

**T.C**  
**SAĞLIK BAKANLIĞI**  
**ANKARA ATATÜRK EĞİTİM ve ARAŞTIRMA HASTANESİ**  
**KULAK BURUN BOĞAZ KLİNİĞİ**

**MAKSİLLOFASİYAL TRAVMALARIN**  
**RETROSPEKTİF ANALİZİ**

Uzmanlık Tezi  
Dr.Akif Sinan BİLGEN

Ankara, 2012

**T.C**  
**SAĞLIK BAKANLIĞI**  
**ANKARA ATATÜRK EĞİTİM ve ARAŞTIRMA HASTANESİ**  
**KULAK BURUN BOĞAZ KLİNİĞİ**

**MAKSİLLOFASİYAL TRAVMALARIN**  
**RETROSPEKTİF ANALİZİ**

Uzmanlık Tezi  
Dr.Akif Sinan BİLGEN

Tez Danışmanı  
Prof.Dr.Ahmet KUTLUHAN

Ankara, 2012

## ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR

Kulak Burun Boğaz (KBB) ve Baş Boyun Cerrahisi olabilmek için çıktığım bu yolda, engin bilgi ve deneyimlerini bana aktaran, iyi bir hekim ve cerrah olabilmem için çok özveri gösteren, bana kazandırdığı araştırma yapma isteği ve cerrahi disiplini için hakkını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim, her yönü ile örnek almaya çalıştığım sayın hocam Prof.Dr.Ahmet Kutluhan'a sonsuz saygılarımı ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Uzmanlık eğitimim süresince beraber çalıştığım ve hepsinden farklı şeyler öğrendiğim uzman ağabeylerim sayın Op.Dr.Gökhan Yalçın'er'e, Op.Dr.Kazım Bozdemir'e, Op.Dr.Mehti Şalvız'a ve kıdemlim Op.Dr.H.Mervan Değer'e en samimi duygularıyla teşekkürlerimi sunarım.

Bu yola beraber çıktığımız, hemen hemen her anımızın beraber geçtiği, üzüntümüzün ve sevincimizin bir olduğu, bu zorlu yolda her daim desteklerini gördüğüm değerli asistan arkadaşlarım Dr.Behçet Tarlak'a, Dr.Hasan Çakar'a, Dr.Ahmet Doblan'a ve Dr.Halil İbrahim Mişe'ye ayrı ayrı teşekkürlerimi sunuyorum. Serviste, ameliyathanede ve poliklinikte her zaman bizim yardımcımız olan, sayın hocamın "Hemşiresiz doktorluk olmaz" diyerek tam manasıyla tarif ettiği hemşire arkadaşlarım Suna Akan, Emine Yücel, Didem Yaman ve tüm hemşire arkadaşlarıma, her konuda bize yardımcı olmaya çalışan Fadime, Faruk, Gökçer, Yasin ve diğer sekreter ve personel arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunuyorum.

Doktor olma konusunda her zaman maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen, beni topluma faydalı bir birey olarak yetiştirmeye çalışan, iyi ve kötü zamanlarımda hep yanımda olan anneme, babama ve kardeşlerime teşekkür ediyorum.

Son olarak; hayatımı paylaştığım, bu zorlu asistanlık dönemimde, her zaman yanımda olan, sevgisiyle beni besleyen, manevi olarak beni hep tatmin eden, zor anlarımı kolaylaştıran sevgili eşim Melike'ye ve böylesine güzel bir insanı yetiştiren ve bana emanet eden kıymetli ailesine teşekkür ediyorum.

Dr.Akif Sinan Bilgen

Ankara, 2012

## İÇİNDEKİLER

<b>ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR.....</b>	<b>i</b>
<b>İÇİNDEKİLER.....</b>	<b>ii</b>
<b>TABLOLAR DİZİNİ.....</b>	<b>v</b>
<b>GRAFİKLER DİZİNİ.....</b>	<b>v</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ.....</b>	<b>v</b>
<b>RESİMLER DİZİNİ.....</b>	<b>vi</b>
<b>SİMGELER ve KISALTMALAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>3</b>
A. Mandibula Kırıkları.....	3
A.1 Mandibula Anatomisi.....	3
A.2 Mandibula Kırıklarının Sınıflaması.....	3
A.3 Mandibula Kırıklarında Klinik.....	6
A.4 Mandibula Kırıklarında Tanı.....	8
A.5 Mandibula Kırıklarında Radyoloji.....	8
A.6 Mandibula Kırıklarında Tedavi.....	10
A.7 Mandibula Kırıklarında Komplikasyonlar.....	16
B. Orbita Kırıkları.....	17
B.1 Orbita Anatomisi.....	17
B.2 Orbita Kırıklarının Sınıflandırılması.....	19
B.3 Orbita Kırıklarında Klinik.....	19
B.4 Orbita Kırıklarında Tanı.....	20
B.5 Orbita Kırıklarında Radyoloji.....	21
B.6 Orbita Kırıklarında Tedavi.....	22
B.7 Orbita Kırıklarında Komplikasyonlar.....	24
C. Zigoma Kırıkları.....	25

C.1 Zigoma Anatomisi.....	25
C.2 Zigoma Kırıklarının Sınıflandırılması.....	25
C.3 Zigoma Kırıklarında Klinik.....	26
C.4 Zigoma Kırıklarında Tanı.....	26
C.5 Zigoma Kırıklarında Radyoloji.....	27
C.6 Zigoma Kırıklarında Tedavi.....	28
C.7 Zigoma Kırıklarında Komplikasyonlar.....	29
D. Maksilla Kırıkları.....	30
D.1 Maksilla Anatomisi.....	30
D.2 Maksilla Kırıklarının Sınıflandırılması.....	30
D.3 Maksilla Kırıklarında Klinik.....	32
D.4 Maksilla Kırıklarında Tanı.....	33
D.5 Maksilla Kırıklarında Radyoloji.....	33
D.6 Maksilla Kırıklarında Tedavi.....	35
D.7 Maksilla Kırıklarında Komplikasyonlar.....	37
E. Frontal Sinüs Kırıkları.....	38
E.1 Frontal Kemik Anatomisi.....	38
E.2 Frontal Sinüs Kırıklarının Sınıflandırılması.....	39
E.3 Frontal Sinüs Kırıklarında Klinik.....	40
E.4 Frontal Sinüs Kırıklarında Tanı.....	40
E.5 Frontal Sinüs Kırıklarında Radyoloji.....	41
E.6 Frontal Sinüs Kırıklarında Tedavi.....	42
E.7 Frontal Sinüs Kırıklarında Komplikasyonlar.....	44
<b>3. MATERYAL ve METOD.....</b>	<b>45</b>
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>47</b>
<b>5. TARTIŞMA.....</b>	<b>56</b>
<b>6. SONUÇ.....</b>	<b>66</b>

<b>7. ÖZET .....</b>	<b>68</b>
<b>8. ABSTRACT.....</b>	<b>69</b>
<b>9. KAYNAKLAR .....</b>	<b>71</b>
<b>10. ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>80</b>



## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo</b>		<b>Sayfa</b>
1	Türkiye’de trafik kazası başına ortalama ölü ve yaralı sayısı, 2001-2010 (4)	1
2	MFT’lerin cinsiyete göre etyolojik dağılımları	47
3	Mevsimplere, aylara ve saatlere göre başvuru yapan hasta sayısının dağılımı	50
4	Yüz kırıklarının sayısal dağılımı	54
5	Uygulanan tedavinin ve anestezinin tipi ve hasta sayılarının dağılımı	55
6	Uluslararası çalışmaların karşılaştırılması	57-58

## GRAFİKLER DİZİNİ

<b>Grafik</b>		<b>Sayfa</b>
1	MFT nedeni ile başvuran hastaların cinsiyete göre yaş dağılımı	48
2	Yıllara göre değerlendirilen MFT’li hasta sayısının dağılımı	49

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<b>Şekil</b>		<b>Sayfa</b>
1	Mandibula kemiğinin görünümü	4
2	Mandibula kırıklarının anatomik bölgelere göre dağılımı; Olson ve ark. (7)	4
3	Orbita boşluğunun anteriordan görünümü (Sobotta’dan alınmıştır)	18
4	Le Fort sınıflaması	32

**RESİMLER DİZİNİ**

<b>Resim</b>		<b>Sayfa</b>
1	Trafik kazası sonrası mandibulada ki multipl ve parçalı kırığın BT görüntüsü	9
2	Aynı hastanın (bkz. Resim 1) üç boyutlu rekonstrüksiyonu	10
3	Mandibula fraktürü nedeni ile ark bar uyguladığımız ve lastiklerle ark barı fikse ettiğimiz bir hastanın görüntüsü	12
4	Koronal kesit BT'de orbita blowout kırığının tipik görünümü	21
5	Caldwell Luc yaklaşımı ile orbita blowout kırığı onarımı ve üretral katater balon uygulaması	23
6	Aksiyel BT'de sol zigoma tripod fraktürü	27
7	Panfasial kırığı olan hastanın koronal BT görüntüsü	34
8	Aynı hastanın (bkz. Resim 7) üç boyutlu rekonstrüksiyonu	34
9	Tip 2 (61) frontal sinüs kırığının aksiyel BT görüntüsü	41
10	Parçalı mandibula kırığının kompresyon ve mini plakla ile rekonstrükte edilmiş hali (hastanın BT ve 3D görüntüsü için bkz. Resim 1 ve Resim 2)	52
11	ARİF uygulanan hastanın (bkz. Resim 1, 2, 10) postoperatif anterior kafa grafisi	53

## SİMGELER ve KISALTMALAR

a.	arteria
ADTK	Araç Dışı Trafik Kazası
AİTK	Araç İçi Trafik Kazası
ARİF	Açık Redüksiyon İnternal Fiksasyon
ASY	Ateşli Silah Yaralanması
BOS	Beyin Omirilik Sıvısı
BT	Bilgisayarlı Tomografi
cm	santimetre
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
EGM	Emniyet Genel Müdürlüğü
EK	Ev Kazası
GAA	Genel Anestezi Altında
HBYS	Hastane Bilgi Yönetim Sistemi
İG	İntihar Girişimi
İK	İş Kazası
İMF	İntermaksiller Fiksasyon
KBB	Kulak Burun Boğaz
LAA	Lokal Anestezi Altında
m.	musculus
MAK	Motorlu Araç Kazası
MFT	Maksillofasiyal travma
MK	Motosiklet Kazası
ml	mililitre
mm	milimetre
MR	Magnetik Rezonans
n.	nervus
NOE	Nazoorbitoetmoidal Kompleks
SY	Spor Yaralanması
TK	Trafik Kazası
TME	Temperomandibular Eklem

TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
USG	Ultrason
v.	vena
YBÜ	Yoğun Bakım Ünitesi
YD	Yüksekten Düşme
YRBT	Yüksek Rezolüsyonlu Bilgisayarlı Tomografi
yy	yüzyıl



## 1. GİRİŞ

Travma, gençlerde ve üretken popülasyonda Dünya çapında en yaygın görülen ölüm nedenidir (1,2). Özellikle 1-40 yaş arası ölümlerde birinci sırayı almaktadır (3). Türkiye’de travmanın en önemli sebebi trafik kazalarıdır. Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) ve Emniyet Genel Müdürlüğü'nün (EGM) ortak yayımladığı bir kitapta Türkiye’de 2001-2010 yılları arasındaki kaza, ölüm ve yaralanmaların sayısı Tablo 1’de gösterilmiştir (4). Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) yapmış olduğu açıklamada tahmini olarak trafik kazalarına bağlı ölümlerin 2020 yılında %68 oranında artacağı ve bu artışın en çok Orta Doğu, kuzey Afrika ve Asya’da meydana geleceği belirtilmiştir (5).

	Trafik kaza sayısı	Ölü		Yaralı	
		Sayı	%	Sayı	%
2001	66 243	4 386	66,21	116 203	1 754,19
2002	65 748	4 093	62,25	116,412	1 770,58
2003	67 031	3 946	58,87	118 214	1 763,57
2004	77 008	4 427	57,49	136 437	1 771,73
2005	87 273	4 505	51,62	154 086	1 765,56
2006	96 128	4 633	48,20	169 080	1 758,90
2007	106 994	5 007	49,80	189 057	1 766,99
2008	104 212	4 236	40,65	184 468	1 770,12
2009	111 121	4 324	38,91	201 380	1 812,26
2010	116 804	4 045	34,63	211 496	1 810,69

Not: Jandarma ve trafik polisi sorumluluk bölgesindeki kazaları kapsar.

TÜİK, Trafik Kaza İstatistikleri (Karayolu), 2010

Tablo 1. Türkiye’de trafik kazası başına ortalama ölü ve yaralı sayısı, 2001-2010 (4)

## **Maksillofasiyal Travma (MFT) Nedir?**

MFT, yüz bölgesinin alt ve üst çeneyi de içine alan kısımlarının yaralanma ve kırıklarını tanımlamak amacıyla kullanılan terimdir. Bu bölge travmalarıyla, cilt ve altındaki iskelet yapı, sinüsler, burun, orbita, ağız boşluğu, alt çene ve dişler doğrudan ya da dolaylı olarak etkilenmektedir. Etyolojide ev kazaları (EK), endüstriyel iş kazaları (İK), spor yaralanmaları (SY), düşme, ateşli silah yaralanmaları (ASY) ve en sık olarak da motorlu araç kazaları (MAK) rol oynamaktadır. MFT, 20. ve 21. yy'lerin modern salgın hastalığı kabul edilmekte ve aşısının kazaları önlemek olduğu belirtilmektedir (6). MFT de ölüm nedenleri üç ana başlıkta incelenebilir.

1. Hemen (beyin, kalp, akciğer hasarına bağlı)
2. Erken (ilk birkaç saat içinde - ağır organ yaralanmaları, masif kan kaybı, pelvis, batin ve toraks içi kanamaları)
3. Geç (3-10 gün sonra - organ yetmezlikleri, sepsis)

Zaman faktörü birinci grupta medikal yaklaşımın önünde ciddi bir sorundur. İkinci gruptaki hastalar için geçen her dakika "altın saatler" olarak tanımlanır ve yaşamlarını kurtarmak için fırsat verir. Bu dönemde hastayı olası başka travmalardan korumak, acil servise detaylı bilgi vermek, tedavi ve stabilizasyon işlemlerine başlamak ve hastayı hızlı bir şekilde ilgili bir merkeze transfer etmek esastır.

Bütün travma hastalarında olduğu gibi MFT hastalarında da ilk olarak temel tıbbi destek kuralları geçerlidir. Hastanın havayolu kontrol edilmeli ve güvence altına alınmalıdır. Daha sonra hastanın dolaşımı kontrol edilmeli, varsa kanamaları kontrol altına alınmalı daha sonra diğer müdahaleler yapılmalıdır.

Biz bu çalışmada, MFT nedeni ile hastanemize getirilen ve tarafımızdan da değerlendirilen 626 hastayı; yaş, cinsiyet, kaza tipi, kırık tipi, başvurma zamanı, maliyet, mortalite ve komplikasyon oranı, multitravmalı ve yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) yatan hasta sayısı, tedavi yaklaşımı ve operasyona kadar geçen süre açısından retrospektif olarak inceledik. İzole burun kırıkları bu çalışma kapsamına alınmamıştır. Çalışmanın sonuçları literatür bulguları ile birlikte değerlendirilmiş ve tartışılmıştır.

## **2. GENEL BİLGİLER**

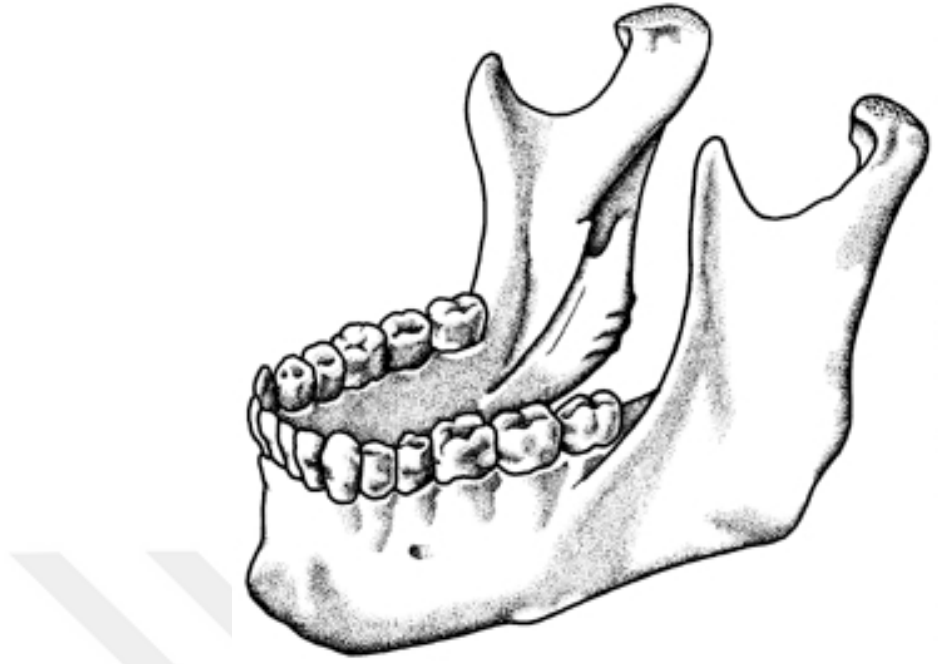
### **A. Mandibula Kırıkları**

#### **A.1 Mandibula Anatomisi**

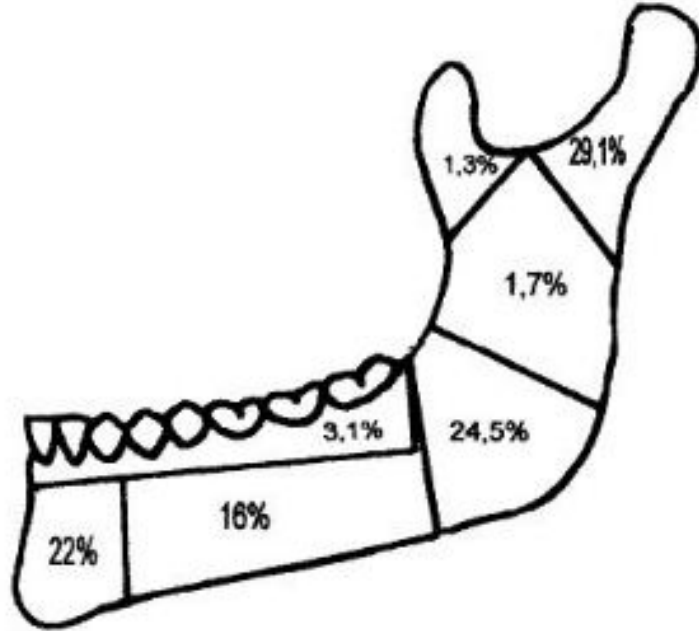
Mandibula, aralarında kemik iliğinin bulunduğu bir iç korteks ve bir dış korteks tabakadan oluşan bir kemiktir (Şekil 1). Yüz kemikleri arasında en büyük ve en güçlü kemiktir. Temporal kemiğe tutunan ve çene eklemine meydana getiren bu kemik kafa iskeletinin tek hareketli kemiğidir. Kemiğin alt ve önde yer alan kısmı corpus mandibula, arkada kalan kısmı ise ramus mandibula adını alır. Corpus mandibula kalın kemik yapısındadır. Üst kenarındaki oyuklar içerisine boydan boya alt dişler tutunur. Önde mediale yakın bulunan delik foramen mentale'dir. Buradan n.mentalis çene ucuna ulaşır. Gövdenin iç yüzündeki foramen mandibula gövdenin içinde arkadan öne ilerleyerek önde foramen mentale adı ile çıkan kanalın arkadaki girişidir. Buradan a.v.n.alveolaris inferior girer. Ramus mandibula, sagittal yönde uzanan kemik bir yapraktan oluşur. Bu kemik yapının üst kenarında önde sivri bir çıkıntı olan processus coronoideus, arkada ise yuvarlak bir çıkıntı olan processus condylaris yukarıya doğru uzanır. Öndekine çene kaslarından m.temporalis tutunur. Arkadakinin üzeri eklem yüzeyi içerir ve os temporale ile eklem yapar.

#### **A.2 Mandibula Kırıklarının Sınıflandırılması**

Mandibula kırıkları için çok sayıda sınıflama sistemi vardır. Bunlar kırığın tipi, yeri gibi faktörler göz önüne alınarak yapılmaktadır. Mandibula kırıklarının anatomik bölgelere dağılımı ve sıklığı konusunda Olson ve ark.'nın (7) yaptıkları çalışmaya göre kondiller %29,1, angulus %24,5 ve simfizis %22 oran ile en sık kırık oluşan bölgelerdir. Bu bölgeleri 16% ile korpus, 3,1% ile alveolar proçes, 1,7% ile ramus, 1,3% ile koronoid proçes izlemektedir (Şekil 2).



Şekil 1. Mandibula kemiğinin görünümü



Şekil 2. Mandibula kırıklarının anatomik bölgelere göre dağılımı; Olson ve ark. (7)

Dorland'ın tıp sözlüğüne göre mandibula kırıkları şöyle sınıflandırılır:

- 1. Basit veya kapalı:** Dış ortamla ne deri, ne mukoza, ne de periodontal membran yoluyla temasta olmayan kırıklardır.
- 2. Birleşik ya da açık:** Deri, mukoza veya periodontal membran içeren ve dış yararı olan kırıklardır.
- 3. Parçalı:** Kemiğin ezildiği veya parçalandığı kırıklardır.
- 4. Yeşil ağaç:** Kemiğin bir tarafının kırıldığı diğer tarafının eğildiği kırıklardır.
- 5. Patolojik:** Daha önceden bulunan bir kemik hastalığından kaynaklanan kırıklardır.
- 6. Çoklu kırıklar:** Aynı kemikte diğeriyle temasta olmayan birden fazla kırık çizgisinin bulunması durumudur.
- 7. Gömük:** Bir parçanın diğeri içine sıkıca girdiği (gömüldüğü) kırık şeklidir.
- 8. Atrofik:** Dişsiz alt çenelerde olduğu gibi atrofiye olmuş kemiğin kırılmasıdır.
- 9. İndirekt:** Yaralanan bölgeden uzakta meydana gelmiş kırıklardır.
- 10. Komplike veya kompleks:** Komşu doku ve bölgelerde belirgin hasar olan kırıklardır. Basit veya birleşik olabilir.

Dingman ve Natvig'e (1964) göre mandibula kırıkları kırığın anatomik yerine göre aşağıdaki gibi sınıflandırılmaktadır:

- 1. Korpus:** Simfizisin distalinden massater kasın alveolar sınırına uzanan bölge.
- 2. Angulus:** Masseterin anterior sınırı ile aynı kasın posterosüperior bağlantısı arasında kalan üçgen şeklindeki bölge.
- 3. Ramus:** Angulusun üst sınırı ile sigmoid çentikte bir uç yapan iki çizgi arasında kalan bölge.
- 4. Kondiler proçes:** Ramusun üzerindeki kondil bölgesi
- 5. Koronoid proçes:** Ramusun üzerindeki koronoid proçes bölgesi
- 6. Alveoler proçes:** Normalde dişleri içermesi gereken bölge.
- 7. Orta hat:** Santral kesiciler arasındaki kırıklar
- 8. Parasimfizal:** Simfiz civarındaki kırıklar
- 9. Simfiz:** Kaninlerin distalinden çekilen dikey çizgiler arasındaki bölge

Angulus ve korpus kırıklarının sınıflandırılması, kırık hattının yönü ve kırık parçalar üzerindeki kas hareketleri ile bağlantılıdır. Bu nedenle angulus kırıkları;

- Vertikal olarak Favorable; bu tip kırıklarda kırığın yönü, kırık parçalarının kasların çekim kuvvetine karşı koyabileceği şekildedir.
- Vertikal olarak Unfavorable; bu tip kırıklarda ise favorable kırıkların aksine kırık yönü kas kuvvetine karşı koyamaz ve kırık parçalar birbirlerinden ayrılma eğilimindedir.
- Horizontal olarak Favorable,
- Horizontal olarak Unfavorable olarak sınıflandırılırlar.

Kazanjian ve Converse (1949) kırık hattının her iki tarafında diş olup olmamasına göre bir sınıflama geliştirmişlerdir.

**Klas I:** Kırık hattının her iki tarafında dişler mevcuttur. Bu dişler anatomik redüksiyon için kılavuz görevi görür ve iyileşme sırasında kırık fragmanlarını doğru pozisyonda tutacak teller ve diğer uygulamaları taşıma görevi görür.

**Klas II:** Kırık hattının yalnızca bir tarafında dişler mevcuttur. Bu dişler mandibulayı maksillaya fikse etmek için kullanılabilir. Çoğu durumda dişsiz segmenti stabilize etmek için splintlerin, dental aparatların veya açık redüksiyonun uygulanması gerekir.

**Klas III:** Kırık hattının her iki tarafında da dişler yoktur. Bu kırıkların splintle, internal fiksasyonla veya her ikisiyle beraber tedavi edilmesi gerekir.

### **A.3 Mandibula Kırıklarında Klinik**

MFT nedeni ile acil serviste değerlendirilen hastalarda, travmaya bağlı oluşan ödemin klinik belirti ve bulguları gizleyebileceği her zaman akılda tutulmalıdır. Kırığa neden olabilecek kemik hastalıkları, tümörler, kollojen doku hastalıkları, beslenme ve metabolizma düzensizlikleri teşhis ve tedavide önemlidir. Gelen kuvvetin tipi ve yönü tanı koymada çok faydalı olabilir. Otomobil ve motosiklet kazası (MK) geçirenlerde çoklu ve bileşik mandibula kırıkları oluşabilmektedir. Daha küçük bir cisimle yaralananlarda ise tek parçalı, basit ve deplase olmamış bir kırık görülebilmektedir. Kullanılan cismin şekli de kırığın tip ve sayısını etkileyebilmektedir. Geniş yüzeyli bir objenin sebep olduğu kırık birkaç parça olabilirken küçük cisimlerin vurulması ile oluşan kırıklar genellikle tek parçadır.

Darbenin geliş yönü de kırığın oluşabileceği bölgeler hakkında bize fikir verebilmektedir. Çene ucuna önden gelen bir darbe bilateral kondil kırığına neden olabilirken aynı kuvvet bu bölgeye açılı geldiğinde kontra lateral kondil kırığına veya angulusta kırığa neden olabilmektedir.

Mandibula kırıklarının önemli klinik belirtileri şunlardır:

**Ağrı:** Mandibula kırığı bulunan hastalarda çene hareketleriyle ağrı genellikle mevcuttur ve yaralanmayı takiben çabuk ortaya çıkar. Kırık hattı üzerinde genellikle şiddetli bir hassasiyet vardır ve bu kırığın lokalizasyonunu belirlemede yardımcıdır. Trismus oluşabilir.

**Uyuşukluk:** İnferior alveolar sinir yolu boyunca oluşan kırıklarda bu sinirin inerve ettiği alanlarda uyuşukluk oluşturabilir.

**Ağız açmada kısıtlılık:** Hasta ağızını açmada ve doğru oklüzyona getirmede zorlanır.

**Aşırı tükrük salgısı:** Lokal irritasyona bağlıdır.

**Ödem ve ekimoz:** Kırık bölgesinde oluşur. Kırık alanındaki yumuşak dokularda genişleme hemorajinin veya kontaminasyon sonucu enfeksiyonun nedeni olabilir. Hemoraji ekimoz halinde ortaya çıkabilir veya hematoma yol açabilir. Kanama myloheid kas tarafından hapsedilerek ağız tabanına doğru yayılım gösterebilir.

**Fiziksel deformite:** Kırık segmentler yer değiştirdiklerinde yüzde fiziksel deformiteye yol açabilir. Çene bir yana doğru deviye olabilir veya çene konturlarında bozukluk görülebilir. Kırığın yerine ve şekline göre kişi ağızını açmakta veya kapamakta zorlanabilir.

**Anormal mobilite:** Dental arkların elle muayenesinde anormal hareketlilik görülebilir.

**Krepitasyon:** Kişi çene hareketleriyle sürtünme sesi duyduğunu ifade edebilir. Bu kırık yüzeylerinin birbirine sürtünmesine bağlıdır.

**Ağız kokusu:** Çiğneme hareketlerinin normal temizleme aktivitesi olmadığı için hastanın ağızında kötü koku oluşur.

#### A.4 Mandibula Kırıklarında Tanı

**Gözlem:** Açık kırıklarda, kırık fragmanlarının ciltten dışarı çıktığının görülmesiyle veya cilt kesileri eksplere edildiğinde kırık hattının görülmesiyle tanı konabilir.

**Mobilite:** Mandibulanın bimanuel muayenesinde, özellikle de kırık mandibula gövdesi ve parasimfizyal alanda oluştuğunda anormal hareket farkedilir. Bir parmak kulak yolu içerisinde mandibulayı öne doğru iterken diğer parmakla kondil palpe edilerek subkondiler kırıklardaki anormal mobilite saptanabilir.

**Maloklüzyon:** Dişleri sağlam olan hastalarda maloklüzyonun varlığı mandibula kırıklarına işaret eder. Mandibula kırıklarındaki en küçük dislokasyon bile dişlerin birbiri üzerine gelmesinde hastanın fark edebileceği bir bozukluk oluşturur.

**Disfonksiyon:** Kişi ağzını açmada kapamada ve konuşmada zorlanır.

**Krepitasyon:** Kırık hattının manipulasyonu ile krepitasyon hissedilebilir.

**Şişme:** Yumuşak dokulardaki şişme genellikle belirgindir ve ödem veya ekimozla birlikte. Mandibulanın horizontal parçasındaki kırıklarda genellikle mukozada laserasyonda bulunur.

**Deviasyon:** Mandibulanın bir yöne deviasyonu genellikle karşılaşılan bir bulgudur.

**Hassasiyet:** Kırık alanında genellikle hassasiyet mevcuttur.

#### A.5 Mandibula Kırıklarında Radyoloji

Mandibula kırığının saptanmasında aşağıdaki radyografik tetkiklerden faydalanılabilir:

**Periapikal Radyografi:** Kök kırığı, kök gelişiminin düzeyi, periodontal hastalığın varlığı, ekstrüzyon ve intrüzyonun varlığı ve derecesi gibi dişi ilgilendiren konularda detaylı fikir vermektedir.

**Panoramik Radyografi:** Mandibula kırıkları hakkında en iyi bilgiyi veren radyografidir. Kondillerle birlikte tüm mandibulayı ve dişleri tek filmde detaylı olarak gösterir.

**Posteroanterior Radyografi:** Posteroanterior film, ramus, angulus, korpus ve simfizisdeki medial veya lateral deplasmanları gösterir. Kondiller iyi görünmez ama orta hat ve simfizis kırıkları iyi görülür. Anteroposterior görüntü ise supin pozisyonuna getirilemeyen hastalarda kullanılır. Ancak, fazla büyütme ve distorsiyon meydana gelir.

**Oklüzal Radyografi:** Mandibulanın oklüzal grafilinde korpusun medial ve lateral pozisyondaki kırıkları ile simfizisdeki anteroposterior deplasmanlar görülmektedir. Dentoalveolar kırıkları görmeye faydalıdır. Dişlere gelen travmayı en iyi şekilde gösterir.

**Reverse Townes Radyografisi:** Reverse Townes grafisi kondil ve kondil boynu kırıklarının medial deplasmanını göstermede idealdir. Temporomandibular eklem (TME) transkraniyal lateral görüntüsü kondil kırıklarının ve kondil başının anterior deplasmanının görülmesini sağlar.

**Lateral Oblik Radyografi:** Mandibulanın lateral oblik görüntüsü, angulus, ramus ve posterior korpus kırıklarının görüntülenmesinde faydalıdır. Basit bir tekniktir. Simfizis, biküspid ve kondil bölgeleri net görülmez.

**Bilgisayarlı Tomografi (BT):** BT'ler mandibula kırıklarında, özellikle de kondil kırıklarının tanısında kullanılmaktadır. Günümüzde artık mandibula kırıklarının değerlendirilmesinde kullanılan en önemli radyografik görüntüleme sistemidir. Çoklu planda, yüksek çözünürlükte ve ince kesitlerde çekilebilmesi çok önemli avantaj sağlar. Spiral tomografiler ise 3 boyutlu görüntü vererek kırık parçalarının detaylı görüntülenmesinde kullanılmaktadır (Resim 1 ve Resim 2).



Resim 1. TK sonrası mandibuladaki multipl ve parçalı kırığın aksiyel BT görüntüsü



Resim 2. Aynı hastanın (bkz. Resim 1) üç boyutlu rekonstrüksiyonu

#### **A.6 Mandibula Kırıklarında Tedavi**

Mandibula kırıklarındaki temel amaç oklüzyonun yeniden sağlanmasıdır. Çoklu fasiyal kırıklar varsa öncelikle mandibula kırıkları tedavi edilmelidir. Yüz kemiklerinin üzerine kurulabileceği bir yapı oluşturmak için mandibulanın önce tedavi edilmesi uygundur. Ancak rijit fiksasyonla bu prensipten sapılabilir. Mandibula kırıklarının tedavisi, kapalı redüksiyon (konservatif) ve açık redüksiyon (cerrahi) tedavisi olmak üzere iki ana gruba ayrılmaktadır. Gelişen teknolojik değişiklikler sonucunda özellikle titanyum gibi doku uyumlu metallerden yapılan plak ve vidalar ile açık redüksiyon tekniklerinde büyük ilerlemeler olmuştur. Her türlü mandibula kırığına karşı ilk müdahale, eğer mümkünse, kazadan itibaren ilk 12 saat içinde yapılmalıdır. Geciken müdahalelerde enfeksiyon riski ve komplikasyonlar artmaktadır (8-11).

## Kapalı Redüksiyon Teknikleri

Mandibula kırıklarının büyük kısmı intermaksiller fiksasyon (İMF) ile tedavi edilebilir. Açık redüksiyonda kırık parçalar daha iyi düzeltilebilir ve hastanın ağzı uzun bir süre kapalı kalmadığı için daha erken fonksiyona dönebilir. Buna karşın açık redüksiyonun; daha uzun süreli anestezi, enfeksiyon ve metal reddi riski, komşu dişlere ve sinirlere zarar verilmesi, intraoral veya ekstraoral skar, hospitalizasyon süresinin uzun ve tedavinin daha masraflı oluşu gibi dezavantajları da bulunmaktadır.

## Kapalı Redüksiyon Tekniğini Endikasyonları

1. Dişsiz mandibula kırıkları
2. Deplase olmayan favorable kırıklar
3. Koronoid proçes kırıkları
4. Çok parçalı kırıklar
5. Kondil kırıkları
6. Karışık dişlenme dönemindeki çocuk hastalar

Günümüzde kullanılan kapalı redüksiyon teknikleri şunlardır;

**Direkt interdental tel tekniği:** Bu teknikte 0.35 mm kalınlığında paslanmaz yumuşak teller kullanılır. Basit ve hızlı bir yöntemdir. İlk yardım için kullanılacak geçici bir tekniktir. Dişler arasından geçirilen tel, tek tek dişlere bağlanır. Alt ve üst dişlerdeki teller çapraz bir şekilde birbirlerine bağlanır. Hastanın dikkat etmediği olgularda teller kırılabilmektedir.

**IVY ligatürü:** Dr. Robert H.Ivy tarafından önerilen bir tekniktir. Geçici immobilizasyon için veya dislokasyonun çok az olduğu kırıklarda kullanılır. 0.35 mm kalınlığında paslanmaz yumuşak teller 15–20 cm uzunluğunda kesilerek hazırlanırlar. Bir sondun ucunda 4-5 tur döndürülerek ortasında delik olan bir tel oluşturulur. Daha sonra ortadaki lup küçük azı dişlerinin ortasında kalacak şekilde telin uçları bu dişler arasından geçirilerek lingualden çıkartılır. Bir uç medialdeki, diğer uç da distaldeki dişlerin arasından geçirilerek bukkal yüze geçilir. Telin uçları burada birbirleri ile düğümlenir. Bu işlem sağ-sol, alt-üst tüm küçük azılar bölgesinde yapılır.

Daha sonra halkalar arasından tel geçirilerek fiksasyon yapılır. Ivy ligatürü periodonsiyuma daha az zarar vermektedir. Uygulaması biraz zaman alabilir. Zaman içinde tel yorgunluğu oluşarak kırılabilir. Değiştirmek için tüm teli yenilemek gerekir.

**Şine (Ark Bar):** Bu teknikte iki tip şine kullanılmaktadır. Bunlardan birincisi hasta için özel olarak hazırlanan şinelerdir. Diğer yöntemde ise hazır şineler kullanılmaktadır. Hastanın diş arkının uzunluğuna göre kesilen şine yine tel ligatürlerle dişlere bağlanır (Resim 3). Ark barın avantajları, kolay bulunması, ucuzluğu, uygulama kolaylığıdır. Dezavantajı ise diş etinde oluşturduğu irritasyon sonucu periodontal sorunlara yol açabilmesidir.

**CAP splintler:** Hastadan ölçü alarak elde edilen modeller üzerinde alt ve üst çeneye splint yapılır. Splintlerin içi temizlenemediğinden çürük oluşumunda artışa neden olabilir. Gümüşten yapılan splint, akrilikten yapılan splint ve Gunning tip splintler gibi çeşitleri vardır.



Resim 3. Mandibula fraktürü nedeni ile ark bar uyguladığımız ve lastiklerle ark barı fikse ettiğimiz bir hastanın görüntüsü

**Ortodontik braket ve teller:** Ortodontik fiksasyonun hem hekim, hem de hasta için pek çok avantajı vardır. Herhangi bir cerrahi müdahaleye gerek olmadığından enfeksiyon bulaşma riski de ortadan kalkmaktadır. Post-operatif ağrı ya da ödem olmamaktadır. Yalnızca komplike kırıklarda kullanım alanı kısıtlıdır.

**Vakumla şekillendirilen splintler:** Vakumla şekillendirilen splintler diş hekimliğinin çeşitli alanlarında kullanılmaktadır. Mandibula kırıklarında özellikle mikst dentisyondaki çocuk hastalarda İMF yapımının zorluğu veya imkansızlığında tercih edilmektedirler.

**İMF vidası (Bone Screw Mandible Fixation):** Mandibula kırıklarının tedavisinde son yıllarda kullanılan bir tekniktir. Bu teknikte İMF vidası adı verilen ucu yuvarlak ortasından delik geçen bir vida kullanılmaktadır. Bu vidaların kullanıldığı yerler şunlardır;

- Dislokasyonun olmadığı mandibula kırıkları,
- Simfizis, ramus ve angulus kırıkları,
- Protez ile stabilizasyonu yapılacak olan dişsiz hastalar,
- Le Fort I kırıkları.

İMF vidasının metal allerjisi olanlarda, çok parçalı ciddi kırıklarda, osteoporoz vakalarında ve fiksasyonun yapılması için yeterli dişin olmadığı durumlarda kullanılmaması gerekir.

### **Açık Redüksiyon Teknikleri**

#### **Endikasyonları;**

1. İMF için kontrendikasyon olan sistemik durumlar
2. Yanlış kaynama
3. Yüz kemiklerinin multipl kırıkları
4. Orta yüz kırıkları ve deplase bilateral kondil kırıkları
5. Parçaların ciddi deplasmanının görüldüğü edante mandibula kırıkları
6. Angulustaki deplase unfavorable kırıklar
7. Korpus veya parasimfizal bölgenin deplase unfavorable kırıkları
8. İMF yapılamadığı durumlarda
9. Gecikmiş tedavilerde

Günümüzde kullanılan açık redüksiyon teknikleri şunlardır;

**Tel Osteosentezi:** Tel osteosentezinde mandibula kırığı ya bu işlemle tedavi edilebilir ya da İMF'ye ilave olarak yapılabilir. Tel olarak paslanmaz çelikten yapılmış 0,45-0,50 mm'lik teller kullanılmaktadır. Teller yumuşak olmalı ve kırılğan olmamalıdır. Tel osteosentezi genellikle mandibula angulus kırıklarında kullanılır.

**Tel osteosentezinin endikasyonları:**

- Edante çenelerde posterior parçanın kontrolünde,
- Dişsiz mandibula kırıklarında,
- Geniş mandibular ezik kırıklarda,
- Angulus kırıklarında,
- Çenenin üst sınırının geleneksel fiksasyon yöntemleri ile kontrol edildiği ama alt kenarının yeterli immobilizasyon ve redüksiyonunun yapılamadığı çok parçalı kırıklarda tel osteosentezi uygulanabilir.

**Kontrendikasyonları:**

Açık kırıklar tel osteosentezi ile tedavi edildiğinde enfeksiyon riski artmaktadır. Kırık hattından enfeksiyonun gelişmesi, tele bağlı yabancı cisim reaksiyonu, kaynamada gecikme ve sekestr oluşumu gibi komplikasyonlar görülebilmektedir.

**Kompresyon Teknikleri:** Çene kırıklarında miniplak sistemlerinin kullanılmaya başlanmasıyla, kompresyon vidaları ve plakları daha az kullanılmaya başlanmıştır. Fakat yine de, patolojik kırıklı edante çenelerde, ekstra stabilizasyonun gerektiği, vidaların kırık hattından biraz uzağa koyulmasını gereken lokal enfeksiyon ve çok parçalı kırıklı hastalarda halen kullanılmaktadır.

**Kompresyon Tekniklerinin Endikasyonları:**

- Dişsiz mandibula kırıklarında,
- Angulustaki disloke kırıklarda,
- Bazı parçalı kırıklarda parçaları desteklemek amacıyla,
- İMF düşünülmediği durumlarda,
- İyileşme ve psödoartroz olgularında,
- Kemik greftlerinin fiksasyonunda.

**Lag Screw Kullanılarak Yapılan Kompresyon Osteosentezi:** Lag screw kullanılarak yapılan kompresyonun ana endikasyonu, oblik kırıklarda, mandibulanın bir korteksinin diğerinden longitudinal kırıkla ayrıldığı ve arada kansellöz kemiğin bulunduğu vakaların tedavisidir. Bu teknik için özel 'lag screws'dan başka ek enstrümana gerek yoktur. Konvansiyonel vidalarda olduğu gibi bunlarda da shaftın yarısı yivli iken başa yakın kısmı düzdür.

**Miniplak Osteosentezi:** Bu teknikte fiksasyon için implant niteliğindeki titanyum ve paslanmaz çelikten yapılmış plak ve vidalar kullanılmaktadır. Mini plaklar 2-9 cm uzunluğunda ve 1 mm kalınlığında farklı şekillerde üretilmektedir. Mini vidalar monokortikal ve spiral yivleri ile kesilerek kemik içine girecek şekilde tasarlanmışlardır. Baş kısmı dahil 5-19 mm arasında değişen farklı uzunlukta üretilmektedirler. Mini plakların kırık hattına uygulanması sırasında üç şeye dikkat edilmelidir. Birincisi, plaklamadan önce İMF uygulanarak doğru oklüzyon sağlanmalıdır. İkincisi, mini plaklar diş köklerine ve alveolar kanala zarar vermeyecek şekilde yerleştirilmelidir. Üçüncüsü, mini plak kırık hattına doğru açıyla yerleştirilmelidir.

### **Mandibula Kırıklarında Postoperatif Bakım ve Beslenme**

Deri florasına ve oral floraaya etkili antibiyotiklerin (penisilin, klindamisin veya sefalosporin) açık mandibula kırıklarında preoperatif ve perioperatif kullanımının faydası kanıtlanmıştır. Postoperatif antibiyotik kullanımının faydası da tam olarak gösterilememiştir ve bu daha çok hekimin kendi tecrübelerine göre karar verebileceği bir durumdur.

İMF uygulanmış bir hastada hava yolunun kontrolü özellikle de anesteziye çıkma döneminde önemlidir. Ekstübasyon öncesinde mide dekomprese edilmelidir. Başın yüksekte tutulması sekresyon kontrolüne ve yutma fonksiyonuna yardımcı olur. Yüzdeki şişkinliği azaltmak için soğuk kompres, baş elevasyonu faydalıdır. İMF'yi acil durumlarda hızlı bir şekilde açmak için gerekli teçizat ve aspiratör hastanın daima yakınında bulundurulmalıdır.

Hastanın yutma fonksiyonu yerine geldiğinde sıvı gıdaya başlanabilir. İMF'li hastalarda özellikle ilk dönemlerde yutma zorluğu nedeniyle ağızdan yeterli hidrasyon sağlanamayabilir. Bu durum düzelene kadar intravenöz hidrasyon gerekli olabilir. 1-2 gün sonra normal sıvı gıda alımına ve püre haline getirilmiş yiyeceklerin alımına izin verilebilir. Hastalarda beslenme yetersizliği nedeniyle kilo kaybı oluşabilir. Vitaminlerin ve diğer ilave maddelerinin diyeteye eklenmesi gerekir. Oral hijyen sağlanması için hasta eğitilmelidir. Yumuşak diş fırçaları ve gargaralar bu amaçla kullanılabilir. 3-5 günde bir İMF çözülerek ağız temizliğinin yapılması da sağlanabilir. Bu ayrıca TME'ye pasif hareketler yaptırmak için, oklüzyonu tekrar değerlendirmek için de faydalı olur.

### **A.7 Mandibula Kırıklarında Komplikasyonlar**

Mandibula kırıklarında komplikasyon görülme oranı kırığın yerleşimi ve ciddiyetiyle doğru orantılıdır. En sık angulus kırıklarında komplikasyon görülmektedir. Komplikasyonları erken ve geç komplikasyonlar olarak ikiye ayırabiliriz. Erken komplikasyonlar, primer hemoraji, solunum komplikasyonları ve enfeksiyondur. Geç komplikasyonlar ise; enfeksiyon, maloklüzyon, diş hasarı, kaynamama, geç kaynama veya yanlış kaynama (pseudoartroz), osteomyelit, TME ankilozu, inferior alveolar ve fasyal sinir hasarı sayılabilir. Bunlar arasında enfeksiyon en sık karşılaşılan komplikasyondur. Enfeksiyon ayrıca yanlış kaynamanın da önemli bir nedenidir. Oklüzyon bozukluğu ile sonuçlanan olgularlarda, posttravmatik mandibuler osteotomiler yapılarak deformite düzeltilmelidir.

## B. Orbita Kırıkları

Orbital travmalar, periorbital yumuşak doku, lakrimal sistem ve göz küresinin (glob) etkilendiği yaralanmalardır. Ciddi orbital kırıklara genelde intrakraniyal yaralanmalar, boyun ve spinal kord ile göğüs, abdomen ve uzun kemik travmaları eşlik eder. Görmenin korunması veya düzeltilmesi orbital travmalı hastanın tedavisinde önceliği oluştururken, aynı zamanda en iyi kozmetik sonuç da elde edilmeye çalışılır.

### B.1 Orbita Anatomisi

Orbital boşluklar, göz küresini, ilgili kasları, sinirleri ve bağ dokusunu içeren, kafatası kemiklerinden oluşan ve kafatasımızın üst 1/3 kısmında yer alan iki adet kavitedir. Orbital kavite basit olarak bir koniye benzetilebilir. Göz küresinin etrafı orbital yağ dokusu ile sarılıdır. Orbita'nın hacmi yaklaşık 30 cm<sup>3</sup>'tür ve toplam olarak 7 adet kemikten oluşur; bunlar maksilla, frontal, zigomatik, palatin, sfenoid, etmoid ve lakrimal kemiklerdir (Şekil 3).

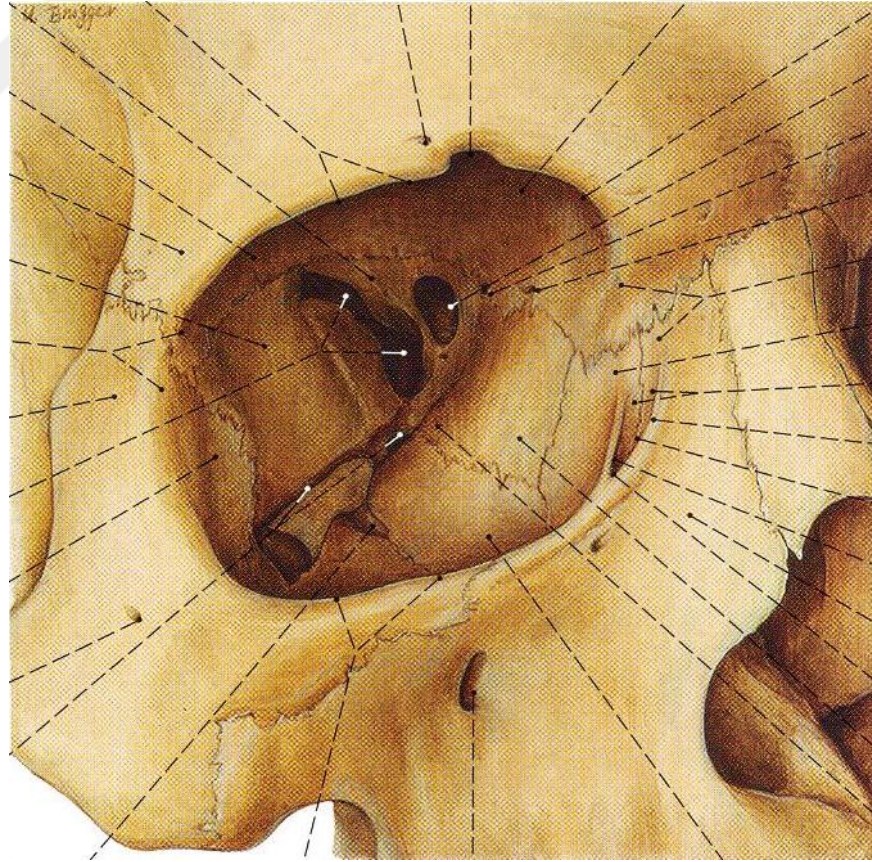
Supraorbital kenar; frontal kemik tarafından oluşturulur, medial 1/3'lük kısımda supraorbital damar ve sinirin geçtiği supraorbital çentik bulunur. İnfraorbital kenar; lateralde zigomatik kemik, medialde ise maksiller kemik tarafından oluşturulur. Lateral kenar; altta zigomatik kemiğin frontal prosesi ve üstte frontal kemiğin zigomatik prosesi tarafından oluşturulur. Medial kenar; yukarıdan frontal kemiğin maksiller prosesi, alttan maksiller kemiğin frontal prosesi üzerindeki lakrimal çıkıntı tarafından oluşturulur.

Orbital kavitenin iç duvarları periosteum ile örtülüdür.

Tavan: Frontal kemiğin orbital plağı ve posteriorda sfenoid kemiğin küçük kanadı tarafından oluşur. Taban: Maksiller kemiğin orbital plağı, zigoma ve palatin kemikler oluşturur. Lateral duvar: En güçlü duvardır. Ön 1/3'lük kısım zigoma, arka 2/3'lük kısım sfenoid kemiğin büyük kanadı tarafından oluşur. Medial duvar: Önden arkaya doğru; maksillanın frontal prosesi, lakrimal kemik, etmoidin orbital plağı ve sfenoid kemik tarafından oluşturulur. Etmoid kemik, medial duvarın en büyük kısmını oluşturur ve etmoid sinüsleri orbital boşluktan ayırır. Orbita medial duvarındaki önemli yapılardan biri lakrimal kese diğeri ise medial kantal tendondur.

Optik kanal: Sfenoidin küçük kanadı içerisindedir, 4-10 mm. uzunluğundadır, içerisinden optik sinir ve oftalmik arter geçer. Superior orbital fissür: Dört rektus kası için insersiyö görevi gören tendinöz halkayı barındırır. Lateraldan mediale doğru içerisinden, lakrimal, frontal, troklear sinirler, tendinöz halkanın içerisinden okulomotor sinirin alt ve üst kısımları, nazosilier, abdüsens sinirleri geçer. Üstten superior oftalmik ven geçer. Inferior orbital fissür: Maksiller kemik ve sfenoidin büyük kanadı arasında yer alır. Normalde Müller kası ve periorbital doku ile kapalıdır, içerisinden maksiller sinir geçer ve orbita içerisinde infraorbital sinir olarak adlandırılır. Zigomatik sinir, pterigopalatin ganglion dalları ve inferior oftalmik ven geçer.

Orbita'nın komşulukları: Üstte frontal sinüsler ve bazen de etmoid sinüsler yer alır. Altta maksiller sinüs ve infraorbital kanal içerisinde infraorbital sinir ve ven yer alır. Lateral duvar, önde temporal fossa ve temporal kas arkada ise orta kranial fossadan ayırır. Medialde nazal kavite, etmoidal sinüs ve sfenoid sinüs yer alır.



Şekil 3. Orbita boşluğunun anteriordan görünümü (Sobotta'dan alınmıştır)

## **B.2 Orbita Kırıklarının Sınıflandırılması**

Orbitanın taban, tavan, lateral ve medial duvarlarında kırık görülebilir. En sık olarak görülen taban ve medial duvarın alt bölümünde oluşan blow-out kırığıdır. Çökmüş olan kırıkla beraber orbital yumuşak doku, maksiller ve etmoid sinüs içerisine girmekte ve orbital volüm azalmaktadır. Orbital kırıkların sınıflandırılması, ilk olarak blow-out olan ve blow-out olmayan kırıklar şeklindedir.

Blow-out olan orbital kırıklar:

Saf blow-out kırıklar: Kırık orbita tabanının medial ve lateral duvarının en ince yerine doğrudur. Orbital rim sağlamdır.

Saf olmayan blow-out kırıklar: Bu kırığa yakın yüz kemiklerindeki diğer kırıklar eşlik eder. Orbital rim kırılmıştır.

Blow-out olmayan orbital kırıklar:

\*Lineer kırıklar

\*Birleşik kırıklar

\*Frontozigomatik ayrımla beraber zigomanın kırığı

## **B.3 Orbita Kırıklarında Klinik**

Travma öyküsü olan hastalardan iyi ve detaylı bir anamnez alınmalıdır. Diplopi (çift görme), fasiyal asimetri, göz çevresinde hissizlik, trismus ve maloklüzyon gibi subjektif yakınmalar sorgulanmalıdır. Eğer hastanın diplopi şikayeti varsa ekstraoküler kaslarda sıkışma veya ileri derecede glob malpozisyonu düşünülmelidir (12). Sağlam gözü kapattığımızda lezyonlu gözde diplopi (monooküler diplopi) varsa globta bir problem olabileceği düşünülerek göz konsültasyonu istemek uygun olacaktır (13). Medial duvar kırıklarında epistaksis, beyin omirilik sıvısı (BOS) kaçağı ve gözyaşı drenajı ile ilgili yakınmalar olabilir. Üst duvar kırıkları intrakraniyal yaralanmalarla birlikte görülebilir. Pneumosefalus ve BOS sızıntısı önemli problemlerdir. Superior rektus kasında sıkışma nedeni ile oküler hareket bozukluğu ve pitozis, subperiosteal hematoma bağlı olarakta hipoglobus meydana gelebilir.

Lateral duvar kırıkları, zigomatikomaksiller kırıkların bir parçası olarak görülürler. Bu tür kırıklarda ağrı, enoftalmus ve diplopi yakınmaları olur. Orbita kırıklarıyla birlikte birçok göz komplikasyonu ortaya çıkabilir. Bunlar (13-15):

1. Subkonjunktival kanama ve periorbital ekimoz
2. Midriyazis ya da iridodiyaliz (pupilla ve irise yönelik hasarlarda olur)
3. Korneal abrazyon
4. Epifora (medial kantus yaralanmalarında)
5. Glokom (uzun dönemde gelişebilir)
6. Ön üveit, ikincil glokom, korneal ödem (lensin öne ya da arkaya kayması sonucu)
7. Retina hasarı ve ödemi (orbita taban kırığında görülür)
8. Hifema (gözün ön kamerasına doğru kanama)

#### **B.4 Orbita Kırıklarında Tanı**

Hastada orbital travma hikayesi ile birlikte enoftalmi, ekzoftalmi, diplopi, fasiyal asimetri ve duyuşal hasarın olması orbita kırığını akla getirmelidir. Orbita kırığı olan hastanın görmesi çok iyi ve dikkatli bir şekilde değerlendirilmelidir. Görme keskinliğı ve pupiller reaksiyon hızı değerlendirilmeli, konfrontasyon testleri, intraoküler basıncın ölçülmesi ve fundoskopik muayene mutlaka yapılmalıdır (16). Orbita taban kırığında inferior rektus kasının sıkışması sonucu yukarıya veya aşağıya bakarken diplopi meydana gelebilir. Bu durumda kas sıkıştığı yerden acil olarak çıkarılmalıdır yoksa nekroza ve fonksiyon kaybına sebep olur. Ekstraoküler kas fonksiyonunun muayenesi için 0,5 metre mesafeden bir obje hareket ettirilirken, hastadan objeyi gözleri ile takip etmesi istenir. Böylelikle diğer göz ile de karşılaştırarak hareket bozukluğu tespit edilebilir. Orbita duvarlarını oluşturan kemik yapılar palpasyonla kontrol edilir. Kemik devamlılığında bozulma veya basamak belirtisi tespit edilebilir. Ancak travma sonrası oluşan ödem bu muayeneyi kısıtlamaktadır ve kırıkların gözden kaçmasına sebebiyet verebilir.

## B.5 Orbita Kırıklarında Radyoloji

Orbita kırıklarının tanısında röntgen filmlerinin verdiği bilgiler kısıtlıdır. Yumuşak doku ve kemik yapılarıdaki oluşan deformite veya kırıkların değerlendirilmesinde yeterli bilgi vermemektedir. Orbita tabanı kırıklarında özellikle Waters grafisi, orbita tavan kırıklarında ise özellikle Caldwell grafisi daha iyi bilgiler verse de günümüzde yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografi (YRBT) ile bu kırıkların tanısı daha da kolaylaşmıştır. Aksiyel ve koronal planda alınan kesitler kırık hatlarını göstermede çok değerlidir (17). Ayrıca ekstraoküler kaslardaki travmatik rüptür ve kas sıkışmasının olduğu bölge de BT'de oldukça iyi görülür (15,18). BT değerlendirilirken destek sistem, zigomatik arklar, orbital hacim ve orbital içeriğin herniasyonu göz önünde bulundurulmalı, orbital taban ve kafa tabanı değerlendirilmesinde koronal kesitlerin daha iyi fikir verdiği unutulmamalıdır (18)(Resim 4). Yabancı cisimlerinde en faydalı tanı yöntemi erken dönemde çekilecek magnetik rezonans (MR) görüntülemesidir (19). Orbital travmanın değerlendirilmesinde Ultrasonografi'de (USG) kullanılabilir. Radyasyona maruz kalınmaması ve yatak başında uygulanabilmesi, USG'nin avantajlarındandır.



Resim 4. Koronal kesit BT'de orbita blowout kırığının tipik görünümü

## **B.6 Orbita Kırıklarında Tedavi**

### **Orbita taban kırıkları:**

Orbita travmasında cerrahi kararın verilmesi, göz hareketlerinin ve glob pozisyonunun değerlendirilmesine bağlıdır. Orbita taban kırıklarında eksplorasyon ve onarım için kesin endikasyonlar bulunmamakla beraber genel olarak;

\*Ekstraoküler kas veya yağ dokusunun sıkışması

\*Primer pozisyonda veya aşağı bakışta diplopinin 2 haftadan uzun süre devam etmesi (yukarı bakışta değerlendirmek klinik olarak kullanışlı bir yöntem değildir)

\*2-3 mm'den fazla glob hareketinin olduğu enoftalmi veya ekzoftalmi

\*BT'de geniş taban defekti varsa (orbita tabanının %25'nin defektif olması veya %50'sinin mobilize olduğu durumlar)

\*Fasiyal deformite

\*İntraorbital sinir basısı sonucu bu sinirin innervasyon alanında duyu kaybı olması sayılabilir (12,14,16,20).

Orbita taban kırıklarında kullanılan çeşitli yaklaşımlar vardır. Bunlar Caldwell-Luc, subsilier, transkonjonktival ve orbital rim yaklaşımlarıdır. Caldwell-Luc en sıklıkla kullandığımız yöntemdir.

### **Caldwell-Luc Tekniği ile Orbita Taban Tamiri**

Üst gingival sulkustan, kanin fossa hizasında mukozaya insizyon yapılarak maksiller sinüs ön duvarına ulaşılır. Burada kemik pencere açılarak maksiller sinüse girilir. Prolabe olan orbita dokuları nazikçe yerine iade edilir. Oluşan defekt maksiller sinüs ön duvarından çıkarılan kemik greft ile veya septumdan alınan kartilaj bir greft ile tamir edilir. Taban onarımına destek olmak için sinüs içerisine balon yerleştirilir. Balon açılan antrostomi ile burun deliğine çıkarılır (Resim 5).



Resim 5. Caldwell Luc yaklaşımı ile orbita blowout kırığı onarımı ve üretral katater balon uygulaması

### **Transkonjonktival Yaklaşım ile Orbita Taban Tamiri**

Alt göz kapağı ön taraftan geriye doğru çekilir ve tarsal laminanın alt sınırı üstünde bir insizyon yapılır. İnsizyon aşağı doğru ilerletilerek orbital septumun içinden geçilir ve infraorbital kenara ulaşmak için orbikularis oküli kası ile orbital septum arasındaki bir düzlem izlenir. Periost, yapılan bir insizyonla hem mediyal hem de lateral yönde genişçe açılır. Bir orbita retraktörü yavaş yavaş içeriye sokularak, periost kademeli olarak orbita tabanından kaldırılır. Bu işlem orbita içerisindeki yapıların zarar görmeden orbita boşluğuna yerleşmesini ve maksiller sinüsten dışarıya çıkmasını sağlar. Orbita eski konumuna geldikten sonra kemik orbita tabanını yeniden oluşturmak için çeşitli otojen veya alloplastik malzemeler kullanılabilir (14,21)

### **Supraorbital kırıklar**

Bu kırıklar izole bir kırık şeklinde olabileceği gibi lateral fronto-orbital kırık şeklinde de olabilirler. Supraorbital kırıklar sıklıkla frontal sinüs, dura ve frontal beyin parankiminde de hasar oluşturabilirler ve dural fistül oluşma potansiyelleri vardır. Bu tip kırıklar açık redüksiyon ve internal fiksasyonla (ARİF) onarılmalıdır.

### **Lateral Duvar Kırıkları**

Deplase olmayan kırıklar konservatif yöntemlerle tedavi edilebilir. Deplase bir kırık durumunda ARİF yöntemi uygun olacaktır.

### **Medial Duvar Kırıkları**

Bu duvar orbitanın en zayıf yeridir. Kırık genellikle lamina papriseadadır. Orbita medial duvardaki kırıklarda genellikle Lynch insizyonu veya transkorunkular yaklaşım tercih edilmelidir (21,22). Günümüzde endoskopik sistemlerin gelişmesiyle, bu tip kırıklarda endoskopik tamirde yapılabilmektedir (23).

Orbita kırığı olan hastalarda periorbital amfizemden sakınmak için burun sümürme hareketi ve Valsalva manevrası gibi hareketler yasaklanmalıdır. Literatürde akut orbital amfizeme bağlı görme kaybı rapor edilmiştir (24). Bu hastalarda sinüs mukozası laserasyonları ve açık kırıklar olduğundan enfeksiyona karşı antibiyotik tedavisi verilmelidir.

### **B.7 Orbita Kırıklarında Komplikasyonlar**

Orbita cerrahisinin komplikasyon oranı %10-15 arasındadır. En sık görülen komplikasyonlar göz kapağı deformiteleri, skleral açıklık ve ektropiondur. Karşılaşılabilecek diğer problemler diplopi ve ekstraoküler kasların hasar görmesidir. Dolaşımın refleks spazmı, retrobulber hematoma veya optik kanal kırıklarında optik sinirin beslenmesinin bozulmasına bağlı olarak körlük gelişebilir (16). Orbita tabanı ve medial kırıklarında cerrahi tedaviye rağmen hastaların %5-30'unda rezidü diplopi ve enoftalmi görülebilir (25,26). Yine operasyon esnasında konulan greft materyallerine bağlı olarak enfeksiyon ve greft atılımı görülebilir.

## **C. Zigoma Kırıkları**

### **C.1 Zigoma Anatomisi**

Zigoma, orta yüz yapılarındaki en önemli destek yapısını oluşturur. Çıkıntılı yapısından dolayı travmaya maruz kalma riski çok yüksektir. Yanak üst kısmında bulunur. Orbitanın inferior ve lateral kısmını oluşturur. Kemigin gövdesinden üç çıkıntı kendisi ile aynı adı taşıyan kemiklere doğru uzanır. Bu çıkıntılar processus frontalis, processus maksillaris ve processus temporalis adlarını alırlar. Sfenoid kemikle lateralde, frontal kemikle superiorde, maksilla ile medial ve inferiorde ilişkedir. Temporal kemikle zigoma arkını oluşturur. Sfenoid kemikle eklem yaptığı yer ile zigomatik ark en zayıf ve en ince olduğu noktalar. En kalın ve en kuvvetli olduğu yerler ise frontal kemikle ve maksilla ile eklem yaptığı alanlardır.

### **C.2 Zigoma Kırıklarının Sınıflandırılması**

Zigoma kırıkları Knight ve North'a (27) göre şu şekilde sınıflandırılır:

1. Radyolojik olarak tanı konulan ancak belirgin bir deplasman göstermeyen zigoma kırıkları.
2. İzole zigomatik ark kırıkları
3. Rotasyon göstermeyen zigomatik kemik korpus kırıkları
4. Medial rotasyon gösteren zigomatik kemik korpus kırıkları
  - a. Zigomatik kemik çıkıntısı dışarıya doğru deplasmanlı
  - b. Zigomatikofrontal suture içeriye doğru deplasmanlı
5. Lateral rotasyon gösteren zigomatik kemik korpus kırıkları
  - a. İnfraorbital kenar yukarıya doğru deplasmanlı
  - b. Zigomatikofrontal suture dışarıya doğru deplasmanlı
6. Kompleks parçalı kırıklar

### **C.3 Zigoma Kırıklarında Klinik**

Zigomatik kemik kırıklı hastalar genellikle hekime travma sonrası yüzde şekil bozukluğu ve göz etrafında şişlik ve morarma şikayeti ile müracaat ederler. Yine zigomatik kırıkların mandibulanın koronoid proçesi ile olan yakın ilişkisinden dolayı, kırık tarafında çene hareketlerinde kısıtlılık ve ağrı tanı koymak ve hekimi yönlendirmek adına çok önemlidir (28).

Diğer yakınmalar arasında travmadan etkilenen yüz tarafında hissizlik ve uyuşukluk olabilir. Lateral kantal ligamentin yer değiştirmesine bağlı palpebral fissürde aşağıya doğru yer değiştirme görülür (antimongoloid eğim). Enoftalmus, infraorbital rimde depresyon, malar prominensin depresyonu, ekstraokuler kas hareketlerinde kısıtlılık, maksiller sinüs yakınındaki kırıkta epistaksis ve orbital rimde basamaklanma diğer muayene bulgularıdır.

### **C.4 Zigoma Kırıklarında Tanı**

Zigoma kırıklı hastada ilk göze çarpan yanakta yassılaşımadır. Yüzün orta hattının projeksiyonunu oluşturan malar emineste çökme zigoma kırığı tanısında anahtar bir rol oynar. Ayrıca çene hareketlerinde kısıtlılık, ağız açıklığının azalması ve çene hareketleri sırasında hastanın kırık tarafında ağrı hissetmesi de tanıda çok yardımcıdır. Yine palpasyonla infraorbital kenarda basamak belirtisi, zigomatikofrontal sütünde hissedilen kemik defekti ya da kenar çukurlaşması bu kırığın karakteristik özelliklerindedir (29). Palpasyonla krepitasyon alınabilir. Lateral kantal ligamentin aşağıya doğru yer değiştirmesiyle oluşmuş antimongoloid bir görünüme dikkat edilmelidir. Göz küresinin hareketleri dikkatli bir şekilde değerlendirilmeli ve eşlik eden bir orbita duvar kırığı da gözden kaçmamalıdır. İnfraorbital sinir, zigomatik kemik kırıklarında sıklıkla etkilenir (30). Kırığın olduğu tarafta üst dudak, burun ve üst ön dişlerde geçici veya kalıcı hipoestezi ya da anestezi tespit edilebilir.

### C.5 Zigoma Kırıklarında Radyoloji

Caldwell, Waters, Towne ve submentoverteks grafilere gibi geleneksel radyografiler kemik kayması ve parçalanmasının düzeyini kabaca ortaya koyabilir. Zigomatik arkın kırıkları en iyi submentoverteks grafi ile ortaya konur. Waters grafiginde inferior orbital kenar ve zigomatikomaksiller alan hakkında daha iyi bilgi alınır. Ancak kırık hatlarının ortaya konmasında günümüzde kullanılması gereken ideal laboratuvar yöntemi 2 mm kesit aralıklı, yüksek çözünürlüklü, aksiyel ve koronal maksillofasiyal BT'dir (31)(Resim 6).



Resim 6. Aksiyel BT'de sol zigoma tripod fraktürü

## C.6 Zigoma Kırıklarında Tedavi

Zigomatik kemiklerin yaklaşık %6'sında, önemli bir kayma meydana gelmez ve herhangi bir tedavi gerektirmez (32). Böyle hastalar yumuşak ve sulu diyet ile takip edilirler. Tüm maksillofasiyal travmalarda olduğu gibi zigomatik kemik kırıklarının tedavi zamanı da önemlidir. İlk 24 saatte yapılacak redüksiyon ve fiksasyon, hasta ve hekim için en konforlu olanıdır. Ancak 24 saat içinde operasyon mümkün değilse, oluşan ödemin geçmesi için 7-10 gün beklenebilir. 3 haftadan fazla süre geçmiş kırıkların redüksiyonu oldukça zordur. Kırık kemik parçaları arasına giren yumuşak dokuların kontraksiyonu, kırığın ideal pozisyonunda redükte edilmesini güçleştiren en önemli faktördür (33).

Zigoma kırıkları açık ve kapalı şekilde redükte edilebilir. Açık olarak redükte edilen kırıklar mikro veya mini plak-vida ile rigid olarak fikse edilebilirler veya interosseöz tel bağlama ile tespit edilebilirler. Ancak günümüzde daha çok plak-vida kullanımı yaygındır. Lateral duvara, orbita alt rimine cilt altından görünmeyecek şekilde plaklar yerleştirilmelidir.

Zigoma kırıkları tecrübeli ellerde kapalı redüksiyonda gayet başarılı sonuçlar vermektedir. Sık kullanılan kapalı redüksiyon yöntemleri şunlardır (34):

- 1. İntraoral yaklaşım:** Yanak mukozasından gingivobukkal insizyon yapılır. Bir elevatör yardımı ile zigomatik kemiğin tüberositesine (malar eminens posterior bölümü) ulaşılır. Zigoma yukarı, öne ve dışa doğru itilerek yerine oturtulmaya çalışılır.
- 2. Maksiller sinüs yaklaşımı:** Maksiller sinüse inferior antrostomi yapılır. Eğri bir trokar ile antrostomiden girilerek malar eminens posterior duvarına ulaşılır. Çökmüş olan zigoma yukarı yönde itilerek redüksiyon yapılır. Aynı işlem Caldwell-Luc ile de yapılabilir. Orbital yapılara dikkat edilmelidir.
- 3. Temporal bölge yaklaşımı:** Gillies'in tanımladığı tekniktir. Kapalı redüksiyonlarda günümüzde en çok kullanılan tekniktir. Temporal fossa üzerinde saçlı deride yaklaşık 1-1,5 cm'lik insizyon yapılır. Temporal adale fasyası bulunur. Fasya insize edilir. Kaba bir elevatör yardımı ile fasya altında elevatör ilerletilerek zigomatik arkusun altına getirilir ve redüksiyon yapılır (35).
- 4. Lateral kaş insizyonu:** Dingman tekniği olarak bilinen bu yöntemde insizyon kaş lateraline yapılır. Buradan sokulan bir elevatör ile zigomatik kemik elevasyonu yapılır.

**5. Perkütanöz yaklaşım:** Mediale deplase zigomatik ark ve korpus kırıklarında yanak derisi üzerine yapılan küçük bir insizyondan transkütanöz olarak bir hook deplase kemiğin altına sokulur ve kemik parçası dışarı doğru çekilerek redüksiyon sağlanır.

### **C.7 Zigoma Kırıklarında Komplikasyonlar**

Zigoma kırıklarının komplikasyonları nadiren gelişir. Kanama kısa zamanda durur. Enfeksiyon çok sık görülmez. Açık ve parçalı olan kırıklarda uygun debridman ve antibiyoterapi sonrasında enfeksiyon olasılığı azaltılır. Geç komplikasyonları ise kaynamama, yanlış kaynama, diplopi, kalıcı infraorbital sinir hasarı ve kronik maksiller sinüzit olarak sayılabilir. Ektropiyon genellikle kendiliğinden iyileşmektedir. Tedavi edilmemiş bazı zigoma ark kırıklarında mandibulanın koronoid proçesiyle ark arasında ankiloz gelişebilir. Böyle bir durumda koronoid proçesin rezeksiyonu gerekir.

## **D. Maksilla Kırıkları**

### **D.1 Maksilla Anatomisi**

Maksilla içinde havalı boşluk olan bir çift kemikten oluşur. Maksiller kemiğin çıkıntıları süperior ve mediale doğru frontal ve nazal kemiklere, lateralde zigomaya doğru uzanır. Maksillanın inferior ve medial kısmı sert damağın esas parçasını oluşturur. Maksillanın çoğu parçası oldukça ince olmakla birlikte maksiller antrumun lateral duvarı kama şeklinde kompakt kemikten oluşan daha kalın bir kısım içerir. Bu alan, zigomatikomaksiller desteği oluşturmaktadır. En büyük oklüzal yükü bu destek bölgesi sağlamaktadır (36). Orta yüz iskeletinin çiğnemeye bağlı oluşan vertikal kuvvetlerle adaptasyonu nedeniyle, orta yüz kırıklarının büyük bir kısmına diğer vektörlerden uygulanan kuvvetler neden olur. Orta yüz kırıklarının yaygın etyolojileri arasında MAK, darp, düşme ve SY'dir.

### **D.2 Maksilla Kırıklarının Sınıflandırılması**

Rene Le Fort 20.yy'nin başlarında yaptığı kadavra çalışmaları sonucunda orta yüz bölgesi kırıklarını temel olarak üç grupta toplamıştır. Bu kırıkların fasiyal iskeletin relatif olarak zayıf bölgelerine uyan lokalizasyonlarda oluştuğunu ortaya koymuştur (37-39). Pratikte karşımıza Le Fort'un laboratuvar ortamında tanımladığı şekilde kırıklar nadiren gelir. Genellikle daha komplike ve karmaşık kırıklarla karşılaşmaktayız.

#### **Le Fort I (Guerin) Kırığı**

Maksiller alveolusu diğer orta yüz iskeletinden ayıran, priform apertürler ve nazal septum alt kısmından geçen transvers fraktürlerdir (40). Nazomaksiller ve zigomatikomaksiller destekler bağlı oldukları alt kısımlardan ayrılır (41). Bu tip kırıklar genellikle anteriordan gelen kuvvetlere bağlı olarak oluşmaktadır. Diğer orta yüz kırıkları ile beraber veya izole olarak görülebilir. Bu tip kırıklarda görülen travmatik ayrılma "yüzen damak" olarak adlandırılır (42,43).

### **Le Fort II (Piramidal Kırık) Kırığı**

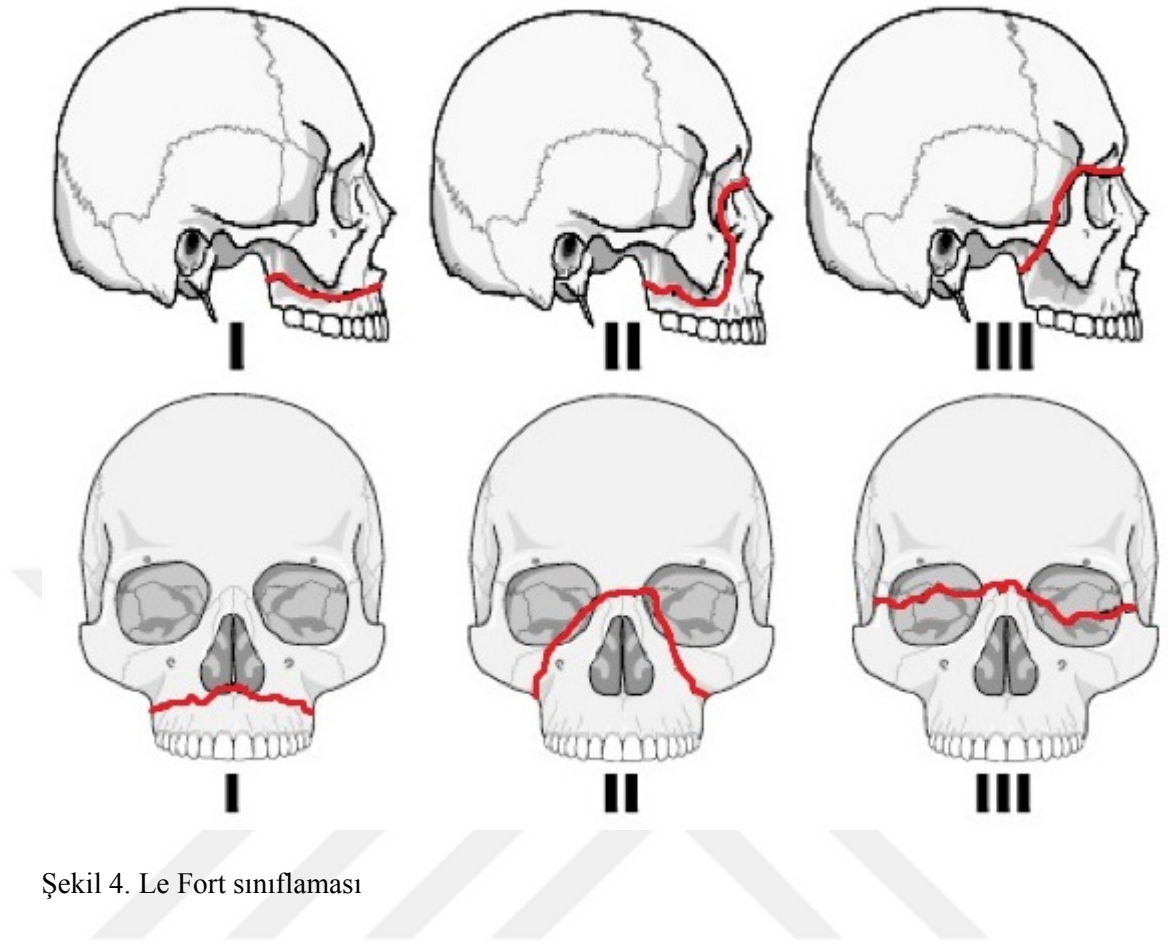
En sık görülen orta yüz kırığıdır. Piramidal şekildeki kırık parçasının hareketli olması nedeniyle “yüzen maksilla” olarak adlandırılır. Kırık hattı, bir tarafta maksilla lateral duvarından başlayıp yukarı ve mediale doğru uzanıp infraorbital rimi çaprazlayarak orbita medialinde ilerleyip nazofrontal bileşke seviyesinde orta hatta ulaşan kırıklardır. Bu kırıklar nazofrontal bileşke seviyesinden simetrik bir şekilde karşı orbita mediali ve karşı infraorbital rimde ilerleyerek karşı maksilla lateral duvarına kadar uzanır (44). Bu tip kırıklar ya direkt travma nedeni ile ya da mandibula simfizisine alttan gelen darbelerin dentoalveolar segment aracılığıyla orta yüz bölgesine iletilmesi ile oluşmaktadır. Bu kırıkta nazomaksiller ve zigomatikomaksiller destekler, Le Fort I kırığına göre daha üst bir seviyeden ayrılmaktadır (42,45)

### **Le Fort III (Kraniofasiyal Ayrılma) Kırığı**

Fasiyal iskelet kafa tabanından tamamen ayrılır. Kırık hattı burun kökünden başlar, lakrimal kemik ve medial orbital duvardan geçerek orbita tabanı yoluyla inferior orbital fissüre ulaşır. Bu noktadan sonra bir fraktür hattı frontozigomatik suture yaklaşırken, lateral orbital duvarından transvers olarak geçer; ikinci bir hat alt pterigoid tabakaya doğru maksillanın arkasından geçer. İlave olarak zigomatik arkta geçen bir fraktür hattı da kraniofasiyal ayrılmayı tamamlar (41,46). Diğer Le Fort kırıklarına göre daha nadir görülür. Genellikle vertikal destekler düzlemine oblik olarak gelen anterior kuvvetler sonucu oluşur. Kırık sonucunda tabak yüzü deformitesi oluşur.

### **Le Fort Olmayan Maksilla Kırıkları**

Yüze gelen darbelerin farklı açılarda ve kuvvetlerde olmasına bağlı olarak asimetrik kırıklar oluşabilir. Bu da yukarıda anlatılan Le Fort sınıflama sistemine uymaz. Daha kompleks ve sınıflama dışı kırıklar da meydana gelebilir. Örneğin burunla malar çıkıntı arasına lokalize olan anterior kuvvetler, maksilla ön duvar kırıklarını oluşturabilir. İzole sert damak kırıkları maruz kalınan travmanın şiddetine ve yönüne bağlı olarak oluşabilir. Ama sert damak kırıkları genellikle yaygın yüz kırıklarına eşlik etme eğilimindedir. Sert damak kırıkları, en sık paramedian bir düzlemde sagittal şekilde meydana gelir.



Şekil 4. Le Fort sınıflaması

### D.3 Maksilla Kırıklarında Klinik

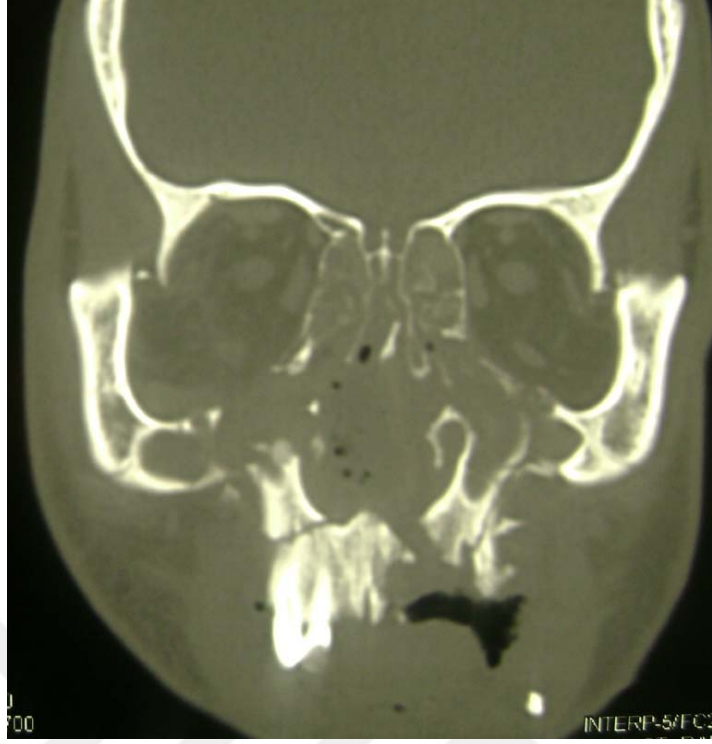
Hastaların hayatını tehdit eden patolojiler stabilize edildikten sonra maksillanın değerlendirilmesine başlanmalıdır. Orta yüz kırıklı hastalarda epistaksis sık görülür. Kendiliğinden duran kanamalar olduğu gibi, etmoid arterin ya da maksiller arterin yaralandığı ciddi kanamalar görülebilir. Hastaların yüzlerinde ödem ve ekimoz sık rastlanan bulgulardandır. Yine maksilla kırığı bulunan hastalarda yüzde asimetri, oklüzyon bozukluğu, laserasyonlar ve abrazyonlar, BOS kaçağı (Le Fort III kırıklarında), subkonjunktival kanama ve mobil bir maksilla karşılaşılan klinik durumlarıdır. Sert damak laserasyonları, gingivobukkal sulkusa uzanan dudak laserasyonları, maksillerin dişlerin kaybı ve geniş bir maksiller alveolar ark sert damak kırıklarında görülebilen klinik bulgulardır.

#### **D.4 Maksilla Kırıklarında Tanı**

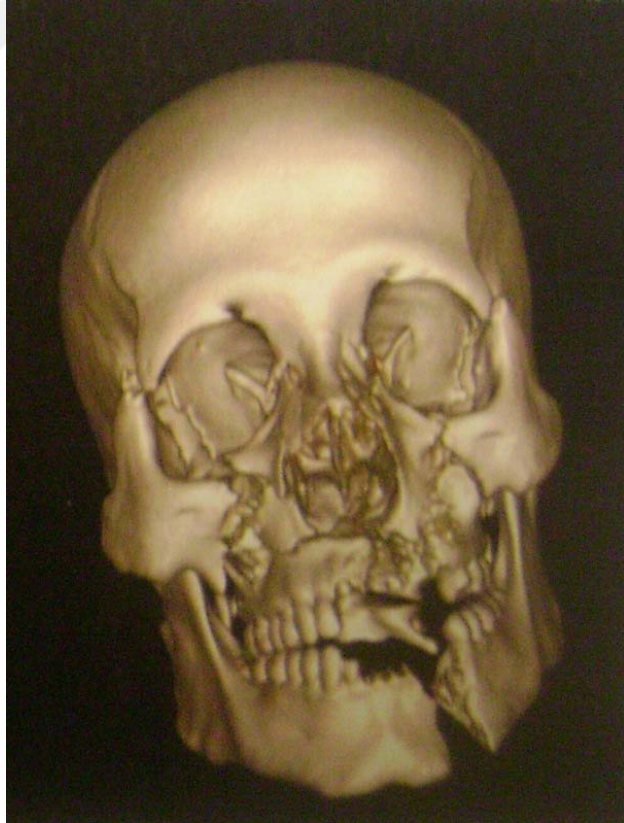
Maksilla kırığı açısından değerlendirilen hastalarda bazı bulgular bize ipucu verebilir. Örneğin yüksek dereceli Le Fort kırıklarında yüzde uzama görülebilir. Le Fort II ve Le Fort III kırıklarında yüzdeki şiddetli ödem ve amfizem nedeni ile fasiyal kontürler kaybolur ve “balon surat” oluşur. Yine Le Fort III kırıklarında midfasiyal ödem, belirgin orta yüz uzaması ve orbita etrafında ekimoz (rakun gözü) triadı tipik bulgulardandır. İnspeksiyonla belirlenen bu bulgular dışında, hastaların palpasyonla muayenesi de bize çok yardımcı olur. Öyle ki, direkt grafilerden bile daha faydalı olabilir. Maksilla kemiğinin stabilitesinin değerlendirilmesi için hastanın ağzı açılmalı ve maksilla arkı tutularak hareketli olup olmadığı kontrol edilmelidir. Bu esnada diğer elle, yüzdeki hareket hissedilmeye çalışılmalıdır. Anterior nazal spin ve damağın, nazal kemikler ve maksiller kemik sabit halde iken oynaması Le Fort I kırıkları için karakteristiktir (yüzen damak). Le Fort II’de nazal piramid oynamasına karşın, zigoma ve zigomatikofrontal bölge sabit kalır (yüzen maksilla). Ayrıca infraorbital rimde basamak deformitesi palpe edilebilir. Le Fort III’de kraniofasiyal ayrılma olduğundan dolayı maksilla tutulup hareket ettirildiğinde frontozigomatik, nazofrontal ve temporozigomatik sütür hatlarında hareketlilik hissedilir. BOS kaçağına bu tip kırıklarda dikkat edilmelidir.

#### **D.5 Maksilla Kırıklarında Radyoloji**

Maksilla kırıklarında düz grafiler ulaşılması ve yorumlanması kolay tanı araçlarıdır. Ancak ne yazık ki kısıtlı bilgiler vermektedir. Bu nedenle günümüzde prelininer değerlendirme için rutin olarak çekilmektedir. Düz grafilerde yüzün uzamış görüntüsü Le Fort kırığını akla getirmektedir. Maksilla kırıklarında ve orta yüz bölgesinin diğer yapılarını değerlendirmede günümüzde en sık kullanılan ve en yararlı yöntem aksiyel ve koronal planda çekilmiş YRBT’dir (47,48). Çekilen tomografiler ile oluşturulan üç boyutlu görüntüler kırığın ciddiyetini göstermede ve rekonstrüksiyonda yapılacak cerrahinin planlanmasında klinisyene son derece faydalıdır (49) (Resim 7 ve Resim 8). MR kemik dokusunu çok iyi göstermez ancak yumuşak dokuları değerlendirmek için çekilebilir.



Resim 7. Panfasiyal kırığı olan hastanın koronal BT görüntüsü



Resim 8. Aynı hastanın (bkz. Resim 7) üç boyutlu rekonstrüksiyonu

## D.6 Maksilla Kırıklarında Tedavi

Maksilla kırıklarının tedavisinde dikkat edilecek temel unsurlar şunlardır;

1. Kırığın normal anatomik pozisyonda redüksiyonu
2. Oklüzyonun sağlanması
3. İyileştirmeyi hızlandırması için kırık hatlarının rigid fiksasyonu
4. Fonksiyonun optimal ve erken sağlanması
5. Enfeksiyon, yanlış kaynama ve kaynamama gibi komplikasyonların önlenmesi.

Maksillofasial kırıklarda acil rekonstrüksiyon, geç rekonstrüksiyondan genellikle daha kolay ve daha başarılıdır. Bunun nedeni geç dönemde oluşan yumuşak doku kontraksiyonları ve destek dokuların kaybıdır. Orta yüz bölgesi kırıklarının cerrahisinde temel amaç, özellikle mastikasyon ve orbital yapılardaki fonksiyonel bozuklukları düzeltmeye yöneliktir. İkincil amaç ise nazal kavite ve orbita bütünlüğünün sağlanmasıyla iyi bir dental oklüzyonun oluşturulması ve yüzün üç boyutlu görünümünün eski haline kavuşturulmasını sağlamaktır.

Orta yüz bölgesinde kırığı olan hasta için tek bir yaklaşım şekli yoktur. Kırığın yerine ve tipine göre tedavi planlanmalıdır. Örneğin seçilmiş vakalarda ve izole kırıklarda sadece kapalı redüksiyon yeterli olabilir. Günümüzde en iyi fonksiyonel ve estetik iyileşmenin sağlanabilmesi için en az invaziv yöntemler tercih edilmektedir. Maksilla kırıklarının modern tedavisi; ARİF'tir. Bu amaçla mikro ve mini plak-vida sistemleri geliştirilmiştir. Emilebilen materyaller çocuk hastalar için ideal malzeme sayılabilir. Karşımıza çıkan kırıklar genellikle Le Fort'un tarif etmiş olduğu şekilde değildir. Daha kompleks kırıklarla sıklıkla karşılaşmaktayız. Bu gibi durumlarda cerrahi planı preoperatif yaparak ameliyata başlamak en doğrusudur. Kırık hattına ulaşılacak en yakın insizyonlarla ameliyat yapılmalıdır. Örneğin koronal insizyonla zigomatikofrontal sütün, zigomatik ark, orbita tavanı, nazofrontal ve nazoetmoidal bölge ekspozisyonu sağlanır. Subsilier insizyonla orbita alt rimi ve maksilla ön duvarına, gingivobukkal insizyonla maksilla ön duvarı ve zigoma korpusuna ulaşılabilir. Midfasial degloving yaklaşımı da sık kullanılan bir başka tekniktir.

Maksilla kırıklarında deplase fragman en yakın sabit kafa kemiğine fikse edilmelidir. Bunun için tel veya plak yardımıyla fiksasyon yapılmaktadır (50). Plaklamadan önce anatomik redüksiyonun yapılması önemlidir. Orta yüz kırıklarında pretravmatik dental oklüzyon sağlandıktan sonra kraniyalden kaudale doğru onarım yapılmalıdır. Genel kural rekonstrüksiyonun sabitten, sabit olmayana doğru yapılmasıdır.

Le Fort kırığı bulunan ve diş yapısı uygun olan hastaların tümüne, operasyon öncesi ark bar takılmalı ve İMF yapılmalıdır. Dişi olmayan hastalar için de oklüzal splintler kullanılabilir. Komplike olmayan ve az deplase maksilla kırıkları için kapalı redüksiyon ve İMF uygun ve yeterli bir tedavidir. Kırığın iyileşmesi için İMF 4-6 hafta kalmalıdır. İMF açıldıktan sonra hastaya sulu ve yumuşak diyet önerilir. Oklüzyonun kontrolü için haftada 2 kez hastayı görmek yeterlidir. Oklüzyonun bozulduğu durumlarda kısa süreli lastiklerle traksiyon yapılması problemi ortadan kaldırabilir. İMF'nin dezavantajları; kilo kaybı, kötü ağız hijyeni, fonksiyon kaybı ve konuşamama sayılabilir.

### **Le Fort I Kırığının Tedavisi**

Bu kırık tedavisinde amaç; normal oklüzyonu sağlamak, palatal segmenti stabilize etmek ve septal dislokasyonu onarmaktır. İMF ile tedaviye başlanır. Kırık bölgesine ulaşmak için gingivobukkal insizyon yapılır. Nazomaksiller ve zigomatikomaksiller kemik sütunları mini plak ve vida yardımı ile stabilize edilir. Pterigomaksiller sütunların tedavisi gerekmez. Plak yerleştirirken diş köklerine gelmeyecek şekilde "L" veya "T" şekilli plaklar kullanılır. En az 3 adet vida kullanılması önerilir.

### **Le Fort II Kırığının Tedavisi**

İMF ve kırık hatlarının ortaya konması Le Fort I kırıklarında olduğu gibidir. Farklı olarak bu kırıklarda kırık hatlarının ortaya konulması için daha uzun insizyon ve daha geniş elevasyon gerekmektedir. Bu kırıklarda alveolar kenarın malar çıkıntıya fikse edilmesi gerekir. Orbital kenarın ortaya konulması için transkonjunktival veya subsilier insizyon gerekebilir. Orbita kenarı içinde yine mini plak-vida kullanılarak stabilizasyon sağlanır. Ciddi kemik parçalanması veya kaybı olan vakalar için kemik greftler kullanılabilir. Greftleme için genellikle kalvarial splint greftler kullanılır.

### **Le Fort III Kırığının Tedavisi**

Le Fort III kırıkları sıklıkla tek taraflı veya çift taraflı zigoma kırıkları, Le Fort I ve/veya Le Fort II kırıkları ile beraber görülür. Le Fort III kırığının redüksiyonuna ve fiksasyonuna ilişkin özgün yöntemleri tanımlamak zordur. Çünkü bu kırıklar genellikle parçalı ve beraberinde diğer yüz kemiklerinde kırıklar bulunur. Burada temel nokta tamirin kranialden kaudale doğru yapılmasıdır. Yine bu hastalarda İMF yapılır. Özellikle frontonazal ve frontozigomatik destekler sağlanmalıdır. Bu işlem için glabellar insizyonla kombine lateral kaş insizyonu veya bikoronal insizyon kullanılabilir. Kırık hatlarının fiksasyonu için mini plak ve vidanın kullanılması önerilir.

Maksilla ve sert damağın sagittal kırıkları, diğer Le Fort ve parçalı maksilla kırıklarına nazaran daha az görülür. Damağın sagittal kırıklarını içeren maksilla kırıkları lateral yöne doğru kemik fragmanlarının hareket ettiği hissedilir. Bu tip kırıklar iki şekilde tedavi edilir. Birincisi ARİF, diğeri ise dental akrilik splint uygulamasıdır. Yine alveolar kırıkla damaktan ayrılan maksiller kemik parçaları üzerindeki dişlerin stabilizasyon için akrilik palatal splintler oldukça gereklidir. Maksillanın sagittal ve alveolar kırıkları diğer bölgelere göre daha geç iyileşir. Maksilla kırıkları 4-8 haftada iyileşirken alveolar ve sagittal maksilla kırıklarının iyileşmesi 12-16 hafta kadar sürmektedir.

### **D.7 Maksilla Kırıklarında Komplikasyonlar**

Maksilla kırıklarında görülen başlıca komplikasyonlar; maloklüzyon, yüzde asimetri, enfeksiyon, plağın çıkması, infraorbital sinir paralizisi, yetersiz redüksiyon ve kaynamama olarak sayılabilir. Fasiyal asimetri ve maloklüzyon; hasarın büyüklüğünün yeterince tanınmaması, fraktürlerin yetersiz ortaya konulması, inkomplet kırık redüksiyonu ve/veya yetersiz kırık stabilizasyonu sonucu kaynaklanır.

## **E. Frontal Sinüs Kırıkları**

Frontal kemik yüz kemikleri içerisinde travmalara en dirençli kemiktir. Frontal sinüs kırıklarına çoğunlukla diğer yüz kemiklerinde kırıklar eşlik eder. Frontal sinüs kırıkları en sık MAK'larda olmak üzere maksillofasiyal travmaların yaklaşık %5 ila %12'sinde görülürler (51,52). Tüm maksillofasiyal kırıklarda olduğu gibi, bu kırıkta erkek popülasyonda daha fazla görülmektedir. Hayatı tehdit edebilecek menenjit, beyin absesi, BOS kaçağı, mukopiyosel ve osteomyelit gibi komplikasyonlar nedeni ile frontal sinüs kırıklarının tanı ve tedavisi önem arz etmektedir. Frontal sinüs kırıklarının tedavisinin amacı; kısa ve uzun dönem komplikasyonlardan hastayı korumak, normal sinüs fonksiyonu sağlamak ve travma öncesi gibi fasiyal konturları yeniden oluşturmaktır.

### **E.1 Frontal Kemik Anatomisi**

Frontal sinüs doğumda gelişmemiştir. 2 yaşında anterior etmoid hücreler frontal kemiğin içini kaplarlar. Daha sonra gelişimine devam eden frontal sinüs erişkin boyutuna yaklaşık 15-16 yaşlarında erişir. Radyolojik olarak 8 yaşında sinüsler görülebilir. Ayrı ayrı iki frontal sinüs gelişir ve sıklıkla asimetriktirler. Şekli bir piramide benzetilebilir. Piramidin tabanı inferiora yerleşiktir, tavanı ise süperiorde lokalizedir. İki sinüsü genellikle bir septum ayırır. Sinüsün üç bölgesi vardır; ön, arka ve taban. Ön tabula travmalara en dayanıklı olan kısımdır. 360-990 kg arasındaki güce dayanabilir (53). Arka tabula, daha incedir ve dura ile yapışıktır. Arka duvar boyunca uzanan Breschet kanalları aracılığıyla sinüs ile subdural venöz sistem arasında direkt venöz geçiş olur. Buda intrakraniyal enfeksiyon riskini artırır. Taban en ince olan yerdir ve sinüsün delinmesine en uygun yerdir. Sinüsün tabanı orbitanın medial duvarının bir parçasını oluşturur. Sinüsün drenajı frontonazal açıklığa doğrudur ve genellikle tabanın posteromedialinde lokalizedir. Frontal ostiumun genişliği 3-4 mm kadardır. Populasyonun %85'inde gerçek bir kanal yoktur, sadece %15'inde kanal identifiye edilebilir (54). Frontal sinüs çoğu kışide etmoid sinüsler aracılığı ile orta meatusa drene olur. Frontal sinüsün diğer bağlantıları inferolateral olarak orbita, kribriform tabaka ve durayla, posterior olarak da frontal lobladır.

Travmalarda hayati öneme haiz bu yapılar kolaylıkla yaralanabilir. Frontal sinüsün ortalama yüksekliği 28 mm, eni 27 mm ve derinliği 17 mm'dir. Sinüs hacmi 0-100 ml arasında değişir, ortalama 10 ml'dir (55,56). Frontal sinüs anatomisi erişkinlerde değişik varyasyonlar göstermektedir. Erişkinlerin %4 ila %10'unda frontal sinüs yoktur (55,56). %10'nunda tek taraflıdır, %5'inde ise frontal sinüs rudimenterdir. Frontal sinüsün içi respiratuvar tip mukoza ile döşelidir.

## **E.2 Frontal Sinüs Kırıklarının Sınıflandırılması**

Frontal sinüslerin klinik ve radyolojik olarak birçok sınıflaması vardır. Sınıflama sistemlerinin çoğu kırığın anatomik lokalizasyonuna (ön-arka veya her ikisi), kırık paternine, kırık parçasının deplase olmasına veya olmamasına, kırığın parçalı veya basit olmasına, kırığın nazoorbital kompleks veya anterior kraniyal fossa ile ilişkisine göre yapılmaktadır (57-59). Görüntüleme sistemlerindeki gelişmelere paralel olarak nazofrontal duktusun etkilendiği veya etkilenmediği diye de sınıflamalar modifiye edilmiştir (60). Ayrıntılı şemalar ve algoritmalar klinik açıdan kullanışlı değildir. Klinik olarak daha uygun ve cerrahi öncesi fikir verebilen bir sınıflama şöyledir (61):

**Tip 1:** Ön duvar kırığı, minimal deplase, nazoorbitoetmoidal kompleks (NOE) ve supraorbital rim yaralanması yok

**Tip 2:** Ön duvarda parçalı kırık, NOE ve/veya rime uzanım gösterebilir

**Tip 3:** Ön ve arka duvar kırığı, arka duvarda belirgin bir deplasyon ve dura yaralanması yok

**Tip 4:** Dura yaralanması ve BOS kaçağı ile birlikte ön ve arka duvar kırığı

**Tip 5:** Dura yaralanması, BOS kaçağı, yumuşak doku ve kemik kaybı, anterior kraniyal fossa da ağır bozulma ile birlikte ön ve arka duvar kırığı

Burada önemli olan sınıflama sisteminin belli bir düzen içerisinde olması ve klinisyene tedavi açısından yardımcı olmasıdır.

### **E.3 Frontal Sinüs Kırıklarında Klinik**

Frontal sinüs yaralanmalı hastalar genellikle medikal bakım için acil servise gelirler. Frontal sinüs yaralanması dışında genellikle başka ciddi yaralanmaları da mevcuttur. Ağır açık ve parçalı kırıklı hastalar da genellikle intrakraniyal yaralanma vardır. Alın cildinde kesiler ve laserasyonlar görülebilir. Sinüs içerisi ekspoz olmuş olabilir ve yabancı cisimler bulunabilir. Bunlar sıklıkla cam parçalarıdır. Frontal sinüs kırıklı hastaların %33 kadarında BOS kaçağı görülebilir, burun ve yaraya doğru sızabilir (62). Superior orbital rim kırıklarında palpasyonla çentiklenme olabilir. Kırığa bağlı olarak glob yer değiştirebilir. NOE kırığında burnun iç içe geçmesi ve piramidin düzleşmesi görülebilir. Alında ağrı, şişme, parestezi, renk değişikliği, ekimoz, abrazyon, deformite ve doku kaybı görülebilir.

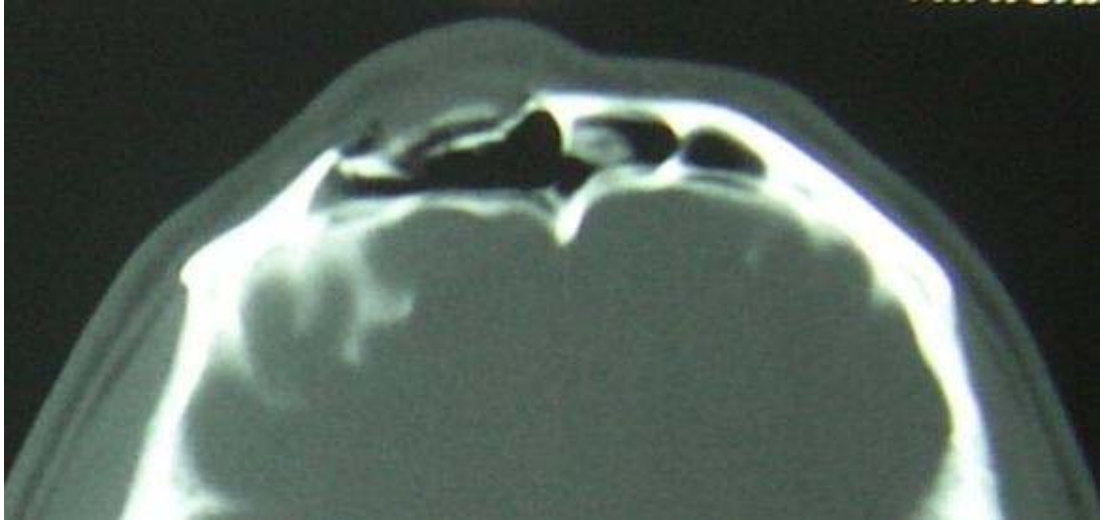
### **E.4 Frontal Sinüs Kırıklarında Tanı**

Frontal sinüs ön duvarı travmalara çok dirençlidir. Ancak yüksek enerjili travmalarda kırılabilir. En sık etiyolojik neden MAK'dır (%57,6) (52). Travmaya daha az dirençli olan arka duvar da ön duvara eşlik edebilir. Arka duvarın frontal lob ile komşuluğunun olması bu tip kırıkları daha önemli hale getirir. Acil servise başvuran hastaların genellikle başka kırıkları da mevcuttur. Alın bölgesinde şişlik ve deformite tanı koymada bize yön verir. Palpasyonla çentiklenmenin ve çökmenin hissedilmesi tanımızı güçlendirir. Supraorbital rim kırıklarında, basamak belirtisi görülebilir. Açık ve parçalı kırıklarda, direkt frontal sinüs içerisi dış ortama açılabilir. Alın bölgesinde laserasyonlar ve kesiler görülebilir.

## E.5 Frontal Sinüs Kırıklarında Radyoloji

Günümüzde frontal sinüs kırıkları en doğru ve en iyi şekilde aksiyel ve koronal planda YRBT ile değerlendirilebilir. İnce kesitli, multiplanar çekilmiş BT’de standart koronal kesitlerle beraber özellikle aksiyel kesitlerde frontal sinüs ön ve arka duvarlarındaki kırık hatları ve dislokasyonlar en iyi şekilde gösterilebilir (Resim 9).

Sagittal kesitler ise frontal sinüs drenaj yolunu en iyi şekilde gösterirler ve cerrahi tedavide özellikle endonazal endoskopik yaklaşımın kullanıldığı durumlarda üç boyutlu oryantasyonun sağlanmasında yardımcıdırlar (63). BT, kompleks kırıkların ayırımında yardımcıdır ve keza yumuşak dokuların değerlendirilmesine de yardım ettiği için, cerrahi kararın daha kolay verilmesini sağlar. Ayrıca BT, pnömosefalusu açıkça gösterir. BT teknolojisinin bu kadar gelişmediği geçmiş zamanlarda Caldwell, Waters ve 4 yönlü kafa grafileri gibi konvansiyonel yöntemler kullanılıyordu. Yine günümüzde bu tekniklere kolay ulaşılabilir oldukları için zaman zaman başvurulabilir.



Resim 9. Tip 2 (61) frontal sinüs kırığının aksiyel BT görüntüsü

## **E.6 Frontal Sinüs Kırıklarında Tedavi**

Frontal sinüs kırıklarının tedavisinin amacı; kısa ve uzun dönem komplikasyonlardan hastayı korumak, normal sinüs fonksiyonu sağlamak, sinüs ile beyin kompartmanlarını ayrı tutabilmek, intrakraniyal yapıları korumak, BOS kaçaklarını düzgün bir şekilde onarmak ve travma öncesi gibi fasiyal konturları yeniden oluşturmaktır. Tedavi planlanmasında belirleyici faktörler hem ön hem de arka duvar kırıkları için kırılan kemik yapılarda bir yer değiştirme olup olmadığı ve frontal sinüsün drenaj kanalının yaralanıp yaralanmadığıdır. Ayrıca BOS kaçağı ve dural yaralanma olup olmadığı da tedavi planlanırken göz önünde mutlaka bulundurulmalıdır. Yine tedavi planlanırken komşu olan yapıların (ör: beyin, orbita) durumu değerlendirilmeli, gerektiğinde onlara da uygun müdahaleler yapılmalıdır.

Frontal sinüs kırıklarının tedavisi ilk 24-48 saatte eğer hastanın durumu stabil ise yapılmalıdır. Özellikle de BOS kaçağı bulunan hastalarda enfeksiyonu önlemek için tamir hemen yapılmalıdır. Hastalara, sinüziti ve intrakraniyal sepsisi önlemek için BOS'a geçebilen antibiyotik profilaksisi yapılmalıdır.

### **Frontal Sinüs Ön Duvar Kırıklarında Tedavi**

Yer değiştirmemiş ve kozmetik deformiteye sebebiyet vermemiş izole ön duvar kırıklarında sadece gözlem ve antibiyotik verilmesi yeterli olmaktadır (52,57,64,65). Mukozanın kırık hattında hapsolması nedeni ile bu tip hastalarda mukosel gelişme riski çok düşüktür. Deplase olan kırıklarda ARİF ile deformite düzeltilmelidir. Bazen çok parçalı veya kemik kaybının olduğu kırıklarda titanyum meshlerle hem fiksasyon hem de defekt onarımı yapılabilir. Lakhani ve ark. (66) bu yöntemle frontal sinüs duvarı ağır parçalanmış 14 hastayı başarı ile tedavi ettiklerini bildirmişlerdir. Daha büyük kemik defektlerinde kalvarial kemik greftleri kullanılabilir. Onarım için kaş insizyonu, alın bölgesindeki laserasyonlar veya beyin cerrahi ile ortak yapılacak ameliyatlarda koronal insizyon kullanılabilir. Bazı durumlarda endoskopik redüksiyon ve fiksasyon kullanılabilir (67).

### **Frontal Sinüs Arka Duvar Kırıklarında Tedavi**

Non deplase, lineer tarzda olan arka duvar kırıklarında BOS sızıntısı da yoksa gözlemlenmek ve antibiyotik profilaksisi yapmak yeterli bir tedavi şeklidir. Ayrılmış kırıklar, kraniyal kubbenin birleşik kırıkları gibi tanımlanır. Genelde arka duvarın ayrılmış tüm kırıkları eksplorasyonu gerektirir. Bu tip kırıklarda dural yaralanma ve BOS kaçağı oluşma riski yüksek olduğundan, operasyonda büyük bir çoğunlukla duraplasti yapılır. Kemik fragman kaybı yoksa sadece redüksiyon yeterli olabilmektedir. Arka duvar kırığına nazofrontal duktus obstrüksiyonu eşlik ediyorsa genellikle geç komplikasyonları önlemek amacı ile obliterasyon ve kraniyalizasyon yöntemleri uygulanır. Obliterasyonda frontal sinüs ön duvarı inferiordan perikraniuma bağlı kalacak şekilde kaldırıldıktan sonra tüm frontal sinüs mukozası özenli bir şekilde çıkarılır, frontal reses serbest kas grefti ile kapatılır, sinüs boşluğu ise serbest subdermal yağ grefti ile oblitere edilir. Çok parçalı, dural ve intrakraniyal yaralanmanın eşlik ettiği ve deplase olan kemiğin geniş olduğu vakalarda kraniyalizasyon uygulanır. Kraniyalizasyonda, obliterasyon da olduğu gibi osteoplastik flep kaldırılıp, mukoza temizlendikten sonra arka duvar tamamen kaldırılır ve beyinin frontal sinüs içine, öne doğru genişlemesi sağlanır. Yine kraniyalizasyonda da frontal resesin mukozası temizlendikten sonra serbest kas grefti ile obliterasyonu gerekmektedir.

### **Nazofrontal Kanal Kırıklarında Tedavi**

Bu bölgenin yaralanmaları preoperatif dikkatli bir şekilde irdelenmelidir. Uzun dönem komplikasyonlarda rol oynar. Sinüs drenajının olmadığı, BT’de kanalın kırıldığı ve oblitere olduğu durumlarda cerrahi müdahale ile bu bölgenin devamlılığı sağlanmalı veya obliterasyon yapılarak ileride gelişebilecek retrograd bir enfeksiyon önlenmelidir. Geleneksel olarak en sık uygulanan ve tavsiye edilen uzun dönemde daha güvenli olduğundan dolayı sinüs obliterasyonudur (52,68-70). Geçmişte drenajı tekrar sağlamak amacı ile stentler kullanılmış ancak stenoz ve başarısızlıkla sonuçlanmıştır. Yine de son dönemde endoskopik sistemlerin ve enstrümanların gelişmesiyle tedavi alternatifi olarak günümüzde seçilmiş vakalarda uygulanabilmektedir. Stent materyali olarak lastik, silikon ve altın stentler kullanılabilir. Stent birkaç hafta tutulduktan sonra çıkarılır. Yaklaşık %30 vakada stent çıkarıldıktan sonra stenoz olduğu bununda en önemli nedeninin postoperatif skar olduğu bildirilmiştir (52,71,72).

Hueman ve Eller (73) nazofrontal kanal yaralanmasında balon sinuplastiyi kullanmışlar ve postoperatif 8 aylık dönemde iyi sonuçlar elde ettiklerini bildirmişlerdir. Her ne kadar başarılı olmuş olsalar da bu tekniğin uzun dönem sonuçlarının görülmesine ihtiyaç vardır. Medikal tedavi ve gözlemin tercih edildiği vakalarda ventilasyon ve mukosilier temizlenmenin sağlanamadığı durumlarda endonazal endoskopik Draf tip IIb ve Draf tip III drenaj ameliyatları etkinliklerini kanıtladıkları gibi, bunlarında başarısızlığı durumunda obliterasyon yöntemleri her zaman yapılabilir (74,75).

### **E.7 Frontal Sinüs Kırıklarında Komplikasyonlar**

Tüm frontal sinüs kırıkları erken ve geç komplikasyon olarak ikiye ayrılabilir. Erken komplikasyonlar genellikle yara yeri enfeksiyonu, kanama, BOS kaçağı, nazofrontal kanal tıkanıklığıyla birlikte sinüs konjesyonu ve iatrojenik glob veya beyin yaralanması olarak söylenebilir. Geç komplikasyonlar; mukosel, mukopiyosel, frontal bölgede deformite, alında hissizlik, frontal bölgede baş ağrısı, dolgunluk hissi, frontal kemik osteomyeliti, menenjit ve intrakraniyal abse olarak sıralanabilir. Geç komplikasyonlar hastalar ve klinisyenler için daha zor bir durumdur. Çok uzun süreler sonra bile ortaya çıkabilir. Bu nedenle hangi tedavi protokolü uygulanırsa uygulansın bu hastalar yıllık kontrol edilmelidir. Hayat boyu geç komplikasyonların görülebileceği bilincine hastalar ulaştırılmalı ve frontal bası, ağrı ve baş ağrısı gibi durumlarda hemen doktoruna başvurmaları gerektiği vurgulanmalıdır.

### 3. MATERYAL ve METOD

Bu çalışma Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi KBB kliniği tarafından Ocak 2007 ve Aralık 2011 tarihleri arasında değerlendirilen 626 MFT'li hastanın dosyalarının retrospektif incelenmesi ile yapılmıştır.

Hastalar yaş, cinsiyet, etyoloji, kırık tipi, başvurma zamanı, yatan hastaların maliyeti, uygulanan tedaviler, cerrahi komplikasyonlar, YBÜ'de yatanlar, multitravmalı olanlar, mortalite oranı ve operasyona kadar geçen süre açısından incelenmiştir. Hasta verileri hasta dosya kayıtlarından, operasyon notlarından ve hastane bilgi yönetim sisteminden (HBYS) alınmıştır. Veriler Microsoft Excel 2010 programına girilerek incelenmiştir.

Yüz kırıkları; mandibula kırıkları, orta yüz bölgesi kırıkları ve frontal sinüs kırıkları olarak sınıflandırılmıştır. Mandibula kırıkları; maksilla ve mandibula kırıkları, izole kondil kırıkları, izole ramus kırıkları, izole angulus kırıkları ve korpus, simfizis, parasimfizis ve/veya kondil kırıkları olmak üzere 5 alt başlıkta sınıflandırılmıştır. Frontal sinüs kırıkları sadece ön duvar kırığı olanlar ve ön-arka duvar kırığı olanlar olarak 2'ye ayrılmıştır. Orta yüz bölgesi kırıkları; izole blowout kırıkları, izole etmoid blowout kırıkları, izole orbita alt rim kırıkları, izole zigomatik ark kırıkları ve maksilla, zigoma, etmoid ve orbita rimlerinin beraber görüldüğü kırıklar olmak üzere 5 alt grupta sınıflandırılmıştır. İzole burun kırıkları çalışma kapsamına alınmamıştır.

Başvuru saatleri ve tarihleri analiz edilirken HBYS sisteminde hastaneye ilk giriş zamanları esas alınmıştır. KBB kliniğine veya hastanede bir başka kliniğe yatan hastaların tedavi maliyetleri HBYS sisteminde kayıtlı olan ücretler üzerinden hesaplanmıştır. Etiyolojik nedenler; MAK (araç içi trafik kazaları (AİTK), araç dışı trafik kazaları (ADTK), motosiklet kazaları (MK)), yüksekten düşme (YD), düşme, spor yaralanmaları (SY), intihar girişimleri (İG), iş kazaları (İK), ev kazaları (EK), darp, ateşli silah yaralanması (ASY) ve diğer kazalar olarak sınıflandırılmıştır. Kafa travması, batın travması ve göğüs travması olan hastalar multitravmalı olarak kabul edilmiştir.

Tedavi şekilleri cerrahi yöntemlerle (ARİF, açık redüksiyon, Gillies, Caldwell Luc) ve konservatif yöntemlerle (kapalı redüksiyon, ark bar, Barton bandajı) tedavi edilmiş hastalar olarak sınıflandırılmıştır. Operasyona kadar geçen süre hesaplanırken, HBYS’de hastanın ilk giriş zamanı ve hastaya uygulanan cerrahi işlemin sisteme girildiği zaman esas alınarak hesap edilmiştir. Travma nedeni ile başvuran ve hastanemizde hayatını kaybeden hastalar üzerinden mortalite oranı hesaplanmıştır.



#### 4. BULGULAR

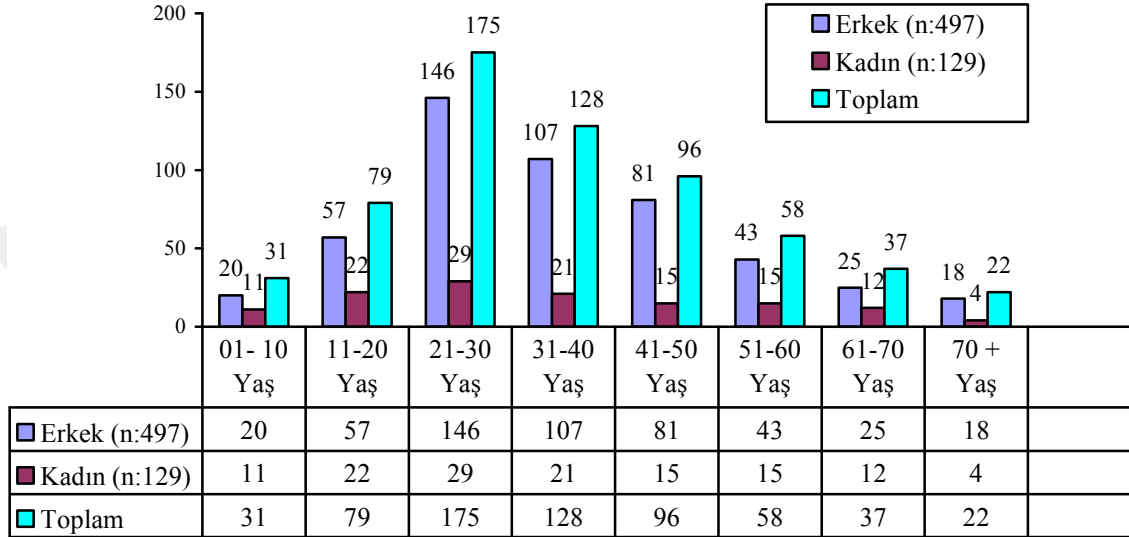
Bilgilerine ulaşılabilen 626 hasta çalışmaya dahil edildi. Bu hastaların 497'si (%79,39) erkek, 129'u (%20,61) kadındı. Erkek kadın oranı 3,8/1'di. MAK (%43,6), her iki cinsiyette de (erkeklerde %40,2 kadınlarda %56,6) birinci sıradaki etyolojik nedendi. AİTK en sık görülen yaralanma şekliydi. MAK'ı, %15,5 oranıyla darp ve %14,7 oranıyla düşme takip ediyordu. Tablo 2'de MFT'lerin cinsiyete göre etyolojik dağılımları gösterilmiştir.

	MAK			Darp	Düşme	YD	İG	EK	İK	SY	ASY	Diğer Kazalar	Toplam
	AİTK	ADTK	MK										
<b>Erkek</b>	137	48	15	87	61	52	7	4	67	10	4	5	497
<b>Kadın</b>	53	19	1	10	31	7	3	4	-	-	1	-	129
<b>Toplam</b>	190	67	16	97	92	59	10	8	67	10	5	5	626

Motorlu araç kazası (MAK), araç içi trafik kazası (AİTK), araç dışı trafik kazası (ADTK), motosiklet kazası (MK), yüksekten düşme (YD), düşme, spor yaralanması (SY), intihar girişimi (İG), iş kazası (İK), ev kazası (EK), darp, ateşli silah yaralanması (ASY)

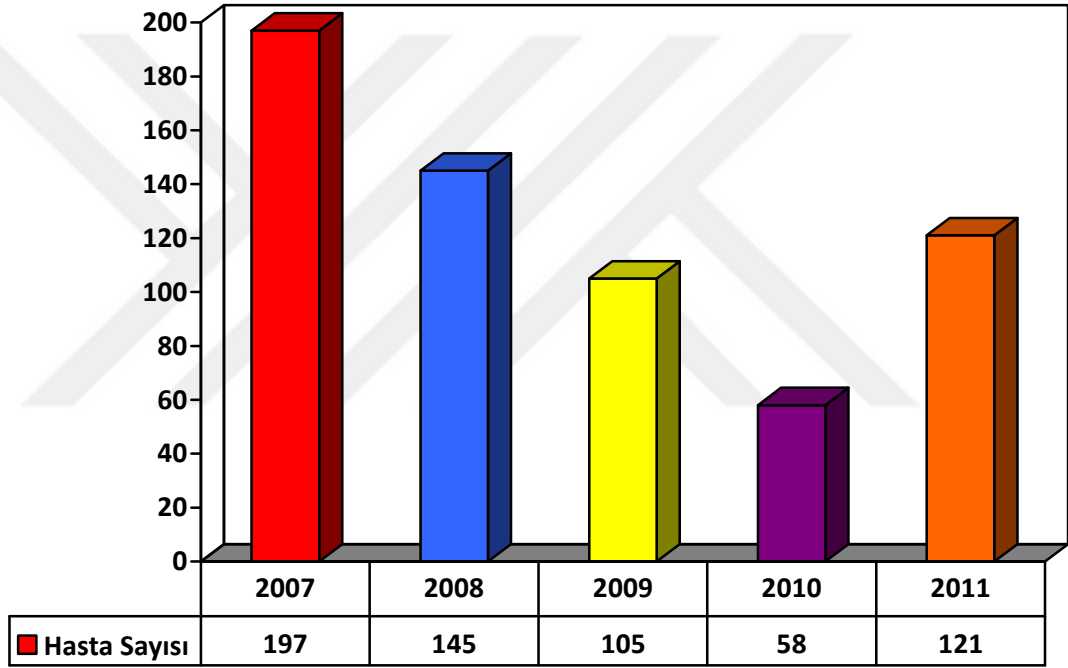
Tablo 2. MFT'lerin cinsiyete göre etyolojik dağılımları

Başvuran hastaların en küçüğü 1 yaşındayken en büyüğü 95 yaşında idi. Ortalama yaş 35'di. Yaşlar 1-10, 11-20, 21-30, 31-40, 41-50, 51-60, 61-70 ve 70 yaş üzeri olarak gruplandırıldı. Bütün yaş gruplarında erkeklerin kadınlara üstünlüğü vardı. Yaş dağılımına baktığımızda MFT'den en çok etkilenen grubun 21-30 ve 31-40 yaş arasında olduğu görülmektedir. Grafik 1'de cinsiyete göre yaş dağılımı gösterilmiştir.



Grafik 1. MFT nedeni ile başvuran hastaların cinsiyete göre yaş dağılımı

HBYS sisteminden hastaların hastaneye ilk başvuru tarihleri esas alınarak hastaların yıllara, aylara ve başvuru saatlerine kadar detaylı analizi yapıldı. En çok başvurunun 2007 yılında yapıldığı görüldü. Eylül ayında MFT'lerde artış olduğu görüldü. Mevsimsel olarak en çok başvurunun ilkbaharda, en az başvurunun ise yaz mevsiminde olduğu görüldü. En çok başvurunun 12:00-17:59'luk saat diliminde olduğu, saatlik başvuru esas alındığında ise en çok başvurunun 12:00-12:59 arasında olduğu görüldü. Grafik 2'de yıllara göre değerlendirilen hasta sayısının dağılımı ve Tablo 3'de mevsimlere, aylara ve saatlere göre başvuran hasta sayıları gösterilmiştir.



Grafik 2. Yıllara göre değerlendirilen MFT'li hasta sayısının dağılımı

	KIŞ			İLKBHAR			YAZ			SONBAHAR			
Başvuru Saati	Ara	Ocak	Şub	Mart	Nis	May	Haz	Tem	Ağu	Eyl	Ekim	Kas	Toplam
00:00-00:59	1	1	1	2	1	4	1	0	1	2	2	3	19
01:00-01:59	0	0	3	1	0	1	0	1	2	1	2	0	11
02:00-02:59	0	0	2	3	1	1	0	0	1	0	0	0	8
03:00-03:59	1	0	0	1	2	1	1	3	0	2	1	0	12
04:00-04:59	3	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	9
05:00-05:59	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
00:00-05:59	5	3	7	7	4	8	3	4	5	7	5	3	61
06:00-06:59	0	1	1	0	0	0	0	1	2	0	2	1	8
07:00-07:59	3	1	0	0	0	0	2	0	0	3	1	0	10
08:00-08:59	2	1	1	1	2	0	2	1	2	0	2	2	16
09:00-09:59	6	3	3	3	2	1	2	3	1	4	1	3	32
10:00-10:59	0	5	2	5	3	5	1	0	1	5	1	2	30
11:00-11:59	7	0	3	5	6	4	5	2	4	2	3	1	42
06:00-11:59	18	11	10	14	13	10	12	7	10	14	10	9	138
12:00-12:59	6	4	1	10	3	3	4	9	3	6	1	5	55
13:00-13:59	4	2	1	2	4	2	3	1	1	3	3	5	31
14:00-14:59	3	4	2	3	9	3	4	2	6	4	1	1	42
15:00-15:59	1	5	4	4	6	2	1	1	2	6	4	5	41
16:00-16:59	2	2	2	4	1	2	4	1	2	6	3	4	33
17:00-17:59	8	1	3	2	4	3	3	3	3	6	2	2	40
12:00-17:59	24	18	13	25	27	15	19	17	17	31	14	22	242
18:00-18:59	5	1	0	1	4	2	2	3	2	3	1	2	26
19:00-19:59	2	4	5	3	1	3	2	3	1	4	3	3	34
20:00-20:59	2	3	6	2	2	6	2	0	1	2	3	2	31
21:00-21:59	2	2	4	4	4	2	4	1	1	3	1	2	30
22:00-22:59	1	3	2	2	2	3	1	6	1	6	2	3	32
23:00-23:59	2	2	1	3	4	7	5	1	4	0	2	1	32
18:00-23:59	14	15	18	15	17	23	16	14	10	18	12	13	185
Toplam	61	47	48	61	61	56	50	42	42	70	41	47	626
	156			178			134			158			

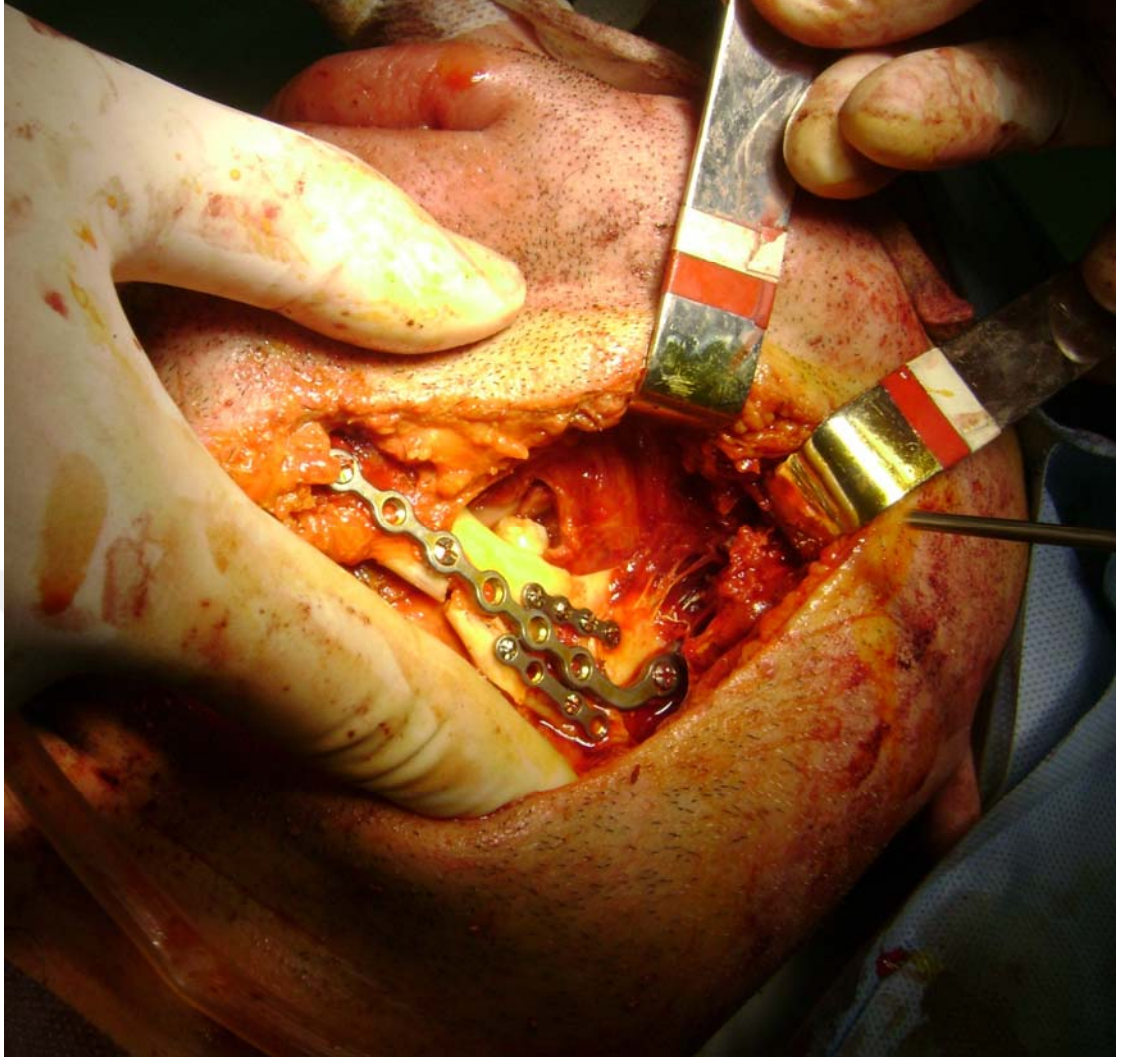
Tablo 3. Mevsimlere, aylara ve saatlere göre başvuru yapan hasta sayısının dağılımı

Travma sonrası oluşan kırıkların dağılımına bakıldığında; en çok kırık 377 hasta (%60,1) ile orta yüz bölgesinde görülmüştür. Mandibula kırıklarının sayısı 127 (%20,4), frontal sinüs kırıklarının sayısı ise 122 (%19,5) olarak bulunmuştur. Tablo 4’de kırıkların sayısal dağılımı gösterilmiştir.

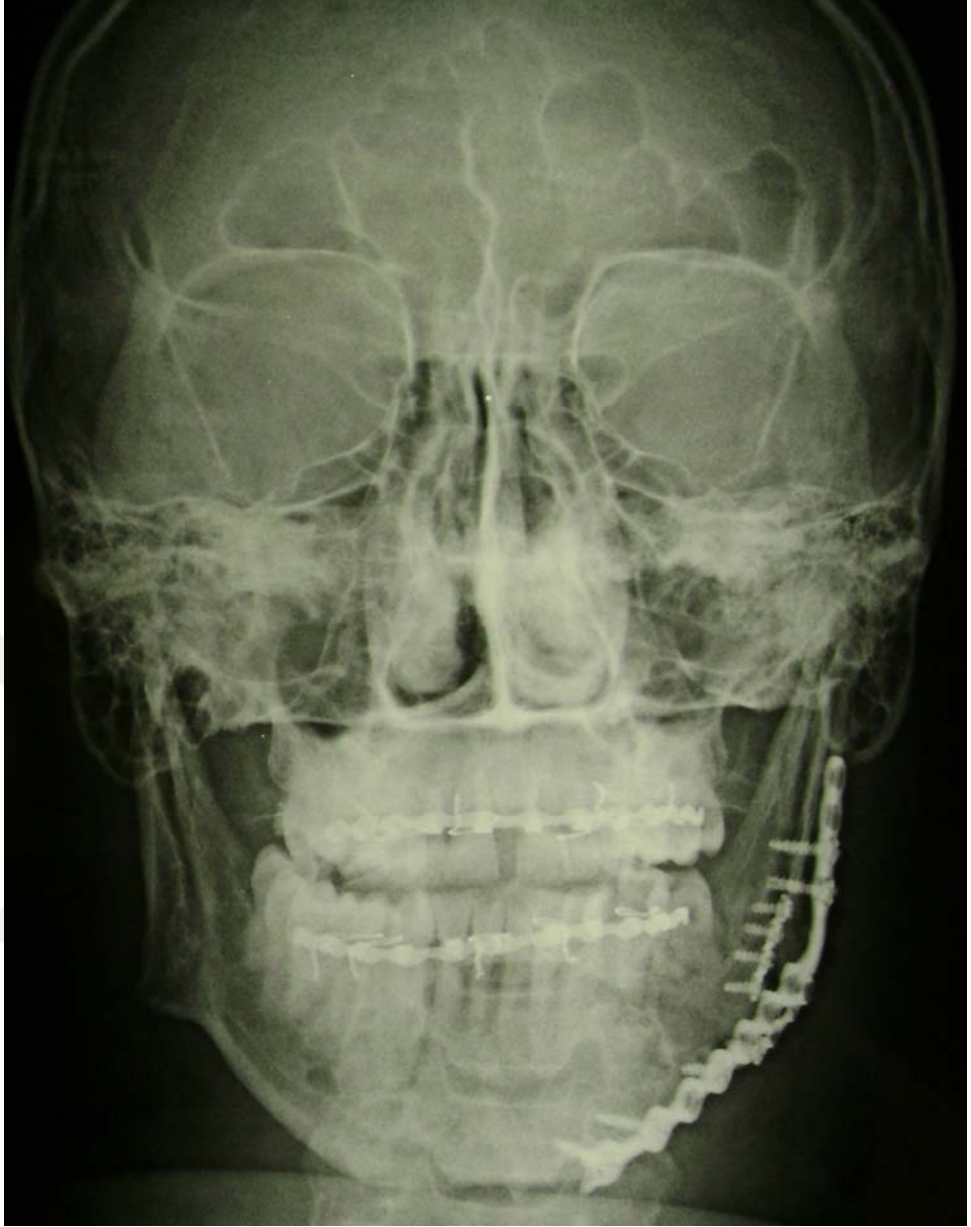
KBB kliniği olarak 626 hastanın 145’ine (%23,2) cerrahi tedavi, 481’ine (%76,8) konservatif tedavi uygulanmıştır. Konservatif tedavi uyguladığımız hastaların kırıkları fonksiyonel ve estetik açıdan hastalarda problem yaratmayan, deplase olmayan veya lineer tarzda ki kırıklardı. Bu hastalara kapalı redüksiyon, ark bar, Barton bandajı gibi tedaviler ve yumuşak, sulu gıda ile diyet uyguladık. Cerrahi tedavi uyguladığımız hastaların kırıkları; parçalı, deplase ve fonksiyonel bozukluğa yol açan kırıklardı. Bu hastalara ARİF, sadece açık redüksiyon, Gillies, Caldwell Luc ve foley sonda uygulaması gibi cerrahiler yaptık. Resim 10 ve 11’de parçalı mandibula fraktürü olan bir hastanın intraoperatif ve postoperatif görüntüleri görülmektedir.

Ameliyatlar genel anestezi altında (GAA) veya lokal anestezi altında (LAA) yapılmıştır. 94 (%64,8) hasta GAA, 51 (%35,2) hasta ise LAA opere edilmiştir. Anestezilere bağlı olarak ciddi bir komplikasyon olmamıştır. Yaptığımız cerrahinin ve uygulanan anestezinin tipi ve hasta dağılımı Tablo 5’de gösterilmiştir.

Hastaların hastaneye başvuru zamanından operasyona kadar geçen süre HBYS’den analiz edilmiştir. Hastalar en erken aynı günde, en geç 28 gün sonra opere edilmiştir. Ortalama 4 gün içinde hastalar opere edilmiştir. Geç opere edilen hastaların genel durumu iyi olmadığı için beklenmiş ve ilk fırsatta operasyonları gerçekleştirilmiştir.



Resim 10. Parçalı mandibula kırığının kompresyon ve mini plakla ile rekonstrükte edilmiş hali (hastanın BT ve 3D görüntüsü için bkz. Resim 1 ve Resim 2)



Resim 11. ARİF uygulanan hastanın (bkz. Resim 1, 2, 10) postoperatif anterior kafa grafisi

	Kırığın Yeri	Vaka Sayısı	Cerrahi	Tıbbi	%	Toplam	Toplam %
<b>Frontal Kemik</b>						<b>122</b>	<b>19,5</b>
	Frontal Kemik Ön Duvarı	78	18	60	<b>12,5</b>		
	Frontal Kemik Ön ve Arka Duvarı	44	5	39	<b>7</b>		
<b>Orta Yüz Bölgesi</b>						<b>377</b>	<b>60,1</b>
	Maksilla, Zigoma, Etmoid ve Orbita Rimleri	215	35	180	<b>34,3</b>		
	İzole Zigomatik Ark	44	13	31	<b>7</b>		
	İzole Orbita Blow-out	71	19	52	<b>11,3</b>		
	İzole Orbita Alt Rim	15	4	11	<b>2,4</b>		
	İzole Etmoid Blow-out	32	1	31	<b>5,1</b>		
<b>Mandibula</b>						<b>127</b>	<b>20,4</b>
	Mandibula korpus, simfizis, parasimfizis ve/veya kondil	74	37	37	<b>11,8</b>		
	İzole Mandibula Kondil	20	2	18	<b>3,2</b>		
	İzole Mandibula Angulus	14	4	10	<b>2,3</b>		
	İzole Mandibula Ramus	5	0	5	<b>0,8</b>		
	Maksilla +Mandibula	14	7	7	<b>2,3</b>		
<b>Toplam</b>		<b>626</b>	<b>145</b>	<b>481</b>		<b>626</b>	<b>100</b>

Tablo 4. Yüz kırıklarının sayısal dağılımı

Ameliyat Tipi	GAA	LAA	Toplam
<b>ARİF</b>	64	3	67 (%46,2)
<b>Açık Redüksiyon</b>	9	18	27 (%18,6)
<b>Caldwell Luc + Foley</b>	10	16	26 (%17,9)
<b>Gillies</b>	6	13	19 (%13,1)
<b>Endoskopik Redüksiyon</b>	1	1	2 (%1,4)
<b>Kondilektomi</b>	4	-	4 (%2,8)
<b>Toplam</b>	94	51	145 (%100)

ARİF (Açık Redüksiyon İnternal Fiksasyon), GAA (genel anestezi altında), LAA (lokal anestezi altında)

Tablo 5. Uygulanan tedavinin ve anestezinin tipi ve hasta sayılarının dağılımı

MFT nedeni ile değerlendirilen 626 hastanın 85'i multitravmalıydı. Bu hastaların 57'sinin YBÜ ihtiyacı vardı. Çalışmaya dahil edilen 626 hastanın 101'i YBÜ'de tedavi görmüş. MFT nedeni ile hastanemize başvuran ve takiplerinde hayatını kaybeden hasta sayısı 35'di. Bu 35 hastanın 22'si multitravmalıydı ve hepsi YBÜ'de takip edildi. Buna bağlı olarak hastanemize MFT nedeni ile başvuran 626 hastanın mortalite oranı %5,6 olarak hesaplanmıştır.

Başvuran 626 hastanın 386'sı yatarak, 240 hasta ise ayaktan tedavi görmüş. Yatan hastaların toplam maliyeti: 1,960,870 TL. Ortalama kişi başı maliyet 5,100 TL.

Takip ve tedavi ettiğimiz 23 hastada komplikasyon (%3,7) görüldü. Bu komplikasyonlar; 7 hastada maloklüzyon, 3 hastada lokal enfeksiyon, 2 hastada kemiğin kaynamaması, 2 hastada operasyondan sonra da devam eden diplopi, 2 hastada enoftalmi, 3 hastada postoperatif burun içerisinde sineşi, 1 hastada menenjit, 1 hastada pulmoner tromboemboli (PTE), 1 hastada marjinal paralizi ve 1 hastada konulan plak mukozadan dışarı çıktı. Menenjit olan hasta enfeksiyon hastalıklarına, PTE olan hasta da göğüs hastalıklarına devredildi. Lokal enfeksiyon gelişen hastalara enfeksiyon hastalıkları ile konsültasyon yapılarak uygun antibiyoterapi verildi. Sineşisi olan hastalar LAA altında opere edildi ve sineşileri açıldı. Plağı mukozadan çıkan hasta da LAA opere edilerek plak dışarı alındı.

## 5. TARTIŞMA

Travma günümüzde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde en önemli sağlık problemlerinden biridir. 40 yaş altı ölümlerin önemli bir nedeni olmasının yanı sıra sağlığa ayrılan kaynakları tüketmekte ve iş gücü kaybına neden olmaktadır (76,77). Geçmişten günümüze bakıldığında böylesine önemli bir mortalite ve morbidite nedeninin gittikçe azaltılması ve en asgari seviyelere çekilmesi gerekirdi. Ne yazık ki rakamlar ülkemizde ve Dünya’da travmanın azalmadığını aksine daha da arttığını göstermektedir (4,5). DSÖ’nün raporuna göre; her yıl 1 milyon kişi trafik kazalarından dolayı ölmekte ve 15-20 milyon kişi ise yaralanmaktadır (78).

MFT’lerin etyolojisi sosyal, kültürel ve çevresel etkenlere bağlı olarak ülkeden ülkeye hatta aynı ülke içerisinde bile çok farklılık göstermektedir (79,80). Gelişmiş ülkelerde MFT’nin birincil nedeni darp ve kişiler arası şiddet iken Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde en önemli etyolojik faktör MAK’dır (80-83). Türkiye’de daha önceden yapılmış çalışmalara bakıldığında MFT’nin en önemli nedeninin MAK olduğu görülmektedir (83,84). MFT’nin diğer etyolojik faktörleri; darp, düşme, EK, İK, İG, SY ve ASY olarak sayılabilir.

Etyolojik faktörlerin bu kadar çeşitli olması sonucunda karşımıza çok değişik MFT vakaları çıkmaktadır. Standart bir sınıflama ve tedavi algoritması yapmak gerçekten çok zordur. Burada her hasta ve her kırık kendine özgü bir şekilde değerlendirilmeli ve çalışılan hastanedeki olanaklar en iyi şekilde kullanılarak hastalar tedavi edilmelidir. Cerrahın tecrübesi ve tercihi de tedavide önemli bir rol oynar.

MFT analizinin yapıldığı birçok çalışma literatürde mevcuttur (76,81,85-87). Biz de çalışmamızda MFT hastalarının yaş, cinsiyet, etyolojik neden, kırık yeri, tedavi şekli, toplam maliyet, mortalite ve komplikasyon oranları, hastaların başvuru zamanları ve operasyonlarına kadar geçen sürelerini analiz ederek demografik veriler elde ettik. Tablo 6’da bizim çalışmamızla, Dünya’nın çeşitli ülkelerinde yapılan benzer çalışmalar kıyaslanmıştır

Çalışma	Ülke	Hasta Sayısı	Süre	E/K	Zaman			Etyoloji	Pik yaş aralığı	Ort. Yaş	En çok kırık	Tedavi		Mortalite Oranı	Maliyet		Komp. Oranı
					Saat	Ay	Mevsim					Cer.	Kons.		Toplam	Kişi başı	
*Bilgen (2012)	TR	626	5 yıl	3,8 / 1	12:00-17:59	Eylül	İlkbahar	MAK (%43,6)	21-30	35,6	Orta Yüz Bölgesi	145	481	%5,6	1,960,870	5,100	%3,7
Wood (2001)	AU	467	3 yıl	1,2 / 1	15:00-15:59	-	İlkbahar	MAK (%100)	18-22	-	Zigoma	-	-	-	-	-	-
Shahim (2006)	AU	694	3 yıl	2,8 / 1	12:00-17:59	-	-	MAK (%70)	15-24	-	Maksilla	305	389	%10,5	-	-	-
Gassner (2003)	AT	9543	10 yıl	2,1 / 1	-	Ağustos	Kış	Günlük Aktiviteler (%38)	0-9	25,8	Orta Yüz Bölgesi	-	-	-	-	-	-
Juric (2010)	BA	98	5 yıl	4,8 / 1	-	-	-	-	-	34	Zigoma	83	15	-	348,375	3,500	-
Maximiana (2009)	BR	132	4 yıl	4,3 / 1	-	-	-	MAK (%48,4)	18-39	37,7	Mandibula	-	-	-	-	-	-
Subhashraj (2007)	IN	2748	6 yıl	3,7 / 1	-	Ekim	Sonbahar	MAK (%85)	21-30	-	Orta Yüz Bölgesi	-	-	-	-	-	%7
Motamedi (2003)	IR	237	5 yıl	8,1 / 1	-	-	-	MAK (%54)	20-29	-	Mandibula	-	-	%0,84	-	-	%5
Kadkhodaie (2006)	IR	7200	3 yıl	12 / 1	-	-	-	MAK (%91)	21-30	-	Mandibula	-	-	-	-	-	-
Iida (2001)	JP	1502	15 yıl	2,8 / 1	-	-	-	MAK (%52)	10-19	-	Mandibula	-	-	-	-	-	-
Ramli (2011)	MY	2986	5 yıl	3,8 / 1	-	-	-	MAK	-	23	Mandibula	-	-	-	-	-	-
Malara (2006)	PL	198	5 yıl	1,7 / 1	12:00-15:59	-	İlkbahar	Darp (%51,7)	18-25	-	Mandibula	-	-	-	-	-	-
Chalya (2011)	TZ	154	1 yıl	2,7 / 1	-	-	-	MAK (%57,1)	21-30	28,3	Mandibula	103	51	%11,7	-	-	%24
Güven (1988)	TR	402	4,5 yıl	3,2 / 1	-	-	-	MAK (%46)	21-30	-	Mandibula	-	-	-	-	-	-

Tablo 6. Uluslar arası çalışmaların karşılaştırılması (76,80,81,83,85,87-105)

Devamı arka sayfadadır

Özkaya (2009)	TR	216	6 yıl	3 / 1	-	-	-	MAK (%67,1)	21-30	29,8	Mandibula	194	22	-	-	-	%6
Erol (2004)	TR	2901	25 yıl	3,4 / 1	-	-	Yaz	MAK (%38)	0-10	-	Mandibula	642	2259	-	-	-	-
Al-Ahmed (2004)	AE	230	4 yıl	11,1 / 1	-	-	-	MAK (%75)	20-29	-	Mandibula	-	-	-	-	-	%5,6
Kamulegeya (2009)	UG	132	0,5 yıl	7,7 / 1	-	-	-	MAK (%56,06)	21-30	28,3	Mandibula	13	119	-	-	-	%30
Bakardjiev (2007)	BG	1706	10 yıl	4,7 / 1	-	-	-	Darp (%61)	21-30	-	Mandibula	376	1330	%0,2	-	-	%13,1
Hogg (2000)	CA	2969	6 yıl	2,9 / 1	12:00-17:59	Ağustos	Yaz	MAK (%70)	25-34	33	Orta Yüz Bölgesi	-	-	%13	-	-	-
Ugboko (1998)	NG	442	13 yıl	4,1 / 1	-	Aralık	-	MAK (%71,9)	21-30	30,3	Mandibula	144	298	%0,5	-	-	%22,4
Torgersen (1992)	NO	169	2 yıl	3,7 / 1	-	-	-	Darp (%48,5)	16-30	31	Mandibula	99	70	-	-	-	%11
**Ferreira (2005)	PT	912	10 yıl	3,1 / 1	21:00-21:59	Haziran	Yaz	MAK (%53,3)	16-18	13,2	Mandibula	718	194	%1,2	-	-	%7,9
Brasileiro (2006)	BR	1024	5 yıl	4 / 1	-	-	-	MAK (%45)	21-30	30,6	Mandibula	490	493	-	-	-	%7,4
Afzelius (1980)	SE	368	8 yıl	3,8 / 1	-	-	-	MAK (%34,8)	20-24	-	Zigoma	325	63	-	-	-	-

MAK (Motorlu Araç Kazası), Komp. (komplikasyon), Cer. (cerrahi), Kons. (Konservatif)

Para birimi olarak "TL" kullanılmıştır

Ülke kodları: Avustralya (AU), Avusturya (AT), Bosna Hersek (BA), Brezilya (BR), Bulgaristan (BG), Kanada (CA), Hindistan (IN), İran (IR), Japonya (JP), Malezya (MY)

Nijerya (NG), Norveç (NO), Polonya (PL), İsveç (SE), Tanzanya (TZ), Türkiye (TR), Birleşik Arap Emirlikleri (AE), Uganda (UG), Portekiz (PT)

\*Bilgen (2012), bu çalışmanın verileridir

\*\*Ferreira (2005), bu çalışmada sadece 0-18 yaş arası hastalar değerlendirilmiştir

Tablo 6'nın devamı

Hastanemiz konumu itibari ile Ankara'nın trafik yoğunluğu yüksek olan iki otoyolunun arasındadır. Bu nedenle hastanemize çok sayıda MFT'li hasta gelmektedir. Hastanemize gelen MFT'li hastalar ilk olarak acil serviste değerlendirilmekte daha sonra genel durumuna ve yaralanmanın olduğu bölgeye göre ilgili bölümlerin servislerine transfer edilmektedir.

Travmalı bir hastada ilk hedef, yaralanmadan uygun bakıma kadar olan süreci en aza indirmek ve etkili bir resüsitasyon yapmaktır. Hastanın olay yerinden hastaneye gelene kadar geçen ilk basamak tedavisi çok önemlidir. Bu nedenle bilgili ve ilgili kişilerce yapılmalıdır. Her hasta da olduğu gibi MFT'li hastada da ilk öncelik havayolunun, solunumun ve dolaşımın kontrolü olmalıdır. Gruen ve ark. (106) yapmış oldukları bir çalışmada; travma sonucu ölen 2594 hastayı incelemişler ve en sık başarısız entübasyon ile güvenli ve korunmuş bir havayolu oluşturamamanın en sık neden olduğunu bildirmişlerdir. Bu nedenle travmalı hastalarda ilk olarak solunum yolunu güvenli hale getirmemiz gerekmektedir. Bunun için hasta yana çevrilmeli, ağız içerisindeki yabancı cisim, diş, protez varsa temizlenmeli, yapılabiliyorsa ağız içi aspire edilmeli, çene kemiği öne ve yukarı doğru itilerek açıklık sağlanmaya çalışılmalı, airway takılmalı, gerekirse entübe edilmelidir. Entübe edilirken dikkatli davranmalı ve olası bir servikal vertebra yaralanması göz önünde bulundurulmalıdır. Entübe edilemeyen hastalar için krikotirotomi ve trakeotomi açılmalıdır. Biz kendi serimizde 626 hastadan ciddi solunum sıkıntısı olan sadece 5 (%0,8) hastaya trakeotomi açmak zorunda kaldık. Bu hastaların 4'ünde parçalı mandibula kırığı varken, 1 hastada da larinks travması ve ödemi vardı. Gorgu ve ark. (92) ezilme ve doku kaybı şeklinde olan hastalarından 2 tanesine trakeotomi açmışlardır. 206 hastalık başka bir çalışmada 35 hastaya (%17) solunum zorluğu nedeni ile trakeotomi açılmıştır (107). Hutchison ve ark. (108) havayolunu olumsuz yönde etkileyen 6 faktör belirlemişlerdir: 1. Maksilla kırığının kafa tabanına paralel bir düzlemde posteroinferiora doğru yer değiştirmesi, 2. Anterior mandibulanın bilateral kırığı, 3. Hemoraji, 4. Yumuşak doku şişliği ve ödem, 5. Larenks ve trakea travması, 6. Protez, kırılan ve dökülen dişler, kemik parçaları, debris gibi yabancı cisimler.

Travma yönetimi multidisipliner bir yaklaşım gerektirir. Başarılı bir tedavi için hastaneler travma takımı oluşturmalı ve geçerli bir protokol belirlemelidir. Hasta, hastaneye geldikten sonra travma ekibince değerlendirilmeli ve en kısa sürede tedavisi planlanarak yapılmalıdır.

Biz çalışmamızda retrospektif olarak 626 hastayı analiz ettik. Bu hastaların 497'si (%79,4) erkek, 129'u (%20,6) kadındı. Erkek/kadın oranını 3,8/1 olarak hesapladık. Bunun da literatür de ki sonuçlarla uyumlu olduğunu gördük (84,88,89,109). Ama literatür de erkek kadın oranını 25/1 (86), 8/1 (90) ve 12/1 (91) oranında bulduklarını belirten yayınlarda mevcuttur. Erkeklerin kadınlara göre daha fazla etkilenmesi; erkeklerin iş hayatında daha aktif olması, trafikte daha dikkatsiz olmaları, endüstriyel alanlarda daha fazla çalışmaları olarak açıklanabilir.

Yaş dağılımına bakıldığında 21-30 yaş aralığında bir pik olduğunu görüyoruz. Bunun sebebi bu yaşlarda insanlar daha enerjik, daha aktif ve daha korkusuzlardır. Bizim serimizde de 21-30 yaş aralığında 175 hasta (%28) vardı ve yaş dağılımında birinci sıradaydı. Daha önceden yayınlanmış bir çok makalede de 21-30 yaş arasının en çok görülen yaş aralığı olduğu bildirilmiştir (80,81,83,86,88,89,92,110). Ülkemizde sürücü belgesi alma yaşı 18'dir. MFT'lerin en önemli etyolojik faktörü MAK'dır. Yaş aralığının 2. ve 3. dekada pik yapması, sürücü belgesinin erkek yaşta ve kolay bir şekilde alınması ile bağlantılıdır. Çünkü tecrübesiz ve dikkatsiz sürücülerin trafikte hata yapma olasılıkları daha yüksektir.

Motorlu araç kazaları, MFT'lerin en önemli sebebidir (80-83). Bizim serimizde de MAK'lar %43,6'lık bir oranla MFT etyolojisinde ilk sıradaydı. Bu kazaların %69,6'sı AİTK, %24,5'i ADTK ve %5,9'luk bir kısmı da MK idi. Bazı serilerde MK'nın daha fazla görüldüğü bildirilmiştir (88,93). Bunun sebebi motosikletin daha kolay ulaşılabilir bir araç olması ve daha ucuza seyahat edilebilmesidir. Ayrıca ülkelerin kendi kültürel, sosyal ve ekonomik durumları da rol oynamaktadır.

Yüz kırıklarının trafik kazalarında bu kadar yüksek bir oranda görülmesi emniyet kemerinin takılmadığını, sürücülerin dikkatsizliğini ve kurallara layıkıyla uymadığını bize göstermektedir. Türkiye'de birçok insan emniyet kemeri takmamakta ve bunun sonucunda da ağır MFT'ler ile karşımıza çıkmaktadır. Literatürde emniyet kemeri takmanın önemini belirten ve emniyet kemeri takmanın zorunlu tutulduğunda yüz yaralanmasında belirgin düşüş olduğunu belirten yayınlar vardır (111,112).

Henderson ve ark.'nın (113) yayımladığı bir yayında sadece emniyet kemeri takmanın bile sürücü yaralanmalarında %25 düşüş yaptığı söylenmiştir. Ancak buna rağmen ülkemizde halen emniyet kemeri kullanımı oldukça düşük seviyelerdedir.

İnsanlar arası şiddet Amerika Birleşik Devletleri (ABD)(114), İsveç (115) ve Finlandiya (116) gibi bazı ülkelerde birinci sırada ki etyolojik nedendir. Bu ülkelerde trafik kuralları ve denetimi daha katı olduğundan trafik kazaları birinci neden değildir. Bizim çalışmamızda 97 hasta (%15,5) darp nedeni ile hastanemize başvurmuştur. Bu oranla bizim serimizde darp etyolojik faktörlerden 2.sıradadır.

Düşme daha çok 1-10 yaş arası kişilerde MFT için birincil etyolojik faktördür (85,117). Bizim çalışmamızda da 1-10 yaş arası kişilerde düşme birincil faktör iken genel popülasyonda 3.sıraya gerilemiştir. Çalışmamızda 1-10 yaş arasında 31 hasta vardı, bunların 18'i (%58) düşme nedeni ile hastanemize başvurmuştu. Bu 18 hastanın da 11'i yüksekten düşme şeklindeydi.

Bizim çalışmamızda iş kazaları literatürdeki diğer çalışmalara göre daha yüksek oranda bulunmuştur (79,83,84). Toplam 67 hasta (%10,7) bize iş kazası olarak gelmiştir. Bu spnuç ülkemizde iş güvenliğinin iyi olmadığını ve yeterli denetimlerin yapılmadığını göstermektedir. Bizim ülkemizde yapılmış olan diğer 2 çalışmaya (83,84) göre iş kazası oranının yüksek çıkması hastanemizin daha kolay ulaşılabilir olması ve endüstriyel çalışma alanlarına daha yakın olması şeklinde açıklanabilir.

Bazı ülkelerde spor yaralanması %6 ila %33 oranında bildirilmiştir. (76,94,95,118-120). Bizim çalışmamızda spor yaralanması ile başvuran hasta sayısı 10 (%1,6) idi. Yine Türkiye'den Tuncel ve ark.'nın (84) yapmış olduğu 196 hastalık bir seride hiç spor yaralanması görülmemiş. Bu kadar az bir oranda spor kazalarının görülmesi; ülkemizde kayak, bisiklet binme, dağcılık gibi yaralanma olasılığının yüksek olduğu sporların daha az yapılıyor olmasına bağlanabilir.

Literatürdeki birçok yayına bakıldığında fasiyal kırık etyolojisinde birçok faktörün, değişik oranlarda rol oynadığı sonucuna varılmıştır. Gelişmiş ülkelerde kişiler arası şiddet ilk sıralarda iken, gelişmekte olan ülkelerde MAK ilk sıradadır. Bu farklılık başta da söylediğimiz gibi ülkeden ülkeye, hatta aynı ülkede şehirden şehire bile farklılık gösterebilir. Çalışmanın yapıldığı yerin sosyal, ekonomik, kültürel ve demografik özellikleri MFT etyolojisinin belirlenmesinde çok önemli bir rol oynar.

Yapılan bir çalışmada; travma mekanizmaları dikkate alındığında; meydana getirdikleri kırık şekilleri arasında anlamlı bir fark olmadığı için kırık şeklinin tahmin edilemeyeceği sonucuna varılmıştır (84).

Travma, yılın herhangi bir mevsiminde ve herhangi bir zamanında oluşabilir. Biz çalışmamızda, tedavi ettiğimiz 626 hastanın başvuru zamanlarını HBYS'den inceledik. Buna göre en çok başvurunun ilk baharda ve öğleden sonra 12:00-17:59 saat aralığında olduğunu gördük. Ortakoglu ve ark. (86) hastaların daha çok yazın başvurduğunu söylemişlerdir. Yaz ayı bizim çalışmamızda son sırada yer almaktaydı. Bunun sebebi yaz aylarında Ankara'da oturan insanların şehir dışına tatile gitmeleri ve okulların tatil olmasıyla trafiğe çıkan araç sayısının azalması ve buna bağlı olarak kaza insidansının düşmesidir. TUİK'in 2010 yılı raporunda (4); kazaların en çok Eylül ayında görüldüğü, en çok görülen saat aralığının 12:00-17:59 olduğu ve en çok kazanın yaz aylarında görüldüğü bildirilmiştir. Malara ve ark. (95), Wood ve ark. (96) çalışmalarında, bizim çalışmamızla da uyumlu olarak, MFT'lerin en çok ilkbahar'da ve öğleden sonra olduğunu bildirmişlerdir. Öğleden sonra trafik yoğunluğunun artması bu istatistiğin ortaya çıkmasında ana rolü oynamaktadır.

Yüz kırıkları etyolojik faktörün şiddetine, yönüne ve zamanına bağlı olarak çok farklı şekillerde ortaya çıkabilir. Standart bir sınıflama yoktur. Bir çok yazar kendi serilerinde yüz kırıklarını sınıflandırmıştır (83,84,107,109). Biz kendi serimizde frontal sinüs kırıkları, orta yüz bölgesi kırıkları ve mandibula kırıkları olarak sınıflandırdık. Bizim serimizde en çok orta yüz bölgesinde (%60,1) kırık görülmüştür. Mandibula kırıkları %20,4 ile orta yüz bölgesi kırıklarını takip ederken, %19,5'lik oranda frontal sinüs kırığı görülmüştür (Tablo 4). Literatürde bizim gibi en çok orta yüz bölgesinde kırık gören çalışmalar (84,97,107,110) mevcut olduğu gibi en çok mandibula kırığının görüldüğünü bildiren çalışmalar da mevcuttur (83,85,86,88,93,109,117).

Biz, orta yüz bölgesinde %34,3 (215 hasta) oranıyla en çok maksilla, zigoma, orbita ve etmoid kemiklerin beraber etkilendiği kompleks kırıklarla karşılaştık. İzole zigomatik ark, izole orbital blowout, izole etmoid blowout ve izole orbita rim kırıkları da karşılaştığımız diğer orta yüz bölgesi kırıklarıydı. Bu izole kırıkların oranı %25,8 (162 hasta) idi.

Orta yüz bölgesinde en sık zigomatikomaksiller kırıkların görüldüğünü bildiren yayınlar mevcuttur (81,84,90,107). Yine bazı yayınlar da Le Fort I kırığının en çok görülen orta yüz bölgesi kırığı olduğu söylenmiştir (81,87). Orta yüz kırığının bu kadar yüksek oranda görülmesi, emniyet kemeri kullanımının düşük olmasına bağlıdır. Küçük şiddetli travmalarda bile koruyucu mekanizmalar olmadığı için (hava yastığı, emniyet kemeri) ciddi ve kompleks yüz kırıkları olmaktadır. Emniyet kemeri takma bilinci kazandırılırsa bu tip kırıklarda daha az görülecektir.

Mandibula kırıkları bizim serimizde %20,4 (127 hasta) oranıyla ikinci sıradaydı. En çok mandibula kırığının olduğunu bildiren yayınlar arasında, kırığın görüldüğü anatomik lokalizasyon açısından farklılık mevcuttur. Erol ve ark. (85) ile Ozkaya ve ark. (83) parasimfizis bölgesinin en çok görüldüğünü bildirirken, farklı olarak Olson ve ark. (7) ve Ramli ve ark. (88) kondil, Mesgarzadeh ve ark. (109) ramus, Chalya ve ark. (93) angulus ve Ortakoglu ve ark. (86) korpus bölgesinin en çok görüldüğünü belirtmiştir. Bizim serimizde mandibula kırıkları 54 hasta ile en çok korpus bölgesinde görülmüştür. Simfizis/parasimfizis bölgesi kırıkları ise 34 hasta ile ikinci sıradaydı.

Yüz kırıklarının tedavisinde cerrahi ve konservatif yaklaşımlar tercih edilir. Cerrahi yaklaşımlar; ARİF, Gillies, Cadwell Luc, endoskopik girişimler ve sadece açık redüksiyon olarak sayılabilir. Konservatif yaklaşımlar; kapalı redüksiyon, ark bar, Barton bandajı, dental splintler ve sadece izlem olarak sayılabilir. Biz 481 hastamızı (%76,8) konservatif yöntemlerle, 145 hastamızı ise (%23,2) cerrahi yöntemlerle tedavi ettik. Tuncel ve ark. (84) ise bizden farklı olarak hastalarının %63,8'ine cerrahi, %36,2'sine ise konservatif tedavi uygulamıştır. Bu farklılık, tedavi edilen hastaların kırık tipine ve cerrahın tercihine bağlıdır. Bizim hastalarımızın büyük bir çoğunluğunun konservatif yöntemlerle tedavi edilmesinin nedeni; birçok hastamızın deplase olmayan kırığının olması ve kırıkların fonksiyonel ve/veya estetik açıdan hastalara problem yaratmamasıydı.

Cerrahi uyguladığımız 145 hastanın 67'sine (%46,2) ARİF yaptık. ARİF, maksillofasiyal cerrahide günümüzde en çok uygulanan cerrahi prosedürdür. Ozkaya ve ark.'da (83) en çok uyguladıkları cerrahi girişimin ARİF olduğunu bildirmiştir. Chalya ve ark. (93) ARİF'in altın standart olduğunu ancak kendi serilerinde kapalı redüksiyon ve ark barı daha çok uyguladıklarını bildirmişlerdir.

Bunun da literatür de Kamulegeya ve ark. (80), Chandra ve ark. (82) ve Erol ve ark.'nın (85) yapmış olduğu çalışmalarla uygun olduğunu belirtmişlerdir. Yine aynı çalışmada en çok uygulanan cerrahinin “debridman” olduğu (105 hastanın 98'ine) belirtilmiştir. Bu kadar düşük oranda ARİF yapılmasını; uzman eksikliğine, hastane imkanlarının elverişli olmamasına ve maliyetin yüksek oluşuna bağlamışlardır (93).

Biz hastalarımızı uygun olan en kısa sürede opere etmeye çalıştık. Genel durumu uygun olan hastaları aynı gün ve/veya 1-2 gün içinde opere ettik. Genel durumu kötü olan hastalar için ise genel durumu düzelene kadar bekledik. Böylelikle en erken aynı gün, en geç ise 28 gün sonra hastalarımızı ameliyat ettik. Geç opere edilen hastaların ek problemleri vardı ve genel durumları iyi değildi. Uzun süre YBÜ'de yatmışlardı. Genel olarak hastalarımızı travmadan sonra ortalama 4 gün içerisinde opere ettik.

Komplikasyonlar, her zaman karşılaşılabileceğimiz, hastalar ve hekimler tarafından hoş karşılanmayan tıbbi durumlardır. MFT tedavisinde en çok karşılaşılan komplikasyonlar; maloklüzyon, enfeksiyon, yanlış kaynama ve kaynamama olarak sayılabilir. Literatürde farklı oranlarda komplikasyon oranları bildirilmiştir (80,83,86,93,109,121). Bizim serimizde komplikasyon gördüğümüz hasta sayısı 23 ve komplikasyon oranımız %3,7 idi. Karşılaştığımız 2 ciddi komplikasyon; menenjit ve PTE idi. Bu hastalar ilgili bölümlere devredilerek tedavi edildi. Tedavi sonrası her iki hastamızın da durumu iyiydi.

MFT nedeni ile başvuran 626 hastanın 35'i hayatını kaybetti. Bu hastaların 22'si multitravmalıydı ve YBÜ'de takip edilmişti. Çalışmamız da mortalite oranı %5,6 olarak bulunmuştur. Chalya (93) ve Shahim (97) mortalite oranlarını sırasıyla %11,7 ve %10,5 olarak bildirmişlerdir. Chalya (93) çalışmasında MFT nedeni ile hastaneye getirilen hastaların hiçbirinin ilk yardım görmediği ve hastaneye akrabalarının ya da yardımsever insanların aracılığıyla geldiğini, ambulansın getirmediğini söylemiştir. Bu durum da mortalite oranını yükseltmektedir. Yine aynı çalışmada mortalite oranını arttıran istatistiki olarak anlamlı nedenler şöyle sıralanmıştır; hastanın yaşı, eşlik eden diğer yaralanmalar, yaralanma skorunun 16'dan fazla olması, ventilasyon desteğine ihtiyaç duyulması ve eşlik eden komplikasyonlar. Bizim çalışmamızda yaşamını kaybeden 35 hastanın 22'si multitravmalı ve YBÜ'de yatan hastalardı. Hastaların ciddi intrakraniyal yaralanmaları vardı.

Travmanın maliyeti de ülkeler için ayrıca bir yük oluşturmaktadır. ABD’de de yapılan bir araştırmaya göre; 2000 yılında travmanın ülkeye maliyeti yaklaşık 117 milyar dolar civarındayken, sağlığa ayrılan bütçenin %10’una denk gelmekteymiş (122). Bu oran gerçek manada çok dikkat çekicidir ve üzerinde önemle durulmalıdır.

Bizim çalışmamızda yatarak tedavi gören 386 MFT’li hastanın toplam maliyeti 1,960,870 TL, kişi başı ortalama maliyet de 5,100 TL olarak hesaplanmıştır. Bu hastaları YBÜ’de yatan hastalar ve serviste yatan hastalar olarak ikiye ayırırsak; en maliyetli hastalar YBÜ’de yatan hastalardı. YBÜ’de yatan 101 hastanın toplam maliyeti 1,263,350 TL, kişi başı maliyeti ise 12,500 TL olarak hesaplanmıştır. Serviste yatan 285 hastanın toplam maliyeti 697,520 TL, kişi başı ortalama maliyet ise 2,500 TL olarak hesaplanmıştır. Yani bir hastanın YBÜ’de yatması ortalama maliyeti 5 katına çıkarmaktadır. Bosna Hersek’te yapılan bir çalışmada, Jurić ve ark. (98) 98 hastalık serilerinde toplam maliyeti 152,796 Euro (yaklaşık olarak 348,375 TL) olarak hesaplamışlardır. Onlar çalışmalarında maliyetin büyük bir kısmını osteosentetik materyal kullanılan hastalar olduğunu belirtmişlerdir. Kişi başı maliyeti bizim çalışmamıza kıyasla daha düşüktür. Onların kişi başı maliyeti yaklaşık olarak 3,500 TL’dir.

Sonuç olarak Dünya’nın bir çok ülkesinde travma; yüksek bir oranda mortalite ve morbidite oluşturan önemli bir sağlık problemidir. 40 yaş alt ölümlerin önemli bir sebebidir ve bu, ülkeler için genç popülasyonun azalması ve iş gücü kaybına uğramak demektir. Aynı zamanda maliyet hesabı yapıldığında ülkelerin ekonomisine ciddi zararlar verebilmektedir. Emniyet kemeri takmak, trafik kurallarını daha katı uygulamak, sürücüleri daha iyi bir eğitimden geçirmek gibi basit ve maliyeti olmayan önlemlerle ciddi travmaların ve yaralanmaların önüne geçilebilir.

## 6. SONUÇ

Maksillofasiyal travmaların en önemli etyolojik nedeni MAK'dır. Sürücülerin dikkatsizliği, emniyet kemeri kullanmama ve aşırı hız MAK'ların en önemli sebepleridir. Erkekler kadınlara göre travmadan daha fazla etkilenmektedir. Bunun nedeni iş hayatında ve günlük aktivitelerde erkeklerin daha fazla rol alması ve daha dikkatsiz davranmalarıdır.

Travma, genç popülasyonu daha fazla etkiler. Gençler biraz daha dinamik ve hareketli bir yaşam sürdürdükleri için travmanın ana hedef kitlesidir. Gençler bu konularda mutlaka daha fazla eğitilmelidirler. Türkiye'de emniyet kemeri takma zorunluluğu olmasına rağmen, özellikle şehir içi kullanımlarda emniyet kemerini takma oranı çok düşüktür. Bu nedenle oluşan düşük şiddetli kazalarda bile çok ciddi MFT'ler ile karşılaşmaktadır.

Bu çalışmanın sonucunda şu noktalar tekrar gözden geçirilmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır;

1. Travma, multidisipliner bir yönetim gösterilmesi gereken ciddi bir sağlık sorunudur. Bu nedenle bu konu ile ilgilenen ileri düzey sağlık kuruluşları mutlaka bünyelerinde bir travma ekibi oluşturmalıdır.
2. İlk basamakta hizmet verecek sağlık çalışanlarına travma konusunda ilk müdahale hakkında güncel bilgiler verilmelidir.
3. Travmaların ana nedeni trafik kazalarıdır. Kazaların büyük bir çoğunluğu sürücü hatasından kaynaklanmaktadır. Ülkemizde sürücü belgesi almak çok kolaydır. Sürücü belgesi almak zorlaştırılmalı ve iki aşamalı hale getirilmelidir. Kişilere hem teorik hem de pratik bilgiler verilmeli ve daha efektif bir sınav yapılmalıdır. Sürücüler geçici belgelerle belli bir süre test edilmeli daha sonra kalıcı belgeler verilmelidir.
4. Sürücü belgeleri her 5 senede bir yenilenmelidir. Sınavda başarısız olduğu takdirde sürücü belgeleri iptal edilmelidir.
5. Kişilere emniyet kemerini takma bilinci kazandırılmalıdır. Birçok kaza sonucunda sürücülerin ve yolcuların emniyet kemeri takmadıkları gözlenmiştir. Kuralların daha katı olması ve cezaların daha caydırıcı olması gerekmektedir.

6. Trafiğe çıkan araçların ve otoyolların kontrolü düzenli ve sıkı bir şekilde yapılmalıdır.
7. Hız sınırları tekrar gözden geçirilmeli ve daha uygulanabilir ve daha caydırıcılığı olan bir şekilde cezalandırılmalıdır.
8. İşverenlerin, işçilerinin güvenliği için her türlü fedakarlığı yapması ve onlara önem vermesi gerekir. İş denetimleri daha sık ve daha katı kurallarla uygulanmalıdır. Sigortasız ve iş güvenliği olmadan işçi çalıştıran kurumlar tespit edildiğinde, caydırıcı cezalar verilmelidir.
9. Sağlık kuruluşları tarafından halkı bilinçlendirecek eğitim ve seminerler düzenlenmelidir. Bu sayede bilinçlenen insanlar daha dikkatli ve özenli davranacaktır.

Travma konusunda başarı için devlet, sağlık çalışanları ve halk bir bütün içerisinde hareket etmelidir. Bu ihmal edilmiş ama çok ciddi olan sağlık sorununun üstesinden ancak bu şekilde gelinebilir.

## 7. ÖZET

Maksillofasiyal travmalar, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için halen çok önemli bir mortalite ve morbidite nedenidir. Kırk yaş altı ölümlerin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Etyolojik faktörler ülkeden ülkeye ve hatta aynı ülkede şehirden şehire göre farklılık göstermektedir. En önemli etyolojik faktörler motorlu araç kazaları, kişiler arası şiddet, düşme, intihar girişimleri, iş kazaları ve spor yaralanmalarıdır.

Bu çalışmanın amacı hastanemize başvuran maksillofasiyal travmalı hastaları yaş, cinsiyet, etyoloji, kırık tipi, başvurma zamanı, yatan hastaların maliyeti, uygulanan tedaviler, cerrahi komplikasyonlar, yoğun bakım ünitesinde yatanlar, multitravmalı olanlar, mortalite oranı ve operasyona kadar geçen süre açısından retrospektif olarak inceleyerek bölgenin demografik verilerini elde etmek.

Bu çalışma Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne Ocak 2007 - Aralık 2011 yılları arasında başvurmuş ve Kulak Burun Boğaz kliniğince de değerlendirilmiş olan 626 maksillofasiyal travmalı hastanın dosyalarının retrospektif analizi ile yapılmıştır. Hastaların 497'si (%79,4) erkek, 129'u (%20,6) kadındı. Ortalama yaş 35 idi. Kazalar en çok 21-30 yaş grubunda görüldü. Birinci etyolojik faktör motorlu araç kazalarıydı. En çok araç içi trafik kazası görüldü. Bunu kişiler arası şiddet ve düşme izlemekteydi. %60,1 oranıyla en çok orta yüz bölgesi kırıkları görüldü. Hastaların 145'ine cerrahi işlem uygulanırken, 481 hasta konservatif olarak tedavi edildi. 23 hastada (%3,7) çeşitli komplikasyonlar görüldü. En önemlileri 1 hastada menenjit ve 1 hastada pulmoner tromboemboliydi. Maksillofasiyal travma sonucu hayatını kaybeden hasta sayısı 35 idi ve mortalite oranı %5,6 olarak bulundu. Yatarak tedavi gören hastaların toplam maliyeti 1,960,870 TL ve kişi başı toplam maliyet 5,100 TL olarak hesaplandı. Hastaların 85'i multitravmalıydı ve bu hastaların 57'sinin yoğun bakım ünitesi ihtiyacı vardı. Toplam 101 hasta yoğun bakım ünitesinde tedavi edildi.

Maksillofasiyal travmalar günümüzde halen önemli bir sağlık sorunudur. Motorlu araç kazaları en önemli etyolojik faktördür. Devlet, sağlık çalışanları ve halk ancak birlikte hareket ederek bu sorunun üstesinden gelebilir.

**Anahtar kelimeler:** maksillofasiyal travma, yüz kırıkları, etyoloji, tedavi sonuçları

## **8. ABSTRACT**

Maxillofacial traumas are among the major causes of morbidity and mortality in developed and developing countries. Significant portions of deaths occur under the age of forty. The etiologic factors vary from one country to another country and even from one city to another in the same country. The most common etiological factors are motor vehicle accidents, interpersonal violence, falls, suicides, industrial accidents and sports accidents.

This is a retrospective study of patients with maxillofacial trauma admitted to our hospital. We aimed to find out following factors such as demographic features of maxillofacial trauma patients time to arrival at hospital, time to medical and surgical treatment, etiologic factors, fracture type, the cost of hospitalization and treatments, rate of surgical complications, ratio of patients needed intensive care unit stay, incidence of multiple trauma and mortality rate.

In this study; there were 626 patients with maxillofacial trauma, admitted to and evaluated by Ear Nose Throat clinic at Ankara Ataturk Training and Research Hospital between years of January 2007 and December 2011. There were 497 male (79.4%) and 129 (20.6%) female patients. The mean of age was 35. Accidents were most seen in the age group between 21 and 30 years old. Motor vehicle accidents were the most common etiologic factor. This was followed by interpersonal violence and falls. Mid-face fractures constituted 60.1% of all cases. While 145 patients needed surgical treatment 481 patients were treated conservatively. Twenty three (3.7%) patients had treatment related complications. The most important complications were meningitis (one patient) and pulmonary thromboembolism (one patient). Thirty five patients died as a result of maxillofacial trauma with mortality rate of 5.6%. The total cost of the hospitalized patients was 1,960,870 TL and the total calculated cost per person was 5,100 TL. Eighty five patients suffered from multiple traumas. Fifty seven of this 85 patients needed intensive care unit stay. Total number of patients admitted to intensive care unit was 101 patients.

Maxillofacial traumas are still an important health problem. The most important etiologic factor is a motor vehicle accident. Government, health professionals and the public, by acting with together, may overcome this problem.

**Key words:** maxillofacial trauma, facial fractures, etiology, treatment results



## **9. KAYNAKLAR**

- 1.** Ertekin C, Tavilođlu K, Gülođlu R, Kurtođlu M. Travma. İstanbul Medikal Yayıncılık, 2005; 432, 639-44.
- 2.** Engelhardt S, Hoyt D, Coimbra R, Fortlage D, Holbrook T. The 15-year evolution of an urban trauma center: what does the future hold for the trauma surgeon? J Trauma. 2001; 51: 633-7.
- 3.** Kochanek KD, Smith BL. Deaths: preliminary data for 2002. Natl Vital Stat Rep. 2004; 52: 1-47.
- 4.** Trafik Kaza İstatistikleri 2010 adres: [www.tuik.gov.tr/IcerikGetir.do?istab\\_id=70](http://www.tuik.gov.tr/IcerikGetir.do?istab_id=70)
- 5.** Peden M, Scurfield R, Sleet D, Mohan D, Hyder AA, Mathers E. World Report on Road Traffic Injury Prevention. Geneva: World Health Organization. 2004. s.12
- 6.** Landon AB, Driscoll PA, Goodall JD: An Atlas of trauma management. The first hour. The Parthenon Publishing Group Inc. 1995
- 7.** Olson RA, Fonseca RJ, Zeitler DL, et al. Fractures of the mandible: A review of 580 cases. J Oral Maxillofac Surg. 1982; 40: 23-28.
- 8.** Scott RF. Oral and maxillofacial trauma in the geriatric patient. In: Fonseca RJ, Walker RV, Betts NJ, et al (eds). Oral and Maxillofacial Trauma. Vol2. Philadelphia: PA, Saunders; 1997: 1045-1072.
- 9.** Tucker MR, Assael LA. Management of facial fractures. In: Peterson LJ. Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery. 2nd ed. St.Louis: Mosby; 1993: 587-610.
- 10.** Spina AM, Marciani RD. Mandibular fractures In: Fonseca RJ. Oral and Maxillofacial Surgery. Vol 3. WB Saunders Company. Philadelphia 2000; 85-135.
- 11.** Heslop IH, Cawood JI, Stoelinga PJW et al. Mandibular fractures: Treated by open reduction and direct skeletal fixation. In: Williams JL, Murley R. Rowe and Williams' maxillofacial injuries. 2nd Ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1994: 341-385.
- 12.** David E, Holck E, John D. Evaluation and Treatment of Orbital Fractures: A Multidisciplinary Approach. In: David E, Holck E, John D eds. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2006: 89-91.
- 13.** He D, Blomquist PH, Ellis E 3rd. Association between ocular injuries and internal orbital fractures. J Oral Maxillofac Surg. 2007; 65: 713-20.

14. Montgomery WW, Brown MT. Fasiyal Kırıklar. Montgomery WW (ed), çeviri editörü Çınar F, Üst Solunum Sistemi Cerrahisi (içinde). İstanbul: Turgut Yayıncılık, 1996: 371-440.
15. Mauriello JA Jr, Lee HJ, Nguyen L. CT of soft tissue injury and orbital fractures. *Radiol Clin North Am.* 1999; 37: 241-52.
16. Ermiş İ. Orbita Kırıkları. Ermiş İ, ed; Orta Yüz Kırıkları (içinde). İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri, 2000: 69-82.
17. Jank S, Emshoff R, Etzelsdorfer M, Strobl H, Nicasi A, Norer B. Ultrasound versus computed tomography in the imaging of orbital floor fractures. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004; 62: 150-4.
18. Go JL, Vu VN, Lee KJ, Becker TS. Orbital trauma. *Neuroimaging Clin N Am.* 2002; 12: 311-24.
19. Kwiatkowski TJ, Magardino TM, Austin M. Management of orbital-sinus foreign bodies. *J Craniomaxillofac Trauma.* 1998; 4: 24-9.
20. Burnstine MA. Clinical recommendations for repair of orbital facial fractures. *Curr Opin Ophthalmol.* 2003; 14: 236-40.
21. Kaye BL. Orbital floor repair with antral wall bone grafts. *Plast Reconstr Surg.* 1966; 37: 62-5.
22. Choi M, Flores RL. Medial orbital wall fractures and the transcaruncular approach. *J Craniofac Surg.* 2012; 23: 696-701.
23. Shi W, Jia R, Li Z, He D, Fan X. Combination of transorbital and endoscopic transnasal approaches to repair orbital medial wall and floor fractures. *J Craniofac Surg.* 2012; 23: 71-4.
24. Jordan DR, White GL Jr, Anderson RL, Thiese SM. Orbital emphysema: a potentially blinding complication following orbital fractures. *Ann Emerg Med.* 1988; 17: 853-5.
25. Patel BC, Hoffmann J. Management of complex orbital fractures. *Facial Plast Surg.* 1998; 14: 83-104.
26. Lee MJ, Kang YS, Yang JY, Lee DY, Chung YY, Rohrich RJ. Endoscopic transnasal approach for the treatment of medial orbital blow-out fracture: a technique for controlling the fractured wall with a balloon catheter and Meroceel. *Plast Reconstr Surg.* 2002; 110: 417-28
27. Knight JS, North JF. The classification of malar fractures: an analysis of displacement as a guide to treatment. *Br J Plast Surg.* 1961; 13: 325-39.

- 28.** Vanhove F, Dom M, Wackens G. Fracture of the coronoid process: report of a case. *Acta Stomatol Belg.* 1997; 94: 81-5.
- 29.** Kovács AF, Ghahremani M. Minimization of zygomatic complex fracture treatment. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2001; 30: 380-3.
- 30.** Rath EM. Surgical treatment of maxillary nerve injuries. The infraorbital nerve. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2001; 9: 31-41.
- 31.** He DM, Zhang Y, Zhang ZK. Computer-assisted quantitative measurements by three-dimensional images on zygomatic fracture deformities. *Chin J Dent Res.* 2000; 3: 26-34.
- 32.** Davidson J, Nickerson D, Nickerson B. Zygomatic fractures: comparison of methods of internal fixation. *Plast Reconstr Surg.* 1990; 86: 25-32.
- 33.** Strong EB, Sykes JM. Zygoma complex fractures. *Facial Plast Surg.* 1998;14(1):105-15.
- 34.** Swift JQ. Isolated zygoma fractures. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 1993; 1: 71-83.
- 35.** Matsumura H, Yakumaru H, Watanabe K. Temporal approach for reduction of zygomatic fractures. Clinical results and advantages of the technique. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg.* 1994; 28: 49-53.
- 36.** Janfaza P, Rubin PA, Azar N. Orbit. In: Janfaza P, Nadol JB, Galla RJ et al. eds. *Surgical anatomy of head and neck.* Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins, 2001: 150-222.
- 37.** Janfaza P, Fabian RL. Oral Cavity. In: Janfaza P, Nadol JB, Galla RJ et al. eds. *Surgical anatomy of head and neck.* Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins, 2001: 320-366
- 38.** McRae M, Frodel J. Midface fractures. *Facial Plast Surg.* 2000; 16: 107-13.
- 39.** Simoni P, Ostendorf R, Cox AJ 3rd. Effect of air bags and restraining devices on the pattern of facial fractures in motor vehicle crashes. *Arch Facial Plast Surg.* 2003; 5: 113-5.
- 40.** Kelman RM, Marentette LJ. Le Fort I Fractures. In: Kelman RM, Marentette LJ, eds. *Atlas of Craniomaxillofacial Fixation.* New York: Raven Pres; 1994. p.300-2.
- 41.** Som PM, Brandwein MS. Facial fractures and postoperative findings. In: Som PM, Curtin HD, eds. *Head and Neck Imaging.* St.Louis: Mosby, 2003: 374-438.

- 42.** Butow KW, Roos AW. External craniofacial fixation treatment for mid-facial fractures? Part III: Treatment of combined Le Fort and comminuted mid-facial fractures. *J Dent Assoc S Afr.* 1986; 41: 605-10.
- 43.** Manson PN, Hoopes JE, Su CT. Structural pillars of the facial skeleton: an approach to the management of Le Fort fractures. *Plast Reconstr Surg.* 1980; 66: 54-62.
- 44.** Kelman RM, Marentette LJ. Le Fort II Fractures. In: Kelman RM, Marentette LJ, eds. *Atlas of Craniomaxillofacial Fixation.* New York: Raven Pres; 1994. p.303-6.
- 45.** Park S, Ock JJ. A new classification of palatal fracture and an algorithm to establish a treatment plan. *Plast Reconstr Surg.* 2001; 107: 1669-76; discussion 1677-8.
- 46.** Denny AD. A new classification of palatal fracture and an algorithm to establish a treatment plan – discussion. *Plast Reconstr Surg.* 2001; 107: 1677-79
- 47.** Manson PN, Markowitz B, Mirvis S, Dunham M, Yaremchuk M. Toward CT-based facial fracture treatment. *Plast Reconstr Surg.* 1990; 85: 202-12; discussion 213-4.
- 48.** Heiland M, Schulze D, Rother U, Schmelzle R. Postoperative imaging of zygomaticomaxillary complex fractures using digital volume tomography. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004; 62: 1387-91.
- 49.** Kaur J, Chopra R. Three Dimensional CT Reconstruction for the Evaluation and Surgical Planning of Mid Face Fractures: A 100 Case Study. *J Maxillofac Oral Surg.* 2010; 9: 323-8.
- 50.** Stanley RB. Maxillary and periorbital fractures. *Head & Neck Surgery Otolaryngology.* Ed. Bailey BJ. Cilt 1. Philadelphia, JB Lippincott Co, 1993: 973-90.
- 51.** McGraw-Wall B. Frontal sinus fractures. *Facial Plast Surg.* 1998; 14: 59-66.
- 52.** Gerbino G, Rocca F, Benech A, Caldarelli C. Analysis of 158 frontal sinus fractures: current surgical management and complications. *J Craniomaxillofac Surg.* 2000; 28: 133-9.
- 53.** Nahum AM. The biomechanics of maxillofacial trauma. *Clin Plast Surg* 1975; 2: 59-64.
- 54.** Stanwix MG, Nam AJ, Manson PN, et al. Critical computed tomographic diagnostic criteria for frontal sinus fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 2010; 68: 2714-22.
- 55.** Rice DH. Management of frontal sinus fractures. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004; 12: 46-8.
- 56.** Marks SC. *Nasal and sinus surgery.* Philadelphia: WB Saunders, 2000.

- 57.** Gonty AA, Marciani RD, Adornato DC. Management of frontal sinus fractures: a review of 33 cases. *J Oral Maxillofac Surg* 1999; 57: 372–9 discussion:380–1
- 58.** Stanley RB Jr. Fractures of the frontal sinus. *Clin Plast Surg* 1989; 16:115–23.
- 59.** Newman MH, Travis LW. Frontal sinus fractures. *Laryngoscope* 1973; 83:1281–92.
- 60.** Stanwix MG, Nam AJ, Manson PN, Mirvis S, Rodriguez ED. Critical computed tomographic diagnostic criteria for frontal sinus fractures. *J Oral Maxillofac Surg*. 2010; 68: 2714-22.
- 61.** Manolidis S. Frontal sinus injuries: associated injuries and surgical management of 93 patients. *J Oral Maxillofac Surg* 2004; 62: 882–91.
- 62.** Strong EB. Frontal sinus fractures. (July 2004) Accessed at [www.emedicine.com/ent/topic419.htm](http://www.emedicine.com/ent/topic419.htm)
- 63.** Hilger AW, Ingels K, Joosten F. Sagittal computerized tomography reconstruction of the lateral nasal wall for functional endoscopic sinus surgery. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 1999; 24: 527-30.
- 64.** Chen KT, Chen CT, Mardini S, Tsay PK, Chen YR. Frontal sinus fractures: a treatment algorithm and assessment of outcomes based on 78 clinical cases. *Plast Reconstr Surg*. 2006; 118: 457-68.
- 65.** Bell RB, Dierks EJ, Brar P, Potter JK, Potter BE. A protocol for the management of frontal sinus fractures emphasizing sinus preservation. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007; 65: 825-39.
- 66.** Lakhani RS, Shibuya TY, Mathog RH, Marks SC, Burgio DL, Yoo GH. Titanium mesh repair of the severely comminuted frontal sinus fracture. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2001; 127: 665-9.
- 67.** Lappert PW, Lee JW. Treatment of an isolated outer table frontal sinus fracture using endoscopic reduction and fixation. *Plast Reconstr Surg*. 1998; 102: 1642-5.
- 68.** Levine SB, Rowe LD, Keane WM, Atkins JP Jr. Evaluation and treatment of frontal sinus fractures. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1986; 95: 19-22.
- 69.** Rohrich RJ, Hollier LH. Management of frontal sinus fractures. Changing concepts. *Clin Plast Surg*. 1992; 19: 219-32.
- 70.** Thaller SR, Donald P. The use of pericranial flaps in frontal sinus fractures. *Ann Plast Surg*. 1994; 32: 284-7.
- 71.** Tiwari P, Higuera S, Thornton J, et al. The management of frontal sinus fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 2005; 63: 1354–60.

- 72.** Wallis A, Donald PJ. Frontal sinus fractures: a review of 72 cases. *Laryngoscope* 1988; 98: 593–8.
- 73.** Hueman K, Eller R. Reduction of anterior frontal sinus fracture involving the frontal outflow tract using balloon sinuplasty. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2008; 139: 170–1.
- 74.** Draf W. Endonasal micro-endoscopic frontal sinus surgery: The Fulda concept. *Op Tech Otolaryngol Head Neck Surg* 1991; 2: 234-40.
- 75.** Smith TL, Han JK, Loehrl TA, Rhee JS. Endoscopic management of the frontal recess in frontal sinus fractures: a shift in the paradigm? *Laryngoscope*. 2002; 112: 784-90.
- 76.** Gassner R, Tuli T, Hächl O, Rudisch A, Ulmer H. Cranio-maxillofacial trauma: a 10 year review of 9,543 cases with 21,067 injuries. *J Craniomaxillofac Surg*. 2003; 31: 51-61.
- 77.** Kelman RM, Fatum SA. Complex Facial Trauma with Plating. Bailey BJ, Calhour KH. *Head and Neck Surgery Otolaryngology*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Ravel 1988, p: 1043-59.
- 78.** WHO. *Statistics Annual 1992*. Geneva: WHO; 1992.
- 79.** Gorgu M, Adanali G, Tuncel A, Senen D, Erdogan B. Airbags and wearing seat belts prevent cut-crush injuries or reduce severity of injury in low-speed traffic accidents. *Eur J Plast Surg* 2002; 25: 215–218.
- 80.** Kamulegeya A, Lakor F, Kabenge K. Oral maxillofacial fractures seen at a Ugandan tertiary hospital: a six-month prospective study. *Clinics (Sao Paulo)*. 2009; 64: 843-8.
- 81.** Al Ahmed HE, Jaber MA, Abu Fanas SH, Karas M. The pattern of maxillofacial fractures in Sharjah, United Arab Emirates: a review of 230 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2004; 98: 166-70.
- 82.** Chandra Shekar BR, Reddy C. A five-year retrospective statistical analysis of maxillofacial injuries in patients admitted and treated at two hospitals of Mysore city. *Indian J Dent Res*. 2008; 19: 304-8.
- 83.** Ozkaya O, Turgut G, Kayali MU, Uğurlu K, Kuran I, Baş L. A retrospective study on the epidemiology and treatment of maxillofacial fractures. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2009; 15: 262-6.
- 84.** Tuncel N, Tercan M. Yüz kırık etyolojilerinin retrospektif analizi ve kırık tipi ile etyoloji ilişkisinin araştırılması. *Dicle Tıp Dergisi*. 2011; 38: 208-214.
- 85.** Erol B, Tanrikulu R, Görgün B. Maxillofacial fractures. Analysis of demographic distribution and treatment in 2901 patients (25-year experience). *J Craniomaxillofac Surg*. 2004; 32: 308-13.

- 86.** Ortakoglu K, Gunaydin Y, Aydintug YS, Bayar GR. An analysis of maxillofacial fractures: a 5-year survey of 157 patients. *Mil Med* 2004; 169: 723-7.
- 87.** Güven O. A comparative study on maxillofacial fractures in central and eastern Anatolia. A retrospective study. *J Craniomaxillofac Surg* 1988; 16: 126-9.
- 88.** Ramli R, Rahman NA, Rahman RA, Hussaini HM, Hamid AL. A retrospective study of oral and maxillofacial injuries in Seremban Hospital, Malaysia. *Dent Traumatol.* 2011; 27: 122-6.
- 89.** Subhashraj K, Nandakumar N, Ravindranc. Review of maxillofacial injuries in Chennai, India: A study of 2748 cases. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2007; 45: 637-9.
- 90.** Motamedi MH. An Assessment of maxillofacial fractures: A 5 year study of 237 patients. *J Oral Maxillofac Surg* 2003; 61: 61-4.
- 91.** Kadkhodaie MH. Three year review of facial fractures at a teaching hospital in northern Iran. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2006; 44 : 229-31.
- 92.** Maximiana C, Sergio Monterio L, Jose Nazareno G. Analysis of 185 maxillofacial fractures in the state of Santa Carina, Brazil. *Braz Oral Res* 2009; 23: 268-74.
- 93.** Chalya PL, Mchembe M, Mabula JB, Kanumba ES, Gilyoma JM. Etiological spectrum, injury characteristics and treatment outcome of maxillofacial injuries in a Tanzanian teaching hospital. *Journal of Trauma Management & Outcomes* 2011; 5: 7.
- 94.** Iida S, Kogo M, Sugiura T, Mima T, Matsuya T. Retrospective analysis of 1502 patients with facial fractures. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2001; 30: 286-90.
- 95.** Malara P, Malara B, Drugacz J. Characteristics of maxillofacial injuries resulting from road traffic accidents--a 5 year review of the case records from Department of Maxillofacial Surgery in Katowice, Poland. *Head Face Med.* 2006; 2: 27.
- 96.** Wood EB, Freer TJ. Incidence and aetiology of facial injuries resulting from motor vehicle accidents in Queensland for a three-year period. *Aust Dent J.* 2001; 46: 284-8.
- 97.** Shahim FN, Cameron P, McNeil JJ. Maxillofacial trauma in major trauma patients. *Aust Dent J.* 2006; 51: 225-30.
- 98.** Jurić M, Novakovic J, Carapina M, Kneiević E. Treatment cost of patients with maxillofacial fractures at the University Hospital in Mostar 2002-2006. *Coll Antropol.* 2010; 1: 199-203.
- 99.** Bakardjiev A, Pechalova P. Maxillofacial fractures in Southern Bulgaria – a retrospective study of 1706 cases. *J Craniomaxillofac Surg.* 2007; 35: 147-50.

- 100.** Hogg NJ, Stewart TC, Armstrong JE, Girotti MJ. Epidemiology of maxillofacial injuries at trauma hospitals in Ontario, Canada, between 1992 and 1997. *J Trauma*. 2000; 49: 425-32.
- 101.** Ugboko VI, Odusanya SA, Fagade OO. Maxillofacial fractures in a semi-urban Nigerian teaching hospital. A review of 442 cases. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1998; 27: 286-9.
- 102.** Torgersen S, Tornes K. Maxillofacial fractures in a Norwegian district. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1992; 21: 335-8.
- 103.** Ferreira PC, Amarante JM, Silva PN, Rodrigues JM, Choupina MP, Silva AC et al. Retrospective study of 1251 maxillofacial fractures in children and adolescents. *Plast Reconstr Surg*. 2005; 115: 1500-8.
- 104.** Brasileiro BF, Passeri LA. Epidemiological analysis of maxillofacial fractures in Brazil: a 5-year prospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2006; 102: 28-34.
- 105.** Afzelius LE, Rosén C. Facial fractures. A review of 368 cases. *Int J Oral Surg*. 1980; 9: 25-32.
- 106.** Gruen RL, Jurkovich GJ, McIntyre LK, Foy HM, Maier RV. Patterns of errors contributing to trauma mortality: lessons learned from 2,594 deaths. *Ann Surg*. 2006; 244: 371-80.
- 107.** Jeet K, Singh, M, Lateef, Masood A, Khan, Talib Khan. Clinical study of maxillofacial trauma in Kashmir. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*. 2005; 57: 24-27.
- 108.** Hutchison I, Lawlor M, Skinner D. ABC of major trauma. Major maxillofacial injuries. *BMJ*. 1990; 301(6752): 595-9.
- 109.** Mesgarzadeh AH, Shahamfar M, Azar SF, Shahamfar J. Analysis of the pattern of maxillofacial fractures in north western of Iran: A retrospective study. *J Emerg Trauma Shock* 2011; 4: 48-52.
- 110.** Dimitroulis G, Eyre J. A 7-year review of maxillofacial trauma in a central London hospital. *Br Dent J*. 1991; 170: 300-2.
- 111.** Roberts AH, Carroll MJ, Lamb RJ. Windscreen injuries and seat belts. *Lancet*. 1983; 2: 340-1.
- 112.** Steele RJ, Little K. Effect of seat-belt legislation. *Lancet*. 1983; 2: 341.
- 113.** Henderson M, Wood R. Editorial: Compulsory wearing of seat belts in New South Wales, Australia. An evaluation of its effect on vehicle occupant deaths in the first year. *Med J Aust*. 1973; 2: 797-801.

- 114.** Ogundare BO, Bonnick A, Bayley N. Pattern of mandibular fractures in an urban major trauma center. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003; 61: 713-8.
- 115.** Ström C, Nordenram A, Fischer K. Jaw fractures in the County of Kopparberg and Stockholm 1979-1988. A retrospective comparative study of frequency and cause with special reference to assault. *Swed Dent J.* 1991; 15: 285-9.
- 116.** Oikarinen K, Ignatius E, Kauppi H, Silvennoinen U. Mandibular fractures in northern Finland in the 1980s--a 10-year study. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1993; 31: 23-7.
- 117.** Raval CB, Rashiduddin M. Airway management in patients with maxillofacial trauma - A retrospective study of 177 cases. *Saudi J Anaesth.* 2011; 5: 9-14.
- 118.** Zix JA, Schaller B, Lieger O, Saulacic N, Thorén H, Iizuka T. Incidence, aetiology and pattern of mandibular fractures in central Switzerland. *Swiss Med Wkly.* 2011; 141: 13207.
- 119.** Hussain K, Wijetunge DB, Grubnic S, Jackson IT. A comprehensive analysis of craniofacial trauma. *J Trauma.* 1994; 36: 34-47.
- 120.** Maladière E, Bado F, Meningaud JP, Guilbert F, Bertrand JC. Aetiology and incidence of facial fractures sustained during sports: a prospective study of 140 patients. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2001; 30: 291-5.
- 121.** Teenier TJ, Smith BR. Management of complications associated with mandible fracture treatment. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 1997; 5: 181-209.
- 122.** Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Medical expenditures attributable to injuries--United States, 2000. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2004; 53: 1-4.

## 10. ÖZGEÇMİŞ

Akif Sinan Bilgen 1983 yılında Amasya’da doğdu. İlkokul eğitimini Samsun Kalkancı İlköğretim Okulu’nda, ortaokul ve lise eğitimini Çorum Anadolu Lisesi’nde tamamladı. 2001 yılında girdiği İstanbul Tıp Fakültesi’nden 2007 yılında mezun oldu. Aynı yıl girdiği tıpta uzmanlık sınavını kazanarak Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi KBB Kliniği’ne asistan doktor olarak göreve başladı. Halen bu görevi sürdürmektedir. Evli ve 1 çocuk babasıdır.

