresinin arttığını göstermiştir (64).

3.9.3. Ankiloz

Kondil kırıklarından sonra maloklüzyon, fonksiyon sınırlanması, disk adezyonu, disk perforasyonu, disk düzensizliği, osteoartrit, malunion, bifid kondil gelişimi, kronik ağrı, çiğneme kaslarının boyutlarında değişimler, mandibular gelişmede gerileme ve ankilozu kapsayan komplikasyonlar oluşabilir. (33, 67, 68) Laskin (69) kondil kırıklarından sonra post-travmatik ankilozun gelişip gelişmeyeceği konusunda diskin pozisyonunun anahtar faktör olduğunu düşünmektedir. Ankiloz, kondil kırıklarının en ciddi komplikasyonudur. Proksimal fragman glenoid fossada kaldığı zaman, TME'deki kan organize olarak fibröz skar gelişimine yol açar, böylece bu dokuda kalsifikasyon ve ossifikasyon gelişir. Eğer travmatik olarak hasara uğramış eklem yüzeyleri uzun süre fonksiyonsuz kalırsa ankiloz gelişmesi kaçınılmazdır. Bu nedenle ankiloz oluşumunu önlemek için mümkün olduğunca erken mobilizasyon ve postoperatif dönemde de aktif fonksiyonel tedaviye başlanmalıdır (70).

3.9.4. Asimetri

Kondil kırıkları sonrası asimetriye sık rastlanmaktadır. Literatüre göre hastaların yaklaşık %50'sinde kırık tarafa doğru deviasyon gösterilmiştir, bu durum daha çok lateral pterigoid fonksiyonuna ve/veya kırık tarafındaki pseudoartroza bağlıdır. Deviasyonun, kırığın deplasmanının miktarı ile bir ilişkisi olabileceği gözükmemektedir. Disloke olmuş kırıklar minimal ya da deplase olmayan kırıklardan daha fazla asimetriye yol açar (64).

3.9.5. Disfonksiyon / Dejenerasyon

Dejeneratif eklem hastalığının pek çok nedeni vardır. Literatürde, disfonksiyon ve kondiler dejenerasyonun yalnızca kırık tarafında değil, aynı zamanda kontralateral, sağlam tarafta da olduğu gösterilmiştir. Pek çok hekime göre en çok disfonksiyona neden olanlar disloke kırıklar olarak gözükmemektedir. Kondil kırığı sonrası disfonksiyonun oluş derecesini belirlemek zordur. Literatür disfonksiyonun, kırıkların %9 ve %85'i arasında bir yerlerde olduğunu göstermektedir. Disloke kırıklar, deplase olmayan kırıklardan daha fazla disfonksiyona neden oluyor gibi gözükmemektedir. Disfonksiyon aynı zamanda daha uzun MMF süreci, ve artan yaş ile ilişkilendirilmiştir. Kondiler dejenerasyon sadece kapalı redüksiyonla tedavi ile ilgili değildir, aynı zamanda açık redüksiyonla tedavi sonrasında da olduğu gösterilmiştir. Literatürü özetlersek, hastaların yaklaşık %65'inin tamamen semptomsuz olduğu söylenebilir, fakat hekim ağız açmada deviasyon, uzun bir sentrik kayma, TME clicking, kilitlenme vs. gibi hastanın haberdar olmadığı disfonksiyonun objektif işaretlerini bulabilir. Ancak, bu tip semptomlar aynı zamanda genel popülasyonda da çok yaygındır, bu nedenle kondil kırığı ile ilişkilendirmek zordur (64).

3.9.6. Enfeksiyon

Enfeksiyon ve osteomyelit kondil kırıkları sonrasında en çok görülen komplikasyonlardandır. Bazı çalışmalarda (daha çok antibiyotik kullanılmayan) %50'den fazla enfeksiyon gözlemlenmiştir. Buna sebep olan bazı nedenler tartışılmıştır. Bunlar alkolizm veya antibiyotik kullanılmaması gibi 'sistemik faktörler' ve zayıf redüksiyon veya

fiksasyon ya da kırık hattındaki kırık dişler gibi ‘lokal faktörler’dir. Çoğu enfeksiyon mikros mikroorganizmalardan oluşmaktadır (9).

3.9.7. İatrojenik Zedelenme

Eğer kondil kırıklarının tedavisinde açık redüksiyon düşünülüyorsa, ameliyat vital yapılara zarar vermenin riski düşünülerek yapılmalıdır. Açık redüksiyonda en belirgin endişe oluşturan yapı fasiyal sinir dallarıdır. Yaklaşımdan bağımsız olarak, bu sinirin korunması gerekecektir. Retraksiyona ve korumaya rağmen, fasiyal sinirin manipule edilen dallarının zayıflığı vakaların yaklaşık %15’inde meydana gelmektedir. Fakat pek çok durumda, altı aylık takipte gülümsemede görülen asimetri nadiren iyileşmeye başlamaktadır (64).

3.9.8. Sinir Hasarı

Kondil kırıkları ile ilgili çok az sinir hasarı vakası rapor edilmiştir. İyi bir anamnez, muayene, ve radyografilere rağmen, trigeminal sinir hasarının önemi, takip sürecinin ileriki dönemlerine kadar anlaşılamamıştır. Eğer bir hasta medial olarak deplase kondil ile ilgili olarak lingual ve/veya inferior alveolar sinir hasarının en ufak bir işareti bile gösterirse, foramen ovale ile ilişkili olarak tam pozisyonunu değerlendirmek için bir CT taraması ile incelemek gerekmektedir.

Açık ve kapalı redüksiyonla tedaviyi karşılaştıran çalışmalar, açık redüksiyon ile elde edilen anatomik düzeltmeye rağmen klinik sonuç açısından iki tedavi yöntemi arasında bir fark olmadığını bildirmişlerdir.

Kondil kırıkları sonrası aurikülo-temporal sinir hasarı rastlanılan bir komplikasyondur, hasta kırık bölgesindeki derinin uyuşmasından şikayetçi olabilir ve uzun dönem semptom olarak Frey sendromuna rastlanabilmektedir (25).

3.9.9. Frey Sendromu

Nadiren de olsa mandibular kondil kırıkları sonrasında Frey sendromuna rastlanmaktadır. Frey sendromu, aurikulotemporal sinirin dağılım bölgesinde şişme ve terlemeyle karakterizedir. Frey sendromu, çoğunlukla parotis bezi operasyonları ve temporomandibular eklemi de içeren mandibula operasyonları sonrası bildirilmiştir. 237 mandibula kondil kırıklarını içeren bir prospektif çalışmada, sadece 2 vakada Frey sendromu geliştiği rapor edilmiştir (71).

3.10. Postoperatif Bakım ve Takip

Mandibula kondil kırıklarında uygulanan tedavi yönteminden bağımsız olarak, postoperatif takip tedavinin uzun dönem başarısı ve fonksiyonunun geri kazanımı için önemlidir.

IMF uygulanmadan açık redüksiyon veya internal fiksasyon uygulanan hastalarda, kontrol randevuları hastanın uygun diyet ve kademeli kuvvet uygulamasını takip edebilmek amaçlı düzenlenmelidir. Bu grup hastalar (postoperatif komplikasyonlar açısından) IMF uygulanan hastalardan daha yakın takip edilmelidir (9).

Eğer IMF uygulandıysa, değerlendirmenin uzunluğu ve sıklığı, potansiyel komplikasyonlar, fizyoterapinin gidişatı ve hasta yaklaşımı göz önüne alınarak cerrah tarafından değerlendirilmelidir. Çoğu vakada bir şekilde IMF uygulanmaktadır ve fiksasyon periyodu pek çok faktöre bağlı olarak 2-8 hafta arasında değişmektedir. Bu periyodun sonunda sistematik bir şekilde fiksasyonun kaldırılması tercih edilmelidir. Walker tarafından önerilen takip sisteminin uygulanması tercih edilen bir yöntemdir. Bu yöntemde yara iyileşmesi, oral hijyen ve doğru diyet uygulanması takip edilebilir. Aynı zamanda bu sistemde hekim erken dönemde oklüzyon kontrolünü de sağlayabilmektedir. Kırık tipi ile hangi hastaların agresif elastik ile tedavi edileceğini ilişkilendirmek doğru değildir.

Hastaya ister açık ister kapalı redüksiyon uygulansın postoperatif dönemde fizyoterapi tedavinin başarısı açısından önemlidir. Kullanılabilecek birçok fizyoterapi yöntemleri vardır. Klinik olarak kabul edilebilir bir oklüzyon sağlamak için mobilizasyon gereklidir. Hastaya progresif egzersizler verilerek hareket restore edilmelidir. Bu egzersizler vertikal, sağa ve sola lateral yönde ve prorüziv şeklindedir (7).

Cerrahi sonrası iyi bir oklüzyon sağlamak için, fonksiyonel elastikler sıklıkla kullanılır. Bu amaçla iki tür elastik vardır. Bunlardan ilki kırık tarafına yerleştirilen hafif Class-2 itme vektörü olan, ikincisi ise aşağıya itme vektörü olan elastiklerdir. Başlangıçta hasta elastikleri sürekli olarak kullanır. İlk hafta içerisinde sadece yemek yeme ya da ağız hijyeni sırasında fonksiyona izin verilir. İkinci haftada elastikler gece kullanılır. Üçüncü hafta da ise arch-barlar, elastiklerle birlikte çıkarılabilir. Diyet 8 hafta süresince yumuşak gıda tüketimi şeklinde olmalıdır (7).

Açık ya da kapalı redüksiyon ile tedavi edilen mandibular kondil kırıklarında başarı veya başarısızlık, fizyolojik ve cerrahi prensiplere uygun çalışma ve yakın postoperatif takip esasları ile belirlenir (9).

4. OLGU SUNUMLARI

Olgu 1

Ağrı ve disfonksiyon şikayetiyle Okmeydanı Ağız ve Diş Hastalıkları Hastanesi'ne başvuran 36 yaşında kadın hastanın alınan anamnezinde daha önce düşme sonucu sağ ve sol korpus mandibulasında kırık olduğu ve başka bir sağlık kuruluşunda açık redüksiyon ile tedavi edildiği öğrenildi. Ekstraoral muayenede yüzde herhangi bir laserasyon yoktu, fakat sola doğru deviasyon görüldü (Resim 8,9). İntraoral muayenede alt santral ve lateral dişlerin eksikliği saptandı. Sol posterior bölgesinde açık kapanış mevcuttu (Resim 10). Panoramik radyografide her iki korpus mandibulada 2 adet 4 delikli miniplak yerleştirildiği görüldü. Ayrıca sol tarafta subkondiller kırık ve laterale dislokasyon görüldü (Resim 11). Genel anestezi altında, subkondiler alan, osteosentezi kolaylaştırmak için preauriküler insizyonla açığa çıkarıldı. Disloke fragman redükte edildi ve osteofiksasyon 4 delikli miniplakla yapıldı. (Resim 12). Takip eden 1 yıl içerisinde herhangi bir komplikasyon görülmedi.



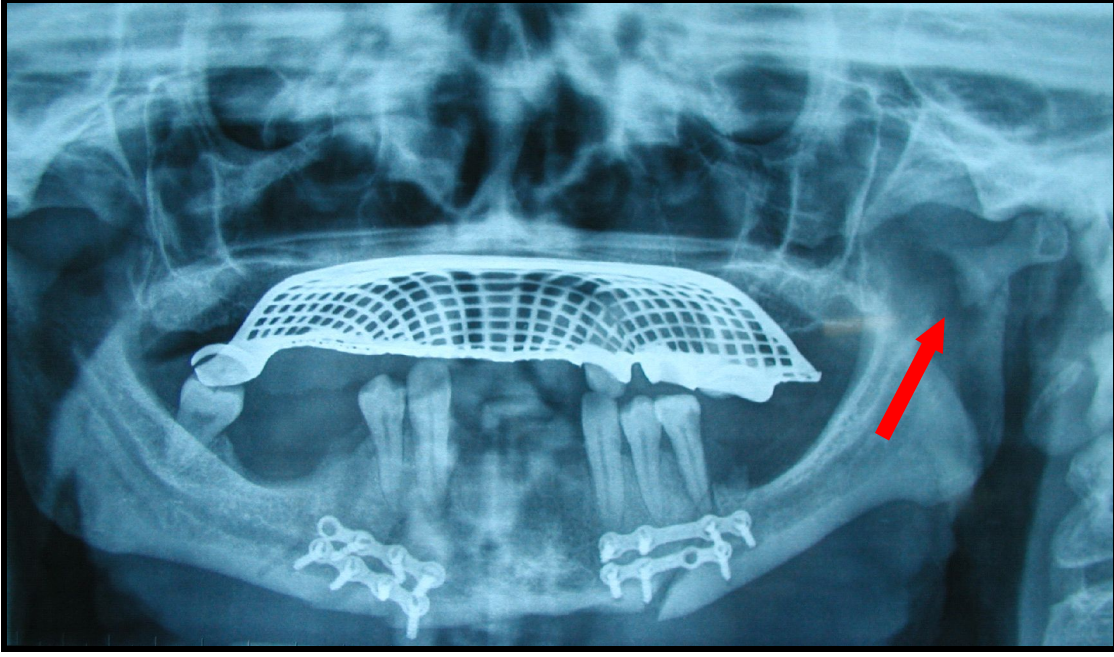
Resim 6. Hastanın preoperatif cephe görüntüsü



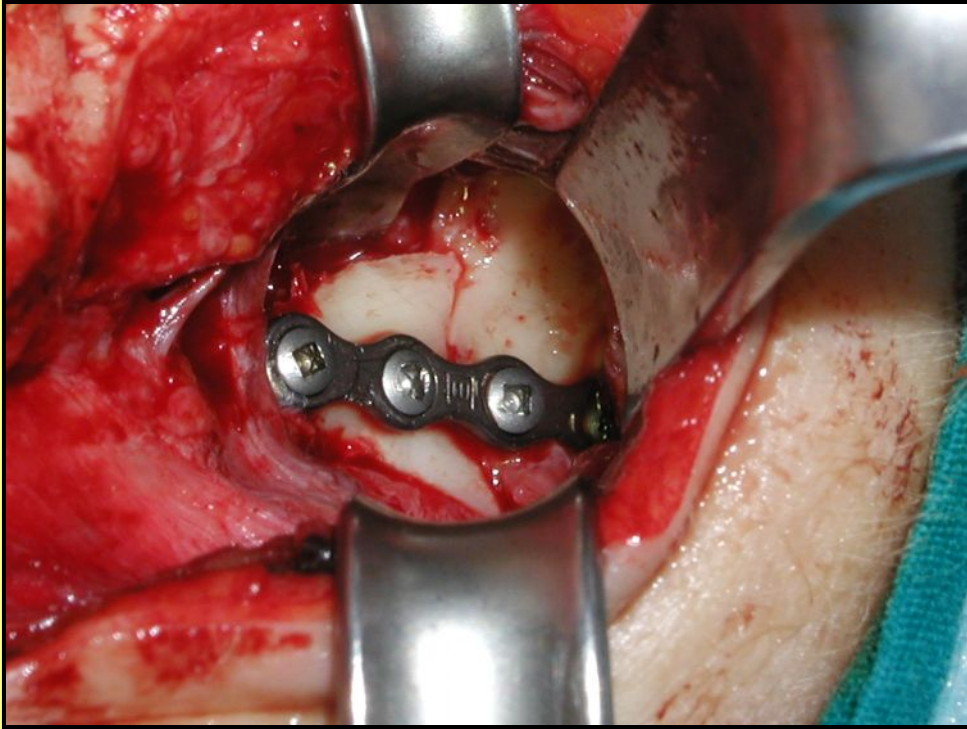
Resim 7. Aksiyal planda sola deviasyonun görüntüsü



Resim 8. Hastanın intraoral görüntüsü



Resim 9. Preoperatif panoramik radyografisi (ok: kondil kırığı)



Resim 10. Kondil kırığının 4 delikli miniplakla fiksasyonu

Olgu 2

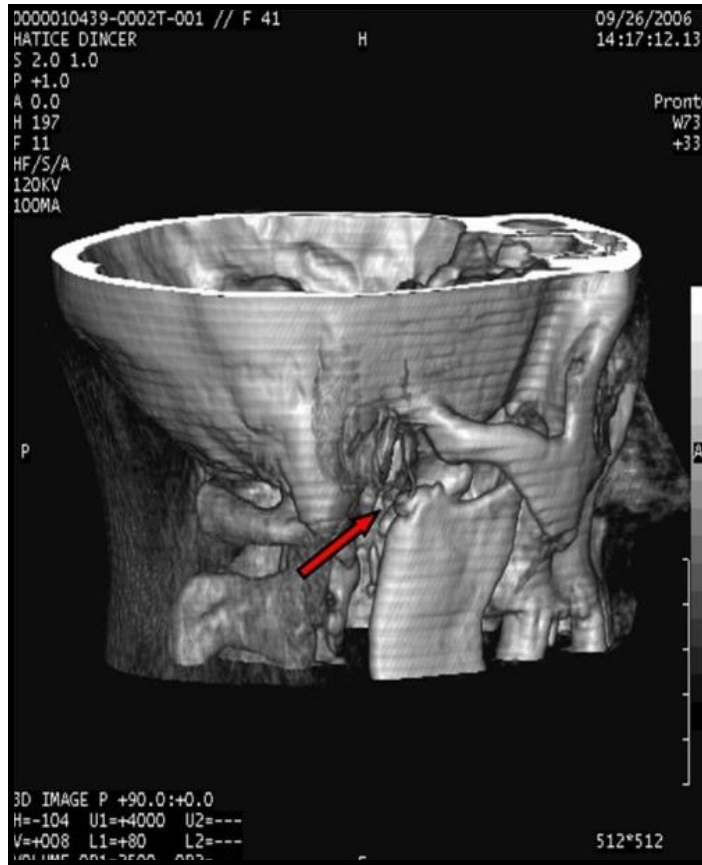
Kırk bir yaşındaki kadın hastanın Okmeydanı Ağız ve Diş Hastalıkları Hastanesi'ne başka bir hastaneden yönlendirildiği öğrenildi. Hastanın dosyasından etiyolojik faktör tespit edilemedi. Ekstra oral muayenede, yüzde herhangi bir laserasyon görülmedi ve sağ tarafa doğru deviasyon tespit edildi (Resim 13). İntraoral muayenede, hastanın arka bölgede dişleri yoktu (Resim 14). BT'de, kondilin antero-medial yöne dislokasyonu görüldü (Resim 15). Genel anestezi altında, preauriküler insizyon yapılarak subkondiler bölge açığa çıkarıldı (Resim 16). Disloke fragman redükte edildi ve osteofiksasyon 4 delikli miniplakla yapıldı (Resim 17). Post-operatif takip sürecinde içerisinde herhangi bir komplikasyon görülmedi.



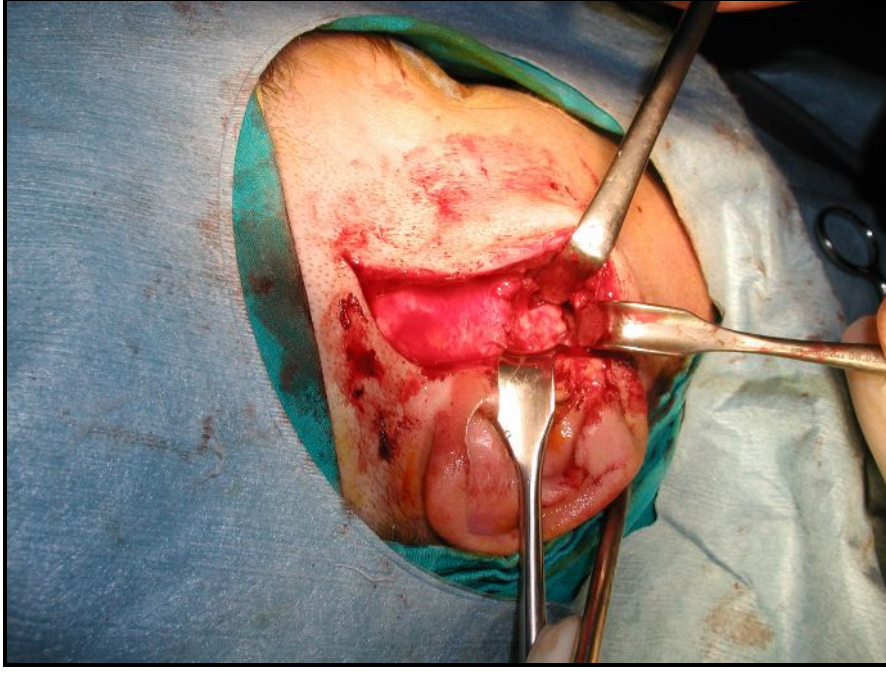
Resim 11. Hastanın ekstraoral görüntüsü



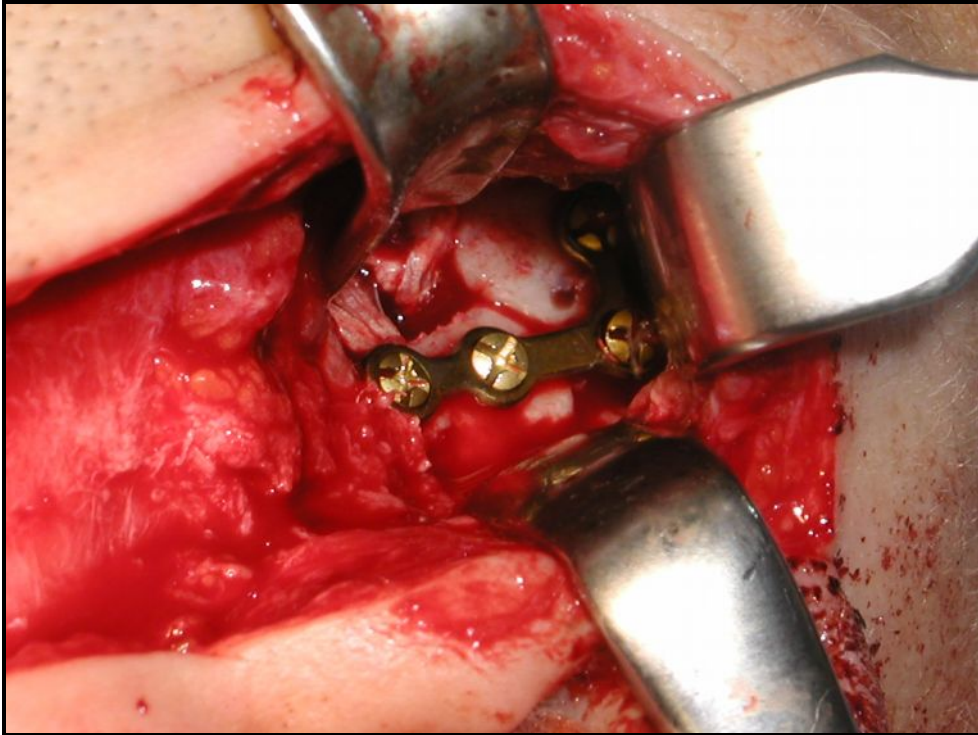
Resim 12. Hastanın intraoral görüntüsü



Resim 13. 3D - BT görüntüsü (ok: kondil kırığı)



Resim 14. Preauriküler insizyon görüntüsü



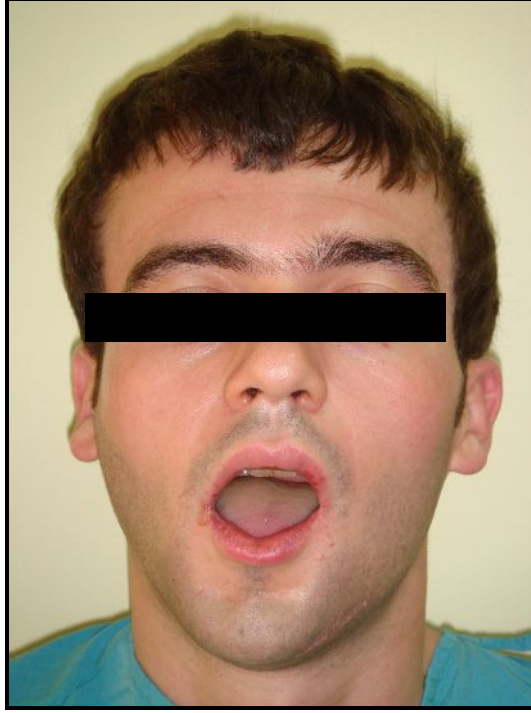
Resim 15. Kondil kırığının 4 delikli miniplakla fiksasyonu

Olgu 3

Ağrı ve disfonksiyon şikayetiyle Okmeydanı Ağız ve Diş Hastalıkları Hastanesi'ne başvuran 24 yaşında erkek hastanın ekstraoral muayenesinde yüzde sol çene altı bölgesinde bir laserasyon tespit edildi (Resim 18). Hastanın dosyasından etiyolojik faktör tespit edilemedi. Çene hareketlerinde sağa doğru deviasyon görüldü (Resim 19). İntraoral muayenede ön açık kapanış saptandı (Resim 20). Panoramik radyografide ve BT'de sağ tarafta kondil boynu kırığı ve mediale dislokasyon görüldü (Resim 21,22). Sol angulus bölgesinde deplase olmayan kırık tespit edildi (Resim 22). Genel anestezi altında, subkondiler alan, osteosentezi kolaylaştırmak için preauriküler insizyonla açığa çıkarıldı (Resim 23). Disloke fragman redükte edildi (Resim 24) ve osteofiksasyon 4 delikli miniplakla yapıldı (Resim 25).



Resim 16. Hastanın ekstraoral görüntüsü



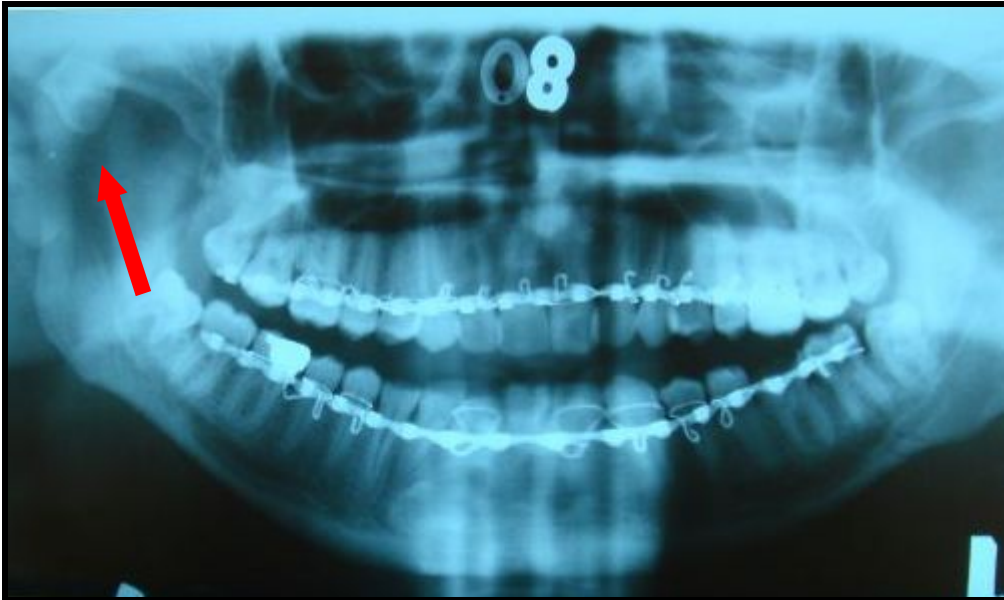
Resim 17. Çene hareketlerinde sağı doğru deviasyon



Resim 18. Hastanın intraoral görüntüsü



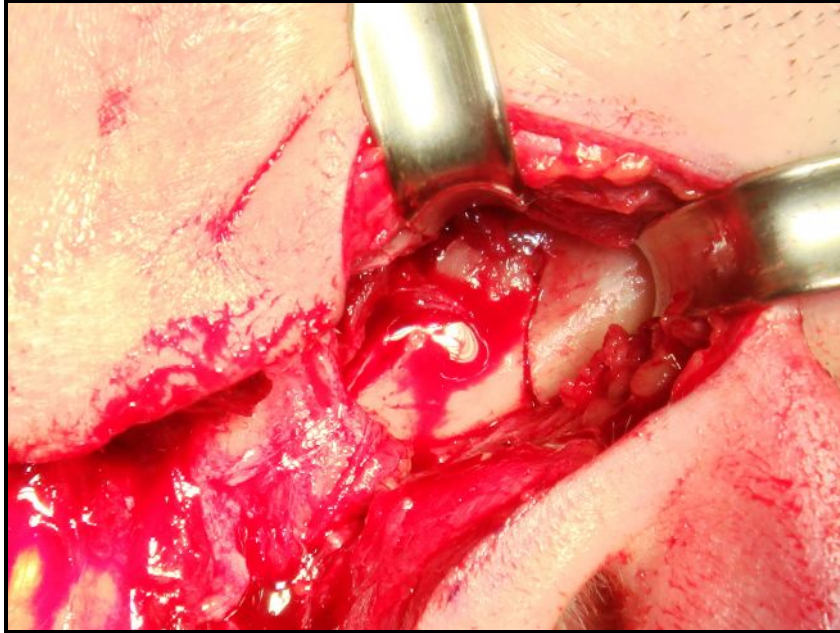
Resim 19. Kondil kırığının koronal kesitteki görüntüsü



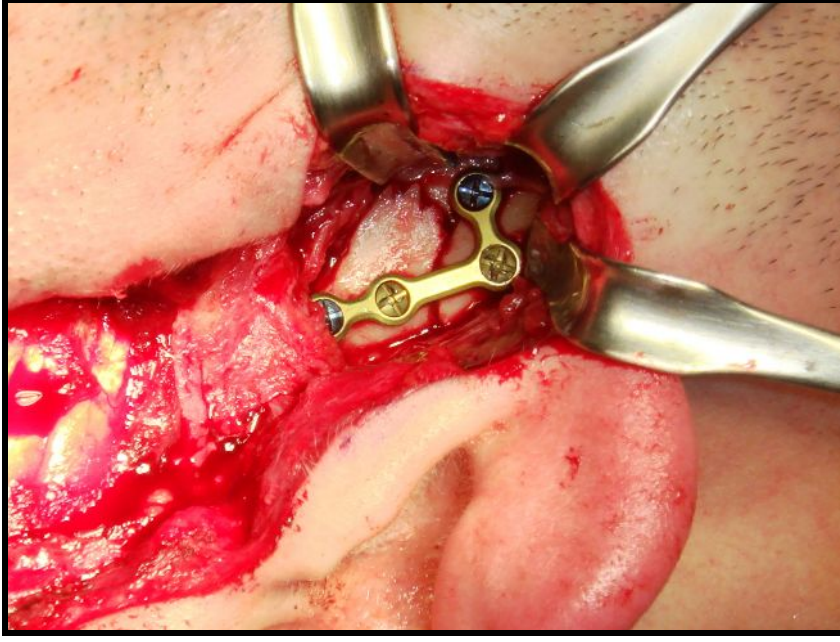
Resim 20. Preoperatif panoramik radyografisi. (ok: kondil kırığı)



Resim 21. Preauriküler insizyon hattı



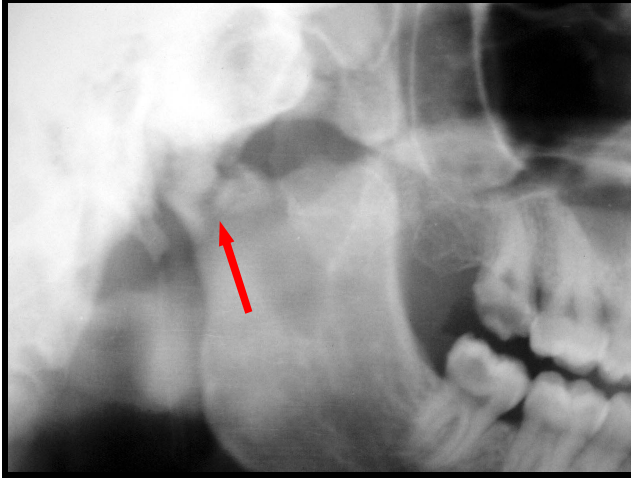
Resim 22. Disloke fragmanın redüksiyonu



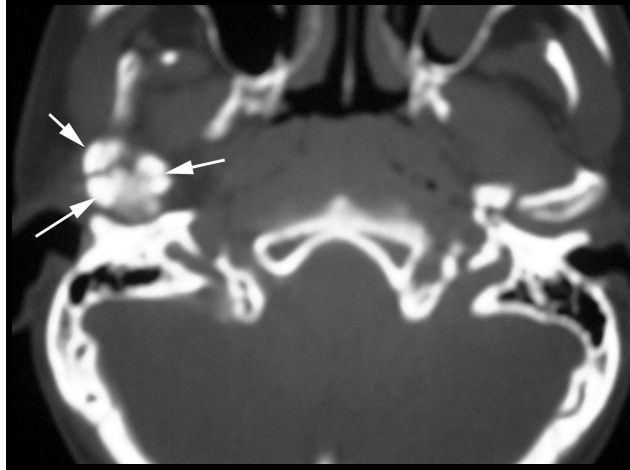
Resim 23. Kondil kırığının 4 delikli miniplakla fiksasyonu

Olgu 4

Sağ temporomandibular bölgesinde ağrı ve ağız açma zorluğu şikayetiyle başvuran 34 yaşında erkek hastanın alınan alınan anamnezinde 9 ay önce trafik kazası sonucu yüz ve kafa travması geçirdiği öğrenildi. Ayrıca orbita ve burun tabanında oluşan kırıklar nedeniyle ameliyat edildiği; ancak eklem bölgesine herhangi bir müdahale yapılmadığı anlaşıldı. Hasta ayrıca ağız açma zorluğuyla beraber zaman zaman kulak çınlamasından rahatsız olduğunu ifade etti. Ekstraoral muayenede, ağız açmada zorluk belirlenmesine rağmen sağ TME bölgesinde palpasyonda herhangi bir ağrı tespit edilmedi. Yapılan intraoral muayenede hastanın oklüzyonunun normal olduğu görüldü ve ağız açıklığı 16 mm olarak kaydedildi. Hastada travma hikayesi olduğunda, kemik yapılarını detaylı inceleyebilmek için panoramik film ve BT istendi. Panoramik filmdede sağ kondilde parçalı kırık izlendi (Resim 26). Travmanın 9 ay önce meydana geldiği bilindiğinden, kondilde fraktür sonucunda kondil ve fossada ankiloz olabileceği düşünüldü. BT incelemesinde ise, aksiyal kesitte sağ kondilde panoramik filmde olduğu gibi komplike bir fraktür izlendi (Resim 27). Koronal kesitte sağ kondil boynunda horizontal bir kırık tespit edilirken sol eklem normal pozisyonda olduğu izlendi (Resim 28), ayrıca kondil boynundaki kırığa rağmen kondilin lokalizasyonunu koruduğu ve glenoid fossanın orta kraniyal fossaya doğru penetrasyonu tespit edildi. Bununla beraber kırık kemik parçaları arasında kistik bir oluşuma benzer düşük tutulum alanı izlendi (Resim 29). İncelenen sagittal kesitli MR görüntüsünde sol lateral pterigoid kas normal iken sağ tarafta atrofi ve buna bağlı olarak yağsı dejenerasyon tespit edildi (Resim 30). Kırık bölgesindeki kistik yapının etiyolojisi tam olarak açıklanamazken, lateral pterygoid kasta izlenen yağsı dejenerasyonun kondildeki parçalı kırığa bağlı kas disfonksiyonu sonucu geliştiğini düşünmekteyiz. Hasta başka bir şehirde oturduğundan tedavisine orada devam etmek istedi.



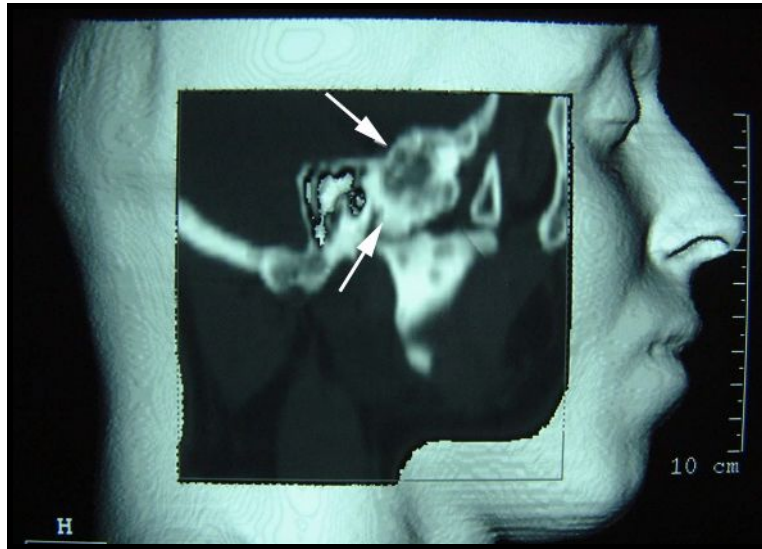
Resim 24. Panoramik filmde sağ TME kondilindeki parçalı kırık görüntüsü
(ok: kondil kırığı)



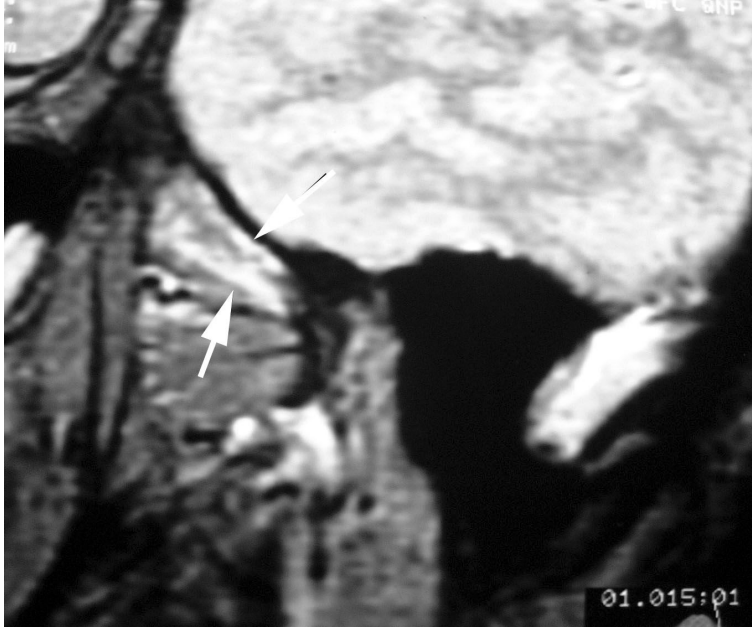
Resim 25. Aksiyel BT görüntüsü: Kondil bölgesindeki parçalı kırıklar



Resim 26. Koronal BT: sağ kondil boynunda horizontal bir kırık mevcutken (oklar), sol eklem normal pozisyonda olduğu görülmektedir (ok)



Resim 27. 3D- BT görüntüsünde kistik yapı (oklar)



Resim 28. Sağ sagittal T1- ağırlıklı MR görüntüsünde lateral pterigoid kas (oklar)

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Maksillofasiyal kırıklar içerisinde en çok görülen kırıklar mandibula kırıklarıdır. Mandibulada bu kadar çok kırık oluşmasının sebebi, yüzün alt konturunu oluşturan bir kemik olması nedeniyle dışarıdan gelen kuvvetlere karşı ilk hedef teşkil etmesidir. Mandibula sıklıkla birkaç yerden aynı anda kırılmaktadır. Bu nedenle, bir kırık saptandığında kırık hatları özellikle araştırılmalıdır.

Mandibula kırıklarının lokalizasyonu incelenecek olursa, birçok araştırmacı kırıkların en sık mandibula kondilinde oluştuğunu bildirmişlerdir. Northolt ve ark'nın çalışmasında ise mandibula kırıklarında %8-35 oranında kondil kırığı olduğu rapor edilmiştir (67). Mandibular kondil kırıklarının etiyolojisinde en sık trafik kazaları yer almaktadır. Diğer nedenler arasında, kavgalar, spor yaralanmaları, düşme ve iş kazaları sayılabilir. Kırıklar, erkeklerde kadınlardan daha sık ve en çok 20-30 yaşları arasında görülmektedir.

Kondil kırıkları tek ya da çift taraflı olabilir, fakat tek taraflı kondil kırıkları daha sıktır. Unilateral kondil kırıkları sıklıkla kontralateral mental foramen bölgesindeki bir mandibular kırıkla birlikte görülür (33).

Mandibular kondil kırıklarının tedavisi birçok araştırmaya konu olmuş, ancak tedavi şekli ve sonuçları arasında bir fikir birliğine varılamamıştır. Tedavide, doğru tanı ve seçilen tedavi yöntemi çok önemlidir. Uygun oklüzyon ve fonksiyon oluşturmak için yapılan geçici fiksasyonları kapsayan konservatif tedavi yönünde fikir birliğine varıldıktan uzun süre sonra, mandibular kondil kırıklarının tedavileri hakkında tartışmalar yeniden başlamıştır. Erken mobilizasyona izin veren anatomik redüksiyon ve rijit internal fiksasyonun daha iyi sonuç vereceğine inanılmıştır. Ancak araştırmacılar günümüzde cerrahi tedavi veya konservatif tedavi arasında fikir ayrılığına düşmüştür (1). Farklı ülkelerden 69 maksillofasiyal cerrahın yaptığı çalışma sonuçları da bir fikir birliği olmadığını göstermiştir (73). Mandibular kondil kırıklarının tedavisi üzerinde yapılan çalışmalar sonucu, araştırmacılar yapılan gereksiz uygulamalara dikkat çekmiş, dislokasyon ve deplasman derecesinden bağımsız olarak bir kırığın cerrahi ya da konservatif olarak hangi yöntemle tedavi edileceği konusunda etkili bir öneri getirememişlerdir. Ancak literatürde, tedavi şeklinin seçiminde hasta mağduriyeti,

morbidite, sekeller ve tedavi risklerinin göz önünde bulundurularak, hasta için en uygun olan yöntemin seçilmesi gerektiği vurgulanmıştır (44).

Zachariades ve ark'ın çalışmasında, 466 mandibular kondil kırığı tedavi edilmiştir. Minimal deplase veya disloke kondil kırıkları veya belli semptomları olmayan vakalar ayakta tedavi görmüşlerdir. Bilateral kondil kırığı olan hastaların çoğu kayıt edilmiş, ek olarak mandibular kırıkların çoğunun çeneye darbe sonucunda geliştiği görülmüştür. Lindahl, mandibular korpus kırıklarının daha çok bilateral kondil kırıklarına yol açtığını bildirmiştir. Kondil kırıkları mandibulaya uygulanan indirekt kuvvet sonucunda oluşmakta ve buna diğer bir mandibular kırık türü eşlik etmektedir. Bu durum kondil kırıklarında gelen kuvvetin tam olarak absorbe edilememesine bağlanmaktadır. %19 vakada mandibular korpus kırığı, %11 vakada angulus kırığı, %52 vakada simfiz ve parasimfiz, %1 vakada coronoid ve ramus, %17 vakada ise orta yüz kırıkları olduğu saptanmıştır (12).

Bilateral mandibular kondil kırıklarında ve orta yüz kırıklarında rekonstrüksiyon için en önemli olan mandibular düzlemin tespit edilmesidir. Posterior oklüzyonu oluşturan konservatif metodlar yeterli sayılmamıştır. Açık redüksiyon hızlı bir iyileşme ve normal fonksiyona dönüşüm sağlanmaktadır. Fakat açık redüksiyon ve internal fiksasyon her zaman olumlu sonuç vermemektedir(74).

Yaklaşımlarla ilgili komplikasyonlar; açık redüksiyonda skar formasyonu ve fasiyal sinir dallarında oluşan geçici hasarlar, kapalı redüksiyonda ise kronik ağrı, maloklüzyon, asimetri, hareket kısıtlılığı ve çeşitli anomalilerdir. Bu sonuçlar, benzer endikasyon ve koşullar altında, komplikasyon riskinin yok denecek kadar az olması dolayısıyla endoskopik tedavinin yaygınlaşacağı düşündürmektedir.

Sonuç olarak; mandibular kondil kırıklarıyla, mandibulanın yapısı ve fonksiyonu nedeniyle sıklıkla karşılaşılmaktadır. Bu konudaki araştırmalara rağmen tedavi şekli ve sonuçları açısından tam bir fikir birliği oluşmamıştır. Çoğu kondil kırığı kapalı redüksiyonla tedavi edilebilir. Ancak özellikle yetişkin hastalarda açık redüksiyon ve internal fiksasyonun veya endoskopik yöntemle fiksasyonun kondil kırıklarının tedavisindeki avantajları göz önünde bulundurulmalıdır.

6. KAYNAKLAR

1. Yaman F, Atılgan S, Yılmaz N, Görgün B. Mandibular Kondil Fraktürleri: Retrospektif Analiz. Türkiye Klinikleri Diş Hekimliği Bilimleri Dergisi 13:2, 2007.
2. Erpek G, Saydam L, Kızılay A. Maksillofasiyal Travmalar. Türk ORL Arşivi. 36: 112-115, 1998.
3. Özgenel GY, Bayrakta A, Özbek S, Akın S, Kahveci R, Özcan M. Mandibula kırıklar.: 204 olgunun retrospektif analizi. Ulus Travma Derg. 10(1):47-50, 2004.
4. Ortakoğlu K, Saraçgil S, Üner E, Şener C. 37 Hastada oluşan 63 maksillofasiyal fraktürde retrospektif bir çalışma. Cumhuriyet Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Dergisi. 4(2): 106-109, 2001.
5. Bhat K.R, Somayaji S.N, Prabhu A. Anatomy of the Maxilla and the Mandible. In Prabhu S.R: Textbook of Oral and Maxillofacial Anatomy, Histology, and Embryology. London, U.K, pp 15-20, 2006.
6. Yazan N. Temporomandibular eklem hastalıkları: Derleme çalışması. T.C. Sağlık Bakanlığı Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi 4. KBB Kliniği, <http://www.google.com>, 2007.
7. Sickels J, Parks W. Temporomandibular joint region injuries. In Fonseca R: Oral and Maxillofacial Surgery, vol 3. Philadelphia, London, New York, Sidney, Toronto, Saunders Company, pp136-149, 2000.
8. Rutges J.P.H.J, Kruizinga E.H.W, Rosenberg A, Koole R. Functional results after conservative treatment of fractures of the mandibular condyle. Br J Oral Maxillofac Surg 45: 30-34, 2005.
9. Chacon GE, Larsen PE. Principles of management of mandibular fractures. Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery. (2nd ed.) BC Decker Inc, Hamilton, London, pp 401-434, 2004.
10. Veras RB, Kriwalsky MS, Eckert AW, Schubert J, Maurer P. Long-term outcomes after treatment of condylar fracture by intraoral access: A functional and radiological assessment. J Oral Maxillofac Surg 65: 1470-1476, 2007.
11. Jensen T, Jensen J, Norholt SE, Dahl M, Lenk-Hansen L, Svensson P. Open reduction and rigid internal fixation of mandibular condylar fractures by an intraoral approach: A long-term follow-up study of 15 patients. J Oral Maxillofac Surg 64:1771-1779, 2006.
12. Zachariades N, Mezitis M, Mourouzis C, Papadakis D, Spanou A. Fractures of mandibular condyle: A review of 466 cases. Literature review, reflections on

treatment and proposals. J. Cranio-Maxillofac. Surg. 34: 421,2006.

13. Brandt TM, Haug HR. Open versus closed reduction of adult mandibular condyle fractures: A review of the literature regarding the evolution of current thoughts on management. J Oral Maxillofac Surg 61: 1324-1332, 2003.

14. Brophy TW. Oral Surgery: A Treatise on the Disease, Injuries and Malformations of the Mouth and Associated Parts. Philadelphia, PA, B Blakiston's Sons and Co, pp 407, 1915 (13'ten alınmıştır).

15. Thoma KH. Oral Pathology: A Histological, Roentgenological and Clinical Study of the Diseases of the Teeth, Jaws and Mouth. St Louis, MO, CV Mosby, pp 787, 1941 (13'ten alınmıştır).

16. Dingman RO, Natvig P: Surgery of Facial Fractures. Philadelphia, PA, Saunders, pp 177-184, 1964 (13'ten alınmıştır).

17. Krenkel C. Treatment of mandibular-condylar fractures. Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North AM 5:191, 1998 (13'ten alınmıştır).

18. Faustia AM, Pyhtinen J, Oikarinen KS, Altonen M. Conventional radiographic and computed tomographic findings in cases of fracture of the mandibular condylar process. J Oral Maxillofac Surg 48: 1258-1262, 1990.

19. Goss A, Bosanquet AG. The arthroscopic appearance of acute temporomandibular joint trauma. J Oral Maxillofac Surg 48: 780-783,1990.

20. Jones JK, Van Sickels JE. A preliminary report of arthroscopic findings following acute condyle trauma. J Oral Maxillofac Surg 49: 55-60, 1991.

21. Allen FJ, Young AH. Lateral displacement of the intact mandibular condyle: A report of five cases. Br J Oral Surg 7: 24, 1969 (22'den alınmıştır).

22. Rattan V. Superolateral dislocation of the mandibular condyle: report of 2 cases and review of the literature. J Oral Maxillofac Surg 60: 1366, 2002.

23. Defabians P. TMJ fractures in children and adolescents: treatment guidelines. J Clin Pediat Dent 27 (3): 191-199, 2003.

24. Akar G.C, Köseoğlu K. Temporomandibular Eklem Rahatsızlıklarının Tanısında Kullanılan Radyolojik Yöntemler ve Manyetik Rezonans Görüntüleme Değerlendirme Kriterleri: Derleme Çalışması. Ege Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi Dergisi, 27: 105-114, 2006.

25. Griffiths H, Townend J. Anesthesia of the inferior alveolar and lingual nerves as a complication of a fractured condylar process. J. Oral Maxillofac. Surg 57: 77, 1999.

26. Raustia AM, Pyhtinen J, Oikarinen SK, Altonen M. Conventional radiographic and computed tomographic findings in cases of fracture of the mandibular condylar process. J Oral Maxillofac Surg 48: 1260, 1990.

27. Costa E Silva A, Antunes JLF, Cavalcanti MGP. Interpretation of mandibular condyle fractures using 2D- and 3D- computed tomography. *Braz Dent J* 14: 203, 2003.
28. Ohura N, Ichioka S, Sudo T, Nakagawa M, Kumaido K, Nakatsuka T. Dislocation of the Bilateral Mandibular Condyle Into the Middle Cranial Fossa: Review of the Literature and Clinical Experience. *J Oral Maxillofac Surg* 64: 1165, 2006.
29. Larheim TA. Current trends in temporomandibular joint imaging. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Oral Endod* 80: 555, 1995.
30. Seyhan T, Sakman B, Cılız D. TME disfonksiyonu değerlendirilmesinde manyetik rezonans görüntüleme. *K.B.B. ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi* 8: 66, 2000.
31. Babadağ M, Yazıcıoğlu N. Temporomandibular eklem patolojilerinin tanısında manyetik rezonans görüntüleme ile kinetik manyetik rezonans görüntülemenin yeri. *Ankara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi* 32:99, 2005.
32. Oezmen Y, Mischkowski RA, Lenzen J, Fischbach R. MRI examination of the TMJ and functional results after conservative and surgical treatment of mandibular condyle fractures. *Int J Oral Maxillofac Surg* 27: 33, 1998.
33. Laskin DM. Diagnosis of pathology of the temporomandibular joint: Clinical and imaging perspectives. *Radiol Clin of North America* 31:135-147, 1993.
34. Leon A. Assael, DMD. Open Versus Closed Reduction of Adult Mandibular Condyle Fractures: An Alternative Interpretation of the Evidence. *J Oral Maxillofac Surg* 61:1333-1339, 2003.
35. Lindahl L, Hollender L. Condyle fractures of the mandible: Aradiographic study of remodelling processes in the temporomandibular joint. *Int J Oral Surg* 6:153,1977(34'ten alınmıştır).
36. Walker R. The consultant. *J Oral Surg* 24:367, 1966 (34'ten alınmıştır).
37. Mitchell D. A multicentre audit of unilateral fractures of the mandibular condyle. *Br J Oral Maxillofac Surg* 35:230, 1997.
38. Haug R, Assael L. Outcomes of open versusclosed treatment of mandibular subcondylar fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 59: 370, 2001 (34'ten alınmıştır).
39. Umstadt HE, Ellers M, Muller HH, et al. Functional reconstruction of the TM joint in cases of severely displaced fractures and fracture dislocation. *J Craniomaxillofac Surg* 28:97, 2000.
40. Choung R, Piper MA. Open reduction of condylar fractures of the mandible in conjunction with repair of discal injury: A preliminary report. *J Oral Maxillofac Surg* 46:257, 1988.

41. Choi BH, Yi CK, Yoo JH. MRI examination of the TMJ after surgical treatment of condylar fractures. *Int J Oral Maxillofac Surg* 30:296, 2001.
42. Iizuka T, Lindqvist C, Hallikainen D, et al. Severe bone resorption and osteoarthritis after miniplate fixation of high condylar fractures. A clinical and radiologic study of thirteen patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 72: 400, 1991 (34'ten alınmıştır).
43. Vural E. Treatment of adult subcondylar mandibular fractures. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 130: 1228, 2004.
44. Zide MF, Kent JN. Indications for open reduction of mandibular condyle fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 41: 89, 1993.
45. Avrahami E, Schreiber R, Benmair J, Paltiel Z, Machtey J, Horowitz I. Magnetic resonance imaging of the temporo-mandibular joint and meniscus dislocation. *Br J Oral Maxillofac Surg* 59: 1153, 1986.
46. Dunaway DJ, Trott JA. Open reduction and internal fixation of condylar fractures via an extended bicoronal approach with a masseteric myotomy. *Br J Oral Maxillofac Surg* 49: 79, 1996.
47. Silvennoinen U, Iizuka T, Oikarinen K, Lindqvist C. Analysis of possible factors leading to problems after nonsurgical treatment of condylar fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 52: 793-799, 1994.
48. Choi BH, Yoo JH. Open reduction of condylar neck fractures with exposure of the facial nerve. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 88: 292, 1999.
49. Ellis E, Zide MF: Retromandibular approach. In :Ellis E, Zide MF (eds): *Surgical Approaches to the Skeleton*. Baltimore, Williams & Wilkins, pp 139-153, 1995(7'den alınmıştır).
50. Hinds EC, Kent JN. Mandibular prognathism. In Hinds EC, Kent JN (eds): *Surgical Treatment of Developmental Jaw Deformities*. Saint Louis, CV Mosby, pp 42-95, 1972 (7'den alınmıştır).
51. Manisali M, Amin M, Aghabeigi B, Newman L. Retromandibular approach to the condyle: a clinical and cadaveric study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 32: 253, 2003.
52. Miloro M. Endoscopic-assisted repair of subcondylar fractures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 96: 387, 2003.
53. Troulis MJ, Kaban LB. Endoscopic approach to the ramus/condyle unit: clinical applications. *J Oral Maxillofac Surg* 59: 503, 2001.
54. Troulis MJ. Endoscopic open reduction and internal rigid fixation of subcondylar fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 62:1269, 2004.
55. Schön R, Gutwald R, Schramm A, Gellrich N.-C, Schmelzeisen R. Endoscopy-

assisted open treatment of condylar fractures of the mandible: extraoral vs intraoral approach. *Int J Oral Maxillofac Surg* 31: 237-243, 2002.

56. Lauer G, Schmelzeisen R. Endoscope-assisted fixation of mandibular condylar process fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 57: 36, 1999.

57. Lee C, Stiebel M, Young DM: Cranial nerve VII region of the traumatized facial skeleton: Optimizing fracture repair with the endoscope. *J Trauma* 48: 423, 2000.

58. Chen CT, Lai JP, Tung TC, Chen YR. Endoscopically assisted mandibular subcondylar fracture repair. *Plast. Reconstr. Surg* 103:60, 1999.

59. Schoen R, Fakler O, Metzger MC, Weyer N, Schmelzeisen R. Preliminary functional results of endoscope-assisted transoral treatment of displaced bilateral condylar mandible fractures. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg* Article in press, 2007.

60. Vesnaver A. Open reduction and internal fixation of intra-articular fractures of the mandibular condyle: Our first experiences. *J Oral Maxillofac Surg* 66:2123-2129, 2008.

61. Schneider M, Lauer G, Eckelt U. Surgical treatment of fractures of the mandibular condyle: A comparison of long-term results following different approaches – Functional, axiographical, and radiographical findings. *J Cranio-Maxillofac Surg* 35:151-160, 2007.

62. Cascone P, Spallaccia F, Fatone FMG, Rivalori A, Saltarel A, Iannetti G. Rigid versus semirigid fixation for condylar fractures: Experience with the external fixation system. *J Oral Maxillofac Surg* 66:265-271, 2008.

63. Ellis E, Throckmorton G. Facial symmetry after closed and open treatment of fractures of the mandibular condylar process. *J Oral Maxillofac Surg* 58:719, 2000.

64. Ellis E. Complications of mandibular condyle fractures. *Int J Oral Maxillofac Surg* 27: 255, 1998.

65. Marker P, Nielsen A, Bastian HL. Fractures of the mandibular condyle. Part 2: Results of treatment 348 patients. *Br J Oral Maxillofac Surg* 38:422, 2000.

66. Amaratunga NA. Mouth opening after release of MMF in fracture patients. *J Oral Maxillofac Surg* 45: 383, 1987 (64'ten alınmıştır).

67. Northold SE, Krishnan V. Pediatric condylar fractures: a long-term follow-up study of 55 patients. *J Oral Maxillofac Surg* 51:1302-1310, 1993.

68. Silvennoinen U, Lizuka T, Lindqvist C, Oikarinen K. Different pattern of condylar fractures: An analysis of 382 patients in a 3-year period. *J Oral Maxillofac Surg* 50: 1032-1037, 1992.

69. Laskin DM. Diagnosis of pathology of the temporomandibular joint. Clinical and imaging perspectives. *Radiol Clin North Am* 31: 135-147, 1993 (70'ten

alınmıştır).

70. Erol B, Tanrikulu R, Görgün B. A clinical study on ankylosis of temporomandibular joint. J Cranio-Maxillofac Surg 34:100-106, 2006.
71. Mellor T. K, Shaw R. J. Frey's syndrome following fracture of the mandibular condyle: case report and literature review. Injury 27: 359-360, 1996.
72. Orhan K, Delilbaşı Ç. Mandibular kondilde komplike fraktür olgusunun radyolojik incelemesi. Diş Hekimliğinde Klinik Dergisi 17: 97-101, 2004.
73. Baker AW, McMahon J, Moos KF. Current concensus on the management of fractures of the mandibular condyle. A method by questionnaire. Int J Oral Maxillofac Surg 27: 258, 1998.
74. Ellis E, Dean J. Rigid fixation of mandibular condyle fractures. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 76: 6, 1993.

ÖZGEÇMİŞ

14. 04. 1982 tarihinde Kayseri doğdu. İlköğretime, Kayseri Ahmet Paşa İlk Öğretim Okulu'nda başladı, fakat İstanbul Fehmi Ekşioğlu İlk Öğretim Okulu'nda tamamladı. Liseyi 1996- 1999 yılları arasında Özel Üsküdar Fen Lisesi'nde okudu. 1999 yılında Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ni burslu olarak kazandı ve 2005 yılında diş hekimliği eğitimini tamamladı. 2006 yılının bahar döneminde Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız- Diş- Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı'nda master eğitimine başladı. Halen aynı kurumda eğitime devam etmektedir.