



**T.C.**  
**BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**2011-2021 YILLARI ARASINDA BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP  
FAKÜLTESİ ACİL SERVİSİNE FASİYAL KEMİKLERDE FRAKTÜR  
SEBEBİ İLE BAŞVURAN HASTALARIN RETROSPEKTİF ANALİZİ**

**Dr. Nihal AKÇALI BOSTANCI**

**UZMANLIK TEZİ**

**Bursa-2023**



**T.C.**  
**BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**2011-2021 YILLARI ARASINDA BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP  
FAKÜLTESİ ACİL SERVİSİNE FASİYAL KEMİKLERDE FRAKTÜR  
SEBEBİ İLE BAŞVURAN HASTALARIN RETROSPEKTİF ANALİZİ**

**Dr. Nihal AKÇALI BOSTANCI**

**UZMANLIK TEZİ**

**Danışman: Prof. Dr. Erol ARMAĞAN**

**Bursa-2023**

# İÇİNDEKİLER

<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>i</b>
<b>Kısaltmalar</b> .....	<b>iii</b>
<b>Tablolar Listesi</b> .....	<b>iv</b>
<b>Şekiller Listesi</b> .....	<b>v</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>vi</b>
<b>İNGİLİZCE ÖZET</b> .....	<b>vii</b>
<b>1. GİRİŞ VE AMAÇ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>3</b>
2.1. Fasiyal Fraktürler .....	3
2.2. Frontal Kemik Fraktürleri .....	5
2.2.1. Klinik Tablo .....	6
2.2.2. Görüntüleme .....	8
2.2.3. İlk Müdahale .....	9
2.2.4. Konsültasyon ve Takip .....	9
2.3. Orbital Fraktürler .....	9
2.3.1. Klinik Tablo .....	10
2.3.2. Görüntüleme .....	11
2.3.3. İlk Müdahale .....	11
2.3.4. Konsültasyon ve Takip .....	11
2.4. Nazal Kemik Fraktürleri .....	12
2.4.1. Klinik Tablo .....	13
2.4.2. Görüntüleme .....	13
2.4.3. İlk Müdahale .....	14
2.4.4. Konsültasyon ve Takip .....	17
2.5. Maksillofasiyal Fraktürler .....	18
2.5.1. Klinik Tablo .....	19
2.5.2. Görüntüleme .....	21
2.5.3. İlk Müdahale .....	21
2.5.4. Konsültasyon ve Takip .....	21
2.6. Mandibula Fraktürleri .....	21
2.6.1. Klinik Tablo .....	22
2.6.2. Görüntüleme .....	23
2.6.3. İlk Müdahale .....	24
2.6.4. Konsültasyon ve Takip .....	24
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM</b> .....	<b>25</b>
3.1. Araştırmanın Yeri ve Zamanı .....	25
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi .....	25
3.3. Verilerin Toplanması ve Veri Toplama Aracı .....	26
3.3.1. İncelenen parametreler .....	26

3.3.2. Prosedür .....	26
3.4. Etik Konular ve İzinler .....	26
3.5. İstatistiksel Analiz.....	26
<b>4. BULGULAR .....</b>	<b>28</b>
4.1. Olguların Tanımlayıcı Özelliklerinin Değerlendirmesi .....	28
4.2. Yoğun Bakım Ünitesi'ne Yatış / Eksitus Durumu ile İlişkili Sonuçlar .....	32
<b>5. TARTIŞMA.....</b>	<b>40</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>47</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>48</b>
<b>Ekler .....</b>	<b>55</b>
<b>TEŞEKKÜR .....</b>	<b>57</b>

## Kısaltmalar

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADTK	: Araç Dışı Trafik Kazası
AİTK	: Araç İçi Trafik Kazası
AS	: Acil Servis
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
MAK	: Motorlu Araç Kazası
PREC	: Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi
YBÜ	: Yoğun Bakım Ünitesi

## Tablolar Listesi

<b>Tablo 1.</b> Fasiyal kemik kırığı epidemiyolojisini etkileyen faktörler .....	4
<b>Tablo 2.</b> Tüm nedenlere bağlı fasiyal kemik fraktürlerinin insidansı .....	5
<b>Tablo 3.</b> Orta yüz (mid-face) kemik fraktürlerinin belirti ve bulguları .....	20
<b>Tablo 4.</b> Olguların cinsiyet, travma oluş şekli ve yaralanan kemik özelliklerinin dağılımı.....	28
<b>Tablo 5.</b> Olguların başvuru zamanına dair özelliklerin dağılımı.....	30
<b>Tablo 6.</b> Olguların konsültasyon sonucu, PREC'te uygulanan tedavi ve başvuru türünün dağılımı .....	31
<b>Tablo 7.</b> Olguların cinsiyet, travma mekanizması ve başvuru türüne göre göre yoğun bakım ünitesine yatış/ eksitus durumunun dağılımı .....	33
<b>Tablo 8.</b> Olguların hastaneye başvuru zamanına göre yoğun bakım ünitesine yatış/ eksitus durumunun dağılımı .....	37
<b>Tablo 9.</b> Olguların yaralanma saptanan fasiyal kemiklerine göre yoğun bakım ünitesine yatış/ eksitus durumunun dağılımı.....	38

## Şekiller Listesi

<b>Şekil 1.</b> Yatay ve dikey kirişlerle yüz kemiği anatomisi. (A) Yüzü oluşturan 14 kemik. (B) Yatay kirişler kırmızı renkle; sol taraftaki dikey kirişler mavi renkle gösterilmiştir .	3
<b>Şekil 2.</b> Frontal kemik fraktüründe görülen bulgu ve semptomlar.	7
<b>Şekil 3.</b> Kafa travması geçiren ve halo testi pozitif çıkan hasta	8
<b>Şekil 4.</b> Blow-out kırığında etkili kuvvetler.	10
<b>Şekil 5.</b> Nazal kemikte 2 ayrı fraktürü gösteren ultrason görüntüsü	14
<b>Şekil 6.</b> Eksternal (sol) ve intraoral (sağ) infraorbital sinir bloğu giriş yerleri	16
<b>Şekil 7.</b> Nazal kemik fraktürünün kapalı redüksiyon tekniği	17
<b>Şekil 8.</b> Le Fort kırık sınıflaması	19
<b>Şekil 9.</b> Mandibula kırıklarının dağılımı	22
<b>Şekil 10.</b> Olguların fasiyal kemik yaralanma sıklıklarının grafiksel gösterimi.	29
<b>Şekil 11.</b> Olguların cinsiyetine göre yoğun bakım ünitesine yatış/ eksitus sıklığının grafiksel gösterimi	34
<b>Şekil 12.</b> Travma oluş şekline göre olguların yoğun bakım ünitesine yatış/ eksitus sıklığının grafiksel gösterimi	35
<b>Şekil 13.</b> Yaralanma saptanan fasiyal kemiğe göre olguların yoğun bakım ünitesine yatış/ eksitus sıklığının grafiksel gösterimi	39

## ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmada fasiyal yaralanma nedeniyle Acil Servise (AS) başvuran olguların klinik özellikleri ve klinik sonuçları ile ilişkili parametrelerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

**Metod:** Kesitsel tipte olan bu çalışmada 2011-2021 yılları arasında Bursa Uludağ Üniversitesi AS'ne fasiyal yaralanma sebebi ile başvuran ve plastik rekonstrüktif ve estetik cerrahi anabilim dalına fasiyal kemiklerde fraktür sebebi ile konsülte edilen hastaların klinik özellikleri hastane kayıtlarından retrospektif olarak taranmıştır.

**Bulgular:** Olguların %80,5'i erkekti, en sık travma nedenleri %26,1 darp, %25,7 düşme ve %14,0 araç içi trafik kazasıydı. En sık başvuru yaz aylarında yapılmıştı (%34,5). En sık yaralanan fasiyal kemikler %43,6 nazal kemik, %32,4 maksilla ve %31,8 orbitaydı. Olguların %72,6'sı taburcu edilirken, %14,3'ü kliniğe, %4,8'i YBÜ'ye yatırıldı, %3,7'si sevk edildi ve %0,3'ü eksitus oldu. Kadınlarda ateşli silah yaralanması, yüksekten düşme ve trafik kazaları kaynaklı travmalara maruz kalan olgular arasında YBÜ'ye yatış/ eksitus sıklığı anlamlı düzeyde daha fazlaydı ( $p<0,05$ ). Yaralanma saptanan fasiyal kemiğe göre YBÜ'ye yatış/ eksitus durumu sıklık sırasına göre şu şekildeydi: frontal (%19,0), orbita (%9,0), maksilla (%8,3), zigoma (%8,1), mandibula (%8,0) ve nazal (%3,6) kemik. Herhangi tipte fasiyal kemik fraktürü saptanması YBÜ'ye yatış/ eksitus ile ilişkili bulundu ( $p<0,05$ ).

**Sonuç:** Fasiyal yaralanmalı olgular daha çok erkeklerden oluşmakta, yaz aylarında, darp ya da düşme kaynaklı nazal fraktürle AS'e başvuru yapmaktadır. Kadınlar, daha yüksek enerjili travmaya maruz kalanlar ve fasiyal kemik fraktürü saptananlar arasında klinik sonuçları daha olumsuz olmaktadır. Bu özelliklere sahip olguların daha sıkı takip edilmesi ve erken dönemde uygun tedavinin sağlanması sağkalım ve sekel sıklığını azaltacak müdahaleler arasında değerlendirilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Acil servis, fasiyal yaralanma, klinik sonuçları



## İNGİLİZCE ÖZET

### **Retrospective Analysis of Facial Bone Fractures in Patients who Applied the Emergency Department at Bursa Uludag University Medical Faculty between 2011 and 2021**

**Aim:** In this study, it was aimed to determine the parameters associated with the clinical features and clinical outcomes of patients who applied to the emergency department (ED) due to facial injury.

**Methods:** In this cross-sectional study, the clinical features of the patients who applied to Bursa Uludağ University ED for facial injury and were consulted to the plastic reconstructive and aesthetic surgery department for fractures in the facial bones between 2011 and 2021 were retrospectively scanned from hospital records.

**Results:** 80.5% of the cases were male, the most common causes of trauma were assault 26.1%, falling 25.7% and in-vehicle traffic accident 14.0%. The most frequent application was in the summer months (34.5%). The most frequently injured facial bones were 43.6% nasal bone, 32.4% maxilla and 31.8% orbit. While 72.6% of the cases were discharged, 14.3% were hospitalized to the clinic, 4.8% to the ICU, 3.7% were referred and 0.3% died. The frequency of hospitalization/exit to the ICU was significantly higher among women who were exposed to traumas caused by gunshot wounds, falling from a height, and traffic accidents ( $p<0.05$ ). According to the facial bone in which the injury was detected, admission to the ICU/exitus status was as follows, in order of frequency: frontal (19.0%), orbit (9.0%), maxilla (8.3%), zygoma (8.1%), mandible (8.0%) and nasal (3.6%) bone. Detection of any type of facial bone fracture was found to be associated with ICU admission/exitus ( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** The cases with facial injuries are mostly men, and they apply to the ED with nasal fractures caused by beatings or falling during the summer months. The clinical outcome is more unfavorable among women, those exposed to higher-energy trauma, and those with facial bone fractures. Closer

follow-up of cases with these features and providing appropriate treatment in the early period can be considered among the interventions that will reduce survival and the frequency of sequelae.

**Keywords:** Emergency department, facial injury, clinical outcome

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Acil servis (AS)'e başvuran travma olguları arasında önemli bir yer tutan fasiyal yaralanmalar; ciddi tıbbi ve psikolojik sonuçlarının yanı sıra neden olduğu mali yük ile de ön plana çıkmaktadır (1).

Ön yüz iskeleti anatomik olarak incelendiğinde; frontal kemik, nazal kemikler, zigomalar, maksilla ve mandibuladan oluşmakta iken sfenoid, etmoid, lakrimal, vomer ve temporal kemikler yüz yapısının daha derinlerinde bulunmaktadır. Etyolojiye bakıldığında; motorlu taşıt kazaları, kişiler- aile arası şiddet olguları, spor yaralanmaları ve basit düşmeler en sık oranda görülmektedir (2). Fasiyal travmalarda yaralanma olasılığı, aktarılan enerji miktarı ve alttaki dokunun durumu ile ilgilidir. Her ne kadar genel travma sınıflaması künt veya penetran olarak yapılsa da çoğu yüz travması bu ikisinin bir kombinasyonu olarak görülmektedir (3). Tanısal modaliteler incelendiğinde ise ince kesitleri içeren hem koronal hem sagittal rekonstrüksiyonlu bilgisayarlı tomografi (BT) görüntülemeleri ön plana çıkmaktadır (4).

Tüm genel travma olgularında olduğu üzere tedavide ise önce hayatı tehdit eden durumlara odaklanılmalı, sonrasında ikincil bakıda ise fonksiyon geri kazanımı ve kozmetik sonuçlar ön plana çıkmaktadır (5–8). Tuncel ve ark yaptığı bir çalışmada retrospektif olarak, yüz kemiklerinde kırığı olup, tedavi edilen hastaları değerlendirerek, yüz yaralanmasının ciddiyet skoru ve kırık tipi ile etyolojinin ilişkisinin araştırmıştır. Travmanın en yaygın nedeni motorlu araç kazası (MAK) olarak saptanırken ikinci sırada yer alan yaralanma mekanizması ise darp olarak ortaya konmuştur. Çalışmanın sonucunda travma mekanizmasının, yüz yaralanmasının ciddiyet skorunu tahmin etmede önemli olduğu ancak travmanın mekanizmaları ve meydana getirdikleri kırık şekilleri arasında bağlantı bulunmadığı görülmüştür (9). Erdmann ve ark.'nın Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'de bir plastik, rekonstrüktif ve estetik cerrahi (PREC) kliniğinde yaptığı 3 yıllık retrospektif analizde; fasiyal yaralanmalarda saldırı ve darp en sık etyolojik nedenler olarak bulunmuştur. En sık görülen

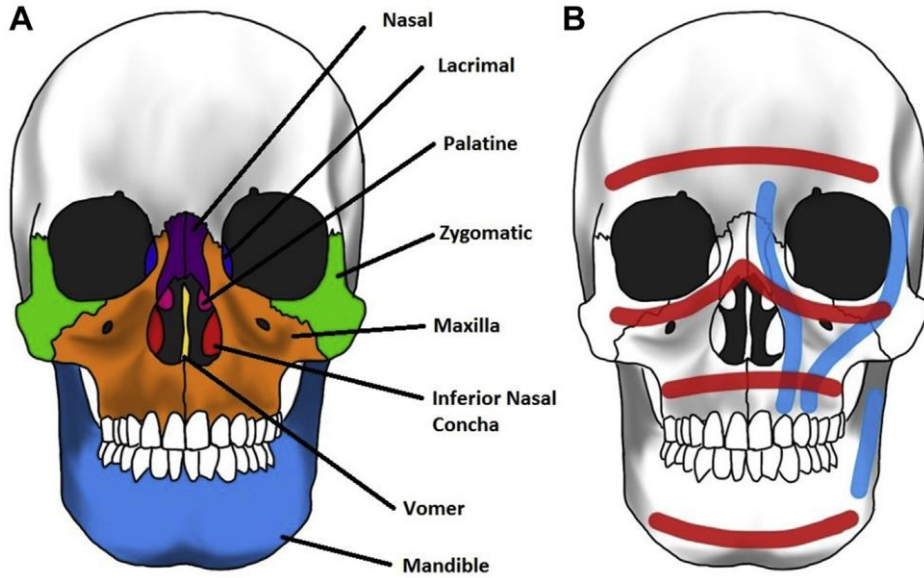
fraktür tipi nazal kemikte fraktür iken spor yaralanmalarının, izole üst orta yüz kırıklarının önemli bir belirleyicisi olduğu ortaya konmuştur (10).

Bu alanda yapılan çalışmaların çoğunluğunun PREC ve ağız - çene cerrahisi klinikleri tarafından yapıldığı ve hastaların ilk başvurularının son derece yoğun olduğu AS'de yeterli sayıda çalışmanın bulunmadığı görülmektedir. Bu çalışmada 2011-2021 yılları arasında Bursa Uludağ Üniversitesi AS'ne fasiyal yaralanma sebebi ile başvuran ve PREC anabilim dalına fasiyal kemiklerde fraktür sebebi ile konsülte edilen hastaların klinik özellikleri ve klinik sonuçları ile ilişkili parametrelerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Fasiyal Fraktürler

Fasiyal fraktürler, yalnızca Amerika Birleşik Devletleri'nde yılda 400.000'den fazla acil servis (AS) ziyareti ile, hastane başvurularının yaygın bir nedenidir (2). Yüzdeki travmatik yaralanmalar, tek başına veya diğer yaralanmalarla birlikte meydana gelebilecek çeşitli fraktür klinikleriyle sonuçlanabilir. Bu yaralanmalar hastanın hava yolunu tehlikeye atabileceğinden veya intrakraniyal ve servikal omurga yaralanmalarıyla ilişkili olabileceğinden, tedavi eden hekimin hasta stabilizasyonunun temel ilkesi olan Hava Yolu, Solunum ve Dolaşıma (ABC) dikkat etmesi önemlidir. Yüzün kendisi 14 kemikten oluşur (Kranial frontal kemik hariç). Bu yapının mimarisi, daha ince kemikler ve paranasal sinüsleri de içererek çeşitli horizontal ve vertikal kırışları oluşturur (Şekil 1). Bu tasarımın bir sonucu olarak yüz esneyebilmekte ve karşıdan gelen anterior ve inferior kuvvetlerin kafatasından uzağa dağılmasına izin verebilmektedir (11).



**Şekil 1.** Yatay ve dikey kırışlarla yüz kemiği anatomisi. (A) Yüzü oluşturan 14 kemik. (B) Yatay kırışlar kırmızı renkle; sol taraftaki dikey kırışlar mavi renkle gösterilmiştir (12).

Fasiyal kemik fraktürlerinin epidemiyolojisi popülasyonlar arasında farklılık göstermektedir. Aynı zamanda son yıllarda bu dağılım değişmeye devam etmiştir (12). Tablo 1, bu değişiklikleri etkileyen faktörleri listelemektedir

**Tablo 1.** Fasiyal kemik kırığı epidemiyolojisini etkileyen faktörler (12)

<b>Koruyucu faktörler</b>	<b>Risk faktörleri</b>
Araç emniyet sistemleri	Madde bağımlılığı
Hava yastıkları	Şiddet
Kask	Artan arazi aracı kullanımı
Spor koruyucu ekipman	Uluslararası çatışmalar
İş yeri güvenliği düzenlemeleri	

Amerika Birleşik Devletleri'nde yetişkin nüfusta fasiyal fraktürlerin en yaygın nedenleri darp ve motorlu araç kazalarıdır (MAK) (10). Düşmeler, spor yaralanmaları (genellikle kafa kafaya çarpışma veya yüze dirsek darbesi) gibi diğer mekanizmalar), iş kazaları ve ateşli silah yaralanmaları daha küçük bir yüzdeyi oluşturmaktadır (10,13). Fasiyal fraktürlerde etkilenen kemiklerin sıklığı incelenen popülasyonun özelliklerine göre değişkenlik gösterse de altta yatan mekanizma kırığın şiddetini öngörebilir. MAK ve ateşli silah yaralanmaları, ciddi fasiyal fraktürlerin daha büyük bir kısmını oluşturuyorken, düşmeler ve sporla ilgili kazalar daha az şiddetli olma eğilimindedir. Tablo 2, belirli fasiyal fraktürlerin insidansını göstermektedir (12).

**Tablo 2.** Tüm nedenlere bağı fasyal kemik fraktürlerinin insidansı (%) (10)

Bölge	MAK	Darp	Düşme	Spor	İş kazası	Ateşli silah	Toplam
Orbital	24,8	24,1	27,1	25,8	26,9	14,3	24,7
Mandibular	25,1	20,3	18,6	11,3	3,8	42,9	21,3
Nazal	13,8	15,1	29,5	38,7	11,5	0,0	17,7
Maksiller	13,5	19,5	7,8	9,7	19,2	28,6	15,4
Zikomatiko-maksiller	8,8	7,7	8,5	8,1	11,5	3,6	8,2
Nasoetmoid orbital	6,0	5,2	2,3	1,6	11,5	3,6	5,0
Zigomatik ark	8,8	7,7	8,5	8,1	11,5	3,6	3,9
Frontal sinüs	1,6	4,1	3,9	1,6	7,7	3,6	3,1
Diğer	0,3	1,4	0,8	0,0	3,8	0,0	0,9

MAK: Motorlu araç kazası

## 2.2. Frontal Kemik Fraktürleri

Frontal kemik, yüz mimarisinin en önemli bileşeni olması ve yüz iskeleti ile kafatası arasındaki geçişe yardımcı olmasının yanı sıra, öncelikle beyin yatağının bir parçası olarak görev almaktadır ve nörokranial kemiklerin önemli bir parçasıdır. Frontal kemiğin fraktürleri, tüm fasyal fraktürlerin %5 ila %15'ini oluşturmaktadır ve görece olarak daha nadirdir (14,15). Bunun nedeni muhtemelen frontal sinüsün ön duvarının 800 ila 2200 pound (yaklaşık 1 ton)

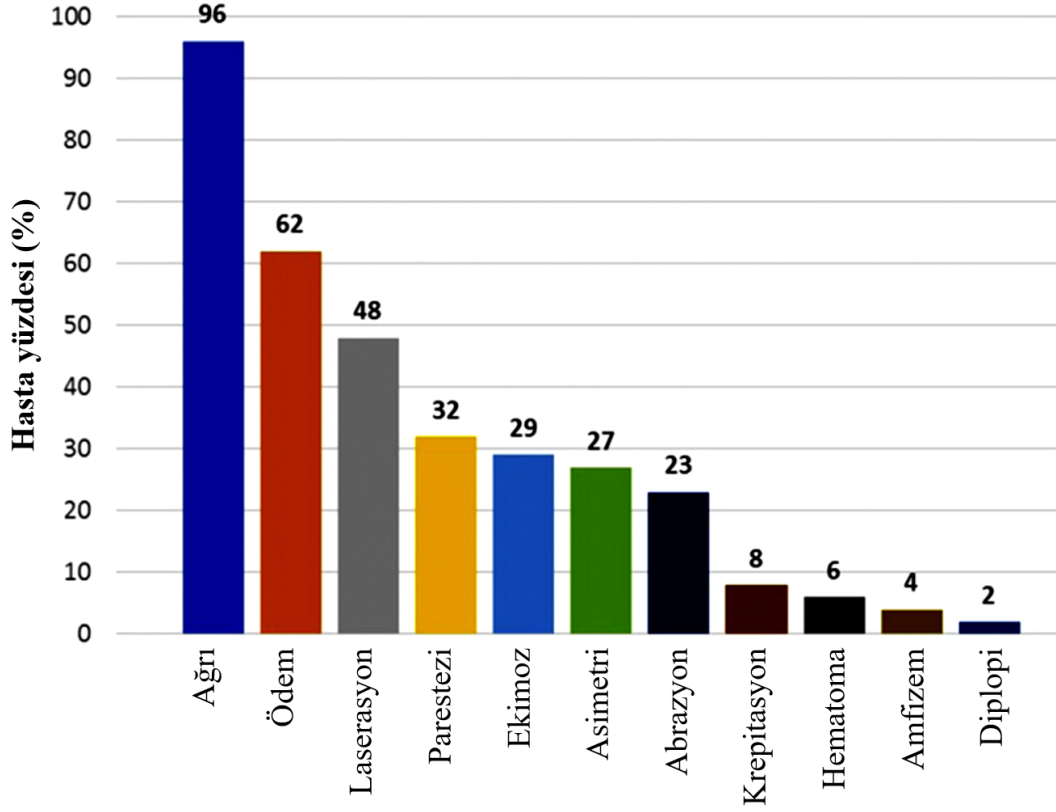
kuvvete dayanabilmesidir. Bu değerlere göre frontal kemik yetişkin yüzündeki en güçlü kemiktir (15,16). Bu nedenle, yaralanma mekanizmaları, MAK, darp ve önemli düşmeler gibi yüksek hızlı travmayı içermektedir. Çeşitli araştırmalar, frontal kemik fraktürlerinin çoğunun (>%90) erkeklerde meydana geldiğini, çünkü erkeklerin araba kazalarına, kişilerarası şiddete, alkolizme ve uyururucu kullanımına daha yatkın olduğunu göstermiştir (14,15,17).

### **2.2.1. Klinik Tablo**

Frontal kemik yaralanması ile başvuran hastalarda genellikle klinisyeni fraktür şüphesine yönlendiren bariz bir hikayesi veya fizik muayene unsurları bulunmaktadır. Kafatası travması olan hastaların mental durumlarının hızlı bir şekilde değerlendirilmesi oldukça önemlidir. Yapılan bir çalışma, frontal kemik fraktürü olan hastaların yalnızca %24'ünün ilk klinik değerlendirmeleri sırasında bilincinin açık olduğunu bildirmiştir (18). Bu nedenle, yüksek riskli kafa travması ve değişen mental durumu olan hastalarda, diğer travmatik yaralanmaların yanı sıra eşlik eden kafa içi ve servikal omurga patolojisini değerlendirmek için klinisyenler bilinçli olmalıdır (12).

Frontal kemik fraktürü olan bilinci açık hastalarda palpasyonda hassasiyet ve frontal kemik üzerinde ödem en sık görülen anormalliklerdir (şekil 2) (12).





**Şekil 2.** Frontal kemik fraktüründe görülen bulgu ve semptomlar(12).

Ek olarak, hastalar beyin omurilik sıvısı (BOS) rinoresi açısından değerlendirilmelidir. Kribriform plakanın hasar görmesi, geniz akıntısı veya ağızda tatlı bir tad olarak kendini gösterebilir. BOS açısından nazal drenajı değerlendirmek için, nazal sıvının bir örneğini filtre kağıdına veya beyaz bir kağıda koyarak halo testi yapılabilir. Sıvı, berrak bir sıvı "halesi" ile çevrelenmiş merkezde kanlı bir leke bırakarak ikiye ayrılırsa, bir BOS sızıntısı şüphesinden söz edilebilir (Şekil 3). Sonrasında sıvının glikoz veya  $\beta$ -2 transferrin açısından test edilmesi ile bu durum doğrulanabilir (19). Frontal kemik fraktürü tanısındaki gecikme sinüzite, hematoma, yara enfeksiyonuna, kalıcı BOS sızıntılarına ve menenjitte yol açabileceğinden, bu bulgulardan herhangi biri hızlı tanısal görüntüleme ve beyin cerrahisine sevk için alarm göstergeler olarak kabul edilmelidir (16).



**Şekil 3.** Kafa travması geçiren ve halo testi pozitif çıkan hasta (12).

### **2.2.2. Görüntüleme**

Bilgisayarlı tomografi (BT) taraması, frontal kemik fraktürü teşhisinde altın standarttır (15). Fraktürlerin diğer yaralanmalarla yüksek bir ilişkisi olduğu göz önüne alındığında, beyin, yüz ve/veya servikal omurganın BT taraması önerilebilir. Düz radyografiler, kırıkların boyutunu karakterize etme, nazofrontal tutulumu saptama ve kafa içi patolojiyi belirleme açısından yetersizdir (20). Yapılan bir çalışma, kafatası fraktürü için negatif olan düz radyografilerin %3'ünde BT'de kırık tespit edildiğini göstermiştir. Bu olguların %50'sinde epidural hematoma gelişmiş ve bunların yarısı cerrahi müdahale gerektirmiştir

(21). Son olarak, klinik şüphe varlığında, BOS kaçakları bir BT miyelogramı ile belirlenebilir (15).

### **2.2.3. İlk Müdahale**

İntrakraniyal yaralanma şüphesi olan bir hastada hasta stabilizasyonunun ABC'si halen önemini korumaktadır. Tedavi eden klinisyen hem ileri kardiyak yaşam desteği hem de ileri travma yaşam desteği protokollerini dikkate almalıdır (12).

### **2.2.4. Konsültasyon ve Takip**

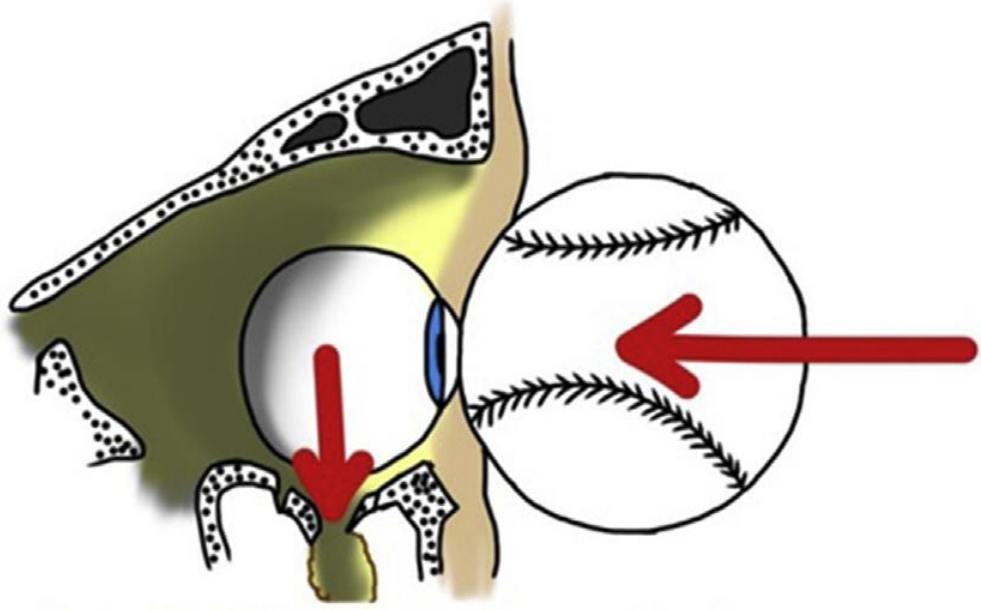
Acil beyin cerrahisi değerlendirmesini gerektiren mental durumu değişmiş veya intrakraniyal etkilenimi olan olguların dışında, tanımlanmış frontal kemik fraktürleri (özellikle frontal sinüs) olan hastaların bir fasiyal rekonstrüktif cerrah tarafından takip edilmesi gerekir. Frontal sinüs fraktürü olan hastaların %58'inden fazlası cerrahi müdahale gerektirmektedir (20). Ameliyat için en yaygın endikasyonlar, kalıcı bir BOS kaçağı ve ilişkili tıkanıklık ile birlikte bir nazofrontal çıkış yolu yaralanmasıdır (15,18,20).

## **2.3. Orbital Fraktürler**

Orbita kemiklerini içeren fraktürler, yüz travmasında en yaygın yaralanmalar arasında olmasa da sık görülmektedir (10,17,22). Orbita 7 kemikten oluşur (12):

- Frontal,
- Sfenoid,
- Maksilla,
- Palatin,
- Zigomatik,
- Etmoid ve
- Lakrimal.

Bu kemiklerin herhangi birinde kırık meydana gelebilse de, "blow-out" kırıkları en sık görülen orbital kırık tipidir (Şekil 4). Orbital duvarın en zayıf kemikleri, özellikle inferior, medial kemikler ve lamina papiraseadan oluşmaktadır (23). Daha seyrek olarak, frontal veya maksiller kemiklerden gelen kırık parçaları bir "blow-in" kırığına neden olabilir (24).



**Şekil 4.** Blow-out kırığında etkili kuvvetler. Önden arkaya doğru olan kuvvet, göz üzerinde aşağıya doğru yönlendirilmiş bir kuvvet oluşturarak bir blow-out kırığına neden olur (12).

### 2.3.1. Klinik Tablo

Blow-out kırıklarının tahminen %14 ila %40'ı bir oküler yaralanma ile ilişkilidir ve bunların %5 ila %10'u rüptüre olan göz küresi ile sonuçlanır (25,26). Bu nedenle, oküler travma sonrası en önemli muayene, görme keskinliğinin değerlendirilmesidir. Bildirilen yaralanmalar arasında rüptüre göz küresi, retrobulbar hematoma, hifema, ön kamara açısı gerilemesi, lens dislokasyonu, sekonder glokom, vitreus kanaması, koroid/retinal yırtılma veya ayrılma ve kommosyo retina yer alabilir (25). Bu nedenle görme keskinliği azalmış hastalar acilen bir göz hekimi tarafından değerlendirilmelidir (12).

Klinisyen daha sonra kemik hassasiyeti, şişlik ve ekimoz alanlarını değerlendirmelidir. Blow-out fraktürü olan bazı hastalar, göz içi yağ dokusunun orbita duvarını geçmesine sekonder olarak göz küresinin çökmesi olarak ortaya çıkan enoftalmi ile prezente olabilir. Periorbital amfizem, maksiller veya etmoid sinüs ile birlikte fraktür ilişkisini düşündürür. Ek olarak, hastalar ekstraoküler hareket bozukluğu, subkonjonktival kanama ve inferior orbital sinir parestezisi açısından kontrol edilmelidir (27).

### **2.3.2. Görüntüleme**

Bir orbita fraktüründen şüpheleniliyorsa, hastalara ince aralıklarla çekilmiş (1,5 mm) bir orbita BT taraması yapılmalıdır (28). Ayrıca klinisyenin yüz, baş ve/veya servikal omurganın diğer BT görüntülemelerine gerek olup olmadığını eşlik eden yaralanmalara bakarak karar vermesi önemlidir (12).

### **2.3.3. İlk Müdahale**

Göz küresinde rüptür, görme değişiklikleri ve/veya bozulmuş oküler hareket şüphesi olan herhangi bir hasta derhal bir göz doktoru tarafından değerlendirilmelidir. Bu süreçte bireylere ağızları açık hapşirmaları, burunlarını sümkürmemeleri, öksürmemeleri veya Valsalva manevralarından kaçınmaları önerilmelidir. Hastalar, yeterli ağrı kontrolünü kolaylaştırmak için etkilenen bölgeye 48 saat boyunca buz uygulayabilir, nazal dekonjestanlar kullanabilir ve analjezikler (örneğin, salisilik asit hariç, asetaminofen ve ibuprofen) kullanabilir (29). Profilaktik antibiyotik kullanımı hala tartışılmaktadır; ancak genellikle 5 günlük bir sefalekssin veya amoksisilin-klavulanat kürü reçete edilmektedir (30,31).

### **2.3.4. Konsültasyon ve Takip**

Oküler yaralanma ekarte edilmişse ve görüntüleme orbita fraktürünü doğruluyorsa, hastalar 1 hafta içinde göz doktoru veya maksillofasiyal cerrahi

tarafından takibe alınmalıdır (27). Bu, hastaların ödeminin dağılması sonrasında kalan semptomların daha iyi değerlendirilmesi sağlanmalıdır. Hastaların yaklaşık %50'si semptomlarında düzelme yaşar ve ameliyatsız tedavi edilir; bununla birlikte, yaralanmadan 2 hafta sonra devam eden diplopi ameliyatla tedavi edilir (32).

Yedi yaşından küçük çocuklarda orbita kemikleri daha yumuşak olma eğilimindedir. Bu esneklik orbital fraktür olasılığını azaltsa da, ekstraoküler kas dokusu sıkışması insidansını artırır. Klinisyenler, diplopi veya okülokardiyak refleks aktivasyonu (yani, oküler kasların sıkışmasından kaynaklanan traksiyona yanıt olarak bradikardi) olan çocuklarda kas sıkışması konusunda şüphe duymalı ve değerlendirme yapmalıdır (33). Orbital fraktürler kalıcı ekstraoküler hareket kısıtlılığına, diplopiye, orbital enfeksiyona ve/veya enoftalmi gibi kozmetik sorunlara yol açabilir (34). Bu hastaların yaklaşık %15'i cerrahi müdahale gerektirmektedir ve tanıda gecikme veya takipte başarısızlık kalıcı görme problemlerine neden olabilir (12).

#### **2.4. Nazal Kemik Fraktürleri**

Burun, yüzün en belirgin estetik özelliğidir ve yaralanmalara karşı oldukça hassastır. Nazal kemik, insan vücudunda en sık kırılan fasiyal kemik ve en sık kırılan üçüncü kemiktir (10,17,19,27,35). Çok ince bir kemik olan nazal kemik fraktürleri sıklıkla görülmekte ve minimum kuvvetle bile meydana gelebilmektedir (12)..

Nazal kemik fraktürleri genellikle künt travmalardan kaynaklanır. En yüksek sıklıkta genç erkeklerde ve 20'li ila 30'lu yaşlarda görülmektedir (17,19,22). Bu popülasyonda rekabet içeren ve yüksek hızlı sporlara katılımın artması nedeniyle nazal kemik fraktürlerinin artmaya devam ettiği düşünülmektedir (36).

Nazal kemik fraktürü için özel bir sınıflandırma sistemi mevcut değildir (37). Yaralanmanın derecesini ve ciddiyetini belirlemede, tanımlanan kırıkların sayısı ve karmaşıklığı, yer değiştirme derecesi ve eşlik eden yaralanmalar

(olası laserasyonlar dahil) ile tanımlamak sık kullanılan yöntemlerdir. Düşük hızlı yaralanmalar (örneğin, burna dirsek) basit bir fraktür paternine yol açabilir. Yüksek hızlı yaralanmalar, daha karmaşık fraktürlerle ilişkili olma eğilimindedir. Özellikle daha ciddi nazal yaralanmalarda, eşlik eden hava yolu obstrüksiyonu, BOS rinoresi veya septal hematoma değerlendirilmesi önemlidir (19).

#### **2.4.1. Klinik Tablo**

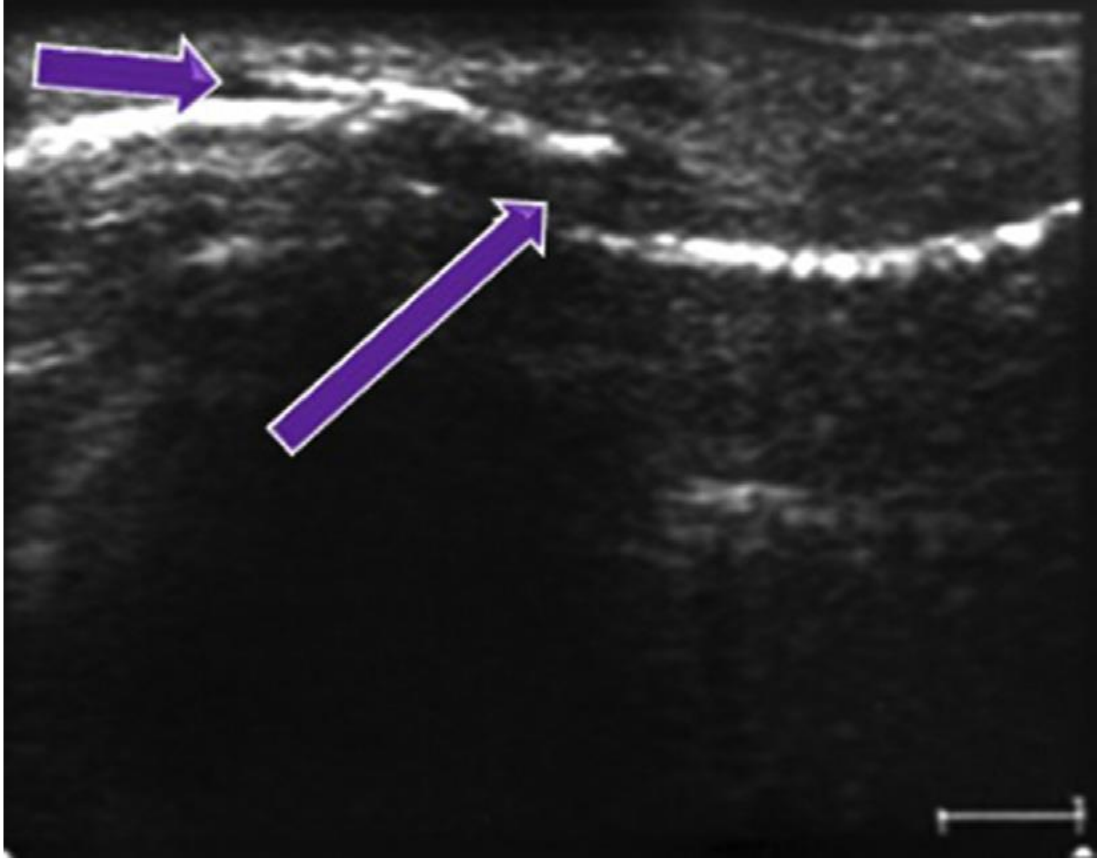
İlk birkaç saat içinde (belirgin bir ödemin başlamasından önce), klinisyenin yaralanma bölgesini tam olarak değerlendirmesi ve gerekirse kapalı redüksiyon uygulaması mümkündür; ancak ödem bir kez yerleştikten sonra şişlik burnun şeklini bozabilir. Bu gibi durumlarda, müdahalelerin çoğunluğu ödem düzeline kadar ertelenmelidir (19). Nazal kemik fraktürü olan kişilerde belirli bir dereceye kadar nazal hava yolu tıkanıklığı da olabilir. Nazal fraktürü düşündüren sekonder belirtiler epistaksis, görünür veya elle hissedilen bir şekil bozukluğu ve burnun palpasyonunda hassasiyettir (12).

Klinisyenin burnu hem eksternal hem de internal anormallikler açısından incelemesi önemlidir. Eksternal olarak, klinisyen herhangi bir deformite, yer değiştirme ve laserasyon olup olmadığına bakmalıdır. Seviye değişimi, krepitus ve hassasiyet açısından burnun palpasyonu kırığın en kesin belirtileridir. İnternal açıdan, her iki nazal geçiş yolu epistaksis, septal hematoma ve BOS rinoresi açısından değerlendirilmelidir. Septal hematomları acil olarak boşaltmak önemlidir; çünkü bu durum septal kıkırdak avasküler nekrozu ile sonuçlanabilir. Burundan herhangi bir belirgin şeffaf akıntı, BOS rinore şüphesini artırmalıdır. Bu, halo testi (Şekil 3) ve/veya sıvının glikoz veya  $\beta$ -2 transferrin için test edilmesi aracılığıyla kesin olarak doğrulanabilir (12).

#### **2.4.2. Görüntüleme**

Genel olarak, izole bir nazal kemik fraktürünü teşhis etmek için görüntüleme gerekli değildir. Yapılan bir acil tıp çalışması, düz radyograflerin

nazal kemik fraktürlerinin tanısını veya tedavisini önemli ölçüde değiştirmedeğini bildirmiştir (38). Yüksek çözünürlüklü ultrasonografinin (Şekil 5) nazal fraktürler için %100'lük bir doğruluk oranına sahip olduğu gösterilmiştir. Bu oran BT'deki %92 doğruluk oranına göre daha güvenilirdir (39). Kompleks nazal yaralanmaları ve/veya diğer ilişkili fasiyal fraktürleri olan hastaların, herhangi bir ek yaralanmanın boyutunu tam olarak karakterize etmek için bir maksillofasiyal BT taramasından geçmeleri önerilmektedir (12).



**Şekil 5.** Nazal kemikte 2 ayrı fraktürü gösteren ultrason görüntüsü (12).

### 2.4.3. İlk Müdahale

Nazal fraktürlerin ilk tedavisi, eğer varsa, septal hematoma veya epistaksisin tedavi edilmesini içerir. Bu sekeller ele alındıktan sonra, kapalı kırık redüksiyonu sağlanabilir. Bu prosedürün amaçları arasında kabul edilebilir bir kozmetik görünüm, bilateral nazal hava yolu açıklığı ve intranasal

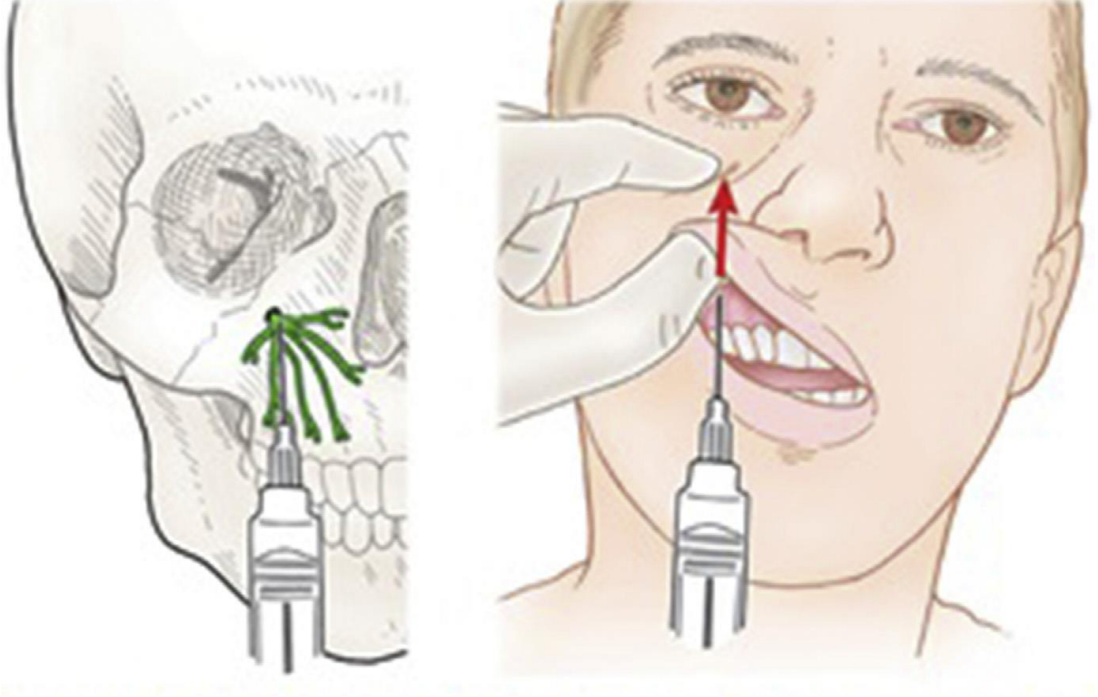


stenoz veya septal perforasyonun önlenmesi yer alır (40). İlk birkaç saat içinde redüksiyon denemesi idealdir; ancak ödem oluştuğunda kapalı redüksiyon ertelenmelidir. Bu gibi durumlarda, doktor analjezik ilaçlar önermeli, herhangi bir açık yara için antibiyotik (örneğin, sefalekssin) reçete etmeli, buz kullanımı ve başın yükseltilmesi ile ilgili talimatlar vermeli ve bir kulak burun boğaz uzmanı ile 5 ila 7 gün içinde takibi sağlanmalıdır (41).

Kapalı kırık redüksiyonu girişiminde bulunulursa, hastaya uygun şekilde danışmanlık yapılması önemlidir. Hastalar muhtemelen ağrı ve rahatsızlık yaşayacaklardır ve prosedürün 5 ila 7 gün içinde takibe kadar ertelenebileceği söylenmelidir (36). Redüksiyon girişimleri burun kanamasını kötüleştirebilir ve redüksiyon girişiminde bulunulsa bile hastaların %14 ila %50'sinde rinoplasti veya septorinoplasti gerekebilir (42). Ancak diğer araştırmalar, hastaların %79 ila %91'inin acil serviste kapalı kırık redüksiyon girişimi sonucundan memnun olduğunu ve yalnızca %3'ünün 3 yıl içinde cerrahi müdahaleyi tercih ettiğini bildirmiştir (43,44).

Kapalı bir redüksiyondan önce, yeterli anestezinin sağlanması zorunludur. Anestezi açısından çeşitli seçenekler mevcuttur (36):

- Topikal kokain,
- Epinefrinli %1 lidokain,
- Epinefrinli %1 lidokainli hematoma bloğu ve
- Bilateral infraorbital sinir blokları (Şekil 6).



**Şekil 6.** Eksternal (sol) ve intraoral (sağ) infraorbital sinir bloğu giriş yerleri (12).

Klinisyen daha sonra başparmağın palmar yüzeyini nazal kemiğin lateralize segmentine karşı konumlandırırken diğer parmakları kontralateral zigomatik çıkıntının üzerine uzanır (Şekil 7). Ardından, nazal kemiği simetrik görüne veya istenen konuma dönene kadar belirgin ve hafif bir basınç uygulanır. İşitilebilir veya hissedilir bir tıklama duyulabilir. Bu redüksiyon yaklaşımı, kırık fragmanlar üst üste gelirse veya redüksiyon bir kırık fragmanının lateralizasyonunu gerektiriyorsa başarısız olabilir (36).



**Şekil 7.** Nazal kemik fraktürünün kapalı redüksiyon tekniği (12).

#### **2.4.4. Konsültasyon ve Takip**

Hastalara ödemi en aza indirmeye yardımcı olmak için başlarını ve burunlarını yüksekte tutmaları önerilmelidir. Buz hem ödemi azaltır hem de analjezi sağlar. Nazal dekonjestanlar önerilmelidir. Bazı araştırmacılar, özellikle açık kırık durumunda 7 gün boyunca geniş spektrumlu antibiyotiklerin (örn. sefalekssin, amoksisilin-klavulanat veya klindamisin) kullanımını önermektedir (19,41).

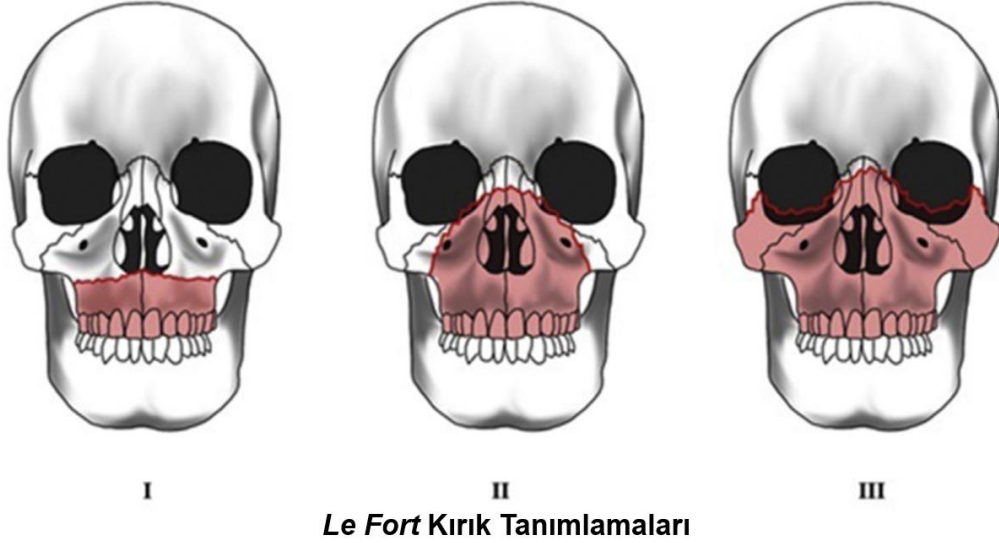
Gecikmiş hastane başvurusu yapan, parçalı fasiyal fraktürü olan, tedavi edilmemiş septal hematom ve/veya apsesi olan, inatçı epistaksise sahip,

burun tıkanıklığı ve BOS kaçağı olan hastalar acil olarak bir kulak burun boğaz uzmanı tarafından değerlendirilmelidir (36).

## **2.5. Maksillofasiyal Fraktürler**

Maksillofasiyal bölge, mandibula hariç yüzdeki kemiklerin çoğunu içerir (Şekil 1). Orta yüz (mid-face) olarak adlandırılan bu alan, frontal kemik, zigoma ve maksiller kemikler tarafından çevrelenmiştir (11). Bu bölümde maksilla ve zigomayı içeren fraktürler anlatılmaktadır.

Fasiyal fraktürlerin %30'unun orta yüz bölgesini kapsadığı tahmin edilmektedir (24). Bu yaralanmalar daha çok genç erkeklerde görülür (10,11,13,17,22,45). Birçok orta yüz fraktürü kompleks bir yapıya sahiptir ve eşlik eden yaralanmalara sahip olma olasılığı daha yüksektir (11,22,46). Bu potansiyel olarak karmaşık olan kırıkları sınıflandırmaya yardımcı olmak amacıyla, maksillayı içeren orta yüz kırıklarını tanımlayan *Le Fort* kırık tanımlama sistemi geliştirilmiştir (Şekil 8) (11).



Tip	Tanımlama
I (Horizontal)	Maksiller alveolar apertura piriformisten maksiller sinüse geçer
II (Piramidal)	Maksiller dişleri içeren piramidal şekilli santral fragmanı üst kraniyofasiyalden, inferior orbital rim ve nazofrontal birleşme seviyesinden ayırır.
III (Transvers)	Kırık hattı zigomatikofrontal bileşkeden, orbitolateral duvardan, taban ve medial duvardan ve nazofrontal bileşkeden geçerek diğer göze ulaşır.

**Şekil 8.** Le Fort kırık sınıflaması (11)

### 2.5.1. Klinik Tablo

Maksiller ve zigomatik fraktürlerin klinik özellikleri Tablo 3'te gösterilmiştir. Maksilla faringeal konstriktör ve palatal kasları desteklediğinden, posterior ve inferiora yer değiştirmesi hava yolunun bozulmasına neden olabilir. Zigomatik fraktürler, ekstraoküler kasları ve dolayısıyla hastanın görüşünü etkileyebilir. Daha da önemlisi, BOS rinoresi nadir olmakla birlikte maksillofasiyal fraktürlere eşlik edebilir (12).

**Tablo 3.** Orta yüz (mid-face) kemik fraktürlerinin belirti ve bulguları (12)

<b>Maksiller fraktür belirtileri</b>	<b>Zigomatik fraktür belirtileri</b>
Çene hareketiyle ağrı	Elmacık kemiği üzerinde ağrı
Oral ya da gingival mukozadan kanama	Elmacık kemiğinin çökmesi veya infraorbital kenarın kayması
Epistaksis	Periorbital ve maksiller vestibüler ekimoz ya da ödem
Diş kaybı, kırığı ya da kayması	Diplopi, orbital distopi, enoftalmus ya da proptozis
Çiğneyememe veya maloklüzyon	Ekstraoküler kas hareket anormalliği
Maksillanın posteroinferiora yer değiştirmesi ile yüz şeklinin uzaması	Subkonjiktival hemoraji
İnfracorbital sinir parestezisi	İnfracorbital sinir parestezisi

Bir *Le Fort* fraktürünü değerlendirmek için klinisyen bir elini hastanın burun köprüsüne koymalı ve diğerini maksiller dişleri manipüle etmek için kullanmalıdır. Yalnızca maksilla hareket ederse, hastada muhtemelen bir *Le Fort I* kırığı vardır. Hem burun köprüsü hem de maksilla hareket ederse, bir *Le Fort II* kırığı muhtemeldir. Orta yüzün tamamı hareket ederse (orbita kenarları dahil) bir *Le Fort III* kırığından şüphelenilmelidir. Bireyler aynı anda yüzün her iki yanında farklı *Le Fort* kırıklarına sahip olabilir (47).

### **2.5.2. Görüntüleme**

Maksillofasiyal kırıkları belirlemede altın standart, 2 mm aksenel ve koronal kesimleri olan maksillofasiyal BT'dir. (11,47). Ayrıca, intraorbital patolojinin zigomatik fraktürlerle yüksek ilişkisi göz önüne alındığında, ayrıntılı orbital BT görüntülemesi düşünülmelidir (48).

### **2.5.3. İlk Müdahale**

Önemli kanama ile sonuçlanan yaralanmalar, gerektiğinde servikal omurgayı koruyarak başa hafifçe bastırılarak ve yükseltilmesi ile kontrol altına alınmalıdır. Kırık pozisyonunu değiştirmekten veya kötüleştirmekten kaçınmak için özen gösterilmelidir (12).

### **2.5.4. Konsültasyon ve Takip**

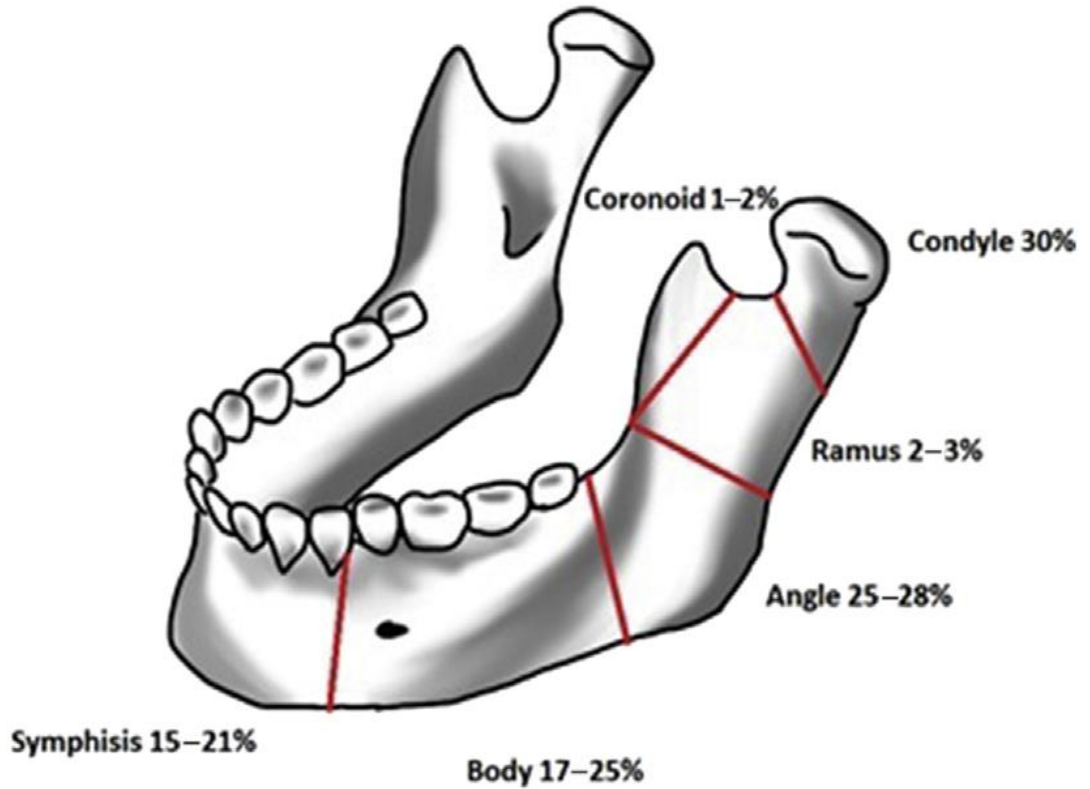
Neredeyse tüm orta yüz kırıkları, bir çene-yüz (oral maksillofasiyal) cerrahı tarafından acil konsültasyon gerektirir. Bu açıdan istisna olan fraktürler, deplase olsa bile 1 ila 3 gün içinde ayakta redüksiyon için stabil kabul edilen kapalı zigoma fraktürleridir. Orta yüz kırığı olan hastaların %90'ından fazlası değişen şiddette oküler yaralanmalara maruz kaldığından, bir göz doktoruna danışılması tavsiye edilmelidir. Orta yüz kırıkları tipik olarak açık redüksiyon ve internal fiksasyon ile tedavi edilir (48).

## **2.6. Mandibula Fraktürleri**

Mandibula fraktürleri fasiyal bölge travmalarında en sık görülen ikinci yaralanmadır. Ancak, darp ve ateşli silah yaralanmalarında en sık görülen kırık bölgeleridir (10,45). Mandibulan kırıklarının tamamına yakını genç erkekler de görülmektedir ve en yüksek insidans 16 ve 30 yaş arasındadır (17,22,24).

Mandibular fraktür görülen anatomik bölgelerin sıklığı kaynaklar arasında değişiklik göstermektedir. Genel olarak kırıkların %75 ila %90'ının

mandibular kondil, gövde ve köşe (angle) arasında nispeten eşit bir dağılımda meydana geldiği konusunda fikir birliği bulunmaktadır (11,49) (Şekil 9). Mandibula halka benzeri bir yapıdadır ve bu nedenle kontralateral kırıkları da kontrol etmek önemlidir. Genel olarak, mandibula kırığı olan hastaların tahmini %20 ila %40'ında ek yaralanmalar saptanmaktadır. Mandibula kırıklarına eşlik eden bu yaralanmalar arasında intrakraniyal yaralanmalar (%39), laserasyonlar (%30), orta yüz kırıkları (%28), oküler yaralanmalar (%16), nazal fraktürler (%12) ve servikal omurga fraktürlerinin (%11) nispeten yaygın olduğu gösterilmiştir (49).



**Şekil 9.** Mandibula kırıklarının dağılımı (12).

### 2.6.1. Klinik Tablo

Mandibula fraktürü olan bireyler, çene hareketi ile şiddetlenen ağrı, disfaji ve/veya ısırıklarının anormal hizalanması gibi şikayetlerle başvurabilirler. Çeneyi asimetri, krepitasyon, kaymalar ve laserasyonlar



açısından incelemek önemlidir. Mandibular kırıklarla ilişkili fizik muayene bulguları şu şekildedir (50,51):

- Trismus
- Lasere gingiva veya mukozal dokudan kanama
- Ekimoz/hematom (fraktür bölgesinde veya sublingual boşlukta)
- Kayıp, kırık veya yer değiştirmiş dişler
- Dental arkta elle hissedilebilen veya gözle görünür seviye değişimi
- Çiğneyememe veya sübjektif (veya aşıkâr) ısırık patern değişimi
- Dudak/çene parestezisi
- Dış kulak yolu boyunca palpasyon ile mandibular kondillerde hareket kısıtlılığı saptanması

Abeslang ısırma testi, mükemmel hassasiyete sahiptir ve mandibula fraktürlerini ekarte etmek için kullanılabilir. Test, maksiller ve mandibular dişler arasına bir abeslang yerleştirilerek ve ardından hastadan ısırması istenerek gerçekleştirilir. Klinisyen daha sonra abeslangı döndürür ve abeslang ağrıya neden olmadan kırılabilirse, testin sonucunun kırık için negatif olduğu kabul edilir. Yapılan bazı çalışmalar, testin %88 ila %95'lik bir duyarlılığa ve %92 ila %100'lük bir negatif prediktif değere sahip olduğunu göstermiştir (12).

### **2.6.2. Görüntüleme**

Bir ortopantomografi (örn. Panorex), %92'lik bir duyarlılığa sahip olarak bir mandibula fraktürünün hem tanısını hem de cerrahi planlamasını kolaylaştırmaya yardımcı olabilir (11,52). Ortopantomografi sonucu negatifse fraktür için yüksek klinik şüphe olduğunda, maksillofasiyal BT çekilmelidir (53). BT taramasının klinik faydası, özellikle ramus veya kondil kırıklarını değerlendirirken belirgindir, çünkü bu alanlardaki yer değiştirme derecesi çok hafif düzeyde olabilir (11). Hastaya künt kafa travması ve/veya servikal omurga

patolojisini değerlendirmek için BT yapılacaksa, bu işleme maksillofasiyal BT'nin eklenmesi en mantıklı ve basit yaklaşım olabilir.

### **2.6.3. İlk Müdahale**

Hastanın gazlı bez ısırması sağlanarak oral kanama giderilmelidir. Mandibula fraktürü, alveoler fraktür veya laserasyon ile birlikte bir diş bozukluğundan şüpheleniliyorsa, olgu açık kırık olarak kabul edilir. Bu durumda, ilk yara kapanması geciktirilmelidir. Oral mikroorganizmalar kaynaklı enfeksiyonları önleyecek antibiyotikler verilmelidir (örn. klindamisin) ve hatta uygun olgularda intravenöz antibiyotikler başlanabilir (örn. ampicilin/sulbaktam). Kişinin ağzını kapalı tutmak, kırığın daha fazla deplase olması riskini azaltabilir. Bu ilk müdahalelerle klinisyen, enfeksiyon, diş köklerinin yapısının bozulması, diş apsesi, pulpa nekrozu, maloklüzyon, yanlış kaynama ve kaynamama dahil olmak üzere mandibula fraktürlerinin birçok sekeli önlemeyi hedeflemelidir (24).

### **2.6.4. Konsültasyon ve Takip**

Mandibula fraktürü olan hemen hemen tüm hastalar bir kulak burun boğaz uzmanı veya çene-yüz cerrahı tarafından acil olarak değerlendirilmelidir. Mandibula fraktürleri için uygun tedavi, yumuşak gıdaları içeren diyet ve fonksiyonel kısıtlamalarla ameliyat dışı gözlemden internal veya eksternal fiksasyona kadar geniş bir yelpazede dağılsa da, hastaların %90'ından fazlası ameliyatla tedavi edilir. Cerrahi onarım için en yaygın yaklaşım intraoral fiksasyondur. Seyrek olarak, deplase olmamış, kapalı kırığı ve minimal ağrısı olan hastalar, kulak burun boğaz veya oral çene-yüz cerrahisi ile takip edilmek üzere acil servisten taburcu edilebilir (54).

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Kesitsel tipte olan bu çalışma, 01.01.2011-01.10.2021 tarihleri arasında Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne fasiyal kemik yaralanması ile başvuran olguların kayıtlarının retrospektif olarak incelenmesi ile gerçekleştirilmiştir.

#### 3.2. Araştırmanın Evreni ve Örnelemi

Çalışmanın evrenini ilgili tarihlerde Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi AS'ye fasiyal kemik yaralanması ile başvuran ve fasiyal kemiklerde fraktür sebebi ile plastik, rekonstrüktif ve estetik cerrahi (PREC) anabilim dalına konsülte edilen olgulardan oluşmaktadır. Çalışmanın örnek büyüklüğü (hacmi) G\*Power istatistik programı (ver.3.1.9.4) kullanılarak hesaplanmıştır. Buna göre; Power (Testin Gücü) %95 ve Tip-1 hata %5 alınarak çalışma grubunda minimum "327 hasta" olarak belirlenmiştir.

##### Araştırmaya dahil edilme kriterleri:

- AS'e ilgili tarihler arasında başvuran,
- Fasiyal yaralanması olan,
- PREC anabilim dalına konsülte edilen,
- 18 yaş üzerinde olan
- Kayırları eksiksiz olan

##### Dışlama kriterleri:

Araştırmaya dahil edilme kriterlerine uymayan olguların tamamı çalışma dışında tutulmuştur. Toplam 1788 olgu ile çalışma tamamlanmıştır.

### **3.3. Verilerin Toplanması ve Veri Toplama Aracı**

#### **3.3.1. İncelenen parametreler**

Çalışmada kaydedilen değişkenler şu şekildedir:

- Hasta özellikleri (cinsiyet, yaş)
- Travma özellikleri (başvuru tarihi, oluş şekli),
- Klinik özellikler (Yaralanan bölge, konsültasyon sonucu, PREC tedavisi)
- Dosya türü

#### **3.3.2. Prosedür**

Veriler retrospektif olarak hastane kayıtları üzerinden toplanmıştır. İlgili tarihler arasında fasiyal yaralanma saptanan bütün olgular tespit edilerek, bu olgulara ait veriler Excel programında hazırlanan veri tabanına girilmiştir. Sonrasında bu döküman SPSS programına aktarılarak gerekli analizler gerçekleştirilmiştir.

### **3.4. Etik Konular ve İzinler**

Çalışmaya başlamadan önce Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan izin alınmıştır (2021-14/8). Çalışmanın verileri çalışmanın amacı dışında kullanılmamıştır.

### **3.5. İstatistiksel Analiz**

Çalışmada analizler SPSS 25.0 paket programı ile gerçekleştirilmiştir. Kategorik değişkenler sayı ve yüzde, sürekli sayısal değişkenler ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri ile özetlenmiştir. Sürekli sayısal değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov testi ile değerlendirilmiştir. İki grup arasında sürekli sayısal değişkenlerin karşılaştırmasında Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Kategorik

değişkenlerin gruplar arasında karşılaştırmasında Pearson Ki-kare testi kullanılmıştır.  $p$  değerinin 0,05'in altında olması anlamlılık için sınır kabul edilmiştir.

## 4. BULGULAR

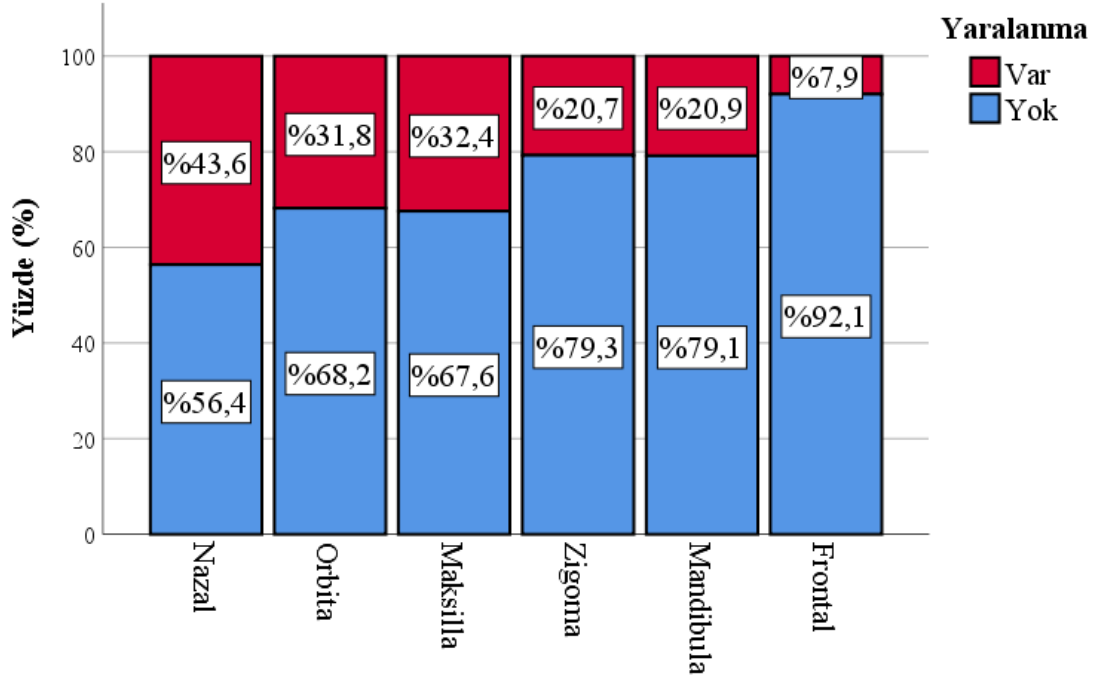
### 4.1. Olguların Tanımlayıcı Özelliklerinin Değerlendirmesi

Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi AS'ine fasiyal kemik yaralanması nedeniyle başvuran 1788 olgunun dahil edildiği bu çalışmada olguların %80,5'i erkekti ve yaş ortalaması  $42,9 \pm 16,79$  (dağılım: 18 – 100) yıldır. En sık travma nedenleri %26,1 darp, %25,7 düşme ve %14,0 araç içi trafik kazasıydı. En sık yaralanma saptanan fasiyal kemikler %43,6 nazal, %32,4 maksilla ve %31,8 orbitaydı.

**Tablo 4.** Olguların cinsiyet, travma nedeni ve yaralanan kemik özelliklerinin dağılımı

Değişkenler	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>Cinsiyet</b>		
Erkek	1440	80,5
Kadın	348	19,5
<b>Travma nedeni</b>		
Darp	467	26,1
Düşme	460	25,7
AİTK	251	14,0
Motosiklet kazası	131	7,3
Yüksekten düşme	112	6,3
ADTK	56	3,1
Spor	48	2,7
Ateşli silah	7	0,4
Diğer	256	14,3
<b>Yaralanan kemik</b>		
Nazal	780	43,6
Maksilla	580	32,4
Orbita	569	31,8
Mandibula	373	20,9
Zigoma	371	20,7
Frontal	142	7,9

ADTK: Araç dışı trafik kazası, AİTK: Araç içi trafik kazası



**Şekil 10.** Olguların fasiyal kemik yaralanma sıklıklarının grafiksel gösterimi

En sık başvuru yapılan aylar %12,2 Temmuz, %11,4 Haziran ve %10,9 Ağustos aylarıydı. Bununla uyumlu olarak en sık başvuru mevsimi %34,5 yazdı. İncelenen yıllar arasında en sık başvuru yapılan yıllar %16,2 2019, %16,1 2020 ve %13,4 2018 yıllarıydı.

**Tablo 5.** Olguların başvuru zamanına dair özelliklerin dağılımı

<b>Başvuru tarihi</b>	<b>Sayı (n)</b>	<b>Yüzde (%)</b>
<b>Ay</b>		
Temmuz	219	12,2
Haziran	204	11,4
Ağustos	194	10,9
Eylül	156	8,7
Mayıs	147	8,2
Aralık	136	7,6
Nisan	132	7,4
Ekim	130	7,3
Kasım	129	7,2
Mart	126	7,0
Ocak	109	6,1
Şubat	106	5,9
<b>Mevsim</b>		
Yaz	617	34,5
Sonbahar	415	23,2
İlkbahar	405	22,7
Kış	351	19,6
<b>Başvuru yılı</b>		
2019	289	16,2
2020	287	16,1
2018	239	13,4
2021	208	11,6
2015	160	8,9
2016	141	7,9
2014	115	6,4
2017	115	6,4
2013	111	6,2
2012	73	4,1
2011	50	2,8

Sıklık sırasına göre sıralama yapılmıştır.



PREC bölümüne konsülte edilen olguların %72,6'sı taburcu edilirken, %14,3'ü kliniğe, %4,8'i YBÜ'ye yatırıldı, %3,7'si sevk edildi ve %0,3'ü eksitus oldu. PREC'te olguların %70,2'si tedavisiz takip edilirken, %28,5'ine cerrahi operasyon, %0,2'sine yatırılarak medikal tedavi uygulandı. Değerlendirilen dosyaların %31,0'ı adli, %23,7'si trafik kazası ve %7,3'ü iş kazasıydı.

**Tablo 6.** Olguların konsültasyon sonucu, PREC'te uygulanan tedavi ve başvuru türünün dağılımı dağılımı

<b>Değişkenler</b>	<b>Sayı (n)</b>	<b>Yüzde (%)</b>
<b>Konsültasyon sonucu</b>		
Taburcu	1298	72,6
Klinik yatış	256	14,3
YBÜ yatış	85	4,8
Tedavi ret	77	4,3
Sevk	66	3,7
Eksitus	6	0,3
<b>PREC'te uygulanan tedavi</b>		
Takip	1255	70,2
Cerrahi operasyon	510	28,5
Hastane terk	19	1,1
Yatış, medikal tedavi	4	0,2
<b>Başvuru türü</b>		
Normal	678	37,9
Adli	555	31,0
Trafik kazası	424	23,7
İş kazası	131	7,3

PREC: Plastik, rekonstrüktif ve estetik cerrahi, YBÜ: Yoğun bakım ünitesi

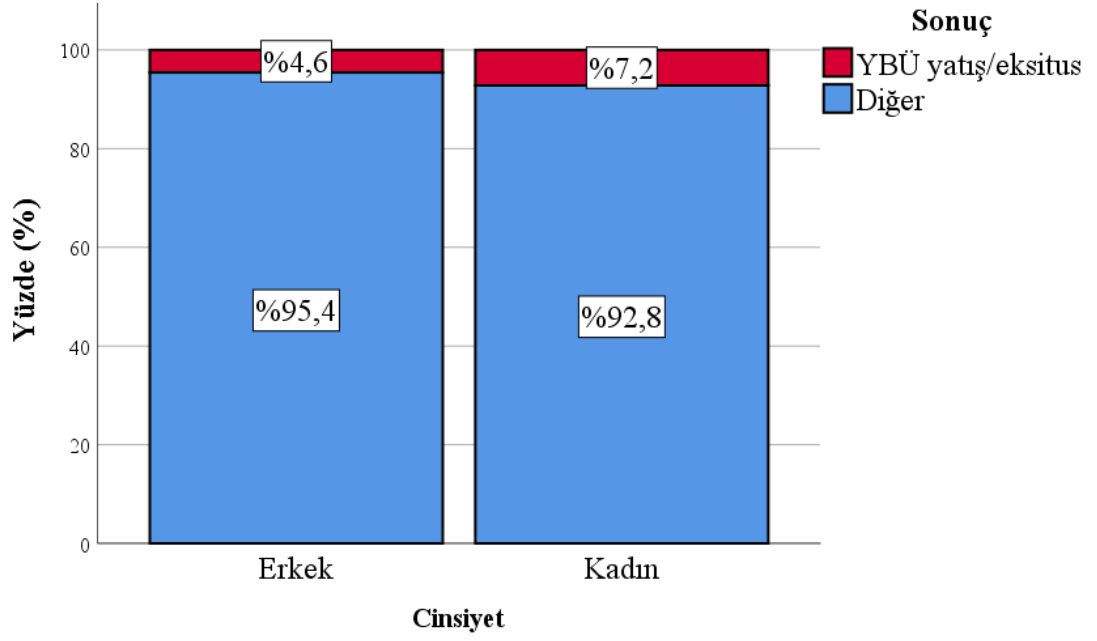
#### **4.2. Yoğun Bakım Ünitesi'ne Yatış / Eksitus Durumu ile İlişkili Sonuçlar**

YBÜ'ye yatan/ eksitus olan olguların yaş ortalaması  $44,81 \pm 17,81$ , diğer olguların yaş ortalaması  $42,80 \pm 16,74$  yılı ( $p = 0,321$ ). Erkeklerle karşılaştırıldığında kadınlar arasında YBÜ'ye yatış/ eksitus sıklığı istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazlaydı ( $p = 0,058$ ). Diğer travma oluş biçimleri ile karşılaştırıldığında, ateşli silah yaralanması, yüksekten düşme ve trafik kazaları kaynaklı travmalara maruz kalan olgular arasında YBÜ'ye yatış/ eksitus sıklığı istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazlaydı ( $p < 0,001$ ). Dosya türü trafik kazası olanlar arasında YBÜ'ye yatış/ eksitus sıklığı istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazlaydı ( $p < 0,001$ ).

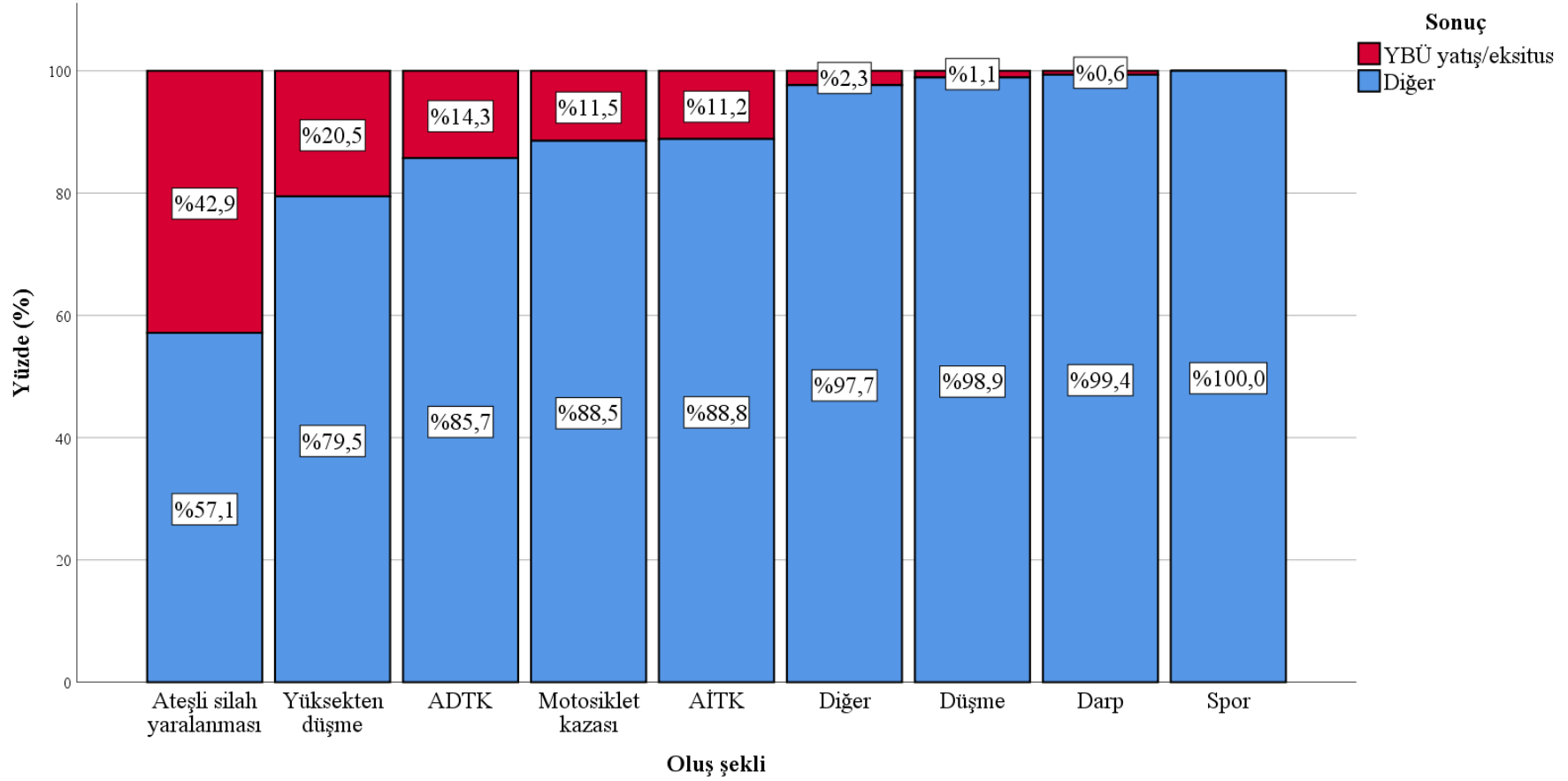
**Tablo 7.** Olguların cinsiyet, travma mekanizması ve başvuru türüne göre göre yoğun bakım ünitesine yatış/ eksitus durumunun dağılımı

Değişkenler	Diğer (n = 1697)		YBÜ yatış/eksitus (n = 91)		p
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	
<b>Cinsiyet</b>					
Erkek	1374	95,4	66	4,6	<b>0,048</b>
Kadın	323	92,8	25	7,2	
<b>Travma mekanizması</b>					
Ateşli silah	4	57,1	3	42,9	<b>&lt;0,001</b>
Yüksekten düşme	89	79,5	23	20,5	
ADTK	48	85,7	8	14,3	
Motosiklet kazası	116	88,5	15	11,5	
AİTK	223	88,8	28	11,2	
Düşme	455	98,9	5	1,1	
Darp	464	99,4	3	0,6	
Spor	48	100,0	0	0,0	
Diğer	250	97,7	6	2,3	
<b>Başvuru türü</b>					
Trafik kazası	372	87,7	52	12,3	<b>&lt;0,001</b>
İş kazası	119	90,8	12	9,2	
Adli	533	96,0	22	4,0	
Normal	673	99,3	5	0,7	

ADTK: Araç dışı trafik kazası, AİTK: Araç içi trafik kazası, YBÜ: Yoğun bakım ünitesi



**Şekil 11.** Olguların cinsiyetine göre yoğun bakım ünitesine yatış/ eksitus sıklığının grafiksel gösterimi



**Şekil 12.** Travma oluş şekline göre olguların yoğun bakım ünitesine yatış/ eksitus sıklığının grafiksel gösterimi

Olguların hastaneye başvuru tarih özelliklerine göre YBÜ'ye yatış eksitus durumu istatistiksel olarak anlamlı düzeyde değişmiyordu ( $p>0,05$ ).

**Tablo 8.** Olguların hastaneye başvuru zamanına göre yoğun bakım ünitesine yatış/ eksitus durumunun dağılımı

Başvuru zamanı	Diğer (n = 1697)		YBÜ yatış/eksitus (n = 91)		p
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	
<b>Ay</b>					
Ocak	103	94,5	6	5,5	0,906
Şubat	104	98,1	2	1,9	
Mart	118	93,7	8	6,3	
Nisan	127	96,2	5	3,8	
Mayıs	141	95,9	6	4,1	
Haziran	191	93,6	13	6,4	
Temmuz	209	95,4	10	4,6	
Ağustos	185	95,4	9	4,6	
Eylül	146	93,6	10	6,4	
Ekim	122	93,8	8	6,2	
Kasım	123	95,3	6	4,7	
Aralık	128	94,1	8	5,9	
<b>Mevsim</b>					
İlkbahar	386	95,3	19	4,7	0,858
Yaz	585	94,8	32	5,2	
Sonbahar	391	94,2	24	5,8	
Kış	335	95,4	16	4,6	
<b>Başvuru yılı</b>					
2011	46	92,0	4	8,0	0,052
2012	71	97,3	2	2,7	
2013	104	93,7	7	6,3	
2014	114	99,1	1	0,9	
2015	158	98,8	2	1,3	
2016	139	98,6	2	1,4	
2017	113	98,3	2	1,7	
2018	223	93,3	16	6,7	
2019	271	93,8	18	6,2	
2020	262	91,3	25	8,7	
2021	196	94,2	12	5,8	

YBÜ: Yoğun bakım ünitesi

Fasiyal kemiğinde yaralanma saptanmayan olgularla karşılaştırıldığında, herhangi fasiyal kemiğinde yaralanma saptanan olguların YBÜ'ye yatış/ eksitus sıklığı istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazlaydı ( $p<0,05$ ).

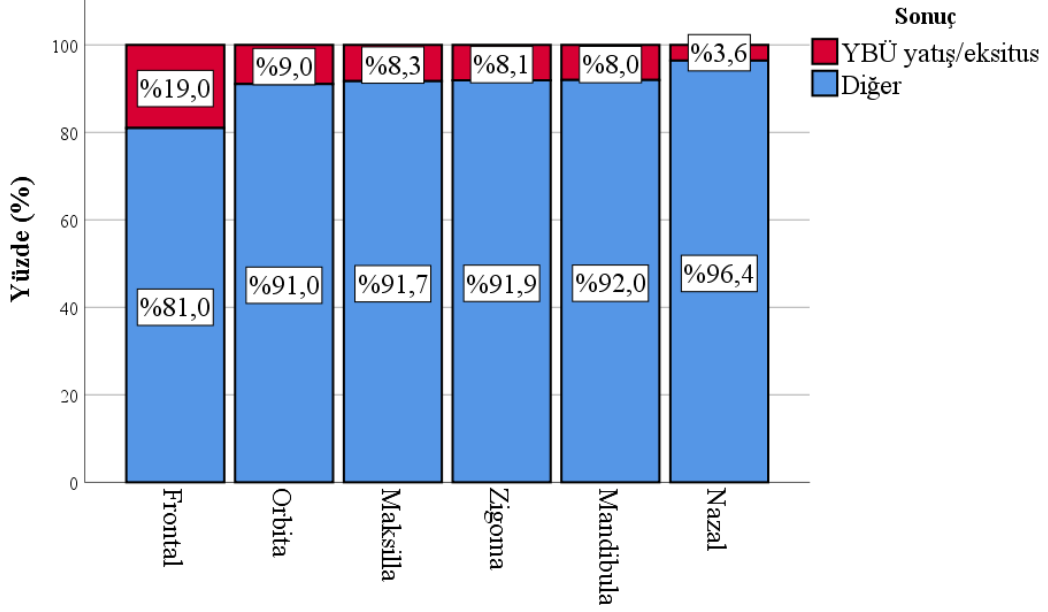
**Tablo 9.** Olguların yaralanma saptanan fasiyal kemiklerine göre yoğun bakım ünitesine yatış/ eksitus durumunun dağılımı

Yaralanan kemik	Diğer (n = 1697)		YBÜ yatış/eksitus (n = 91)		p
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	
<b>Frontal</b>					
Yok	1582	96,1	64	3,9	<b>&lt;0,001</b>
Var	115	81,0	27	19,0	
<b>Orbita</b>					
Yok	1179	96,7	40	3,3	<b>&lt;0,001</b>
Var	518	91,0	51	9,0	
<b>Maksilla</b>					
Yok	1165	96,4	43	3,6	<b>&lt;0,001</b>
Var	532	91,7	48	8,3	
<b>Zigoma</b>					
Yok	1356	95,7	61	4,3	<b>0,003</b>
Var	341	91,9	30	8,1	
<b>Mandibula</b>					
Yok	1354	95,7	61	4,3	<b>0,004</b>
Var	343	92,0	30	8,0	
<b>Nazal</b>					
Yok	945	93,8	63	6,3	<b>0,011</b>
Var	752	96,4	28	3,6	

YBÜ: Yoğun bakım ünitesi



Fasiyal kemiklerde yaralanma saptanan olgular arasında sıklık sırasına göre YBÜ'ye yatış/ eksitus sıklığı frontal (%19,0), orbital (%9,0), maksillar (%8,3), zigoma (%8,1), mandibula (%8,0) ve nazal (%3,6) kemik yaralanmaları şeklinde oldu.



**Şekil 13.** Yaralanma saptanan fasiyal kemiğe göre olguların yoğun bakım ünitesine yatış/ eksitus sıklığının grafiksel gösterimi

## 5. TARTIŞMA

Fasiyal kemik fraktürleri genel olarak yüz bölgesindeki kemiklerin herhangi birinde meydana gelen kırıklardır. Travmatik nedenlere bağlı olarak ortaya çıkan bu fraktürler, darp, düşme, spor aktiviteleri, trafik kazaları gibi çeşitli nedenlerden kaynaklanabilir. Fasiyal kemik fraktürleri, genellikle nazal kemik, mandibula, orbita, maksilla ve frontal kemiklerde meydana gelmektedir. Hastalarda ağrı, şişlik, morarma ve yaralanma bölgesinde hareket kısıtlılığı gibi semptomlar birlikte görülebilir. Bu bulguların yanı sıra, bazı vakalarda görme, solunum ve santral sinir sistemi problemleri gibi ciddi problemler de ortaya çıkabilir (55). Üçüncü basamak bir üniversite hastanesine başvuran fasiyal travmalı olguların klinik özelliklerinin değerlendirildiği bu çalışmada, olguların daha çok erkeklerde olduğu, yaz aylarında, darp ya da düşme kaynaklı yaralanmalarla ve nazal fraktürlerle AS'e başvurduğu, kadınlarda ve ateşli silah yaralanmalı ya da yüksekten düşen olgularda kliniğin daha ciddi seyrettiği ve genel olarak hastane içi mortalite sıklığının oldukça düşük olduğu belirlendi.

Çalışmamızda dahil edilen olguların %80,5'i erkekti. Fasiyal kemik kırıkları daha sık erkeklerde görülen bir travma türüdür. Bu durum yapılan çeşitli çalışmalarda da çalışmamızla uyumlu olarak gösterilmiştir (56–58). Bu cinsiyet farklılığı, genellikle erkeklerin daha riskli davranışlarda bulunmalarından kaynaklanmaktadır. Örneğin, erkekler genellikle daha fazla fiziksel aktivite yaparlar, tehlikeli sporlar ve aktivitelerde daha sık yer alırlar ve kaza riski daha yüksek işlerde çalışırlar (59). Bununla birlikte, cinsiyet farklılıklarının yanı sıra, fasiyal kırıkların nedenleri arasında yaş, etnik köken ve sosyoekonomik durum gibi diğer faktörler de yer almaktadır. Ayrıca, farklı yaralanma mekanizmaları da farklı kemiklerde fasiyal fraktüre neden olabilir (55). Sonuç olarak, fasiyal kırıklarda olguların cinsiyet farklılıkları dikkate alınarak, hastaların yaş, etnik köken ve sosyoekonomik durumlarına göre değerlendirilmesi gerektiği söylenebilir.

Çalışmamızda en sık travma nedenleri %26,1 darp, %25,7 düşme ve %14,0 AİTK idi. Zambani ve ark. (60) ve Rampa ve ark. (61) tarafından yapılan çalışmalarda da en sık travma nedenleri arasında darp, düşme ve trafik kazaları yer aldığı görülmektedir. (60,61). Arpalahiti ve ark. tarafından yapılan bir başka çalışmada ise darp, en sık fasiyal fraktür nedeni olarak saptanmış ve genellikle şiddetli darbelerin neden olduğu bu kırıkların, yüzde, nazal kemikte, mandibulada veya orbitada oluşabildiği görülmüştür (62). Bu verilerin ışığında çalışmamızın literatürle uyumlu olduğu söylenebilir. Düşme, diğer bir fasiyal fraktür nedenidir. Liu ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada yaşlılarda daha sık görülen düşme sonucunda; nazal, mandibula ve orbita kemik fraktürleri olabileceği saptanmıştır (63). Moshy ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada özellikle yüksek hızlı araç kazaları, motosiklet kazaları ve bisiklet kazaları gibi trafik kazalarının, mandibula, nazal ve orbita kemiklerinde ciddi fraktürlere neden olabileceği saptanmıştır (64). Sonuç olarak, fasiyal kırıkların en sık nedenleri arasında darp, düşme ve trafik kazaları yer almaktadır. Bu nedenlerle oluşan fasiyal kırıkların tedavisi, hastanın durumuna ve kırığın ciddiyetine göre değişebilir. Hastaların, fasiyal kırıkların önlenmesi için alınabilecek önlemler hakkında bilgilendirilmesi ve ilgili riskler açısından uygun koruyucu ekipmanların (kask, emniyet kemeri vs) kullanılması, bu tür yaralanmaların önlenmesinde önemli bir rol oynayabilir.

Çalışmamızda en sık yaralanan fasiyal kemikler %43,6 nazal kemik, %32,4 maksilla ve %31,8 orbitaydı. Yapılan çeşitli çalışmalarda çalışmamızla benzer sıklıklar bildirilse de, özellikle acil servis dışında diğer kliniklerde yapılan çalışmalarda çalışmamızın aksine zigomatik kemik fraktürlerinin ya da mandibula fraktürlerinin daha yüksek sıklıkta olduğu gösterilmiştir (61,65,66). Bu kemiklerin yaralanması, çeşitli nedenlerle ortaya çıkabilir. Nazal kemikler, yani burun kemikleri, yüz bölgesinde en sık yaralanan kemikler arasındadır. Nazal kemik yüz bölgesinde bir çıkıntı oluşturduğu için birçok travma tehlikesinde ilk etkilenen kemik olma eğilimindedir. Ayrıca daha düşük travmalara hassas olması bu kemikte fraktür sıklığını artırmaktadır. Nazal kemiğin yüzün orta bölgesinde yer alması nedeniyle, fraktürleri hastalarda solunum ve görme problemleri gibi ciddi sorunlara neden olabilir. Ayrıca ciddi

düzyeyde epistaksis bu kırıklara neden olabilmektedir. Bu nedenle, nazal kemik fraktürlerinin tedavisi, mümkün olan en kısa sürede ve ödem gelişmeden önce yapılmalıdır (67). Maksilla fraktürü de fasiyal kemik fraktürleri arasında sık görülen bir yaralanma tipidir. Maksilla fraktürleri, ağız açıklığını sınırlayabilir, yüz asimetrisine neden olabilir ve solunum problemlerine yol açabilir (68). Orbita, fasiyal fraktürler arasında sık görülen diğey bir fraktür bölgesidir. Orbita kemik kırıkları, göz küresinde hasara ve görme kaybına neden olabilir. Bu nedenle, orbita kemiklerinin kırıklarının tedavisi hızlı olarak gerçekleştirilmelidir. Gerekli olgular ivedilikle göz doktoruna konsülte edilmelidir (69).

Çalışmamızda en sık fasiyal travma nedeniyle AS başvuruları yaz aylarında yapılmıştı (%34,5). Daha önce yapılan çalışmaların da genelinde havaların daha sıcak olduğu ve okulların kapalı olduğu yaz aylarında travma kaynaklı hastane başvurularının arttığı gösterilmiştir. Bocchialini ve ak. tarafından yapılan çalışmada benzer şekilde AS'ye fasiyal travma nedeniyle başvuruların en sık yaz aylarında ve yaz bitiminde (Eylül ayı) olduğunu bildirmişlerdir (70). Fasiyal travma nedeniyle AS'ye yaz aylarında başvuru sıklığının artması, çeşitli faktörlere bağılı olabilir. Bunlar arasında yaz aktiviteleri, seyahat ve diğey açık hava etkinlikleri yer alabilir. Yaz aylarında insanların zamanlarının büyük bir kısmını açık havada geçirmesi, fasiyal travmaların oluşma riskini artırabilir. Özellikle, bisiklet sürme, yüzme, sörf yapma, dağcılık, takım sporları ve benzeri spor aktiviteleri yaz aylarında daha yaygın hale gelir. Bu tür aktiviteler sırasında olası bir kaza sonucu fasiyal travmalar ortaya çıkabilir. Ayrıca, sıcak hava nedeniyle insanlar daha fazla seyahat etme eğiliminde olabilir ve trafik kazaları da fasiyal travmaların oluşmasına neden olabilir (71). Bunun yanı sıra, yaz aylarında insanlar daha fazla alkollü içecek tüketebilirler. Alkol tüketimi, denge kaybı, koordinasyon kaybı ve cesaret artırıcı bir etki yaratır, bu da düşme ve diğey kazaların oluşma riskini artırabilir (72). Bu nedenlerden dolayı, yaz aylarında fasiyal travma vakalarının artması beklenebilir. Bu vakaların önlenmesi için riskli aktiviteler sırasında uygun koruyucu ekipmanların kullanması ve ekstra dikkatli olunması faydalı olabilir.

Çalışmamızda olguların %72,6'sı taburcu edilirken, %4,8'i YBÜ'ye yatırıldı ve %0,3'ü eksitus oldu. Fasiyal travma ciddi sonuçlara neden olabilen bir durumdur ve nadiren mortal seyretmektedir. Fasiyal travmaların ciddiyeti, yaralanmanın türüne ve yerine göre değişebilir. Yapılan birçok çalışmada fasiyal fraktür ve klinik sonuçları ilişkisi çeşitli klinik skorlar kullanılarak değerlendirilmiştir. Güncel bir çalışmada Shumynskyi ve ark. ciddi ağırlı fasiyal kemik fraktürü olan 719 olgunun sonuçlarını değerlendirmiş ve olguların %2,2'sinin eksitus olduğunu, fasiyal fraktüre eşlik eden diğer anatomik bölge yaralanması olanlarda, yaşlı, Glasgow Koma Skalası ve yaralanma şiddet skoru (New Injury Severity Score) daha yüksek olan kişilerde mortalite riskinin anlamlı düzeyde daha fazla olduğunu bildirmişlerdir (73). Benzer güncel bir diğer çalışmada Al-Ali ve ark. 409 ciddi fasiyal travmaya sahip olgunun klinik sonuçlarını değerlendirmiş ve olguların %2,6'sının eksitus olduğunu, inceledikleri parametreler arasından sadece klinik skorlamaların mortalite ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir (74). Ribeiro ve ark. 1969 fasiyal fraktür olgusunun sonuçlarını değerlendirmiş ve olguların %1,9'unun eksitus olduğunu rapor etmişlerdir (75). Diğer bazı araştırmalar, fasiyal fraktürlerin mortalite oranlarının %0,5 ile %5 arasında değiştiğini göstermektedir (76). Ancak, fasiyal fraktürlerin mortalite oranını etkileyen faktörler arasında, fraktürün şiddeti ve yaygınlığı, yerleşimi, eşlik eden diğer yaralanmalar ve hastanın yaşı gibi diğer faktörler bulunur. Ayrıca, erken tanı ve uygun tedavi de mortalite oranlarını azaltmada önemli bir rol oynar (74–76). Fasiyal travmalardan kaynaklanan ölümlerin en sık nedeni, hava yolu tıkanması, intrakraniyal hemoraji ve beyin hasarıdır. Bu nedenle, fasiyal travmaların erken tanısı, tedavisi ve müdahalesi hayati önem taşıyabilir (74–76). Bu noktada, acil servislerdeki sağlık personelinin, uygun ekipman ve tecrübeye sahip olması ve fasiyal travma yönetimi konusunda eğitimli olması kritik öneme sahiptir. Ayrıca gerekli olgulara yoğun bakım ortamının sağlanması oldukça önemlidir.

Çalışmamızda, fasiyal kemik kırığı olan olguların çoğunluğunun takip edildiği ve %28,5'ine cerrahi müdahale yapıldığı sonucuna varılmıştır. Yapılan birçok farklı çalışmada da tedavisiz ya da basit medikal tedavi ile takip sıklığının yüksek olduğu gösterilmiştir. Oggini ve ark. 311 fasiyal fraktür

olgusunun sonuçlarını değerlendirdikleri çalışmalarında olguların sadece %11,2'sinde açık redüksiyon ve internal fiksasyon ihtiyacı olduğunu rapor etmişlerdir (77). Conforte ve ark. çalışmasında 398 fasiyal travma olgusunun 125'inde fasiyal kemik fraktürü olduğunu ve bunların 53'ünün (%42,4) cerrahi tedavi gerektirdiğini bildirmişlerdir (78). Bu sonuçlar, fasiyal kemik kırıklarının tedavi yöntemi konusunda karar verirken birçok faktörün dikkate alınması gerektiğini vurgulamak adına değerlidir. Fasiyal kemik kırığı tedavisi, hastanın yaşına, sağlık durumuna, kırığın tipine ve şiddetine, kırığın yerine, kırığın nedenine ve hastanın semptomlarına bağlı olarak değişebilir. Bu nedenle, fasiyal kemik fraktürü olan hastaların tedavisi multidisipliner bir yaklaşımla ele alınmalıdır (79). Ayrıca, kırığın yarattığı estetik veya fonksiyonel problemler, hastanın yaşam kalitesini etkilediğinden cerrahi müdahale gerektirebilir. Cerrahi müdahale gerektiren durumlarda, erken müdahale yapılması önemlidir. Erken müdahale, kırığın stabilizasyonunu sağlar ve iyileşme sürecini hızlandırır. Bununla birlikte, cerrahi müdahale gerektirmeyen fasiyal kemik fraktürlerinin yalnızca takip edilmesi yeterli olabilir (77–79).

Çalışmamızda erkeklerle karşılaştırıldığında kadınlar arasında YBÜ'ye yatış/ eksitus sıklığı anlamlı düzeyde daha fazlaydı. Travma sonrası klinik sonlanımın cinsiyetle olan ilişkisi, tıbbi literatürde oldukça tartışmalı bir konudur (80–86). Şiddetli travmanın, makrofajlar tarafından anormal bir sitokin salınımı ile inflamatuvar bir yanıtı yol açtığı ve bunun da immün sistemin baskılanmasıyla sonuçlandığı bilinmektedir (80). İmmün sistem hücrelerinin seks steroidlerini sentezleyebildiği bilindiğinden, bu yanıtın potansiyel olarak cinsiyete göre farklılık gösterdiği düşünülmektedir (80). Deney hayvanlarında yapılan çeşitli laboratuvar çalışmaları, dişilerde cinsiyet farklılığının majör travma, kanama ve sepsis sonrasında koruyucu olduğunu göstermiştir (81–83). Benzer olarak Pape ve ark. ciddi travma olgularında kadın cinsiyetin hem hastane içi mortalite açısından koruyucu olduğunu hem de YBÜ'ye yatış sıklığını azalttığını göstermiştir (87). Liu ve ark.'da geniş kapsamlı bir meta analizde kadın cinsiyetin travma olgularında daha iyi klinik sonuçlarla ilişkili olduğunu bildirmiştir (88). Çalışmamızda ise kadınlarda klinik sonlanım daha olumsuz saptanmıştır. Bunun birçok sebebi olabilir. İlk olarak, kadınların

fasiyal kemikleri genellikle erkeklerden daha küçüktür ve bu nedenle travmaya daha hassas olabilirler. Ayrıca, kadınların genellikle daha az kas kütlesi ve kemik yoğunluğuna sahip olmaları, travmanın etkisini artırabilir ve travma sonrası iyileşme sürecini etkileyebilir. Ek olarak bu sonuç çalışmamıza dahil edilen kadınların farklı anatomik özellikleri, yaşadıkları kazaların tipi ve kişisel özellikleri ile de ilişkili olabilir.

Çalışmamızda diğer travma mekanizmaları ile karşılaştırıldığında, ateşli silah yaralanması, yüksekten düşme ve trafik kazaları kaynaklı travmalara maruz kalan olgular arasında YBÜ'ye yatış/ eksitus sıklığı daha fazlaydı. Ribeiro ve ark. da fasiyal fraktür olguları arasında ateşli silah yaralanması olgularının 3,1 kat artan mortalite riski ile ilişkili olduğunu rapor etmişlerdir (75). Ateşli silah yaralanmaları, fasiyal travma mekanizmaları arasında en ciddi sonuçları olan nedendir. Bu travmalardan kaynaklanan, yüksek kinetik enerji nedeniyle fasiyal kemiklerde fraktür, yumuşak dokularda ezilme ve travmatik beyin yaralanmaları meydana gelebilir. Ateşli silah yaralanmaları, diğer travma nedenleriyle karşılaştırıldığında daha ciddi ve yaşamı tehdit eden sonuçlara neden olabilir (89,90). Ateşli silah yaralanmalarının ciddi sonuçları arasında enfeksiyon riski, uzun iyileşme süreleri, estetik ve fonksiyonel bozukluklar yer almaktadır. Bu nedenle, ateşli silah yaralanmalarının tedavisi, zamanında müdahale ve uygun yönetim gerektirir. Ayrıca, ateşli silah yaralanmalarının ciddi sonuçları, yalnızca fiziksel etkilerle sınırlı kalmaz. Psikolojik sonuçlar da olabilir. Ateşli silah yaralanması geçiren kişilerde post-travmatik stres bozukluğu, depresyon ve anksiyete gibi psikolojik sorunlar ortaya çıkabilir (89,90). Çalışmamızda olumsuz klinik sonuçları ile ilişkili olan bir diğer mekanizma yüksekten düşme idi. Yapılan çalışmalar, yüksekten düşme kaynaklı yaralanmaların diğer nedenlere göre daha yüksek ölüm ve morbidite oranlarına sahip olduğunu desteklemektedir (91,92). Yüksekten düşme gibi yüksek enerjili travmalar, sıklıkla çoklu organ yaralanmalarına neden olabilecekleri için fasiyal yaralanmaların klinik sonuçlarını da olumsuz yönde etkileyebilirler (91,92).

Çalışmamızda özellikle frontal (%19,0) kemik fraktürü olan olgularda YBÜ'ye yatış/ eksitus sıklığının daha fazla olduğu görüldü; nazal kemik fraktürlerinde ise bu oranın diğer kemik fraktürlerine göre daha az olduğu (%3,6) görüldü. Fasiyal kemik fraktürleri sıklıkla travmatik olaylar sonrasında meydana gelir ve ciddi klinik ile başvurabilir. Bu nedenle, bu tip fraktürlerin klinik sonlanımı oldukça önemlidir. Birçok çalışmada, fasiyal kemik fraktürü olan hastaların diğer hastalara göre daha yüksek mortalite, enfeksiyon, havayolu obstrüksiyonu, görme kaybı, işitme kaybı ve fonksiyonel bozukluk riskine sahip oldukları gösterilmiştir (93). Özellikle, bu olgularda açık fraktürlerde ve ortopedik cerrahi müdahale gerektiren durumlarda en sık görülen komplikasyonlarından biri enfeksiyondur. Enfeksiyon gelişen olgularda ise klinik daha olumsuz seyretmektedir (94). Frontal kemik fraktürleri, diğer fasiyal kemik fraktürlerine göre daha ciddi klinik sonuçlara neden olabilir. Frontal kemik, beyin zarlarına ve frontal lobun ön bölgesine yakındır. Bu nedenle, frontal kemik fraktürleri beyin hasarı, menenjit, nörolojik defisitler ve diğer ölümcül sonuçlarla ilişkili olabilir (95). Srinivasa ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada frontal kemikte gelişen fraktürlerin, özellikle yüksek enerjili travmalar sonucu meydana gelebileceği ve bu nedenle de ciddi klinik sonuçlara neden olacağı saptanmıştır (96). Jeyaraj ve ark. tarafından yapılan bir başka çalışmada ise frontal sinüs yaralanmalarının, sinüslerde enfeksiyona ve intrakraniyal komplikasyonlara neden olabilen ciddi bir komplikasyon riski taşıdığı sonucuna varılmıştır (97).

Bu çalışmanın bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. Çalışma tek merkezde gerçekleştirildiği için sonuçlarının genellenebilirliği sınırlıdır. Çalışmanın verileri retrospektif olarak toplandığı için klinik sonuçları etkileyebilecek hastalara dair farklı özellikler çalışma kapsamında geriye dönük olarak tekrar sorgulanamamıştır. Olgularda fasiyal travma haricinde eşlik eden diğer bölge ve organ yaralanmaları değerlendirilmemiştir. Farklı organ yaralanmalarının eşlik ettiği olguların klinik sonlanımı daha olumsuz olmuş olabilir. Sevk edilen ya da tedaviyi reddeden olguların klinik sonlanımlarına ulaşılamamıştır. Bu konuda yapılacak prospektif çalışmalarda bu kısıtlılıklar göz önünde bulundurularak daha detaylı değerlendirme yapılabilir.



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi AS'ine fasiyal kemik yaralanması nedeniyle başvuran 1788 olgunun sonuçları şu şekildeydi:

- Olguların %80,5'i erkekti, en sık travma nedenleri %26,1 darp, %25,7 düşme ve %14,0 AİTK idi. En sık başvuru yaz aylarında yapılmıştı (%34,5).
- En sık yaralanan fasiyal kemikler %43,6 nazal kemik, %32,4 maksilla ve %31,8 orbitaydı.
- Olguların %72,6'sı taburcu edilirken, %14,3'ü kliniğe, %4,8'i YBÜ'ye yatırıldı, %3,7'si sevk edildi ve %0,3'ü eksitus oldu.
- Kadınlarda ve ateşli silah yaralanması, yüksekten düşme ve trafik kazaları kaynaklı travmalara maruz kalan olgular arasında YBÜ'ye yatış/ eksitus sıklığı anlamlı düzeyde daha fazlaydı ( $p<0,05$ ).
- Yaralanma saptanan fasiyal kemiğe göre YBÜ'ye yatış/ eksitus durumu sıklık sırasına göre şu şekildeydi: frontal (%19,0), orbita (%9,0), maksilla (%8,3), zigoma (%8,1), mandibula (%8,0) ve nazal (%3,6) kemik. Herhangi fasiyal kemik fraktürü YBÜ'ye yatış/ eksitus ile ilişkili bulundu ( $p<0,05$ ).

Sonuç olarak daha önce yapılan çalışmalarla uyumlu olarak fasiyal yaralanmalı olgular daha çok yaz aylarında, darp ya da düşme kaynaklı nazal fraktürle AS'e başvuru yapmaktadır. Kadınlar, daha yüksek enerjili travmaya maruz kalanlar ve fasiyal kemik fraktürü saptananlar arasında klinik sonlanım daha olumsuz olmaktadır. Bu özelliklere sahip olguların daha sıkı takip edilmesi ve erken dönemde uygun tedavinin sağlanması sağkalım ve sekel sıklığını azaltacak müdahaleler arasında değerlendirilebilir. Bununla birlikte hastaların çoğunluğunun hastaneye yatırılmadan tedavi edildiği ve mortalite sıklığının çok düşük olduğu belirlendi. Daha fazla sayıda olgunun dahil edildiği, prospektif ve çok merkezli çalışmalarla, fasiyal yaralanma mekanizmaları ve sonuçlarına dair daha detaylı sonuçlar ortaya konabilir.

## KAYNAKLAR

1. Glynn SM, Shetty V, Elliot-Brown K, et al. Chronic posttraumatic stress disorder after facial injury: a 1-year prospective cohort study. *J Trauma*. 2007;62(2):410-8.
2. Allareddy V, Allareddy V, Nalliah RP. Epidemiology of facial fracture injuries. *J Oral Maxillofac Surg* 2011;69:2613-8.
3. Canzi G, De Ponti E, Filippi A, et al. The burden of facial trauma on mortality in patients with multiple injuries: A single-center analysis of 1862 motorcycle accidents. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2022;50(2):146-9.
4. Whitesell RT, Steenburg SD, Shen C, Lin H. Facial Fracture in the Setting of Whole-Body CT for Trauma: Incidence and Clinical Predictors. *AJR Am J Roentgenol*. 2015;205(1):4-10.
5. Rankin M, Borah GL. Perceived functional impact of abnormal facial appearance. *Plast Reconstr Surg*. 2003;111(7):2140-6.
6. Holmes PJ, Koehler J, McGwin G Jr, Rue LW 3rd. Frequency of maxillofacial injuries in all-terrain vehicle collisions. *J Oral Maxillofac Surg*. 2004;62(6):697-701.
7. Wusiman P, Maimaituerxun B, Guli, Saimaiti A, Moming A. Epidemiology and Pattern of Oral and Maxillofacial Trauma. *J Craniofac Surg*. 2020;31(5):517-50.
8. Winstead ML, Clegg DJ, Heidel RE, Ledderhof NJ, Gotcher JE. Fall-Related Facial Trauma: A Retrospective Review of Fracture Patterns and Medical Comorbidity. *J Oral Maxillofac Surg*. 2021;79(4):864-70.
9. Tuncel N, Tercan M. A retrospective analysis of facial fracture etiologies and investigation of the relationship between fracture type and the etiology. *Dicle Tip Dergisi*. 2011;38(2):208-14.
10. Erdmann D, Follmar KE, Debruijn M, et al. A retrospective analysis of facial fracture etiologies. *Ann Plast Surg*. 2008;60(4):398-403.
11. Viozzi CF. Maxillofacial and mandibular fractures in sports. *Clin Sports Med* 2017; 36(2):355–68.
12. Chukwulebe S, Hogrefe C. The diagnosis and management of facial bone fractures. *Emerg Med Clin North Am*. 2019;37(1):137-51.
13. Murphy C, O'Connell JE, Kearns G, et al. Sports-related maxillofacial injuries. *J Craniofac Surg* 2015;26(7):2120–3.
14. Marinho BH, de Medeiros EH, Sverzut CE, et al. Frontal bone fractures. *J Craniofac Surg* 2014;25(6):2139–43.
15. Schultz K, Braun TL, Truong TA. Frontal sinus fractures. *Semin Plast Surg* 2017; 31(2):80–4.

16. Guy WM, Brissett AE. Contemporary management of traumatic fractures of the frontal sinus. *Otolaryngol Clin North Am* 2013;46(5):733–48.
17. Montovani JC, de Campos LM, Gomes MA, et al. Etiology and incidence facial fractures in children and adults. *Braz J Otorhinolaryngol* 2006;72(2):235–41.
18. Rohrich RJ, Hollier LH. Management of frontal sinus fractures. Changing concepts. *Clin Plast Surg* 1992;19(1):219–32.
19. Higuera S, Lee EI, Cole P, et al. Nasal trauma and the deviated nose. *Plast Reconstr Surg* 2007;120(7 Suppl 2):64–75.
20. Rodriguez ED, Stanwix MG, Nam AJ, et al. Twenty-six-year experience treating frontal sinus fractures: a novel algorithm based on anatomical fracture pattern and failure of conventional techniques. *Plast Reconstr Surg* 2008;122(6): 1850–66.
21. Nakahara K, Shimizu S, Utsuki S, et al. Linear fractures occult on skull radiographs: a pitfall at radiological screening for mild head injury. *J Trauma* 2011; 70(1):180–2.
22. Brook IM, Wood N. Aetiology and incidence of facial fractures in adults. *Int J Oral Surg* 1983;12(5):293–8.
23. Nikolaenko VP, Astakhov YS. *Orbital fractures: a physician's manual*. Berlin: Springer Berlin Heidelberg; 2015.
24. Bracker MD. *5-minute sports medicine consult*. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2015.
25. Brady SM, McMann MA, Mazzoli RA, et al. The diagnosis and management of orbital blowout fractures: update 2001. *Am J Emerg Med* 2001;19(2):147–54.
26. Rosen P, Barkin RM, Schaidler J. *Rosen & Barkin's 5-minute emergency medicine consult, 3rd edition*. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2007.
27. Louis M, Agrawal N, Kaufman M, et al. Midface fractures I. *Semin Plast Surg* 2017;31(2):85–93.
28. Go JL, Vu VN, Lee KJ, et al. Orbital trauma. *Neuroimaging Clin N Am* 2002;12(2): 311–24.
29. Jatla KK, Enzenauer RW. Orbital fractures: a review of current literature. *Curr Surg* 2004;61(1):25–9.
30. Munding GS, Borsuk DE, Okhah Z, et al. Antibiotics and facial fractures: evidence-based recommendations compared with experience-based practice. *Craniofac Trauma Reconstr* 2015;8(1):64–78.
31. Reiss B, Rajjoub L, Mansour T, et al. Antibiotic prophylaxis in orbital fractures. *Open Ophthalmol J* 2017;11:11–6.
32. Choi M, Flores RL. Medial orbital wall fractures and the transcaruncular

- approach. *J Craniofac Surg* 2012;23(3):696–701.
33. Feldmann ME, Rhodes JL. Pediatric orbital floor fracture. *Eplasty* 2012;12:9.
  34. Linden JA, Renner GS. Trauma to the globe. *Emerg Med Clin North Am* 1995; 13(3):581–605.
  35. Dingman RO, Grabb WC, Oneal RM. Management of injuries of the naso-orbital complex. *Arch Surg* 1969;98(5):566–71.
  36. Marston AP, O'Brien EK, Hamilton GS 3rd. Nasal injuries in sports. *Clin Sports Med* 2017;36(2):337–53.
  37. Murray JA, Maran AG, Busuttill A, et al. A pathological classification of nasal fractures. *Injury* 1986;17(5):338–44.
  38. Logan M, O'Driscoll K, Masterson J. The utility of nasal bone radiographs in nasal trauma. *Clin Radiol* 1994;49(3):192–4.
  39. Hee LM, Gyu CJ, Sook HH, et al. Comparison of high-resolution ultrasonography and computed tomography in the diagnosis of nasal fractures. *J Ultrasound Med* 2009;28(6):717–23.
  40. Bailey BJ, Healy GB, Johnson JT, et al. *Head and neck surgery - otolaryngology*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001.
  41. Stewart MG. *Head, face, and neck trauma: comprehensive management*. New York: Thieme; 2005.
  42. Rohrich RJ, Adams WP Jr. Nasal fracture management: minimizing secondary nasal deformities. *Plast Reconstr Surg* 2000;106(2):266–73.
  43. Illum P. Long-term results after treatment of nasal fractures. *J Laryngol Otol* 1986; 100(3):273–7.
  44. Staffel JG. Optimizing treatment of nasal fractures. *Laryngoscope* 2002;112(10): 1709–19.
  45. Lee K. Global trends in maxillofacial fractures. *Craniofac Trauma Reconstr* 2012;5(4):213–22.
  46. Reehal P. Facial injury in sport. *Curr Sports Med Rep* 2010;9(1):27–34.
  47. Louis M, Agrawal N, Truong TA. Midface fractures II. *Semin Plast Surg* 2017; 31(2):94–9.
  48. al-Qurainy IA, Stassen LF, Dutton GN, et al. The characteristics of midfacial fractures and the association with ocular injury: a prospective study. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1991;29(5):291–301.
  49. Fridrich KL, Pena-Velasco G, Olson RA. Changing trends with mandibular fractures: a review of 1,067 cases. *J Oral Maxillofac Surg* 1992;50(6):586–9.
  50. Neiner J, Free R, Caldito G, et al. Tongue blade bite test predicts mandible fractures. *Craniofac Trauma Reconstr* 2016;9(2):121–4.

51. Caputo ND, Raja A, Shields C, et al. Re-evaluating the diagnostic accuracy of the tongue blade test: still useful as a screening tool for mandibular fractures? *J Emerg Med* 2013;45(1):8–12.
52. Chayra GA, Meador LR, Laskin DM. Comparison of panoramic and standard radiographs for the diagnosis of mandibular fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 1986; 44(9):677–9.
53. Roth FS, Kokoska MS, Awwad EE, et al. The identification of mandible fractures by helical computed tomography and panorex tomography. *J Craniofac Surg* 2005;16(3):394–9.
54. Munante-Cardenas JL, Facchina Nunes PH, Passeri LA. Etiology, treatment, and complications of mandibular fractures. *J Craniofac Surg* 2015;26(3):611–5.
55. Laloo R, Lucchesi LR, Bisignano C, et al. Epidemiology of facial fractures: incidence, prevalence and years lived with disability estimates from the Global Burden of Disease 2017 study. *Injury prevention*. 2020;26(2):27-35.
56. Kaura S, Kaur P, Bahi R, et al. Retrospective study of facial fractures. *Annals of maxillofacial surgery*. 2018;8(1):78.
57. Khan SR, Khan ZA, Hanif S, et al. Patterns of facial fractures in children. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2019;57(10):1009-13.
58. Wasicek PJ, Gebran SG, Ngaage LM, et al. Contemporary characterization of injury patterns, initial management, and disparities in treatment of facial fractures using the National Trauma Data Bank. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2019;30(7):2052-6.
59. McPherson AL, Nagai T, Webster KE, Hewell TE. Musculoskeletal injury risk after sport-related concussion: a systematic review and meta-analysis. *The American journal of sports medicine*. 2019;47(7):1754-62.
60. Zambani RA, Wagner JCB, Volkweis MR, et al. Epidemiological study of facial fractures at the Oral and Maxillofacial Surgery Service, Santa Casa de Misericórdia Hospital Complex. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*. 2017;44: 491-7.
61. Rampa S, Wilson FA, Tak HJ, et al. Patient characteristics and causes of facial fractures in the state of California. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2019;77(9):1855-66.
62. Arpalahti A, Haapanen A, Puolakkainen T, et al. Assault-related facial fractures: does the injury mechanism matter?. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2022;51(1):91-7.
63. Liu FC, Halsey JN, Oleck NC, et al. Facial fractures as a result of falls in the elderly: concomitant injuries and management strategies. *Craniofacial trauma & reconstruction*. 2019;12(1):45-53.
64. Moshy JR, Msemakweli BS, Owibingire SS, et al. Pattern of mandibular fractures and helmet use among motorcycle crash victims in Tanzania. *African health sciences*. 2020;20(2):789-97.

65. Burkhard JPM, Pitteloud C, Klukowska-Rötzler J, et al. Changing trends in epidemiology and management of facial trauma in a Swiss geriatric population. *Gerodontology*. 2019;36(4):358-64.
66. Gsosh R, Gopalkrishnan K. Facial fractures. *Journal of craniofacial surgery*. 2018;29(4):334-40.
67. Fatahi T, Salman S. Management of nasal fractures. *Atlas of the oral and maxillofacial surgery clinics of North America*. 2019;27(2):93-8.
68. Khan A, Khan S, Khan MT, et al. Pattern of maxillary fractures in patients presented to tertiary care hospital-a study. *Pakistan Oral & Dental Journal*. 2019;39(3):247-50.
69. Kholaki O, Hammer DA, Schlieve T. Management of orbital fractures. *Atlas of the Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. 2019;27(2):157-65.
70. Bocchialini G, Castellani A. Facial Trauma: A Retrospective Study of 1262 Patients. *Annals of maxillofacial surgery*, 2019;9(1):135.
71. Rabbani CC, Kao R, Shin TJ, et al. The association of weather, temperature, and holidays on pediatric maxillofacial trauma. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*. 2020;5(5):846-52.
72. Lee KH, Qiu M, Sun J. Temporal distribution of alcohol related facial fractures. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*. 2017;124(5):450-5.
73. Shumynskiy I, Gurianov V, Kanjura O, Kopchak A. Prediction of mortality in severely injured patients with facial bone fractures. *Oral and Maxillofacial Surgery*. 2022;26(1):161-70.
74. Al-Ali MA, Alao DO, Abu-Zidan FM. Factors affecting mortality of hospitalized facial trauma patients in Al-Ain City, United Arab Emirates. *PLoS one*, 2022;17(11):e0278381.
75. Ribeiro ALR, da Silva Gillet LC, de Vasconcelos HG, et al. Facial fractures: large epidemiologic survey in northern Brazil reveals some unique characteristics. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2016;74(12):2480.
76. Wu J, Min A, Wang W, Su T. Trends in the incidence, prevalence and years lived with disability of facial fracture at global, regional and national levels from 1990 to 2017. *PeerJ*. 2021;9:e10693.
77. Oggini FO, Oladejo T, Alake DP, et al. Facial Bone Fractures in Ile-Ife, Nigeria: An Update on Pattern of Presentation and Care. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*. 2016;15:184–90.
78. Conforte JJ, Alves CP, Sanches MPR, Ponzoni D. Impact of trauma and surgical treatment on the quality of life of patients with facial fractures. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2016;45(5):575-81.
79. Chouinard AF, Troulis MJ, Lahey ET. The acute management of facial

- fractures. *Current Trauma Reports*. 2016;2:55-65.
80. Choudhry M, Bland K, Chaudry I. Trauma and immune response—effect of gender differences. *Injury*. 2007;38(12):1382–1391.
  81. Sperry J, Nathens A, Frankel H, et al. Characterization of the gender dimorphism after injury and hemorrhagic shock: are hormonal differences responsible?. *Crit Care Med*. 2008;36(6):1838–45.
  82. Angele M, Frantz M, Chaudry I. Gender and sex hormones influence the response to trauma and sepsis: potential therapeutic approaches. *Clinics*. 2006;61:5.
  83. Knöferl M, Angele M, Diodato M, et al. Female sex hormones regulate macrophage function after trauma-hemorrhage and prevent increased death rate from subsequent Sepsis. *Ann Surg*. 2002;235(1):105–12.
  84. Magnotti L, Fischer P, Zarzaur B, Fabian T, Croce M. Impact of gender on outcomes after blunt injury: a definitive analysis of more than 36,000 trauma patients. *J Am Coll Surg*. 2008;206(5):984–91.
  85. Trentzsch H, Nienaber U, Behnke M, Lefering R, Piltz S. Female sex protects from organ failure and sepsis after major trauma haemorrhage. *Injury*. 2014;45:20–8.
  86. Yang K, Zhou M, Sperry J, et al. Significant sex-based outcome differences in severely injured Chinese trauma patients. *Shock*. 2014;42(1):11–5.
  87. Pape M, Giannakopoulos GF, Zuidema WP, et al. Is there an association between female gender and outcome in severe trauma? A multi-center analysis in the Netherlands. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2019;27:16.
  88. Liu T, Xie J, Yang F, et al. The influence of sex on outcomes in trauma patients: a meta-analysis. *Am J Surg*. 2015;210(5):911–21.
  89. Vivar DEP, Villasana JEM, Lumbreras ASC, et al. Gunshot caused facial wound. Literature review and clinical study of three cases. *Revista odontológica mexicana*, 2017, 21.2: 125-32.
  90. Volk AS, Shokri T, Sokova M, et al. Facial gunshot wounds. *Facial plastic surgery*. 2019;35(6):578-83.
  91. Casati A, Granieri S, Cimbanassi S, et al. Falls from height. Analysis of predictors of death in a single-center retrospective study. *Journal of clinical medicine*. 2020;9(10):3175.
  92. Cheng P, Wang L, Ning P, et al. Unintentional falls mortality in China, 2006-2016. *J Glob Health*. 2019;9(1):010603.
  93. Elzanie AS, Park KE, Irgebay Z, et al. Zygoma fractures are associated with increased morbidity and mortality in the pediatric population. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2021;32(2):559-63.
  94. Choi J, Lorenz HP, Spain DA. Review of facial trauma management. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2020;88(4):124-30.

95. Kubat GO, Şahin C, Özen Ö. Association of frontal and maxillary bone fractures and concomitant craniocerebral injuries in patients presenting with head trauma. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2022;25(3):342-8.
96. Srinivasa R, Furtado SV, Sansgiri T, Vala K. Management of Frontal Bone Fracture in a Tertiary Neurosurgical Care Center—A Retrospective Study. *J Neurosci Rural Pract*. 2022;13(1):60–6.
97. Jeyaraj P. Frontal Bone Fractures and Frontal Sinus Injuries: Treatment Paradigms. *Ann Maxillofac Surg*. 2019;9(2):261–82.



## Ekler

### Ek 1: Veri Toplama Formu

Hastanın adı soyadı

Protokol numarası

Yaş

Cinsiyet

Dosya türü (adli/normal/trafik kazası)

Fasiyal yaralanma oluş şekli (MAK/AİTK/ADTK/darp/düşme/spor yaralanması/ASY/diğer)

Fasiyal yaralanma ile acil servis başvuru tarih ( gün/ay/yıl )

Fasiyal kırık saptanan kemik ( nazal/orbita/maxilla/zigoma/mandibula/frontal )

PREC tedavi türü ( takip/operasyon/yatış-medikal tedavi/tedavi ret )

Sonuç (taburcu/sevk/klinik yatış/YBÜ yatış/tedavi ret/exitus )

## Ek 2: Etik Kurul Karar Formu

### ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

<b>ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI</b>		2011-2021 Yılları Arasında Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisine Fasiyal Kemiklerde Fraktür Sebebi İle Başvuran Hastaların Retrospektif Analizi					
<b>Karar No: 2021-14/8</b>		<b>Tarih: 06 Ekim 2021</b>					
<b>KARAR BİLGİLERİ</b>		<p>Yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekeçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelendi.</p> <p>1-Araştırmanın başvurusu dosyasında belirtilen merkezde gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna,</p> <p>2-Araştırmanın başlama tarihinin bildirilmesi ve araştırma tamamlandığında özet bir sonuç raporunun hazırlanarak kurulumuza iletilmesine,</p> <p>3-Araştırma protokolünde ve başvuru formunda yapılacak tüm değişiklikler için Etik Kuruldan izin alınması gerektiğinin sorumlu araştırmacılara iletilmesine toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.</p>					
<b>ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU</b>							
<b>ÇALIŞMA ESASI</b>		İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu					
<b>BAŞKANIN UNVANI/ADI SOYADI</b>		Prof.Dr.Mustafa HACIMI/STAJFAOĞLU					
<b>ÜYELER</b>							
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile İlişkisi		Katılım *
Prof.Dr.Mustafa HACIMI/STAJFAOĞLU Başkan	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Bursa UÜ Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prof.Dr.EHİBAŞAĞAN MOĞEL Başkan Yardımcısı	Anesteziyoloji	Bursa U.C. Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prof.Dr.M.Semih YILMAZ Üye	Farmakoloji	Bursa UÜ Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji AD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prof.Dr.Bülent ÖZKAN Üye	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Bursa U.C. Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD Yenidoğan BD	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prof.Dr.Hakan ARI Üye	Kardiyoloji	Bursa Yüksek İhtisas EAH Kardiyoloji Kliniği	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Doç.Dr.Ahmet TURKCAN Üye	Halk Sağlığı	Bursa U.C. Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Doç.Dr.Kajran HÜYSAL Üye	Biyokimya	Bursa Yüksek İhtisas EAH Biyokimya	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Doç.Dr.Özgen ÖZGÜL Üye	İç Hastalıkları Endokrin ve Metabolizma	B.C.U. Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD Endokrinoloji ve Metabolizma BD	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Doktor Öğretim Üyesi Ergün SAĞDİLEK Üye	Biyofizik	Bursa U.C. Tıp Fakültesi Biyofizik AD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Doktor Öğretim Üyesi Sevil ERER KAYA Üye	Tıp Tarihi ve Etik	Bursa U.C. Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Etik AD	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Av. Ahmet BAYRAM	Hukuk	Bursa U.C. Rektörlüğü Hukuk Bürosu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tolga MUHTAR Üye	Sağlık mesleği mensubu olmayan üye	Serbest Meslek	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

\* Toplantıda Durumu

## TEŞEKKÜR

Asistanlık eğitimim boyunca her türlü desteğini esirgemeyen, sorunlarımız da yanımızda olan, öğretimi ile eğitimime katkı sağlayan değerli hocam Prof. Dr. Erol Armağan'a teşekkür ederim.

Tezimin her aőamasında manevi desteğini eksik etmeyen, hatalarımızı düzelten, yüzümüzü güldüren değerli hocam Doç. Dr. Vahide Aslıhan Durak'a tüm sabrı ve özverisi için teşekkür ederim.

Asistanlık eğitimim sırasında, eğitimime katkı sağlayan değerli hocam Prof. Dr. şahin Aslan'a anlattığı her ders için, sohbeti, anlayışı için teşekkür ederim.

Asistanlık süresi boyunca emeği geçen, mesleki tecrübelerini paylaőan değerli hocalarım Prof. Dr. Özlem Köksal'a, Prof. Dr. őule Aydın'a Doç. Dr. H. İbrahim Çıkırıklar'a, Öğr. Gör. Dr. Fatma Özdemir'e teşekkür ederim.

Her türlü zorlukta maddi manevi yanımda olan değerli aile fertlerime, dostlarıma teşekkür ederim.

## ÖZGEÇMİŞ

16/07/1992 tarihinde Aydın ili Nazilli ilçesinde doğdum. İlk ve orta öğrenimimi Adana'da tamamladım. Liseyi Adana Danişment Gazi Anadolu Lisesi'nde okudum. 2011-2017 tarihleri arasında Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesini bitirdim. Mecburi hizmetimi Divriği Sadık Özgür Devlet Hastanesinde pratisyen hekim olarak tamamladım. 2018 yılı Kasım ayında Bursa Uludağ Üniversitesi Acil Tıp asistanlığına başladım. 2020-2022 yılları arasında Afet Tıbbı Tezsiz Yüksek Lisans programını bitirdim.