T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

ACİL SERVİSTE MAKSİLLOFASİYAL BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ ÇEKİLEN TRAVMA HASTALARINDA KLİNİK BULGULARIN BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ SONUÇLARI İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

UZMANLIK TEZİ

DR. UĞUR GÜLÖKSÜZ

TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. MEHMET AKİF KARAMERCAN

ANKARA
MAYIS 2016

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

ACİL SERVİSTE MAKSİLLOFASİYAL BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ ÇEKİLEN TRAVMA HASTALARINDA KLİNİK BULGULARIN BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ SONUÇLARI İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

UZMANLIK TEZİ

DR. UĞUR GÜLÖKSÜZ

TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. MEHMET AKİF KARAMERCAN

ANKARA
MAYIS 2016

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tez Sınav Tutanağı

Adı ve Soyadı	Uğur Gülöksüz
Baba Adı	Mustafa
Doğum Yeri/Tarihi	Ankara / 09.03.1985
Diploma Tarihi/Diploma No	30.11.2010 / 154572
Mezun Olduğu Fakülte	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
İhtisas Yaptığı Anabilim Dalı/Bilim Dalı	Acil Tıp Anabilim Dalı
İhtisas Süresi	Yıl: 3 Ay: 9
Sınav Yapılmasını İsteyen Makam	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı

UZMANLIK TEZİNİN ADI: Acil Serviste Maksillofasiyal Bilgisayarlı Tomografi Çekilen Travma Hastalarında Klinik Bulguların Bilgisayarlı Tomografi Sonuçları İle İlişkisinin Değerlendirilmesi

JÜRİ KARARI: OY BİRLİĞİ İLE BAŞARILI BULUNMUŞTUR.(24.05.2016)

JÜRİ ÜYELERİ:

BAŞKAN
Doç. Dr. Mehmet Akif Karamercan

ÜYE
Doç. Dr. Fikret Bildik

ÜYE
Yrd. Doç. Dr. Mehmet Ergin

ÖNSÖZ

Asistanlık eğitimim süresince bilgi ve tecrübelerini benden esirgemeyen, değerli fikirleri ile tez çalışmama yön veren, tezimin hazırlanmasında her aşamada yardımcı ve destek olan değerli tez danışman hocam Doç. Dr. Mehmet Akif Karamercan'a,

Asistanlık eğitimim süresince her konuda yanımda olan başta Acil Tıp Ana Bilim Dalı başkanı hocam Doç. Dr. Ahmet Demircan olmak üzere, yetişmemde üstün emekleri olan hocalarım Doç. Dr. Ayfer Keleş'e, Doç. Dr. Fikret Bildik'e ve Doç. Dr. İsa Kılıçaslan'a,

Acil serviste geçirdiğim 4 yılımı güzelleştiren ve unutulmaz kılan başta eş kıdemlilerim Dr. Okan Günaydın ve Dr. Zeynep Yüzgeç olmak üzere tüm asistan arkadaşlarıma,

Hayatıma girdiği andan itibaren her anıma anlam katan, karşılaştığım tüm zorlukları aşmamda bana yardımcı olan, benden esirgemediği sonsuz desteği, sabrı ve sevgisi için eşim Dr. E. Gözde Aydemir Gülöksüz'e,

Hayatımın her alanında koşulsuz şekilde hep arkamda duran; desteklerini bir an olsun esirgemeyen, iyiliğe, güzelliğe ve sevgiye dair ne varsa bana öğreten herşeyden değerli annem Kezban Gülöksüz ve babam Mustafa Gülöksüz'e teşekkür ediyorum.

Dr. Uğur Gülöksüz

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY .....**Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**
ÖNSÖZ.....ii
KISALTMALAR v
TABLOLAR LİSTESİ vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....vii
1. GİRİŞ 1
2. GENEL BİLGİLER 3
2.1. Maksillofasiyal Bölge Kemik Anatomisi 3
2.1.1. Frontal Kemik 4
2.1.2. Orbita.....4
2.1.3. Sfenoid Kemik 5
2.1.4. Ethmoid Kemik 6
2.1.5. Maksilla.....6
2.1.6. Palatin Kemik.....6
2.1.7. Lakrimal Kemik 7
2.1.8. Vomer.....7
2.1.9. Zigomatik Kemik 7
2.1.10. Nazal Kemik.....8
2.1.11. Paranazal Sinüsler 9
2.1.12. Mandibuler Kemik 10
2.2. Klinik Bulgular 11
2.2.1. Alın.....12
2.2.2. Orbita.....12
2.2.3. Burun.....13
2.2.4. Ortayüz.....13
2.2.5. Orofarinks 13
2.2.6. Kulaklar.....14
2.3. Maksillofasiyal Bölge Kırıklarının Sınıflandırılması 14
2.3.1. Alın.....14
2.3.2. Orbita.....15
2.3.3. Orta Yüz Kırıkları 16
2.3.4. Mandibula Kırıkları.....20
2.4. Bilgisayarlı Tomografi.....20

2.4.1. Diğer Görüntüleme Yöntemlerine Göre Avantajları 21
2.4.2. Diğer Görüntüleme Yöntemlerine Göre Dezavantajları 22
2.5. Wisconsin Kriterleri 22
3. GEREÇ VE YÖNTEM 25
3.1. Araştırma Hastalarının Seçimi 25
3.2. Verilerin Toplanması 25
3.3. BT Çekim Tekniği 26
3.4. İstatistiksel Analiz 27
4. BULGULAR 28
5. TARTIŞMA 50
5.1. Kısıtlılıklar 59
6. SONUÇ 61
7. KAYNAKLAR 62
8. ÖZET 73
9. SUMMARY 75
10. EKLER 77
10.1. Etik Kurul Onayı 77
10.2. Başhekimlik Onayı 79
10.3. Dekanlık Onayı 80
10.4. Çalışma Formu 81
11. ÖZGEÇMİŞ 82

KISALTMALAR

1. A: Arteria
2. ABD: Amerika Birleşik Devletleri
3. AVPU: Alert-Verbal-Painful-Unresponsive
4. BOS: Beyin Omurilik Sıvısı
5. BT: Bilgisayarlı Tomografi
6. cm: Santimetre
7. EURMAT: Avrupa Maksillofasiyal Travma projesi
8. FOV: Field of View-Görüntüleme Alanı
9. GKS: Glaskow Koma Skalası
10. kV: Kilovolt
11. mAS: Miliampersaniye
12. MDBT: Multidedektör Bilgisayarlı Tomografi
13. mm: Milimetre
14. MRG: Manyetik Rezonans Görüntüleme
15. N: Nervus (sinir)
16. NPD: Negatif Prediktif Değer
17. PPD: Pozitif Predikdif Değer
18. SPSS: Statistical Package for Social Sciences
19. TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu
20. V: Vena
21. VRT: Volume Rendering Tekniği

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1: Tanımlayıcı ve Klinik Özelliklerin Dağılımı…….30

Tablo 2: Fizik Muayene Bulgularının Dağılımı……33

Tablo 3: Bilgisayarlı Tomografi Sonuçlarına Göre Maksillofasiyal Kırıkların Dağılımı……..35

Tablo 4: Bilgisayarlı Tomografide Herhangi Bir Kırık Saptanma Durumuna Göre Tanımlayıcı ve Klinik Özelliklerin Dağılımı…….38

Tablo 5**:** Bilgisayarlı Tomografide Herhangi Bir Kırık Saptanma Durumuna Göre Fizik Muayene Bulgularının Dağılımı……...40

Tablo 6: Muayene Bulgularının Çekilen Bilgisayarlı Tomografileri Azaltma Oranı ve Saptanamayan Kırıkların Dağılımı……47

Tablo 7: Wisconsin Kriterleri'nden Herhangi Birisi Bulunmayıp Bilgisayarlı Tomografide Kırık Saptanan Hastaların Tanımlayıcı ve Klinik Özellikleri……..48

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Yüz Kemiklerinin Anatomisi……...3

Şekil 2 : Orbita Anatomisi……..4

Şekil 3: Le Fort Kırıklarının Sınıflaması…….18

Şekil 4: Tripod Kırıkları……19

Şekil 5: Wisconsin Kriterleri……24

Şekil 6: Çalışma Kapsamında İncelenen Hastaların Akış Şeması……...29

Şekil 7: Yaralanma Mekanizması…….31

Şekil 8: Fizik Muayene Bulgularının Dağılımı……32

Şekil 9: Kraniyal BT'de Saptanan Patolojik Bulgular…….36

Şekil 10: Servikal BT'de Saptanan Patolojik Bulgular……....36

Şekil 11: Bazı Fizik Muayene Bulgularının Fasiyal Kırıklar için Sensitivite Değerleri……..42

Şekil 12: Bazı Fizik Muayene Bulgularının Fasiyal Kırıklar için Spesifisite Değerleri……..43

Şekil 13: Bazı Fizik Muayene Bulgularının Fasiyal Kırıklar için Pozitif Prediktif Değerleri……..44

Şekil 14: Bazı Fizik Muayene Bulgularının Fasiyal Kırıklar için Negatif Prediktif Değerleri…….45

Şekil 15: Maksillofasiyal Patoloji İle Kraniyal Patolojiler Arasındaki İlişki….49

1. GİRİŞ

Maksillofasiyal bölge insan dış görünümü ve fonksiyonları açısından önemlidir. Maksillofasiyal yaralanmalar hastanın yemesini, konuşmasını, iletişimini ve diğer önemli fonksiyonlarını bozabilir. Hasar bırakan maksillofasiyal travmalar önemli psikolojik ve sosyal sorunlara yol açabilir. Bu yüzden maksillofasiyal travma tedavisinde öncelikle hayati tehdit eden durumlara odaklanılmalı, ikincil olarak fonksiyonel ve kozmetik açıdan değerlendirilmelidir[1–4].

Etiyolojisinde trafik kazaları, iş kazaları, spor kazaları, kişiler arası şiddet ve düşme rol almaktadır. En sık nedenlerden birisi motorlu araç kazalarıdır. Emniyet kemeri ve hava yastığı kullanımının artmasıyla son yıllarda bu yaralanmalar genel olarak azaltmıştır[5,6]. Motorsiklet kazaları da özellikle gençlerde önemli bir maksillofasiyal travma nedenidir[7,8]. Sadece kask kullanımını maksillofasiyal travmayı azaltmadığı gösterilmiştir[9]. Alkol kullanımının kişiler arası şiddet olaylarını ve trafik kazalarını arttırdığı görülmüştür[10].

Maksillofasiyal yaralanma travma kaynaklı morbiditede ve mortalitede önemli yer tutmaktadır. Travma hastalarının %25'inde maksillofasiyal yaralanma görülmektedir[11,12]. İzole olabildikleri gibi kraniyal, servikal ya da diğer ciddi yaralanmalarla birlikte görülebilirler. Bu hastalar acil servislerde hızlıca değerlendirilmeli, maksillofasiyal travma açısından şüpheli hastalarda tanısal görüntüleme yapılmalıdır. Maksillofasiyal bölgenin kompleks anatomisinden dolayı düz grafi ile değerlendirilmesi zordur ve düz grafilerin sensitivitesi

düşüktür. Maksillofasiyal kırıkların tanısında altın standart maksillofasiyal Bilgisayarlı Tomografi (BT)'dir[13–15]. BT kullanımı radyasyona maruziyete bağlı uzun dönem yan etkilere, artmış maliyete ve iş yüküne sebep olmaktadır[16].

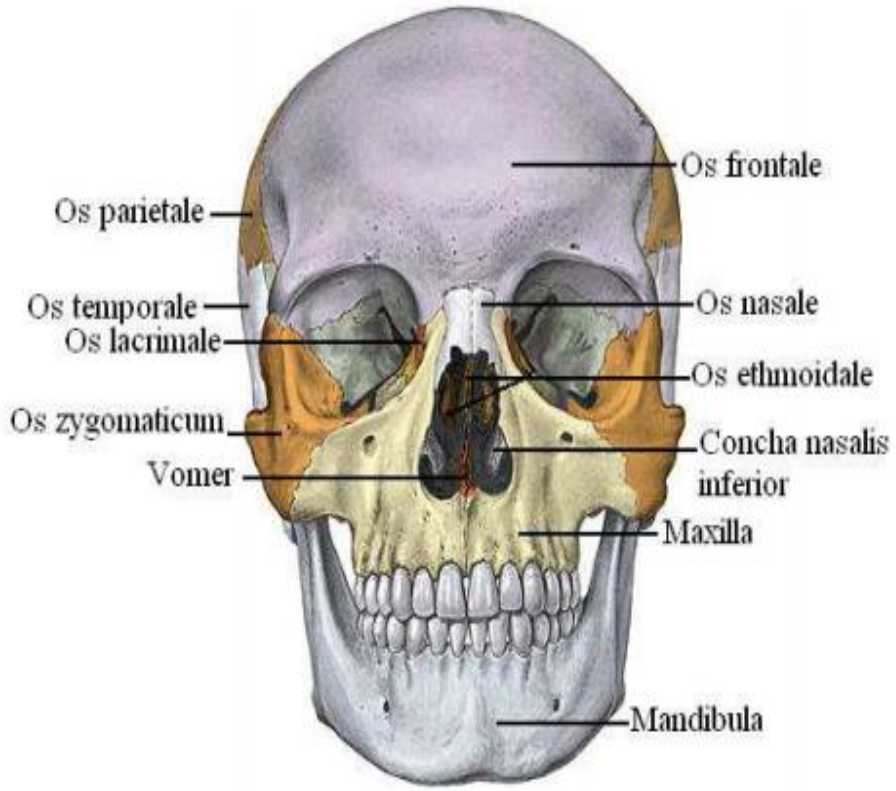
Maksillofasiyal travma hastalarını değerlendirirken kimlere maksillofasiyal BT çekilmesi gerektiğini gösterecek bir klinik karar belirteci bulunmamaktadır [11,12]. Bundan dolayı da hastalara gereksiz BT çekilebilmekte ya da patolojiler saptanamayabilmektedir[17].

Bu çalışmanın amacı maksillofasiyal travmada, maksillofasiyal BT gerekliliğini belirlemek için daha önce Sitzman ve ark'nın[11] yaptıkları çalışmada oluşturulmuş oldukları Wisconsin Kriterleri'nin (periorbital şişlik veya kontüzyon, Glaskow Koma Skalası (GKS)<14, basamaklanma veya instabilite, maloklüzyon ve diş kaybı) etkinliğini belirlemek ve diğer klinik bulguların maksillofasiyal BT sonuçları ile arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1.Maksillofasiyal Bölge Kemik Anatomisi

Yüz kompleks bir yapı olup; deri, çiğneme gibi motor fonksiyonları olan kaslar, kompleks bir kemik yapı ve duyu organlarından oluşur. Maksillofasiyal yaralanmalar havayolunu, görmeyi, konuşmayı, duymayı ve yemeyi etkileyebilir.



Şekil 1:Yüz Kemiklerinin Anatomisi

Yüzün arka yapıları kalvaryanın ön duvarı tarafından oluşturulur. Yüz santral sinir sistemi ile yakın ilişkidedir. Yüz ön iskeleti frontal kemik, nazal kemik, zigomatik kemik, maksiller kemik ve mandibuladan oluşur. Sfenoid, etmoid, lakrimal, vomer ve temporal kemikler daha derinde bulunur ve konuşma, çiğneme

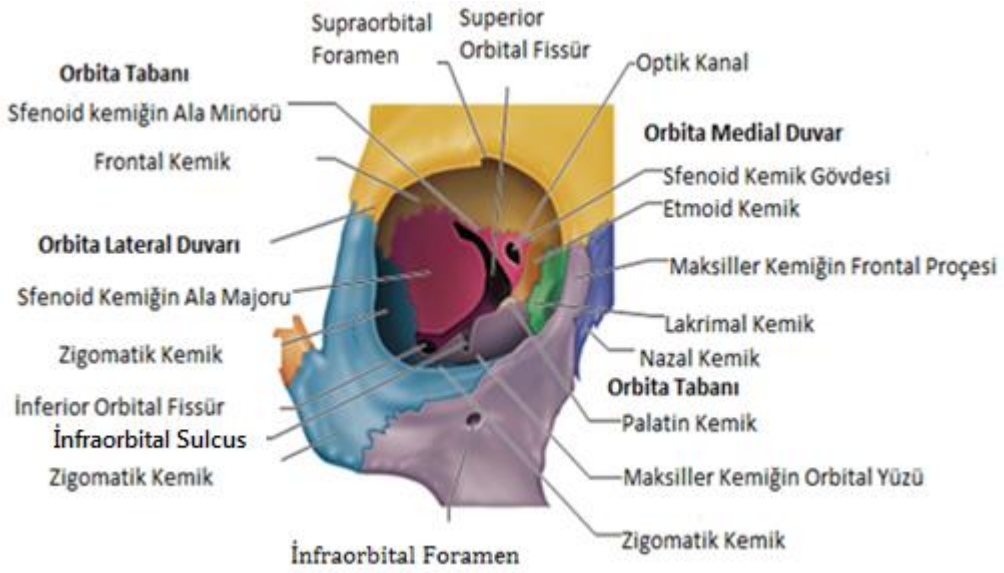
gibi fonksiyonları olan kaslara destek sağlarlar. Bu kaslar 9. ve 10. kraniyal sinirler tarafından innerve edilirler. Yüzdeki tek eklem temporomandibular eklemdir (Şekil 1).

2.1.1. Frontal Kemik

Göz çukurları ve alnı şekillendirir. Zigomatik, nazal, maksilla, lakrimal, etmoid, parietal ve sfenoid kemiklerle eklem yapar. Neurocraniuma ait tek kemiklerdendir.

2.1.2. Orbita

Orbital kavite, göz küresini, kasları, sinirleri ve bağ dokusunu içeren, kafatası kemiklerinden meydana gelen ve kafatasımızın üst kısmında yer alan iki adet boşluktur.



Şekil 2: Orbita Anatomisi

2.1.2.1.Orbita Tavanı

Frontal kemik orbital plağı ve arkada sfenoid kemiğin ala minoru tarafından meydana getirilir. Medial kısımda supraorbital damar ve sinirin geçtiği supraorbital çentik vardır. Ön-dış tarafta yerleşimli bir fossa içerisinde lakrimal bezin orbital kısmı bulunur.

2.1.2.2.Orbita Tabanı

Maksiller kemiğin orbital parçası, zigoma ve palatin kemiklerden oluşur. Posteriorda infraorbital fissür vardır. Bu fissür öne doğru geldiğindebir kanala dönüşür ve yüze infraorbital foramen olarak açılır. Trigeminal sinirin maksiller dalı infraorbital foramenden yüze çıkar.

2.1.2.3.Orbita Dış Duvarı

En sağlam duvardır, ön 1/3'lük kısım zigoma tarafından ve arka 2/3'lük kısım sfenoid kemiğin ala majoru tarafından meydana getirilir.

2.1.2.4.Orbita İç Duvarı

Önden arkaya sırayla maksillanın frontal çıkıntısı, lakrimal kemik, etmoidin orbital plağı ve sfenoid kemik tarafından meydana getirilir. Ön tarafta, lâkrimal kese fossası vardır ve bu fossa, arkada lâkrimal kemik, önde ise maksiller kemiğin frontal prosesi tarafından oluşturulur.

2.1.3. Sfenoid Kemik

Ortada bir corpus'u, yanlarında ala major ve ala minörleri ve aşağı doğru uzanan processus pteryoideus'u vardır. Corpus sphenoidalis; içinde sinüs

sphenoidalis denilen bir boşluk bulunur. Ala major; fossa cranii media'nın ön kısmına katılır ve göz çukurunun yan duvarının arka kısmını yapar. Ala minor; corpusla birleşim yerinde canalis opticus bulunur. Processus pterygoideus; ala major ile corpusun birleşim yerinden aşağıya doru uzanan çıkıntılardır.

2.1.4. Ethmoid Kemik

Basis cranii'nin ön kısmında yer alır. Burun boşluğunun septal, üst ve dış duvarlarının yapısında katılır. Lamina perpendicularis, lamina cribrosa ve iki adet labyrinthus ethmoidalis olmak üzere dört parçası vardır.

2.1.5. Maksilla

Çift kemiktir. Maksillofasiyal kemikler arasında en büyük olanıdır ve palatal fissür boyunca birleşerek üst çeneyi oluşturan iki parçadan meydana gelir. Ağız boşluğu tavanını, burun boşluğu lateral duvarının büyük kısmını oluştururlar. Maxilla'nın gövdesi ve zigomatik, frontal, alveolar ve palatin çıkıntılar olmak üzere dört çıkıntısı bulunur.

2.1.6. Palatin Kemik

Maksilla ile sfenoid kemik arasında yer alır. Burun boşluğunun lateral duvarı ile döşemesinin arka kısmını ve cavitas orisin tavanının arka kısmını oluşturur. Lamina horizontalis; sert damak iskeletinin arka ¼'ünü ve burun tabanının arka kısmını yapar.

2.1.7. Lakrimal Kemik

Kafa kemiklerinin en küçük ve zayıf olanıdır. Göz çukurunun ön-iç kısmında bulunur. Orbita medial duvarının yapısına katılır. Lakrimal kemiğin iç yüzü burun boşluğuna bakar. Ön kısmı meatus nasi medius'a, arka kısmı ise cellulae ethmoidalis anteriores'in oluşumuna katılır.

2.1.8. Vomer

Septum nasi'nin arka alt kısmının yapısına katılır. Üst kenarında ala vomeris denen kanat şeklinde iki çıkıntı yer alır. Yanlarda palatin ve sfenoid kemikler ile birleşir. Alt kenarı burun boşluğunun crista nasalisi ile eklem yapar. Ön kenarı üstte etmoid kemik ile altta ise cartilago septi nasi ile eklem yapar. Arka kenar ise nasopharynx'e bakar ve choana'ları birbirinden ayırır.

2.1.9. Zigomatik Kemik

Yanak çıkıntısını oluşturur. Ön yüzü maksilla ile eklem yapar. Orbita döşemesinin lateralini ve orbitanın lateral duvarını yapan yüzü ise facies orbitalistir.

Zigomatik kemiğin processus frontalis'i ile frontal kemiğin processus zygomaticus'u birleşerek orbita'nın lateral kenarını oluşturur. Processus temporalis'i temporal kemiğin processus zygomaticus'u ile birleşerek arcus zygomaticus'u oluşturur. Anterosuperior kenar orbita'nın inferolateral kısmını yapar.

Posteromedial kenarı sfenoid kemiğin ala major'u ile ve maksilla'nın facies orbitalisi ile birleşir. Zigomatik kemik maksilla ile birleşerek orbita'nın alt-dış kenarını ve sfenoid kemiğin ala major'u birleşerek orbita'nın lateral duvarının bir kısmını yapar.

2.1.10. Nazal Kemik

Nasus externus, septum nasi ve cavitas nasi olmak üzere üç bölümden oluşur.

2.1.10.1. Nasus Externus

Burun iskeletinin kemik kısmı; os nasale, maxilla'nın processus frontalisi, os frontale'nin pars nasalisi ve spina nasalisten meydana gelir. Burnun kıkırdak bölümü beş esas kıkırdak yapıdan oluşmaktadır; bunlar iki cartilago alaris major, iki processus lateralis, bir cartilago septi nasi'dir.

2.1.10.2. Septum Nasi

Kemik ve kıkırdak yapıdan oluşan septum nasi burun boşluğunu iki odacığa ayırır. Septum nasinin üst bölümünü ince bir yapı olan os ethmoidale'nin lamina perpendicularisi, alt ve arka bölümünü ise vomer ve cartilago septi nasi oluşturur.

2.1.10.3. Cavitas nasi

Burun boşlukları önde nares ile dış ortama, arkada koana ile nasopharynx'e açılırlar. Tabanı maksillanın palatin çıkıntısı ve palatin kemiğin lamina horizantalisi tarafından oluşturulur. Cavitas nasinin medial duvarı septum

nasi tarafından yapılır. Lateral duvarı düzensiz görünümlüdür. Bunun nedeni dış yan duvarda konkaların bulunmasıdır.

2.1.11. Paranazal Sinüsler

Paranazal sinüsler ethmoid, sphenoid, frontal ve maksiler kemik içinde yer alan, cavitas nasi'nin respiratuvar bölümü ile bağlantılı, hava dolu boşluklardır. İçinde bulunduğu kemiğe göre isimlendirilirler.

2.1.11.1.Maksiler Sinüs

Maksiller sinüsün üst duvarına ince bir kemik tabakasından oluşan orbitanın tabanı komşudur. Medial duvar nazal kavite ile posterior duvar infratemporal fossa ile ve ön duvar yanak yumuşak dokuları ile komşudur. Anterior duvarı çok incedir ve kanin fossa ile ilişkilidir. Maksiller sinüs, inferiorda oral kavite ile komşudur ve dişlerle ilişkilidir[18–20].

2.1.11.2.Frontal Sinüs

Frontal kemikte arcus superciliaris'in derininde kemiğin iç ve dış laminaları arasında huni şeklinde sağ ve sol olarak her iki tarafta yer almaktadır. Frontal sinüs ductus nasofrontalis denilen kanallar ile hiatus sinüs maxillaris'in ön kısmına bazen de doğrudan doğruya meatus nasi medius'a açılır.

2.1.11.3.Etmoid Sinüs

Anterior, medial ve posterior olarak sınıflandırılan hücrelerden oluşurlar. Anterior etmoid hücreler infundibulum ethmoidale'ye veya ductus frontonasalis'e açılırlar. Medial etmoid hücreler bulla ethmoidales'in üstüne ya da bu yapının

üzerindeki dış yan duvara açılırlar. Posterior etmoid hücreler ise meatus nasi superior'un dış yan duvarına açılırlar[21].

2.1.11.4.Sfenoid Sinüs

Sfenoid kemik gövdesinde bulunan sfenoid sinüsler iki adettir ve boyutları değişkendir[22]. Her bir sfenoid sinüs, anterior duvarın süperiorunda bulunan apertura sinüs sphenoidalisler aracılığı ile recessus sphenoethmoidales'e açılır. İnferiorda nazal kavite tavanı, yanlarda sinüs cavernosus ve buradan geçen arteria (a.) carotis interna ve nervus (n.) abducens, süperiorda n. opticus, hipofiz ve orta kranial fossa, arkada pons ile komşudur.

2.1.12. Mandibuler Kemik

En büyük ve en sağlam yüz kemiğidir. Mandibula U şeklinde, hareketli, horizontal ve vertikal segmentleri bulunan bir kemiktir

2.1.12.1.Corpus Mandibulae

At nalı şeklindedir ve açıklığı arkaya bakar. Corpus mandibulae'nin dış yüzünde, ön ortada bulunan kabarıntıya symphysis mandibulae (mentalis) denir. Bunun alt ucundaki üçgen yapıya trigonum mandibulae (trigonum mentale) denir. Bu üçgenin tepesine protoberantia mentalis (gnathion) denir. Bunun her iki yanında foramen mentale bulunur ve ikinci premolar dişlerin hizasındadır. İç yüzde aynı isimli tükrük bezlerinin bulunduğu fovea sublingualis ve fovea submandibularis bulunur.

2.1.12.2.Ramus Mandibulae

Corpusun her iki yanından yukarı ve arkaya uzanır. Alt kenarı kalındır ve arka kenar ile birleştiği köşeye angulus mandibulae denir. İç yüzünde foramen mandibulae bulunur. Bu delik canalis mandibulae ile devam eder. Bu kanal dış yüzde foramen mentalede sonlanır. Canalis mandibulae'den alt çene dişleri ile ilgili damar ve sinirler arteria, ven (v.) , nervus mentalis geçer.

2.2.Klinik Bulgular

Fizik muayenede öncelikle motor fonksiyon ve asimetri değerlendirilmelidir. Göz kürelerinin pozisyonları arasındaki farklılık orbital kırığa bağlı olabilir. Orbita kırıklarına bağlı enoftalmi, ekstraoküler kas hareketlerinde bozulma ve retrobulber hematoma bağlı eksoftalmi görülebilir. Nazoorbitoetmoid kırıklarda telekantus görülebilir. Telekantus interkantal mesafenin artması durumudur ve orbitada ödemle ilişkilidir. Normal interkantal mesafe 28-34 milimetredir (mm) ve hastanın göz küresinin genişliği kadardır. Nazoorbitaetmoid kırıklara bağlı diplopi, epistaksis, nazal konjesyon, anosmi ve görme anormallikleri görülebilir. Bu kırıkların çoğu kafa tabanı kırıkları ile de ilişkilidir.

Kemik yapılar palpasyonla değerlendirilmelidir. Hassasiyet, krepitasyon ve basamaklanmaya bakılmalıdır. Hassasiyet ya da masif ödem maksillofasiyal bir kırığa bağlı olabilir. Kemik bütünlüğü ve anormal hareket Le Fort kırıkları açısından değerlendirilmelidir.

7. kraniyal sinirin motor fonksiyonuna ve 5. kraniyal sinirin 1., 2., ve 3. dallarının duyusal fonksiyonuna bakılmalıdır. Yüzde uyuşma, ya da motor muayenede anormallik fasiyal sinir yaralanmasını gösterebilir.

2.2.1. Alın

Bu bölgede frontal sinüsler bulunur. Laserasyonlar ve kemik depresyonları önemli travma işaretleridir. Bu bölgede yüz kemiklerinden çok kafatası kemikleri kırıkları görülebilir. Kafatası kırıklarında altta yatan beyin hasarına dikkat edilmelidir. Frontal kemik kırıklarında diğer kafatası kemiklerinin kırıklarının aksine kozmetik nedenle onarım gerekebilir

2.2.2. Orbita

Ekstraoküler hareketler ve görme keskinliği değerlendirilmelidir. Görme değişikleri optik sinirlerde veya göz küresinde yaralanma düşündürür. Binoküler diplopi ektraoküler kaslarda yaralanmayı, monoküler diplopi ise lens dislokasyonuna işaret eder. Yukarı bakış kısıtlılığı inferior ve medial orbita duvar kırığına bağlı inferior rektus, inferior oblik ve okülamotor sinirin sıkışmasına bağlı görülür. Pupiller şekil, simetri, pozisyon ve ışık reaktivitesi açısından değerlendirilmelidir[23]. Enoftalmi ve eksoftalmi görülebilir. Hifema ve glob rüptürü açısından ön kamera incelenmelidir. Hifema genellikle iris kökü damarlarından kanama sonucu oluşur ve ön kamarada kan veya kan pıhtısı olarak görülür. Blow-out kırıklarında inferior rektus kasının sıkışmasına bağlı yukarı bakışta diplopi görülebilir. Ayrıca bu kırıklarda infraorbital foramende kırığa ya

da lokal hematoma bağlı 5. Kraniyal sinirin 2. Dalının hasarlanması sonucu orta yüzde ve üst dudakta uyuşma görülebilir [24].

2.2.3. Burun

Nazal muayenede hassasiyet ve krepitasyon değerlendirilmelidir. Nazal spekulum ile burun içi değerlendirilmeli ve septal hematom ve rinoreye bakılmalıdır. Septal hematom büyük mor renkli bir kitle şeklinde görülürken, rinore burundan beyin omurilik sıvısının (BOS) sızmasıdır.

2.2.4. Ortayüz

Zigoma kırıklarında büyük kontüzyon, enoftalmi ve maloklüzyon görülebilir. Yüksek enejili travma ile ortayüz instabilitesi oluşabilir. İnstabiliteye bakmak için üst ön dişlerin öne arkaya hareket edip etmediğine bakılmalıdır. Değerlendirme ağrıyı ve kanamayı arttırmamak için yavaşça yapılmalıdır.

2.2.5. Orofarinks

Disfoni ya da orofarinkste ödem, hematom ya da kırık bulgusu olabilir ve havayolunu korumada risk oluşturabilir. Hastanın konuşması değerlendirilmelidir. Boğuk ve burundan konuşma burunda ya da nazofarinkste oklüzyon düşündürür. Dizartri mandibula fraktürü, dilde yaralanma ve nörolojik yaralanmayı düşündürür. Kayıp ve sublukse dişler, alveolar kırıklar, sublingual hematom ve oral mukozada kesi açısından ağız içi değerlendirilmelidir.

Mandibulanın hareketleri değerlendirilmelidir. Ağız açıklığı 5 santimetreden (cm) az ise mandibula kırığı düşünülür. Mandibula kırıklarında

preauriküler bölgede ödem ve ekimoz görülür. Trismus ve maloklüzyon kırık sonucunda oluşabilir. Dil basacağı testi mandibula kırığını değerlendirmede yardımcıdır. Dil basacağı ile hastanın ısırma gücü değerlendirilir. Bu testin negatif olması mandibula kırığı olasılığını oldukça azaltır, negatif prediktif değeri (NPD) %95'tir[25].

2.2.6. Kulaklar

Dış kulak hematom ve laserasyon açısından değerlendirilmelidir. Postairuküler ekimoz (Battle sign) kafatabanı kırığı düşündürür fakat 2-3 günden önce ortaya çıkmaz. Otoskop ile hemotimpanium ve otore değerlendirilmelidir[26].

2.3.Maksillofasiyal Bölge Kırıklarının Sınıflandırılması

2.3.1. Alın

Frontal sinüsler frontal kemikteki diğer alanlara göre daha zayıf olmasına rağmen frontal sinüs kırıklarının yüksek enerjili bir travma sonucu meydana geldiği görülmüştür[27]. Emniyet kemerinin kullanılmadığı araç kazaları ya da künt cisimle saldırı sonucu gelişebilirler. Frontal sinüs kırıklarına ek maksillofasiyal kırıklar %56-87 oranında görülürler[28].

Frontal sinüs kırıklarının 1/3'ünde anterior duvar kırığı görülürken, 2/3'ünde anterior ve posterior duvar kırıkları birlikte görülür. Anterior duvar kırıkları alın bölgesinin estetiğini ve yüz iskeletinin asılı olduğu frontal barın sağlamlığını bozabilir[29]. Bu yüzden bu kırıklarda deplasman derecesine ve kozmetik hasara göre tedaviye karar verilir

Frontal sinüsün posterior duvarı kranial fossanın ön duvarını oluşturur ve bu iki yapıyı birbirinden ayırır. Bu nedenle posterior duvar kırıkları kafatası kırıklarıdır ve buna göre değerlendirilmelidirler. Frontal sinüsün posterior duvarı kırıklarında BOS sızıntısı görülebilir ve bu oran %13-33'tür[30–32].

2.3.2. Orbita

2.3.2.1.Orbital Zigomatik Kırıklar

Orbital rim kırıklarının en yaygın görüldüğü bölgedir. Tipik olarak orbita lateraline alınan yüksek enerjili darbe sonucu görülürler. Orbita taban fraktürü ile ilişkili olabilirler[33]. Orbita inferioru büyük oranda zigomatik kemik tarafından yapıldığı için kırıkları sonucunda orbita tabanında ikincil kırıklara neden olurlar.

2.3.2.2.Orbita Tabanı Kırıkları

Orbitanın en sık görülen basit kırıklarıdırlar. Blow-out kırıkları olarak da bilinir. Genellikle golf topu ya da beyzbol topu gibi küçük çaplı bir cismin göze çarpması sonucu oluşur. Orbita kenarları sağlam kalır, fakat darbenin kuvveti orbitanın yumuşak dokuları ile taşınarak orbita tabanı, çatısı ve medial duvarlarının kırıklarına neden olabilir[34,35]. Bu yaralanmalar herhangi bir yüz kemiğinde önemli yaralanma olmadan da gerçekleşebilirler.

Orbita taban kırıklarının önemli sonuçlarından birisi de inferior rektus kasının ya da orbital yağ dokusunun kırık fragmanı içine ya da bu dokuların ödem ve hemorajisi sonucu maksiler sinüs içerisine sıkışmasıdır. Bu sıkışmadan dolayı

iskemi ve kas fonksiyonunda azalma görülebilir. Bu hastalarda inferior rektus kasının sıkışmasından dolayı yukarı bakışta diplopi gelişir[36].

2.3.2.3.Orbita Tavan Kırığı

10 yaşından küçüklerde daha sık görülür[37,38]. İntrakraniyal yaralanma ile birlikte görülme sıklığı daha fazladır. Blow-in kırıklar (bir çeşit maksillofasiyal kırık tipi) supraorbital bölgeye olan künt bir kuvvetten kaynaklanan orbital çatı kırıklarını temsil eder [39].

2.3.3. Orta Yüz Kırıkları

2.3.3.1.Nazal Kırıklar

Nazal kemik yüzün en belirgin bölgesidir ve bu yüzden en çok travmaya maruz kalan bölgedir. Kemik yapının üst kısmı alt kısımdan daha incedir. Frontal kemikle eklem yapan yeri diğer alanlara göre daha sağlamdır. Nazal kırıklar kıkırdak nazal septumu ya da nazal kemiği içerebilir. Fakat septumun alt kısmı genellikle hasarlanır.

2.3.3.2.Nazoorbitoetmoid Kırıklar

Nazoorbitoetmoid kırıklar tek ya da çift taraflı maksillanın frontal proçesini ve nazal kemiği içerir. Bu kırıkların yarısı tek taraflıdır, diğer kırıklarla birlikte olabilirler. Yine bu kırıkların çoğunda lakrimal kanal hasarı görülür[40–43]. Nazal kemik etmoid sinüslere ve orbita medial duvarına komşudur. Düşük enerjili travmalar sadece burunu ilgilendirirken yüksek enerjili travmalar nazoorbitoetmoid bölgeyi ilgilendirir[41].

Nazal köprüye uygulanan önemli miktardaki güç lakrimal kanal hasarı, dural gözyaşları ve travmatik beyin yaralanmasının eşlik ettiği nazoorbitoetmoid kırıklara yol açabilir. Bu kırıklar göz hareketlerinde ağrıyla, travmatik telekantusla, epiforayla ve BOS sızıntısıyla sonuçlanırlar[31,34,44–46].

2.3.3.3.Maksilla Kırıkları

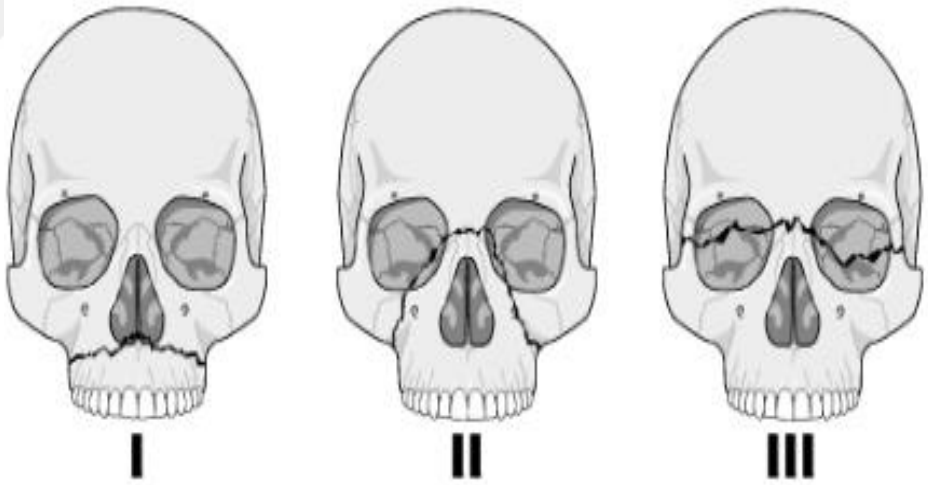
Maksilla kırıkları tüm orta yüz bölgesini içerir. Maksilla üst çeneyi oluşturur ve ön arka planda yüzün projeksiyonunu sağlar. Ağız boşluğu, burun ve orbita ile komşudur. Bundan dolayı maksilla kırıkları, nazal obstrüksyon, lakrimal kanal obstrüksüyonu, koku alma bozukluğu ve maloklüzyon gibi fonksiyonel ve kozmetik deformitelere yol açabilir[39].

Maksilla kırıkları izole olabilirler ve alveolar kırık en sık izole maksiler kırıktır. Genellikle çeneye yukarı doğru alınan darbe sonucu oluşurlar. Bu kırıklara diş kırıkları da eşlik edebilir. Ayrıca önden alınan bir darbe ile de maksiler sinüsün anterior ve lateral duvarlarında kırıklar oluşabilir.

2.3.3.4.Le Fort Kırıkları

Bu sınıflama Rene Le Fort tarafından orta yüz kırıkları için 1901 yılında tanımlanmıştır. Bu sınıflama künt travmanın yüzdeki üç zayıf bölgede kırıklara sebep olduğu bulgusuna dayanır. Üç tip Le Fort kırığı vardır. Le Fort kırıklarının ortak özelliği bilateral pterigoid kırıkların varlığıdır. Bilateral pterigoid kırığının olmaması Le Fort kırığını dışlar.

Le Fort yaralanmaları çoğu zaman dramatik olarak, belirgin kanama, ödem, bilateral orbital ekimoz ve BOS kaçağıyla birlikte görülürler. Le Fort I maksillanın gövdesinin pterigoid tabaka ve nazal septumdan ayrılarak enine kırılmasını tanımlar. Sadece sert damak ve dişin hareketi, gevşek bir üst protezi andırır. Hastada maloklüzyon görülebilir. Le Fort II, orta maksilla ve damaktan geçen bir piramidi tanımlar. Damak ve burunda hareket görülür fakat gözlerde görülmez. Le Fort III, bütün yüzün kafatasından ayrıldığı, frontozigomatik birleşme hattından orbitayı takip ederek burun tabanı ve etmoidler boyunca devam eden kraniofasiyal birleşme bozukluğunu tanımlar. Yüzün tamamı sadece optik sinirlerle bulunduğu yere tutunan göz küreleriyle birlikte hareket gösterir.

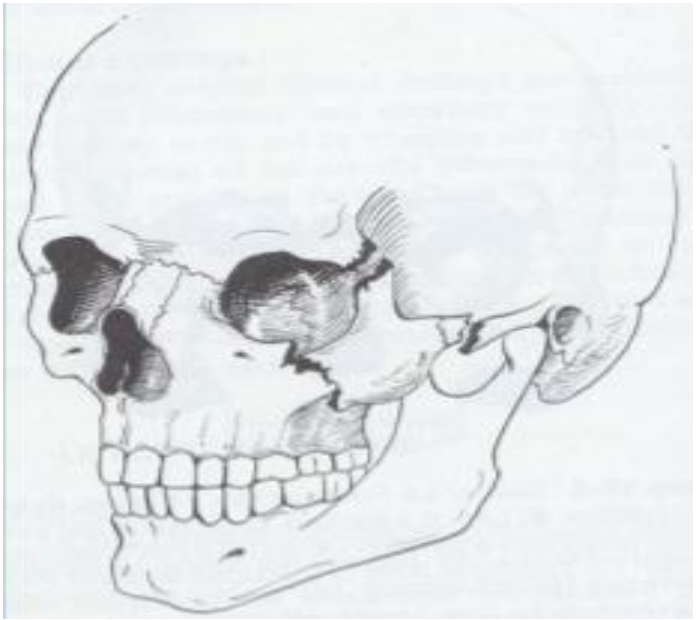


Şekil 3: LeFort Kırıklarının Sınıflaması

2.3.3.5.Zigoma Kırıkları

Zigoma orta yüz yapısındaki en önemli desteği oluşturur. Çıkıntılı yapısından dolayı darbeye maruz kalma riski yüksektir. En zayıf bölgesi sfenoid kemikle eklem yaptığı yer, en güçlü bölge ise frontal kemik ve maksiler kemik ile yaptığı eklem yaptığı yerdir. Darbeye maruz kaldığında ilk olarak orbita tabanı ve maksilla ile yaptığı eklem kırılır.

Tripod kırıkları zigomatik bölge kırıklardandır ve orbita laterali, zigoma ve maksiler kemiği kapsar. Tipik olarak bu bölgeye alınan direk darbe sonucu gelişir. Muayenede elmacık kemiği üzerinde büyük kontüzyon, enoftalmi ve maloklüzyon gelişebilir. Maksiler sinüs ön duvarı boyunca seyreden kırıklar dentoalveolar sinirlere zarar verebilirler ve bunun sonucunda maksiler dişlerde denervasyon görülebilir.



Şekil 4: Tripod kırıkları

2.3.4. Mandibula Kırıkları

Mandibula güçlü bir kemik olsada pek çok zayıf bölgesi vardır ve travmalara bağlı farklı bölgelerinde kırıklar oluşabilir. Mandibula kırıklarının sık nedenleri arasında motorlu araç kazaları, düşmeler, kişiler arası şiddet, ateşli silah yaralanmaları ve spor kazaları bulunmaktadır.

Mandibula kırıkları genel olarak; parasimfizyal ve simfizyal, kanin, mandibula gövdesi, angulus, ramus, koronoid, subkondiler bölge ve alveolar kırıklar olarak sınıflandırılmaktadır[47]. Mandibula kırıklarının %36'sını angulus, %21'ini gövde ve %17'sini parasimfizyal kırıklar oluşturmaktadır [47–51].

2.4.Bilgisayarlı Tomografi

Bilgisayarlı tomografi X-ışının bilgisayar teknolojisi ile birleşmesiyle gelişen, yüksek doku kontrastı sağlayan, vücudun kesit kesit görüntülenmesi yöntemidir. X-ışını demeti vücuda çizgisel şekilde düşerek kesitsel görüntüleme imkânı sunar[52]. Kesitsel görüntünün oluşabilmesi için röntgen tüpü ve görüntü dedektörleri birbirine bağlı olarak vücudun etrafında dönerler ve bu dönme hareketi esnasında dedektörlerde toplanan aslında iki boyutlu olan görüntülere kesit kalınlığıda eklenerek üç boyutlu veriler elde edilir. Bu sayede aksiyel görüntülerin incelenmesinde gözden kaçan patolojiler saptanabilir. BT cihazlarının gelişen teknoloji ile birlikte dedektör sayıları artmış ve bu durum birden çok dedektör sırası kullanılarak daha çok sayıda kesit alınabilme imkânı sağlamıştır [53–55].

Multidedektör Bilgisayarlı Tomografi (MDBT), ilk olarak 1993 yılında 2-kesitli BT cihazı olarak geliştirilmiş, 1998 yılında ise klinikte kullanılmaya

başlanmıştır. İlerleyen yıllarla beraber kesit sayıları artmış ve 2003 yılında 64 kesitli olan BT cihazlarının, dönüş süresinin 0,5 saniyenin altına inmesi ile tüm vücut inceleme süresini 30 saniyenin altına kadar indirmiştir. MDBT ile 0,5 mm'ye varan kalınlıklarda kesitler alınarak, yüksek çözünürlük içeren görüntüler elde edilebilir[56,57]. Bu gelişmeler ile maksillofasiyal travma için BT çok önemli bir yer edinmiştir. Diğer görüntüleme yöntemlerine bakacak olursak düz grafilerin düşük radyasyon maruziyeti avantajı olmakla beraber, maksillofasiyal bölgenin kompleks yapısından dolayı sensitiviteleri düşüktür. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) ise yumuşak dokuları iyi göstersede, kemik incelemesinde BT kadar iyi değildir. Maksillofasiyal travmada en sensitif görüntüleme yöntemi maksillofasiyal BT'dir

2.4.1. Diğer Görüntüleme Yöntemlerine Göre Avantajları

- Görüntüler, bilgisayar ortamına aktarılabilir ve görüntüleme programı ile görüntüler üzerinde ayarlamalar yapılarak, istenen bölge daha iyi şekilde incelenebilir, 3 boyutlu görüntüler elde edilebilir.
- Herhangi bir dokunun veya lezyonun yapısını anlamaya yardımcı olur, yumuşak dokuların elektron yoğunluğunu ölçebilir.
- BT taraması hızlıdır ve girişimsel olmadığı için de hastalara rahatlıkla uygulanabilmektedir
- Hızlı tarama özelliği travma hastaları için önemli bir avantajdır. Bu hastalarda çok kısa sürelerde tüm vücut taraması yapabilmektedir.
- Sinir, damar, yumuşak doku ve kemik gibi farklı yapılar hakkında aynı anda görüntü elde edilebilir

- Ağrısızdır ve doğruluk oranı yüksek bir görüntüleme metodudur
- Hasta hareketlerinden MRG'ye göre daha az etkilenir.

2.4.2. Diğer Görüntüleme Yöntemlerine Göre Dezavantajları

- Radyasyon dozu geleneksel radyolojik görüntüleme tekniklerine göre daha yüksektir
- Kesitler arası mesafe fazla ise bu arada kalan bölgeden kaynaklanan bir bilgi kaybı oluşabilir.
- BT'de yoğun kemik dokular tarafından sarılmış yumuşak dokuların görüntülenmesi daha zordur.
- Artefaktlar oluşabilir.

2.5.Wisconsin Kriterleri

Maksillofasiyal bölgenin kompleks yapısından dolayı düz grafilerin sensitivitesi düşüktür. Fasiyal kırıklarda en sensitif görüntüleme yöntemi maksillofasiyal BT'dir ve birçok travma merkezinde bulunmaktadır. Fakat kimlere maksillofasiyal BT çekileceği konusunda halihazırda bir kriter ya da kılavuz bulunmamaktadır. Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ulusal travma bankasının 2012 yılı verilerine göre acil servise maksillofasiyal travma nedeniyle başvuran 150.000 hastaya maksillofasiyal BT çekilmiştir[11]. Bu durum önemli bir maliyete neden olmaktadır. Ayrıca gereksiz çekilen BT'lerden dolayı hastalar ileri dönemde sağlık sorunlarına yol açabilecek radyasyona maruz kalmaktadırlar. Bu nedenle Sitzman ve ark[11] travma hastalarında kimlere maksillofasiyal BT çekilmesi gerektiğini belirlemek ve bu konuda klinik karar belirteci oluşturmak amacıyla retrospektif bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışma 1. Seviye travma

merkezinde kriterleri karşılayan 525 hasta ile yapılmıştır. Başvuru sırasında maksillofasiyal muayenesi yapılmış, maksillofasiyal ve kraniyal BT çekilmiş travma hastaları çalışmaya dahil edilmiştir. Oluşturdukları klinik karar belirteci Wisconsin Kriterleri'dir. Kriterler maksillofasiyal travma konusunda tecrübeli olan Plastik Cerrahi doktorları tarafından oluşturulmuştur. Birçok klinik bulgunun maksillofasiyal patoloji ile arasındaki ilişkiye bakılmış ve klinik karar belirteci oluşturmak için hangilerinin kullanılması gerektiği belirlenmiştir. Bu çalışma sonucunda beş kriter belirlemişlerdir; kemikte basamaklanma ya da instabilite, periorbital şişlik ya da kontüzyon, GKS<14, maloklüzyon ve diş kaybı. Wisconsin Kriterleri'ne göre bu muayene bulgularından hiçbiri yoksa hasta düşük risklidir ve maksillofasiyal BT çekilmesine gerek yoktur. Diğer taraftan bu kriterlerden birisi bile varsa hasta yüksek risklidir ve maksillofasiyal BT çekilmelidir. Bu çalışmada Wisconsin Kriterleri'nin maksillofasiyal travmada başarıyla uygulandığı gösterilmiştir. Sensitivitesi %98,2 ve NPD %87,8 bulunmuştur. Wisconsin Kriterleri uygulandığında, çekilen maksillofasiyal BT oranını %9,3 azalttığı gösterilmiştir. Yine bu kriterler uygulandığında %1,8 hastada klinik olarak önemli olan patolojilerin saptanamadığı gözlenmiştir. Fakat bu hastaların hiçbirinde cerrahi tedaviye gerek duyulmamıştır.

Wisconsin Kriterleri
• **Kemikte basamaklanma ya da instabilite**
• **Periorbital şişlik ya da kontüzyon**
• **GKS<14**
• **Maloklüzyon**
• **Diş kaybı**

Şekil 5: Wisconsin Kriterleri (Sitzman ve ark'nın yaptığı 'Clinical criteria for obtaining maxillofacial computed tomographic scans in trauma patients' çalışmasından alınmıştır.)

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma retrospektif bir klinik çalışma olarak planlanmış olup, 16/07/2010-15/07/2015 tarihleri arasında T.C.Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı Erişkin Acil Servisi'ne travma ile başvurup, kraniyal ve maksillofasiyal BT çekilen hastalar incelenmiştir.

Çalışma etik kurul izni, T.C. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınmıştır (Ek10.1).

3.1.Araştırma Hastalarının Seçimi

Çalışmaya acil servise travma ile başvuran, maksillofasiyal + kraniyal BT çekilmiş ve elektronik veri tabanından, arşiv dosyasından kayıtlarına ulaşılabilen hastalar dahil edildi.

- Çalışmadan dışlama kriterleri;
    - Maksillofasiyal BT çekilmiş ama kraniyal BT çekilmemiş olması,
    - Hasta BT raporlarına ve elektronik dosya bilgilerine erişilememesi,
    - Başvuru nedeninin travma olmaması,
    - Yaş<18 olması,
    - Hastanın başka bir merkezden sevkedilmiş olması,
    - Ateşli silah ve kesici aletle yaralanmış (penetran travma) olmasıdır.

3.2.Verilerin Toplanması

T.C. Gazi Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi bilgi işlem bölümünden 16/07/2010-15/07/2015 tarihleri arasında acil servise başvuran ve

maksillofasiyal + kraniyal BT çekilen travma hastalarının listesi alındı. Hastane elektronik veri tabanından ve arşivdeki hasta dosyalarından hasta bilgilerine bakıldı. Her hasta için acil servis anamnez, fizik muayene formları, tüm klinik ve konsültasyon notları, maksillofasiyal, kraniyal ve varsa servikal BT raporları incelendi.

Yaş, cinsiyet, kan alkol düzeyi, GKS, AVPU (Alert-Verbal-Painless-Unresponsive) skalası, gelişindeki entübasyon durumu, yaralanma mekanizması, geçirilmiş kraniyal-servikal operasyon ya da yaralanma öyküsü, bilinç kaybı olup olmadığı, emniyet kemeri ve kask kullanıp kullanmadığı, muayene bulguları ve maksillofasiyal, kraniyal ve servikal BT sonuçları çalışma formuna kaydedildi (Ek 10.4). AVPU skalası A=1, V=2, P=3 ve U=4 şeklinde punlanarak hesaplandı.

3.3.BT Çekim Tekniği

Multidedektör Bilgisayarlı Tomografi tetkiki 16 sıra dedektörlü BT cihazı (General Electric, Bright Speed, 16 slice) ile yapıldı. Lateral skenogram ile lokalizasyon belirlenerek kraniyal BT için orbita inferiorundan kranium apeksine ve maksillofasiyal BT için mandibula inferiorundan frontal sinüs süperioruna kadar kaudokraniyal yönde kesitler alındı. MDBT tetkikinde parametreler kesit kalınlığı 0,625 mm, rotasyon süresi 0,5 saniye, kV (kilovolt) 120, mAs (miliampersaniye) 100, FOV(field of view-grüntüleme alanı) 25 cm, seçilerek yapıldı. Tetkik süresi 20 saniye olarak belirlendi. VRT (Volume Rendering Tekniği) ile görüntüler 3 boyutlu hale getirildi. Multiplanar; aksiyel, sagittal ve

koronal görüntüler Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı öğretim üyeleri tarafından yorumlanarak raporlandı.

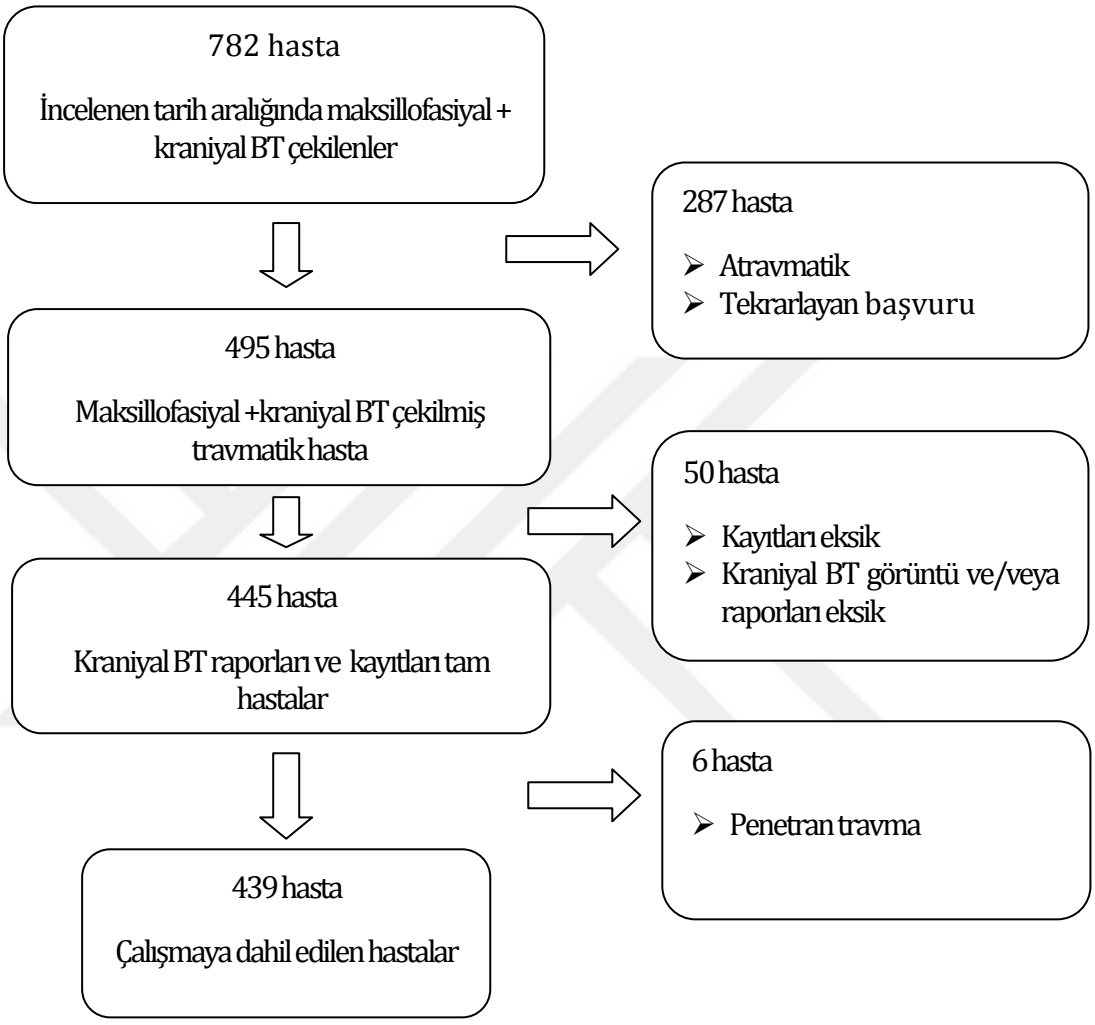
3.4.İstatistiksel Analiz

Araştırma verisi "SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22.0 (SPSS Inc, Chicago, IL)" aracılığıyla bilgisayar ortamına yüklendi ve değerlendirildi. Tanımlayıcı istatistikler ortalama±standart sapma, ortanca (minimum-maksimumu), frekans dağılımı ve yüzde olarak sunuldu. Kategorik değişkenlerin değerlendirmesinde Pearson Ki-Kare Testi ve Fisher'in Kesin Testi uygulandı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler (Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk Testi) kullanılarak incelendi. Normal dağılıma uymayan değişkenler için; iki bağımsız grup arasındaki anlamlılıklarda Mann-Whitney U Testi istatistiksel yöntem olarak uygulandı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

Çalışma için T.C. Gazi Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi bilgi işlem bölümünden 16/07/2010-15/07/2015 tarihleri arasında Gazi Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı Acil Servis'e travma nedeni ile başvuran ve maksillofasiyal + kraniyal BT çekilen hastaların listesi alındı. Alınan listede 782 hasta mevcuttu. Bu listede bulunan hastalardan 287 hastaya ait tekrarlayan başvurular ya da atravmatik başvurular mevcuttu. Bu hastalar dışlandıktan sonra geriye kalan 495 hastadan 50'si anamnez ya da muayene bulgularına ulaşılamaması ve/veya kraniyal BT raporlarına ve/veya görüntülerine ulaşılamaması nedeniyle çalışma grubundan dışlandı. Geriye kalan 445 hastadan, 4 hasta ateşli silah yaralanması ve 2 hasta da kesici alet yaralanması olması nedeni ile dışlandı. Geriye kalan 439 hasta çalışmaya dâhil edildi (Şekil 6).

Araştırmaya dâhil edilen 439 hastanın yaş ortalaması 43,21±18,34 yıl, ortancası 37 (19-94) yıl olup %73,3'ü (n=322) erkek, %26,7'si (n=117) kadındı. Hastaların GKS toplam skoru ortalaması 14,69±1,49, ortancası 15 (3-15) iken görme komponenti skor ortalaması 3,88±0,51, ortancası 4 (1-4); sözel komponenti skor ortalaması 4,90±0,54, ortancası 5 (1-5) ve motor komponenti skor ortalaması 5,91±0,52, ortancası 6 (1-6) bulundu. Hastaların AVPU skalası skor ortalaması 1,09±0,42, ortancası 1 (1-4) bulundu (Tablo 1, 2). Araştırma kapsamında incelenen hastalardan bir tanesi acil servise endotrakeal entübe olarak 112 ambulansı ile getirildi.



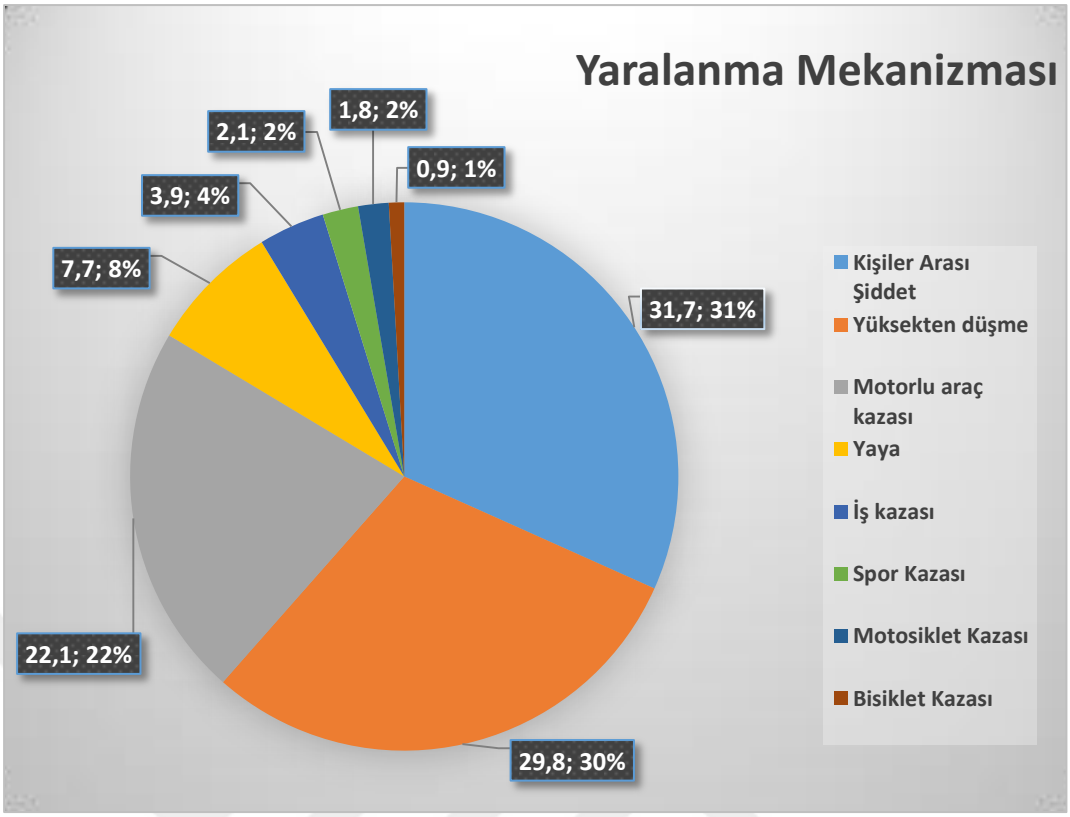
Şekil 6:Çalışma Kapsamında İncelenen Hastaların Akış Şeması

Tablo 1: Tanımlayıcı ve Klinik Özelliklerin Dağılımı

Tanımlayıcı ve Klinik Özellikler (n=439)	**n (%*)**
Yaş (yıl)	
Ortalama±standart sapma	43,21±18,34
Ortanca (minimum-maksimum)	37 (19-94)
Cinsiyet	
Erkek	322 (73,3)
Kadın	117 (26,7)
Alkollü Yaralanma	
Yok	379 (86,3)
Var	60 (13,7)
Kan Alkol Düzeyi (n=60)	
Ortalama±standart sapma	1,52±0,93 promil
Ortanca (minimum-maksimum)	1,56 (0,02-4,21) promil

*Yüzde

Hastaların yaralanma mekanizmasına bakılacak olursa; en sık görülenler %31,7 (n=139) ile kişiler arası şiddet ve %29,8 (n=131) ile yüksekten düşme iken, en az görülenler %1,8 (n=8) ile motosiklet kazası ve %0,9 (n=4) ile bisiklet kazasıydı (Şekil 7).



Şekil 7: Yaralanma Mekanizması

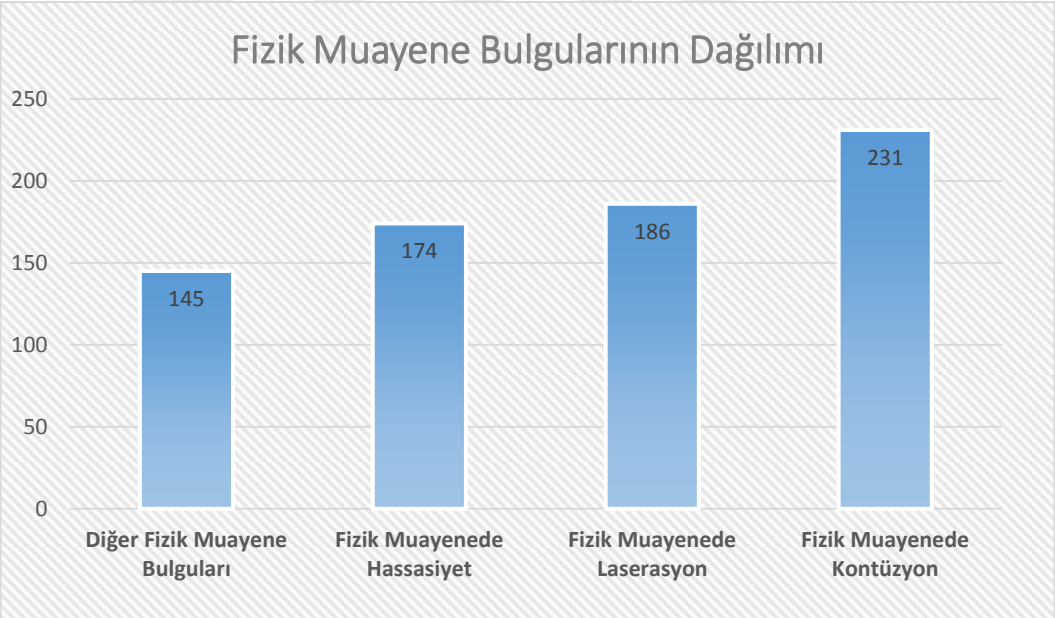
Araştırma kapsamında incelenen hastalardan 1'i (%0,2) bir yıl önce fasiyal travma, 3'ü (%0,7) ise ortanca 4 (1-9) yıl önce servikal ya da kraniyal cerrahi operasyon geçirmişti. Diğer taraftan hastaların hiçbirinde servikal travma öyküsü yoktu. Hastaların %13,7'si (n=60) başvuru anında alkollüydü ve bu hastaların alkol düzeyi ortalaması 1,52±0,93 promil, ortancası 1,56 (0,02-4,21) promildi (Tablo 1). İncelenen hastaların %20,5'inde (n=90) emniyet kemeri ve kask kullanma durumu belirlendi. Bu hastalarında sadece 9'u (%2) emniyet kemeri ve kask kullanıyordu.

Araştırma kapsamında incelenen hastaların fizik muayene bulgularının dağılımı Tablo 2'de sunulmuştur.

Araştırma kapsamında incelenen hastaların %14,1'inde (n=62) kemikte basamaklanma veya instabilite, %5,9'unda (n=26) subkonjunktival kanama, mevcuttu (Tablo 2).

İncelenen hastalarda palpasyonla hassasiyet değerlendirildiğinde en sık görülen muayene bulgusu %13,2 (n=58) ile zigomatik kemik üzerinde hassasiyet iken en az görülen muayene bulgusu ise %10,3 (n=45) ile manbibüler kemik üzerinde hassasiyettir (Tablo 2). Hastaların %15,9'unda (n=70) periorbital bölgede ve %2,7'sinde (n=12) intraoral bölgede laserasyon mevcuttu (Tablo 2).

İncelenen hastalarda en sık görülen fizik muayene bulgusu %42,6 (n=187) ile periorbital bölgede kontüzyon iken, %7,7'sinde (n=34) malar bölgede ve %5,2'sinde (n=23) alın bölgesinde kontüzyon mevcuttu (Tablo 2).



Şekil 8: Fizik Muayene Bulgularının Dağılımı

Tablo 2: Fizik Muayene Bulgularının Dağılımı

Fizik Muayene Bulguları (n=439)	**n (%*)**
AVPU Skoru	
Ortalama±standart sapma	1,09±0,42
Ortanca (min-maks)	1 (1-4)
GKS Skoru	
Ortalama±standart sapma	14,69±1,49
Ortanca (min-maks)	15 (3-15)
GKS Grubu	
<14	15 (3,4)
≥14	424 (96,6)
Fizik Muayenede Hassasiyet	*174 (39,6)*
Zigomatik	58 (13,2)
Nazal	55 (12,5)
Maksiller	47 (10,7)
Mandibuler	45 (10,3)
Fizik Muayenede Laserasyon	*186 (42,4)*
Periorbital	70 (15,9)
Alın	51 (11,6)
Skalp	34 (7,7)
Nazal	30 (6,8)
Malar	27 (6,2)
Perioral	21 (4,8)
Çene	15 (3,4)
İntraoral	12 (2,7)
Fizik Muayenede Kontüzyon	*231 (52,6)*
Periorbital	187 (42,6)
Malar	34 (7,7)
Alın	23 (5,2)
Nazal	13 (3,0)
Skalp	8 (1,8)
Mandibuler	5 (1,1)
Zigomatik	1 (0,2)
Diğer Fizik Muayene Bulguları	*145 (33,0)*
Basamaklanma veya İnstabilite	62 (14,1)
Subkonjunktival Kanama	26 (5,9)
Maloklüzyon	24 (5,5)
Diş Kaybı	20 (4,6)
Göz Hareketlerinde Bozukluk	8 (1,8)
Hematom	8 (1,8)
Yüzde Uyuşma	7 (1,6)
Görmede Değişiklik	5 (1,1)
Diplopi	5 (1,1)
Açık Kırık	5 (1,1)
Epistaksis	4 (0,9)
Yüzde Şişlik	2 (0,5)
Kulakta Yaralanma	1 (0,2)

*Yüzde

BT sonuçlarına göre maksillofasiyal kırıkların dağılımı Tablo 3'te verilmiştir.

Araştırma kapsamında incelenen hastalara çekilen BT sonucunda basit kırıklar içerisinde en sık görülenler %34,9 (n=153) ile orbital kırık, %30,1 (n=132) ile maksiller sinüs kırığı iken, en az görülen %4,1 (n=18) ile alveolar kemik kırığıydı (Tablo 3).

Saptanan kompleks kırıklara bakılacak olursa; hastaların %3,2'sinde (n=14) nazofrontoetmoidal kırık ve %0,9'unda (n=4) nasomaksiller bileşke kırığı mevcuttu. İncelenen hastaların sadece 1'inde (%0,2) Le Forte II kırığı mevcutken Le Forte I ve Le Forte III kırığına rastlanmadı.

İncelenen hastaların %26,9'u (n=118) hospitalize edilerek operasyona alındı.

Hastalara çekilen maksillofasiyal BT sonuçlarına göre hiçbir hastada insidental maksillofasiyal BTbulgusuna rastlanmadı.

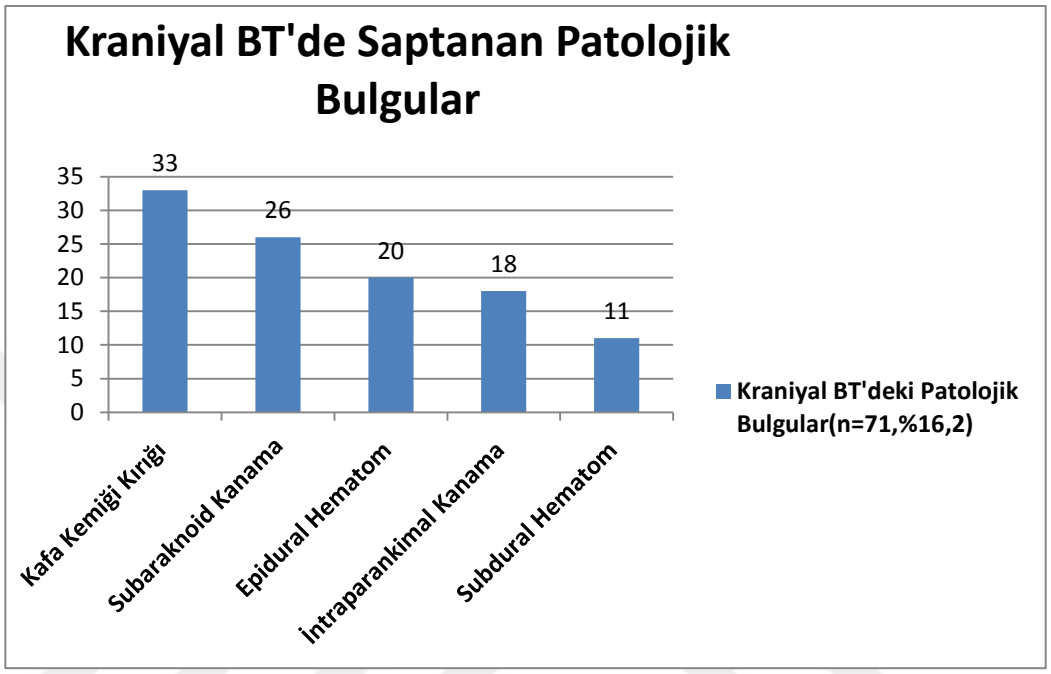
Tablo 3: Bilgisayarlı Tomografi Sonuçlarına Göre Maksillofasiyal Kırıkların Dağılımı

Maksillofasiyal Kırıklar (n=439)	**n (%*)**
Basit Kırıklar	
Orbital kırık	153 (34,9)
Maksiller sinüs kırığı	132 (30,1)
Nazal ark kırığı	101 (23,0)
Zigomatik ark kırığı	63 (14,4)
Frontal Sinüs kırığı	42 (9,6)
Alveolar kemik kırığı	18 (4,1)
Kompleks Kırıklar	
Nazofrontoetmoidal kırık	14 (3,2)
Zigomatikomaksillerkompleks kırığı	6 (1,4)
Orbital çatı ve çember kırığı	6 (1,4)
Nazomaksiller bileşke kırığı	4 (0,9)
Le Forte Kırıkları	
1	0
2	1 (0,2)
3	0
Mandibula kırığı	41 (9,3)
Diğer	21 (4,8)
BT'de Kırık Saptananlar	*275 (62,6)*
BT Çekilmesini Gerektirecek Kırıklar**	*224 (51,0)*

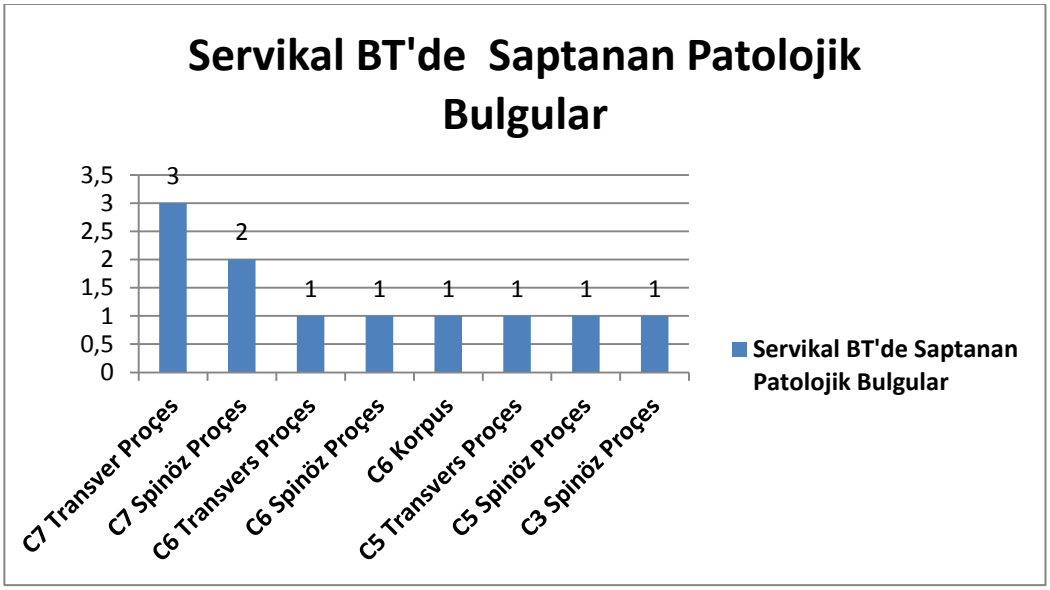
*Yüzde; **İzole nasal ark ve maksiller sinüs kırıkları tanısı için direkt grafi yeterli kabul edilmeke ve/veya tedavi yaklaşımını BT çekilmesi etkilememektedir. Bu nedenlebu kırıklar dışlandıktan sonraki hasta sayı ve yüzdesi verilmiştir.

Kraniyal ve servikal BT bulgularının dağılımı Şekil 9 ve Şekil 10'da sunulmuştur. Araştırma kapsamında incelenen hastalardan1'inde (%0,2) kraniyal BT'de insidental bulgu olarak intrakraniyal kitle saptandı. İncelenen hastaların %2'sinde (n=8) servikal kırık saptandı. Maksillofasiyal kırığı olanların %1,8'inde (n=5) servikal kırık saptanırken, maksillofasiyal kırığı olmayanların yine %1,8'inde (n=3) servikal kırık saptandı. Maksillofasiyal kırık saptanan ve

saptanmayan hastalar arasında servikal patoloji açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p>0,05). Servikal BT'de insidental bulgu saptanmadı.



Şekil 9: Kraniyal BT'de Saptanan Patolojik Bulgular



Şekil 10: Servikal BT'de Saptanan Patolojik Bulgular

Çekilen maksillofasiyal BT'de kırık saptanma durumuna göre bazı tanımlayıcı ve klinik özelliklerin dağılımı Tablo 4'da sunulmuştur.

Araştırmaya dâhil edilen hastalardan BT görüntüleme sonucunda kırık saptanan ve saptanmayan hastalar arasında cinsiyet ve bilinç kaybı durumu açısından anlamlı fark saptandı ($p<0,05$). Çekilen BT sonucunda kırık saptanan hastalar içinde erkeklerin ve bilinç kaybı olanların yüzdesi kırık saptanmayanlardan anlamlı olarak yüksekti (Tablo 4).

Diğer taraftan kırık saptanan ve saptanmayan hastalar arasında yaş, yaralanma mekanizması, servikal/kraniyal operasyon öyküsü, maksillofasiyal travma öyküsü, gelişinde entübasyon varlığı, alkol durumu ve alkollü olanların kan alkol düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 4).

Tablo 4: Bilgisayarlı Tomografide Herhangi Bir Kırık Saptanma Durumuna Göre Tanımlayıcı ve Klinik Özelliklerin Dağılımı

Tanımlayıcı ve Klinik Özellikler (n=439)	**BT'de Herhangi Bir Kırık**		**p**
	Var (n=275)	**Yok (n=164)**	
	n (%*)	**n (%*)**	
Yaş (yıl)			
Ortalama±standart sapma	43,08±18,10	43,41±18,80	0,946
Ortanca (min-maks)	37 (19-94)	37 (19-90)	
Cinsiyet			
Erkek	219 (79,6)	103 (62,8)	**<0,001**
Kadın	56 (20,4)	61 (37,2)	
Yaralanma Mekanizması			
Darp	81 (29,5)	58 (35,4)	
Yüksekten düşme	82 (29,8)	49 (29,9)	
Motorlu araç kazası	60 (21,8)	37 (22,6)	
Yaya	30 (10,9)	4 (2,4)	0,065
İş kazası	8 (2,9)	9 (5,5)	
Spor kazası	6 (2,2)	3 (1,8)	
Motosiklet kazası	6 (2,2)	2 (1,2)	
Bisiklet	2 (0,7)	2 (1,2)	
Servikal-Kraniyal Operasyon Öyküsü	3 (1,1)	0	0,296[a]
Fasiyal Travma Öyküsü	1 (0,4)	0	0,998[a]
Gelişinde Entübasyon Varlığı	1 (0,4)	0	0,998[a]
Bilinç Kaybı	7 (2,5)	0	**0,049[a]**
Alkollü Yaralanma	40 (66,7)	20 (33,3)	0,488
Kan Alkol Düzeyi (n=60)(promil)			
Ortalama±standart sapma	1,58±0,89	1,40±1,02	0,520
Ortanca (min-maks)	1,57 (0,16-4,21)	1,48 (0,02-3,12)	

*Sütun yüzdesi; [a]Fisher'in Kesin Testi

Hastalara çekilen maksillofasiyal BT'de herhangi bir kırık saptanma durumuna göre fizik muayene bulgularının dağılımı Tablo 5'de sunulmuştur.

Araştırma kapsamında hastaların hepsi incelendiğinde maksillofasiyal BT görüntüleme sonucunda kırık saptanan ve saptanmayanlar arasında total GKS skoru açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Fakat GKS<14 ve GKS≥14 olarak gruplandırıldığında gruplar arasında anlamlı fark saptandı ($p<0,05$).

Kemikte basamaklanma veya instabilite, maloklüzyon, göz hareketlerinde bozukluk, zigomatik, nazal ve maksiller kemiklerde hassasiyet, nazal, malar ve perioral bölgelerde laserasyon, periorbital bölgede ve herhangi bir bölgede kontüzyon bulunma durumu açısından anlamlı fark saptandı ($p<0,05$).

Kemikte basamaklanma veya instabilite, maloklüzyon, göz hareketlerinde bozukluk, nazal kemikte hassasiyet ve laserasyon, periorbital bölge ile herhangi bir bölgede kontüzyon olanların yüzdesi kırık saptanmayanlardan anlamlı olarak yüksekken, zigomatik ve maksiller bölgede hassasiyet, malar ve perioral bölgede laserasyon olanların yüzdesi anlamlı olarak düşüktü (Tablo 5).

Tablo 5: Bilgisayarlı Tomografide Herhangi Bir Kırık Saptanma Durumuna Göre Fizik Muayene Bulgularının Dağılımı

Fizik Muayene Bulguları(n=439)	**BT'de Herhangi Bir Kırık**		**p**
	Var (n=275)	**Yok (n=164)**	
	n (%*)	**n (%*)**	
AVPU Skoru			
Ortalama±standart sapma	1,14±0,52	1,01±0,08	0,061
Ortanca (min-maks)	1 (1-4)	1 (1-2)	
GKS Skoru			
Ortalama±standart sapma	14,53±1,86	14,96±0,27	0,082
Ortanca (min-maks)	15 (3-15)	15 (12-15)	
GKS Grubu			
<14	14 (5,1)	1 (0,6)	**0,012**
≥14	261 (94,9)	163 (99,4)	
Fizik Muayenede Hassasiyet	*105 (38,2)*	*69 (42,1)*	*0,420*
Zigomatik	27 (9,8)	31 (18,9)	**0,007**
Nazal	50 (18,2)	5 (3,0)	**<0,001**
Maksiller	23 (8,4)	24 (14,6)	**0,040**
Mandibuler	27 (9,8)	18 (11,0)	0,699
Fizik Muayenede Laserasyon	*113 (41,1)*	*73 (44,5)*	*0,483*
Periorbital	49 (17,8)	21 (12,8)	0,165
Alın	37 (13,5)	14 (8,5)	0,120
Skalp	20 (7,3)	14 (8,5)	0,632
Nazal	25 (9,1)	5 (3,0)	**0,015**
Malar	9 (3,3)	18 (11,0)	**0,001**
Perioral	7 (2,5)	14 (8,5)	**0,004**
Çene	10 (3,6)	5 (3,0)	0,743
İntraoral	6 (2,2)	6 (3,7)	0,377[a]
Fizik Muayenede Kontüzyon	*168 (61,1)*	*63 (38,4)*	***<0,001***
Periorbital	148 (53,8)	39 (23,8)	**<0,001**
Malar	20 (7,3)	14 (8,5)	0,632
Alın	15 (5,5)	8 (4,9)	0,739
Nazal	11 (4,0)	2 (1,2)	0,144[a]
Skalp	2 (0,7)	6 (3,7)	0,057[a]
Mandibuler	4 (1,5)	1 (0,6)	0,655[a]
Zigomatik	1 (0,4)	0	0,998[a]
Diğer Fizik Muayene Bulguları			
Basamaklanma veya İnstabilite	58 (21,1)	4 (2,4)	**<0,001**
Subkonjunktival Kanama	16 (5,8)	10 (6,1)	0,905
Maloklüzyon	23 (8,4)	1 (0,6)	**0,001**
Diş Kaybı	15 (5,5)	5 (3,0)	0,242
Hematom	3 (1,1)	5 (3,0)	0,156[a]
Göz Hareketlerinde Bozukluk	8 (2,9)	0	**0,028[a]**
Yüzde Uyuşma	5 (1,8)	2 (1,2)	0,998[a]
Diplopi	4 (1,5)	1 (0,6)	0,655[a]
Açık Kırık	4 (1,5)	1 (0,6)	0,655[a]
Görmede Değişiklik	5 (1,8)	0	0,162[a]
Epistaksis	4 (1,5)	0	0,302[a]
Yüzde Şişlik	1 (0,4)	1 (0,6)	0,998[a]
Kulakta Yaralanma	1 (0,4)	0	0,998[a]

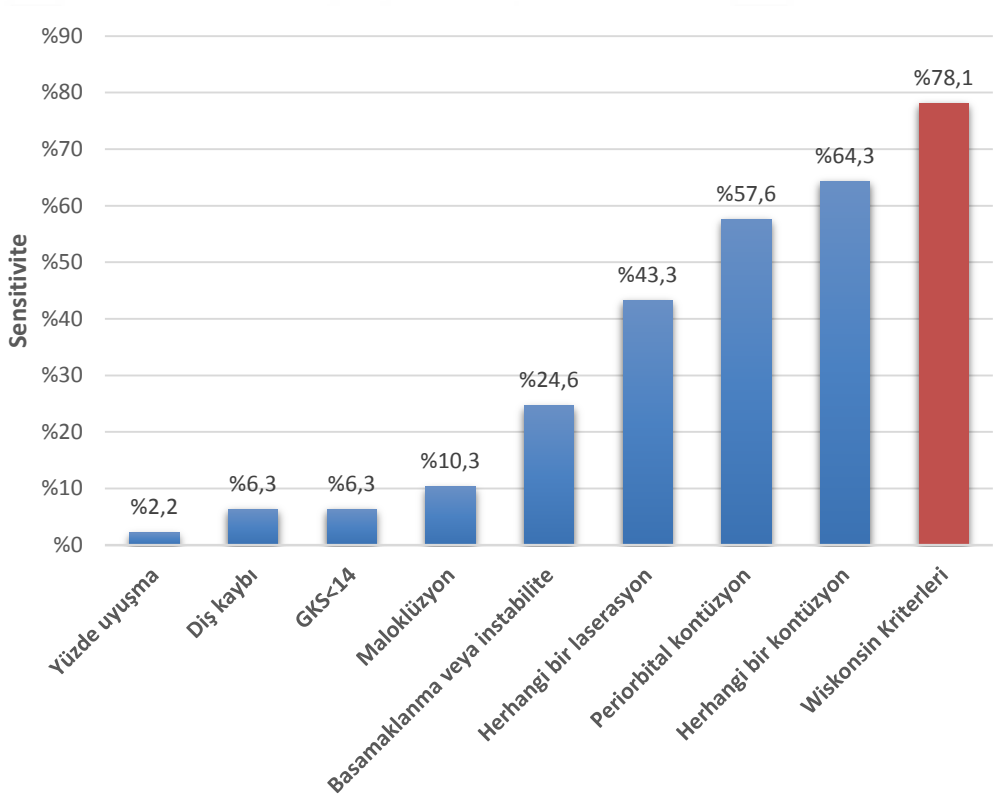
*Sütun yüzdesi; [a]Fisher'in Kesin Testi

Diğer taraftan BT görüntülemesinde kırık saptanan ve saptanmayan hastalar arasında AVPU skoru, subkonjunktival kanama, hematom, diş kaybı, yüzde uyuşma, diplopi, açık kırık, görmede değişiklik, epistaksis, yüzde şişlik, kulakta yaralanma, mandibüler kemikte ve herhangi bir kemikte hassasiyet, periorbital, alın, skalp, çene ve intraoral bölgede laserasyon ile herhangi bir bölgede laserasyon, malar bölgede, alın bölgesinde, nazal bölgede, skalpte, mandibüler ve zigomatik bölgede kontüzyon bulunma durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 5).

Araştırma kapsamında incelenen hastaların 41'inde (%9,3) izole nazal ark kırığı, 10'unda (%2,3) ise izole maksiller sinüs kırığı saptandı. Bu 51 hastanın tedavisinde BT sonucunun yönlendirmesine gerek olmadığı için bu hastalar bundan sonra yapılan analizlerden dışlandı. Toplamda 388 hasta ile veriler incelenmeye devam edildi.

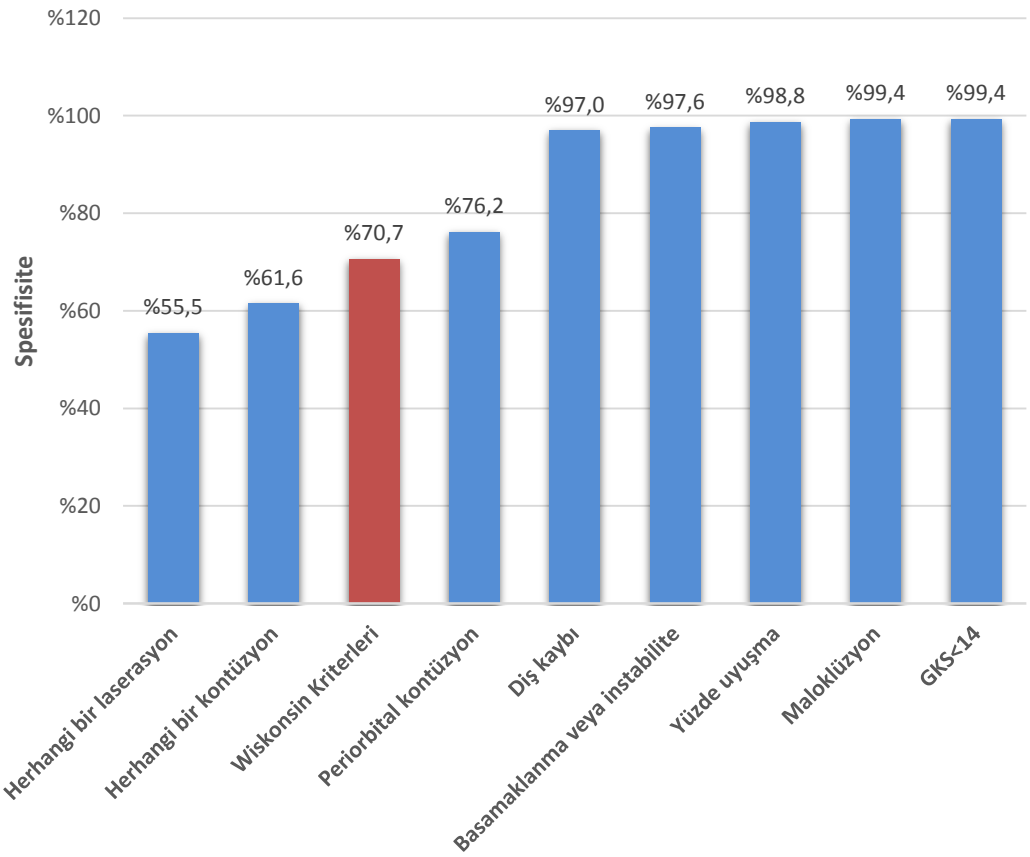
Bazı fizik muayene bulgularının yüz kırıkları için sensitivite, spesifisite, pozitif prediktif değeri (PPD) ve negatif prediktif değeri (NPD) Şekil11, Şekil 12, Şekil 13 ve Şekil 14'de sunulmuştur.

Hastalarda fizik muayene bulgularının sensitivitelerine bakıldığı zaman sensitiviteleri en yüksek olanlar sırasıyla %64,3 ile herhangi bir kontüzyon ve %57,6 ile periorbital kontüzyon iken en düşük sensitivitesi olan ise %2,2 ile yüzde uyuşma idi. Wisconsin Kriterleri'nin sensitivitesi ise %78,1 idi.



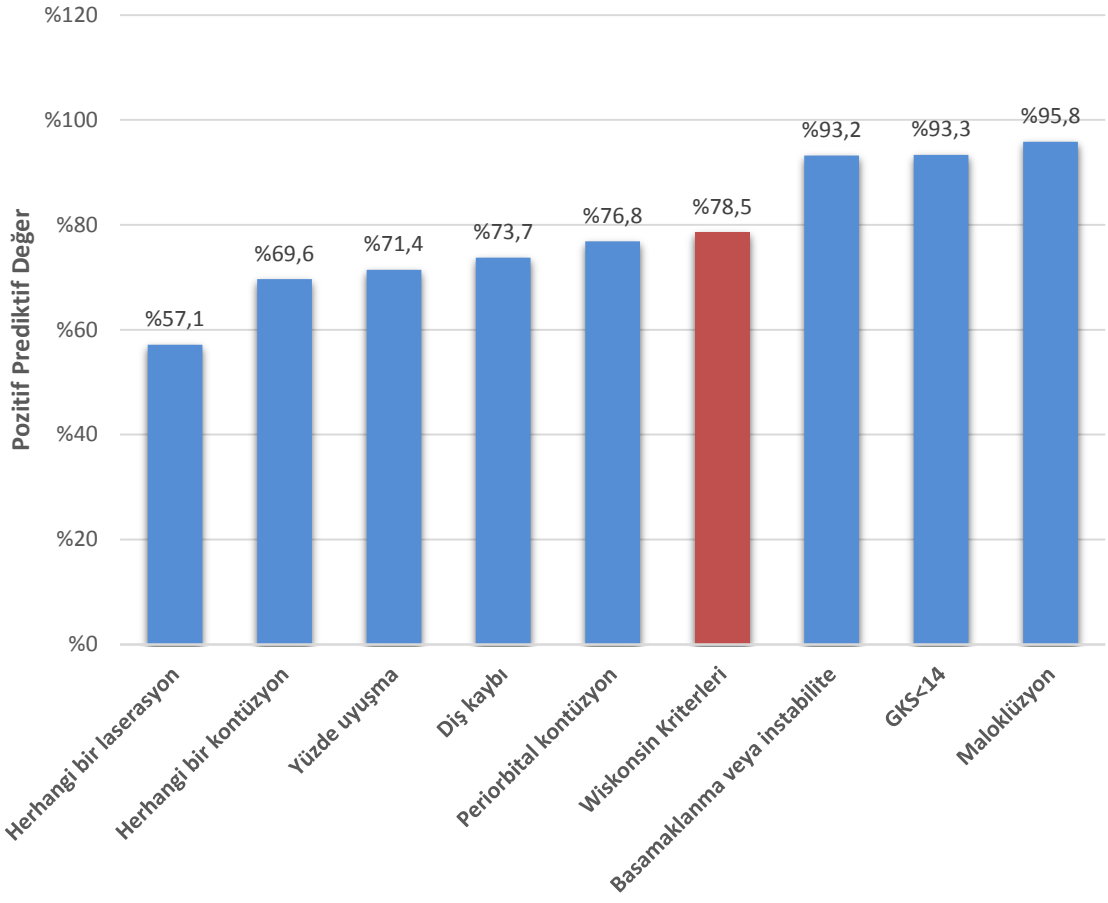
Şekil 11: Bazı Fizik Muayene Bulgularının Maksillofasiyal Kırıklar için Sensitivite Değerleri

Hastaların fizik muayene bulgularının spesifitelerine bakıldığında % 99,4 ile en spesifik iki bulgu maloklüzyon ve GKS<14 olması saptanmıştır. Spesifitesi en düşük olan bulgu ise % 55,5 ile herhangi bir laserasyon bulunması idi. Wisconsin Kriterleri'nin spesifitesi ise %70,7 bulundu.



Şekil 12: Bazı Fizik Muayene Bulgularının Maksillofasiyal Kırıklar için Spesifisite Değerleri

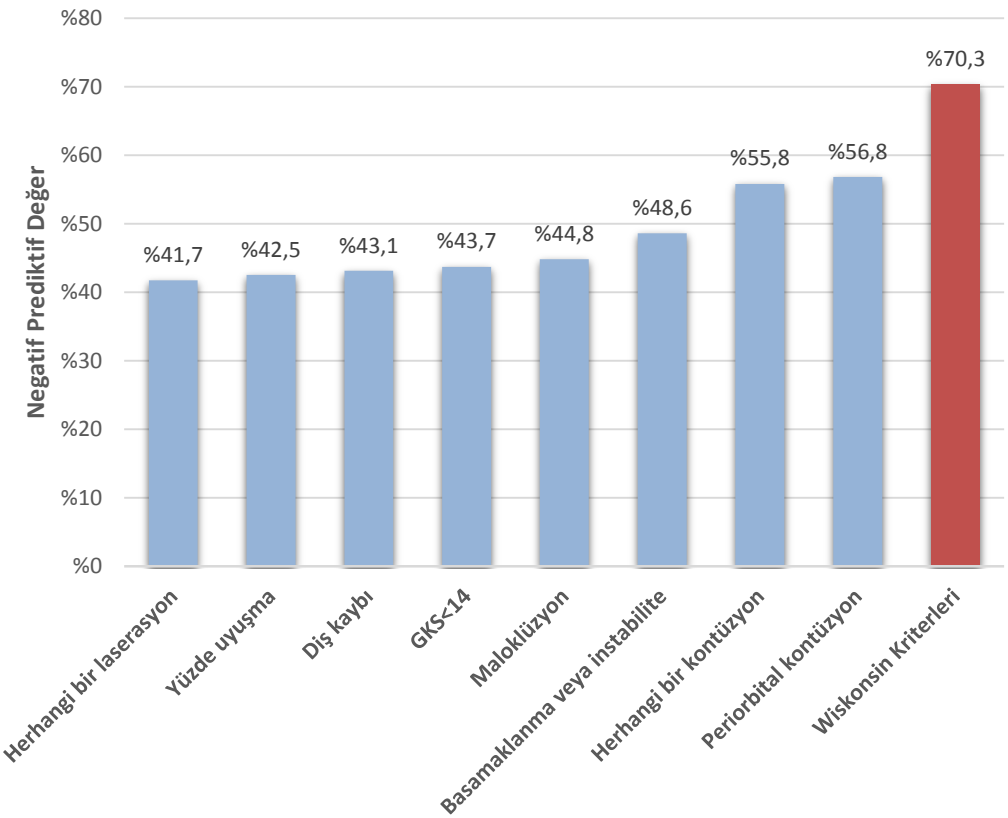
Hastaların fizik muayene bulgularının PPD'sine bakıldığında en yüksek olanlar sırasıyla %95,8 ile maloklüzyon, %93,3 ile GKS<14 olması ve %93,2 kemikte basamaklanma ve instabilite idi. PPD'si en düşük olan ise % 57,1 ile herhangi bir laserasyon idi. Wisconsin Kriterleri'nin PPD'si % 78,5 idi.



Şekil 13: Bazı Fizik Muayene Bulgularının Fasiyal Kırıklar için Pozitif Prediktif Değerleri

Hastaların fizik muayene bulgularının NPD'sine bakıldığında en yüksek olanlar %56,8 ile periorbital kontüzyon ve % 55,8 ile herhangi bir kontüzyon iken, NPD'si en düşük olan ise %41,7 ile herhangi bir laserasyon idi. Wisconsin Kriterleri'nin NPD'si % 70,3 idi.

Wisconsin Kriterleri için değerlendirildiğinde; maksillofasiyal kırıklar için sesitivitesi %78,1, spesifisitesi %70,7, PPD'i %78,5 ve NPD'i %70,3 olarak hesaplandı.



Şekil 14: Bazı Fizik Muayene Bulgularının Maksillofasiyal Kırıklar için Negatif Prediktif Değerleri

Muayene bulgularına göre çekilmiş olsaydı çekilen maksillofasiyal BT'leri azaltma oranları ve klinik olarak önemli olan patolojileri saptayamama oranları Tablo 6'da sunulmuştur.

Araştırma kapsamında incelenen hastalarda sadece yüzde uyuşma olanlara BT çekilseydi %41,8 (n=162) hastaya BT çekilmesi gerekmeyecekti. Bir başka ifadeyle hastaların %41,8'inde yüzde uyuşma yoktu ve BT sonucunda herhangi bir kırık saptanmadı. BT çekilmesini en çok azaltan klinik bulgular; %42,1 (n=163) ile maloklüzyon ve GKS<14 olması bulunmuştur (Tablo 6). Sadece Wisconsin Kriterleri'ne göre maksillofasiyal BT çekilseydi çekilen BT oranı %29,9 (n=116) azalacaktı. Diğer taraftan hastaların fizik muayenesinde yüzde uyuşma olup olmamasına göre BT çekilmesine karar verilseydi, hastaların %56,4'ünde (n=219) kırıklar saptanamayacaktı. Başka bir ifadeyle hastaların %56,4'ünde yüzde uyuşma olmamasına rağmen kırık saptandı (Tablo 6). Diğer taraftan Wisconsin Kriterleri'ne göre BT çekilseydi %12,6 (n=49) oranında maksillofasiyal kırıklar saptanamayacaktı. Başka bir ifadeyle hastaların %12,6'sında Wisconsin Kriterleri'nden herhangi biri yokken kırık saptanmıştır (Tablo 6).

Tablo 6: Fizik Muayene Bulgularının Çekilen Bilgisayarlı Tomografileri Azaltma Oranı ve Saptanamayan Kırıkların Dağılımı

Fizik Muayene Bulguları (n=388)	BT Azaltma Oranı	SaptanmayanKırıklar
	n (%)	n (%)
Yüzde uyuşma	162 (41,8)	219 (56,4)
Herhangi bir laserasyon	91 (23,4)	127 (32,7)
Herhangi bir kontüzyom	101 (26,1)	80 (20,6)
Basamaklanma veya insitabilite	160 (41,2)	169 (43,6)
Maloklüzyon	163 (42,1)	201 (51,8)
Diş kaybı	159 (41,0)	210 (54,1)
Periorbital kontüzyon	125 (32,2)	95 (24,5)
GKS<14	163 (42,1)	210 (54,1)
Wisconsin Kriterleri	116 (29,9)	49 (12,6)

%: Yüzde; GKS: Glakow Koma Skalası

Wisconsin Kriterleri'nden herhangi birisi bulunmayıp BT'de kırık saptanan hastaların bazı tanımlayıcı ve klinik özellikleri Tablo 7'de sunulmuştur.

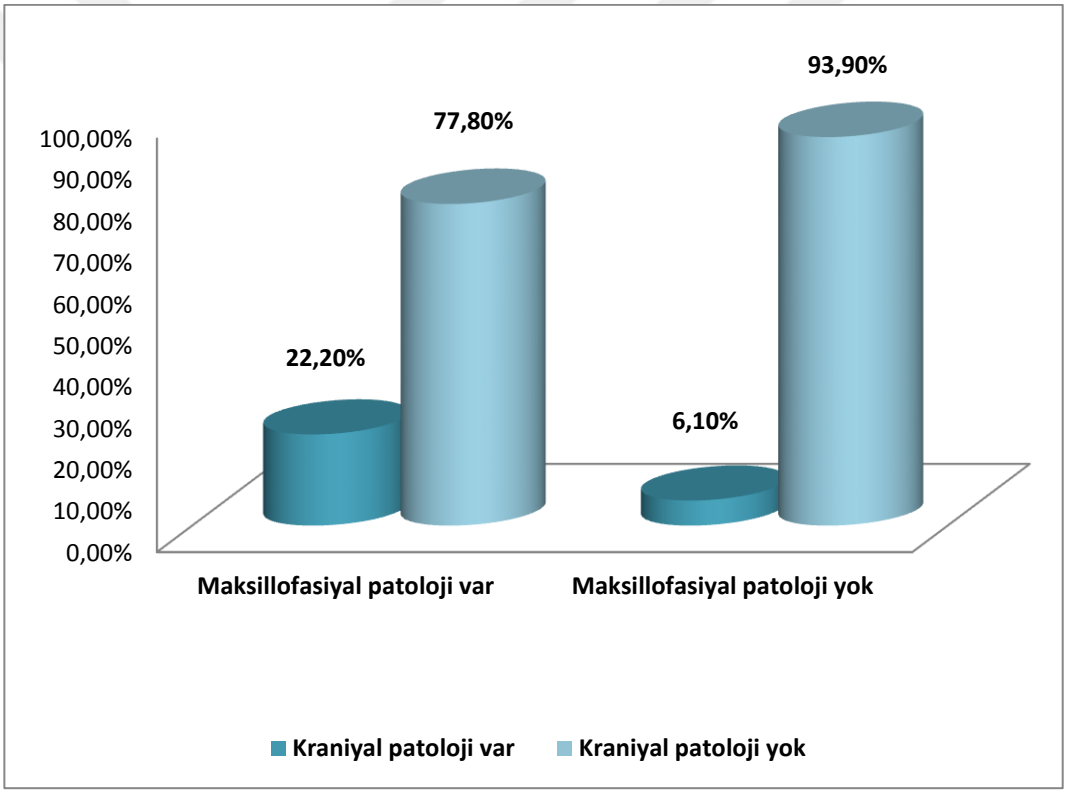
Wisconsin Kriterleri'nden herhangi biri yokken kırık saptanan hastaların yaş ortalaması 42,00±15,29, ortancası 38 (21-83) yıl olup %83,7'si (n=41) erkekti. Bu hastaların %30,6'sı (n=15) yüksekten düşme, %28,6'sı (n=14) motorlu araç kazası idi. Bu hastaların maksillofasiyal BT sonucuna göre basit kırıklarda en sık görülen %57,1 (n=28) ile orbital kırık ve %40,8 (n=20) ile maksiller sinüs kırığıydı. En az görülen ise %8,2 (n=4) ile alveolar kemik kırığı idi. Kompleks kırıklarda ise %12,2'sinde (n=6) nazafrontoetmoidal kırık, %2,0'ında (n=1) zigomatikomaksiller kompleks kırığı saptandı. Wisconsin Kriterleri'nin uygulanması durumunda kırık saptanamayacak olan hastaların %34,7'si (n=17) hospitalize edilerek operasyona alınmıştır (Tablo 7).

Tablo 7: Wisconsin Kriterleri'nden Herhangi Birisi Bulunmayıp Bilgisayarlı Tomografide Kırık Saptanan Hastaların Bazı Tanımlayıcı ve Klinik Özellikleri

Tanımlayıcı ve Klinik Özellikler (n=49)	**n (%)**
Yaş (yıl)	
Ortalama±standart sapma	42,00±15,29
Ortanca (min-maks)	38 (21-83)
Cinsiyet	
Erkek	41 (83,7)
Kadın	8 (16,3)
Yaralanma Mekanizması	
Yüksekten düşme	15 (30,6)
Motorlu araç kazası	14 (28,6)
Darp	12 (24,5)
Yaya	4 (8,2)
İş kazası	2 (4,1)
Spor kazası	2 (4,1)
AVPU Skoru	
Ortalama±standart sapma	1,04±0,20
Ortanca (min-maks)	1 (1-2)
GKS Skoru	
Ortalama±standart sapma	14,92±0,28
Ortanca (min-maks)	15 (14-15)
GKS Grubu	
<14	0
≥14	49 (100)
Basit Kırıklar	
Orbital kırık	28 (57,1)
Maksiller sinüs kırığı	20 (40,8)
Nazal ark kırığı	11 (22,4)
Sinüs kırığı	11 (22,4)
Zigomatik ark kırığı	9 (18,4)
Alveolar kemik kırığı	4 (8,2)
Kompleks Kırıklar	
Nazafrontoetmoidal kırık	6 (12,2)
Zigomatikomaksillerkompleks kırığı	1 (2,0)
Nasomaksiller bileşke kırığı	0
Orbital çatı ve çember kırığı	0
Le Forte Kırıkları	
1	0
2	0
3	0
Mandibula kırığı	7 (14,3)
Diğer	5 (10,2)
Hospitalizasyon Durumu	17 (34,7)

%: Yüzde; GKS: Glaskow Koma Skalası; AVPU: Alert (uyanıklık), Verbal (sesli uyarılara cevap), Painful (ağrıya tepki), Unresponsive (tepkisizlik)

Araştırma kapsamında incelenen hastalardan maksillofasiyal BT'de kırık saptananların %22,2'sinde (n=61) kraniyal patoloji saptandı. Maksillofasiyal BT'sinde kırık saptanmayanların ise %6,1'inde (n=10) kraniyal patoloji saptandı. İncelenenlerin maksillofasiyal BT'sinde kırık varlığında, kraniyal BT'sinde herhangi bir patoloji saptanması arasında anlamlı fark saptandı ($p<0,001$) (Şekil 15).



Şekil 15: Maksillofasiyal Patoloji İle Kraniyal Patolojiler Arasındaki İlişki

5. TARTIŞMA

Maksillofasiyal yaralanma travma kaynaklı morbidite ve mortalitede önemli yer tutmaktadır. Travma hastalarının önemli bir kısmında maksillofasiyal yaralanma görülmekte olup bu hastaların acil serviste hızla ve uygun şekilde değerlendirilmesi çok önemlidir[11,12]. Acil servislerde maksillofasiyal travma açısından şüpheli hastalarda tanısal görüntülemeye sıklıkla başvurulmaktadır. Maksillofasiyal bölgenin kompleks anatomisinden dolayı düz grafi ile değerlendirilmesi zordur ve düz grafilerin sensitivitesi düşüktür. Maksillofasiyal kırıkların tanısında maksillofasial BT altın standart olarak kabul edilmektedir[13–15]. Fakat hangi hastalara BT çekilmesi gerektiği konusu halen tartışmalı olup bu konu ile ilgili dünya çapında kabul gören algoritmalar bulunmamaktadır. Bu yüzden maksillofasiyal travma hastalarında klinik olarak önemli patolojileri kaçırmadan gereksiz BT çekimini engelleyecek klinik karar belirteçlerine ihtiyaç vardır.

Maksillofasiyal travmalar genel olarak incelendiğinde erkeklerde, kadınlara oranla belirgin olarak daha fazla görüldüğü bildirilmektedir. 11 yıllık travma hasta kayıtlarının incelendiği büyük bir çalışmada maksillofasiyal kırığı bulunan hastaların %74'ü erkek iken %26'sı kadın olarak belirlenmiştir[57].Yine çok merkezli prospektif olarak yapılan Avrupa Maksillofasiyal Travma (EURMAT) çalışmasında[58] ise hastaların %78,2'si erkek, %21,8'i kadın olarak belirlenmiştir. Bizim çalışmamızda da benzer olarak %73,3 hasta erkek, %26,7 hasta kadın olarak saptandı. Ayrıca çalışmamızda erkek cinsiyet ile maksillofasiyal kırık arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır. Bu durum literatürde de birçok yayında belirtildiği üzere, erkeklerin sosyal hayatta daha aktif olmalarından

dolayı trafik kazalarına, kişiler arası şiddete ve iş kazalarına daha çok maruz kalmaları ile açıklanabilir.

Maksillofasiyal travmalar genç erişkinlerde (30-40 yaş aralığı) diğer yaş gruplarına göre daha sık görülmektedir. Shapiro ve ark'nın çalışmasında ortalama yaş 34,1 ±16,3 yıl (3-97 yaş aralığı) iken, diğer bir çalışmada ise ortalama yaş 33,16 ± 14,0 yıl (1-87yaş aralığı) bulunmuştur[57,59]. Bizim çalışmamızda ise bu çalışmalardan farklı olarak ortalama yaş biraz daha fazla olup 43,21±18,34 yıl (19-94 yaş aralığı) olarak saptandı. Bunun sebebi çalışmayı yaptığımız hastanenin üniversite hastanesi olması nedeniyle daha komplike ve yaşlı hasta popülasyonunun başvurusu olabileceği gibi, literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olarak bizim çalışmamızda 18 yaş altı hastaların dışlanması da olabilir. Diğer taraftan tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de yaşlı nüfus popülasyonu ve yaşlıların sosyal hayata katılımı artmasının da bu sonuç üzerine etkisi olduğu yadsınamaz bir gerçektir.

Maksillofasiyal travma etiyolojisi sosyoekonomik, kültürel ve hayat tarzı değişikliklerine bağlı olarak ülkeden ülkeye değişebilmektedir. Cabalag ve ark[60] maksillofasiyal travmanın epidemiyolojisini inceledikleri 1949 hastayı içeren büyük bir çalışmaya göre en sık görülen yaralanma mekanizması kişiler arası şiddet iken, bunu motorlu taşıt kazası ve düşme takip etmektedir. Başka çalışmalarda da benzer sonuçlar bulunmuştur[58,61]. Bizim çalışmamızda da benzer olarak en sık görülen nedenler kişiler arası şiddet, düşme ve motorlu taşıt kazasıdır ve bu durum ülkemizdeki diğer verilere de benzerdir[62]. Gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerde koruyucu cihazların kullanımının ve yol güvenliğinin

arttırılması gibi önlemlerle motorlu taşıt kazaları azalmakta iken, kişiler arası şiddete bağlı yaralanma artmaktadır. Yaşlı nüfusun artmasına bağlı olarak düşmeye bağlı yaralanmaların arttığı görülmektedir[58].

Koruyucu giysilerin (kask, dizlik vs.) ve emniyet kemeri kullanımının maksillofasiyal yaralanmayı azalttığı bilinmektedir. Bu cihazların kullanılma oranları ülkeden ülkeye farklılıklar göstermektedir[63]. Literatüre bakıldığında emniyet kemeri takma oranlarında çok çeşitli veriler bulunmakta olup %3-%66 arasında değiştiği bildirilmektedir[64,65]. Benzer şekilde kask takma oranına bakıldığında da %9-%76 arasında değişen oranlar mevcuttur[64,66]. Bu farklılıklar bölgesel olarak eğitimlerin ve denetimlerin sıklığındaki farklılıklardan kaynaklanıyor olabilir. Ülkemizde yapılan çalışmalara bakıldığında bir çalışmada emniyet kemeri takma oranı %17,3 bulunmuş, motorsiklet ve bisiklet kazaları ile ilgili yapılan iki çalışmada ise hiçbir hastanın kask kullanmadığı saptanmıştır[67–69]. 2013 yılı TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) verilerine göre trafik kazasına karışan 205.422 sürücüden 5.355'inin (%2) emniyet kemeri taktığı saptanmıştır. (195.082 sürücünün kemer takma durumu belirsizdir). 33.733 motorsiklet sürücüsünün 2.706'sının (%8) kask taktığı saptanmıştır (27.583 sürücünün kask kullanma durumu belirsizdir). Bizim çalışmamızda ise ülkemiz verilerine benzer olarak incelenen hastaların %2 (n=9) emniyet kemeri veya kask taktığı saptanmıştır. Bu durum ülkemizde koruyucu cihazların kullanımı ile ilgili eğitimlerin ve bu denetimlerin azlığından kaynaklanıyor olabilir.

Alkol kullanımı ile maksillofasiyal yaralanmalar arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Alkol santral sinir sistemini baskılamakta, karar verme yetisini,

refleksleri ve koordinasyonu zayıflatarak kişiler arası şiddet ve motorlu araç kazalarına sebep olmaktadır[70]. Literatüre bakıldığında maksillofasiyal travmalı hastaların yaklaşık 1/3'ünün alkollü olduğu belirtilmektedir[71,72]. EURMAT[71] konsensus raporunda maksillofasiyal yaralanması olan hastaların ortalama olarak %31'inin yaralanma sırasında alkollü olduğu belirtilmiştir. Ülkemiz verileri incelendiğinde 2013 yılı TÜİK verilerine göre 239.155 trafik kazasına karışan sürücünün 12,713'ü (%5,3) alkollü bulunmuştur [62.287 (%26) kişinin alkol durumu tespit edilememiştir]. Bizim çalışmamızda ise yaralanma sırasında alkollü hastaların oranı %13,7 bulundu. Kanında alkol saptananlar ile saptanmayanlar arasında maksillofasiyal yaralanma açısından anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). Çalışmamızdaki alkollü hastaların oranının dünya literatürüne göre daha düşük olmasının nedeni ülkemizin sosyokültürel özelliklerinden dolayı alkol tüketiminin daha az olması olabilir.

Whitesell ve ark[59] tüm vücut BT çekilen travma hastalarında maksillofasiyal kırıkların insidansına ve klinik belirteçlerine baktıkları, 486 hastanın kayıtlarının incelendiği retrospektif bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada hastanın gelişinde entübe olmasının maksillofasiyal fraktürü göstermede istatistiksel olarak önemli bir klinik belirleyici olduğu gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda ise sadece bir hasta gelişinde entübe idi ve bu durum ile maksillofasiyal kırık arasında anlamlı ilişki saptanmadı. Bu farklılığın nedeni 112 ekipleri tarafından transfer sırasında endotrakeal entübasyon yerine supraglottik havayolu cihazlarının kullanımı ve bunların kayıtlarda belirtilmemiş olması olabilir. Çalışmamızdaki hastalardan bazıları acil servise gelişlerinden kısa bir süre sonra ve/veya tanı-tedavi-yatış

süreçleri içinde entübe edilmişlerdir. Fakat çalışmamızda bu verilere bakılmamıştır.

Glaskow Koma Skoru günümüzde travma hastalarının başvuru anında ve sonrasında bilinç durumlarının takibi için en sık kullanılan skor sistemidir. GKS travmatik beyin hasarının derecelendirilmesinde ve hangi hastalara beyin BT çekilmesi gerektiği konusunda yol göstermektedir. Sitzman ve ark[11] maksillofasiyal travmada kimlere maksillofasiyal BT çekilmesi gerektiği konusunda klinik karar belirteci oluşturmak için bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada oluşturdukları Wisconsin Kriterleri'ne göre GKS'nın maksillofasiyal travma hastalarında görüntüleme yapılma endikasyonunda karar belirteçleri arasında kullanılabileceği belirtilmektektedir. Bizim çalışmamızda da GKS'nın maksillofasiyal travmalarda maksillofasiyal BT gerekliliğini belirlemedeki rolü incelenmiş olup, GKS<14 olması ile maksillofasiyal kırık arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur. Whitesell ve ark'nın[59] yaptığı çalışmada GKS 8'in altı, 9-13 ve 14-15 olarak üç gruba ayrılarak bunların maksillofasiyal fraktürle olan ilişkisine bakılmış ve GKS'nin düşük olmasının maksillofasiyal kırığı saptamada belirleyici olduğu gösterilmiş, özellikle 8'in altında olması güçlü bir belirteç olarak bulunmuştur. Wisconsin Kriterleri'nden biri olan GKS<14 olması maksillofasiyal travmada maksillofasiyal BT çekilmesinde yol göstericidir ve bizim çalışmamızın sonuçları da bunu destekler niteliktedir.

GKS düşüklüğü, başvuru sırasında bilinç kaybı ve entübasyon travma hastalarında maksillofasiyal yaralanmanın önemli belirteçleridir. Tüm bunlar ayrıca ciddi travmanın da belirteçleri olup, bu hastalarda maksillofasiyal

yaralanmaya ek olarak kraniyal, servikal ve diğer yaralanmalar açısından klinisyenlerin dikkatli olması ve tetkik eşiğini düşük tutması çok önemlidir[59]. Bilinç kaybının maksillofasiyal kırığı göstermede önemli bir klinik belirteç olduğunu gösteren tek merkezli bazı çalışmalar[59] olmasına karşın çok merkezli randomize kontrollü çalışma bildiğimiz kadarıyla bulunmamaktadır. Benzer şekilde bizim çalışmamızda da bilinç kaybı ile maksillofasiyal fraktür arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Bilinç kaybının ve düşük GKS değerinin muayene bulgularının güvenilirliğini azaltmasından dolayı da maksillofasiyal yaralanmalar için bu durumlarda görüntüleme eşiği düşük tutulmalıdır. Ayrıca başvuru sırasında bilinç kaybı olması maksillofasiyal travmada maksillofasiyal BT çekilmesinde yol göstericidir ve bizim çalışmamızın sonuçları da bunu destekler niteliktedir.

Eşlik edebilecek diğer yaralanmalardan dolayı maksillofasiyal travmalı hastaların hızlı değerlendirilmesi ve stabilizasyonu önemlidir. Serebral travma en sık birliktelik gösteren yaralanmadır. Literatüre bakıldığında maksillofasiyal kırıkla ilişkili kraniyal yaralanmanın sıklığı konusunda kesin veriler bulunmamakla birlikte %5-%85 gibi geniş bir aralıkta değişen oranlar görülmektedir. Çalışma sonuçlarının bu kadar geniş aralıkta olmasının temel nedeni yapılan çalışmalarda hasta seçim kriterlerindeki ve beyin hasarını saptama yöntemlerindeki farklılıklardır. Pappachan ve ark[73] maksillofasiyal kırık ile kraniyal patoloji birlikteliğine baktıkları büyük bir çalışmada maksillofasiyal kırığı olan ve kraniyal patolojiden şüphelenilen hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Bu çalışmada maksillofasiyal kırığı olan 772 hastanın 108'inde (%14)

maksillofasiyal kırıkla beraber kraniyal patoloji saptanmıştır. Bizim çalışmamızda ise maksillofasiyal kırığı olan hastaların %22,2'sinde kraniyal patoloji saptandı ve maksillofasiyal kırık ile kraniyal patoloji arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu.

Servikal yaralanmalar maksillofasiyal travmalara eşlik edebilecek bir diğer durumdur ve maksillofasiyal travmalı hastalara müdahale edilirken bu açıdan dikkatli olunmalıdır. Literatüre bakıldığında maksillofasiyal kırıkla ilişkili servikal yaralanmalar %0-%8 oranında görülmektedir[74,75]. Mukherjee ve ark[76] 712 maksillofasiyal travması olan hasta ile yaptıkları çalışmada maksillofasiyal kırık ile servikal yaralanmalar arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu çalışmada maksillofasiyal kırığı olan hastaların %2'sinde (n=16) servikal yaralanma saptanmış ve servikal yaralanma maksillofasiyal kırığı olmayan hastalardakine göre iki kat daha fazla bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da benzer olarak maksillofasiyal kırığı olan hastaların %1,8'inde (n=5) servikal yaralanma saptanmasına rağmen maksillofasiyal kırıkla servikal patoloji arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır.

Travmaya bağlı meydana gelen maksillofasiyal kırıkların dağılımı koruyucu cihazların kullanımı, yaralanma mekanizması ve travma şiddeti gibi durumlara bağlı olarak değişmektedir. Koruyucu cihazların kullanımının artması ve başka önlemlerle motorlu araç kazalarına bağlı yaralanmaların azalması, şiddete bağlı yaralanmaların artması gibi durumlar kırıkların görülme sıklıklarını etkilemektedir. Bu gibi etkenlere bağlı olarak daha eski çalışmalarda mandibula ve zigoma kırıkları sık görülürken, güncel literatürde en sık görülen kırıklar

sırasıyla orbita, maksilla ve nazal kırıklardır[7,77,78]. Bizim çalışmamızda da güncel literatürle benzer olarak en sık görülen kırıklar sırasıyla orbita, maksilla ve nazal kırıklardır.

Acil servislerde travma hastalarının yönetimini kolaylaştırmak ve görüntüleme endikasyonlarını belirlemek için hâlihazırda kullanılan klinik karar kılavuzlarında maksillofasiyal travma hastaları için görüntüleme endikasyonları net değildir ve bu konuda literatürde sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Travma hastalarında kimlere orbital BT çekilmesi gerektiği konusunda klinik karar belirteci oluşturmak amacıyla Exadaktylos ve ark[79] yaptığı prospektif bir çalışmada periorbital şişlik ve kontüzyonun sensitivitesi %68,6 bulunmuştur. Bu konuda yapılan bir diğer çalışmada ise, maksillofasiyal kırığı olan hastalarda en sık görülen muayene bulgusunun periorbital ekimoz olduğu (%68,3) belirtilmiştir [80]. Yine Arkuszewski ve ark[81] yaptıkları zigomatikomaksiller kompleks kırığı olan 468 hastanın dâhil edildiği çalışmada, hastaların %90,6'sında periorbital ekimoz olduğunu göstermişlerdir. Sonuç olarak bu üç çalışma da periorbital ekimozun maksillofasiyal travmada maksillofasiyal BT çekilmesinde yol gösterici olduğu belirtilmektedir. Bizim çalışmamızda ise maksillofasiyal kırığı olan hastaların %53,8'de periorbital kontüzyon saptanmış olup bu fizik muayene bulgusunun maksillofasiyal kırığı saptamadaki sensitivitesi %57,6'dir. Diğer taraftan tüm fizik muayene bulguları incelendiğinde maksillofasiyal bölgede herhangi bir yerde kontüzyon sensitivitesi en yüksek olan muayene bulgusu olup, sadece periorbital kontüzyon bulunması maksillofasiyal kırığı gösterme açısından en yüksek ikinci sensitif fizik muayene bulgusu olarak saptanmıştır (Şekil 11). Periorbital

kontüzyon yokken kırık saptanan hastaların oranı %24,5 idi. Klinik karar belirteci oluşturmak için sensitivitesi yüksek olan muayene bulguları tercih edilmektedir ve periorbital kontüzyon maksillofasiyal travmada maksillofasiyal BT çekilmesinde yol gösterici olabilir.

Fizik muayene bulguları arasında orbital kemiklerde basamaklanma veya instabilite, orbita kırıklarının saptanması açısından en spesifik olan bulgulardan olup yapılan çalışmalarda orbita kırığını saptayamama oranını %45 civarında olduğu belirtilmektedir[79]. Bizim çalışmamızda da literatür verilerine benzer olarak bu bulgunun spesifisitesi %97,6 olup yaralanmayı saptayamama oranı %43'tür. Diğer fizik muayene bulgularından maloklüzyon ve diş kaybının da spesifiteleri yüksek olup (sırasıyla %99,4 ve %97) orbita kırığını saptayamama oranları %50'lerdedir. Tüm maksillofasiyal kemik kırıkları incelendiğinde ise, kemikte basamaklanma veya instabilite ve maloklüzyon ile maksillofasiyal kırıklar arasında da anlamlı ilişki bulunmasına karşın, diş kaybı ile anlamlı ilişki bulunmamıştır. Bu veriler ışığında kemikte basamaklanma veya instabilite ve maloklüzyon maksillofasiyal travma hastaları için maksillofasiyal BT çekilmesinde yol gösterici olabilir.

Sitzman ve ark[11] oluşturdukları Wisconsin Kriterleri'nin sensitivitesini %98,2, NPD'ni %87,8 olarak belirtmişlerdir. Wisconsin Kriterleri'nin kullanılması durumunda, maksillofasiyal travma ile başvuran hastalarda maksillofasiyal BT çekilmesini %9,3 oranında azaltabileceğini ve sadece %1,8 (n=6) hastada klinik olarak önemli patolojinin saptanamayabileceğini belirtmişlerdir. Patoloji saptanamayan hastaların hiçbirine cerrahi tedavi gerekmemiştir. Bizim

çalışmamızda ise Wisconsin Kriterleri'nin sensitivitesi %78,1 iken NPD ise %70,3 olarak saptandı. Bu kriterlerin kullanılması durumunda maksillofasiyal BT çekilme oranının %29,9 azalırken, klinik olarak önemli patolojileri saptayamama oranı %12,6 (n=49) bulundu. Klinik olarak önemli patolojik bulgusu olup Wisconsin Kriterleri'ne göre saptanamayan 49 hastadan %34'ü (n=17) cerrahi olarak tedavi edilmiştir. Dolayısı ile sensitivitesinin düşük olması ve %12,6 gibi bir oranla ciddi sayıda hastada klinik olarak önemli sayılabilecek patolojiyi saptayamaması nedeniyle; maksillofasiyal travma hastalarında Wisconsin Kriterleri'nin maksillofasiyal BT çekilme endikasyonunun belirlenmesinde tek başına kullanılması uygun görünmekmektedir.

5.1.Kısıtlılıklar

Çalışmamızda emniyet kemeri ve kask gibi koruyucu cihazların kullanımı ile ilgili kayıt bulunmayan birçok hasta vardır. Bundan dolayı bu durumla ilgili net değerlendirme yapılamamıştır. Koruyucu cihazların kullanımını değerlendirebilmek için kayıtların daha iyi tutulduğu, ya da prospektif başka çalışmalara ihtiyaç vardır.

Maksillofasiyal travma hastalarında entübasyon ihtiyacı hastaların mortalite ve morbiditeleri yönünden önemli bir durumdur. Çalışmamızda hastaların sadece başvuru anında entübasyon durumlarına bakılmış olup sonraki tetkik ve tedavi dönemleri içindeki entübasyon ihtiyaçları dikkate alınmamıştır. İleride yapılacak benzer çalışmalarda hastanın tüm tedavi süresi boyunca entübasyon ihtiyacı ile

maksillofasiyal patoloji arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi daha uygun olacaktır.

Literatürde bazı yayınlarda maksillofasiyal travmalarda artmış servikal kırık insidansları belirtilmesine rağmen bizim çalışmamızda böyle bir ilişki saptanmamıştır. Bunun temel sebebi vaka sayımızın azlığından kaynaklanmış olabilir. Yapılabilecek daha kapsamlı çalışmalarla maksillofasiyal travmalarla servikal patolojiler arasındaki ilişki daha net ortaya konabilir.

Bu çalışmanın en önemli kısıtlılığı retrospektif bir araştırma olması ve bu nedenle muayene bulgularının doğruluğunun net olarak değerlendirilememesidir. Tüm retrospektif çalışmalarda olduğu gibi bulguların ve kayıtların kalitesi çalışma sonuçlarını etkilemiş olabilir. Yine çalışmamızda kayıtları eksik olan hastaların ve penetran travması olan hastaların dışlanması hasta seçiminde biasa neden olmuş olabilir.

Diğer önemli bir kısıtlılık ise çalışmamızın tek merkezli ve bir üniversite hastanesi acil servisinde yapılmış olmasıdır. Bu nedenle çalışma sonuçlarının tüm maksillofasiyal travma hastalarına ve diğer acil servislere genellenmesi şu aşamada doğru değildir.

6. SONUÇ

Çalışmamızda maksillofasiyal travma hastalarında maksillofasiyal BT endikasyonlarını belirlemede yol gösterecek klinik belirteçleri inceledik. Başvuru sırasında bilinç kaybı maksillofasiyal BT çekilmesinde yol göstericidir. Wisconsin Kriterleri'nden olan GKS<14, kemikte basamaklanma veya instabilite, maloklüzyon ve periorbital kontüzyon maksillofasiyal BT çekilmesinde yol göstericidir. Wisconsin Kriterleri'nden olan diş kaybı maksillofasiyal kırıkla istatistiksel olarak ilişkili bulunmamıştır ve bu bulgunun yerine bakış kısıtlılığı ya da zigoma üzerinde hassasiyet gibi bulguların kullanılması daha uygun olabilir. Tek tek bakıldığında diş kaybı hariç tüm Wisconsin Kriterleri maksillofasiyal BT çekilmesinde yol gösterici olsa da klinik olarak önemli olan patolojileri saptayamaması ve sensitivitesinin düşük olmasından dolayı Wisconsin Kriterleri'nin tek başına kullanımları uygun görünmemektedir. Çalışmamızda istatistiksel olarak anlamlı bulunan bilinç kaybı, bakış kısıtlılığı ve zigoma üzerinde hassasiyet gibi klinik bulguların eklenerek Wisconcin kriterlerinin revize edilmesi gerektiği düşünülmektedir. Bu sayede Wisconsin Kriterleri''nin sensitivitesi arttırılıp klinik olarak önemli olan patolojilerin kaçırılması engellenebilir.

Bu çalışma sonuçlarının, belirtilen kısıtlılıkların giderilebileceği prospektif ve çok merkezli çalışmalar ile validifiye edilmesi ve klinik karar belirteci olarak kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi gereklidir.

7. KAYNAKLAR

1. Borah, G. L. & Rankin, M. K. Appearance is a function of the face. *Plast. Reconstr. Surg.* **125,** 873–878 (2010).

2. Wong, E. C. *et al.* Survivors of violence-related facial injury: psychiatric needs and barriers to mental health care. *Gen. Hosp. Psychiatry* **29,** 117–122 (2007).

3. Thornton, B. & Ryckman, R. M. Relationship between physical attractiveness, physical effectiveness, and self-esteem: a cross-sectional analysis among adolescents. *J. Adolesc.* **14,** 85–98 (1991).

4. Glynn, S. M. *et al.* Chronic posttraumatic stress disorder after facial injury: a 1-year prospective cohort study. *J. Trauma* **62,** 410–8; discussion 418 (2007).

5. Erdmann, D. *et al.* A retrospective analysis of facial fracture etiologies. *Ann. Plast. Surg.* **60,** 398–403 (2008).

6. Shults, R. A., West, B. A., Rudd, R. A. & Helmkamp, J. C. All-terrain vehicle-related nonfatal injuries among young riders in the United States, 2001-2010. *Pediatrics* **132,** 282–9 (2013).

7. Haug, R. H., Prather, J. & Thomas Indresano, A. An epidemiologic survey of facial fractures and concomitant injuries. *J. Oral Maxillofac. Surg.* **48,** 926–932 (1990).

8. Holmes, P. J., Koehler, J., McGwin, G. & Rue, L. W. Frequency of maxillofacial injuries in all-terrain vehicle collisions. *J. Oral Maxillofac. Surg.* **62,** 697–701 (2004).

9. Liu, B. C. *et al.* Helmets for preventing injury in motorcycle riders. *Cochrane Database of Systematic Reviews* (2008). doi:10.1002/14651858.CD004333.pub3

10. Lee, K. H. & Snape, L. Role of alcohol in maxillofacial fractures. *N. Z. Med. J.* **121,** 15–23 (2008).

11. Sitzman, T. J. *et al.* Clinical criteria for obtaining maxillofacial computed tomographic scans in trauma patients. *Plast. Reconstr. Surg.* **127,** 1270–8 (2011).

12. Sitzman, T. J. *et al.* Validation of Clinical Criteria for Obtaining Maxillofacial Computed Tomography in Patients With Trauma. *J. Craniofac. Surg.* **26,** 1199–1202 (2015).

13. Salvolini, U., Polonara, G. & Salvolini, S. in *Emergency Radiology - Imaging and Intervention* 125–139 (2007). doi:10.1007/978-3-540-68908-9_6

14. Sun, J. K. & LeMay, D. R. Imaging of facial trauma. *Neuroimaging Clinics of North America* **12,** 295–309 (2002).

15. Finkle, D. R. *et al.* Comparison of the diagnostic methods used in maxillofacial trauma. *Plast Reconstr Surg* **75,** 32–41 (1985).

16. Blackmore, C. C. Clinical prediction rules in trauma imaging: who, how, and why? *Radiology* **235,** 371–374 (2005).

17. Holmgren, E. P., Dierks, E. J., Homer, L. D. & Potter, B. E. Facial computed tomography use in trauma patients who require a head computed tomogram. *J. Oral Maxillofac. Surg.* **62,** 913–918 (2004).

18. Zinreich, S. J. Functional anatomy and computed tomography imaging of the paranasal sinuses. *Am J Med Sci* **316,** 2–12 (1998).

19. Keast, A., Yelavich, S., Dawes, P. & Lyons, B. Anatomical variations of the paranasal sinuses in Polynesian and New Zealand European computerized tomography scans. *Otolaryngol. - Head Neck Surg.* **139,** 216–221 (2008).

20. Yousem, D. M. Imaging of sinonasal inflammatory disease. *Radiology* **188,** 303–14 (1993).

21. Couch, M. E. *Cummings Otolaryngology - Head and Neck Surgery*. *Cummings Otolaryngology Head and Neck Surgery* (2010). doi:10.1016/B978-0-323-05283-2.00009-4

22. Beale, T. J., Madani, G. & Morley, S. J. Imaging of the Paranasal Sinuses and Nasal Cavity: Normal Anatomy and Clinically Relevant Anatomical Variants. *Semin. Ultrasound, CT MRI* **30,** 2–16 (2009).

23. Keane, J. R. *Ptosis and levator paralysis caused by orbital roof fractures. Three cases with subfrontal epidural hematomas. Journal of clinical neuro-*

ophthalmology **13,** 225–228 (1993).

24. Ploder, O., Klug, C., Voracek, M., Burggasser, G. & Czerny, C. Evaluation of computer-based area and volume measurement from coronal computed tomography scans in isolated blowout fractures of the orbital floor. *J. Oral Maxillofac. Surg.* **60,** 1267–72; discussion 1273–4 (2002).

25. Alonso, L. L. & Purcell, T. B. Accuracy of the tongue blade test in patients with suspected mandibular fracture. *J. Emerg. Med.* **13,** 297–304 (1995).

26. Dula, D. J. & Fales, W. The 'Ring Sign': Is it a reliable indicator for cerebral spinal fluid? *Ann. Emerg. Med.* **22,** 718–720 (1993).

27. Freeman, M. B. & Harshbarger, R. J. in *Plastic Surgery Secrets* 291–294 (2010). doi:10.1016/B978-0-323-03470-8.00044-2

28. Gonty, A. A., Marciani, R. D. & Adornato, D. C. Management of frontal sinus fractures: A review of 33 cases. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* **57,** 372–381 (1999).

29. Linnau, K. F., Stanley, R. B., Hallam, D. K., Gross, J. A. & Mann, F. A. Imaging of high-energy midfacial trauma: What the surgeon needs to know. *European Journal of Radiology* **48,** 17–32 (2003).

30. Gerbino, G., Roccia, F., Benech, a & Caldarelli, C. Analysis of 158 frontal sinus fractures: current surgical management and complications. *J. Craniomaxillofac. Surg.* **28,** 133–139 (2000).

31. Friedman, J. A., Ebersold, M. J. & Quast, L. M. Post-traumatic cerebrospinal fluid leakage. *World J. Surg.* **25,** 1062–1066 (2001).

32. Metzinger, S. E., Guerra, A. B. & Garcia, R. E. Frontal sinus fractures: Management guidelines. *Facial Plastic Surgery* **21,** 199–206 (2005).

33. Manolidis, S., Weeks, B. H., Kirby, M., Scarlett, M. & Hollier, L. Classification and surgical management of orbital fractures: Experience with 111 orbital reconstructions. *J. Craniofac. Surg.* **13,** 726–737 (2002).

34. Fraioli, R. E., Branstetter, B. F. & Deleyiannis, F. W.-B. Facial fractures: beyond Le Fort. *Otolaryngol. Clin. North Am.* **41,** 51–76, vi (2008).

35. Ahmad, F., Kirkpatrick, N. a, Lyne, J., Urdang, M. & Waterhouse, N. Buckling and hydraulic mechanisms in orbital blowout fractures: fact or fiction? *J. Craniofac. Surg.* **17,** 438–441 (2006).

36. Lisman, R. D., Smith, B. C. & Rodgers, R. Volkmann's ischemic contractures and blowout fractures. *Adv Ophthalmic Plast Reconstr Surg* **7,** 117–131 (1987).

37. Sullivan, W. G. Displaced orbital roof fractures: presentation and treatment. *Plast. Reconstr. Surg.* **87,** 657–61 (1991).

38. Martello, J. Y. & Vasconez, H. C. Supraorbital roof fractures: a formidable entity with which to contend. *Ann. Plast. Surg.* **38,** 223–7 (1997).

39. Connor, S. E. J. & Chaudhary, N. Imaging of maxillofacial and skull base

trauma. *Imaging* **19,** 71–82 (2007).

40. Sargent, L. a. Nasoethmoid orbital fractures: diagnosis and treatment. *Plast. Reconstr. Surg.* **120,** 16S–31S (2007).

41. Pawar, S. J., Sharma, R. R. & Lad, S. D. Intracranial migration of Foley catheter—an unusual complication. *J. Clin. Neurosci.* **10,** 248–249 (2003).

42. Porras, L. F. *et al.* Inadvertent intraspinal placement of a Foley catheter in severe craniofacial injury with associated atlanto-occipital dislocation: Case report. *Neurosurgery* **33,** 310–312 (1993).

43. Spurrier, E. J. & Johnston, A. M. Use of nasogastric tubes in trauma patients--a review. *Journal of the Royal Army Medical Corps* **154,** 10–13 (2008).

44. Villalobos, T., Arango, C., Kubilis, P. & Rathore, M. Antibiotic prophylaxis after basilar skull fractures: a meta-analysis. *Clin. Infect. Dis.* **27,** 364–369 (1998).

45. McLean, J. N., Moore, C. E. & Yellin, S. A. Gunshot wounds to the face--acute management. *Facial Plast. Surg.* **21,** 191–198 (2005).

46. Shimoyama, T., Kaneko, T. & Horie, N. Initial management of massive oral bleeding after midfacial fracture. *J. Trauma* **54,** 332–336; discussion 336 (2003).

47. Ogundare, B. O., Bonnick, A. & Bayley, N. Pattern of mandibular fractures

in an urban major trauma center. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* **61,** 713–718 (2003).

48. Ellis, E. Treatment methods for fractures of the mandibular angle. *J. Craniomaxillofac. Trauma* **2,** 28–36 (1996).

49. Li, Z. & Li, Z. B. Clinical characteristics and treatment of multiple site comminuted mandible fractures. *J. Cranio-Maxillofacial Surg.* **39,** 296–299 (2011).

50. Schwab, R. a, Genners, K. & Robinson, W. a. Clinical predictors of mandibular fractures. *Am. J. Emerg. Med.* **16,** 304–5 (1998).

51. Escott, E. J. & Branstetter, B. F. Incidence and characterization of unifocal mandible fractures on CT. in *American Journal of Neuroradiology* **29,** 890–894 (2008).

52. BEDARD, M. P. *Caffey's Pediatric Diagnostic Imaging*. *Caffey's Pediatric Diagnostic Imaging* (2008). doi:10.1016/B978-0-323-04520-9.50015-0

53. White, stuart c. & Pharoah, michael j. *Oral Radiology, princples and interpretation*. *Chemistry &* (2004).

54. Ramachandran, N. & Owens, C. M. Imaging of the airways with multidetector row computed tomography. *Paediatric Respiratory Reviews* **9,** 69–76 (2008).

55. Sussmann, A. R. & Ko, J. P. Understanding chest radiographic anatomy

with MDCT reformations. *Clinical Radiology* **65,** 155–166 (2010).

56. Avery, L. L., Susarla, S. M. & Novelline, R. A. Multidetector and three-dimensional CT evaluation of the patient with maxillofacial injury. *Radiol. Clin. North Am.* **49,** 183–203 (2011).

57. Shapiro, A. J., Johnson, R. M., Miller, S. F. & McCarthy, M. C. Facial fractures in a level I trauma centre: the importance of protective devices and alcohol abuse. *Injury* **32,** 353–6 (2001).

58. Boffano, P. *et al.* European Maxillofacial Trauma (EURMAT) project: A multicentre and prospective study. *J. Cranio-Maxillofacial Surg.* **43,** 62–70 (2015).

59. Whitesell, R. T., Steenburg, S. D., Shen, C. & Lin, H. Facial Fracture in the Setting of Whole-Body CT for Trauma: Incidence and Clinical Predictors. *AJR. Am. J. Roentgenol.* **205,** W4–10 (2015).

60. Cabalag, M. S. *et al.* Epidemiology and management of maxillofacial fractures in an Australian trauma centre. *J. Plast. Reconstr. Aesthetic Surg.* **67,** 183–189 (2014).

61. Alvi, A., Doherty, T. & Lewen, G. Facial fractures and concomitant injuries in trauma patients. *Laryngoscope* **113,** 102–6 (2003).

62. Işık, D. *et al.* Presence of accompanying head injury in patients with maxillofacial trauma. *Ulus. Travma Acil Cerrahi Derg.* **18,** 200–6 (2012).

63. Santos, S. E. *et al.* A 9-year retrospective study of dental trauma in Piracicaba and neighboring regions in the state of São Paulo, Brazil. *J. Oral Maxillofac. Surg.* **68,** 1826–1832 (2010).

64. Gomes, P. P., Passeri, L. A. & Barbosa, J. R. de A. A 5-year retrospective study of zygomatico-orbital complex and zygomatic arch fractures in Sao Paulo State, Brazil. *J. Oral Maxillofac. Surg.* **64,** 63–7 (2006).

65. Goodisson, D., MacFarlane, M., Snape, L. & Darwish, B. Head injury and associated maxillofacial injuries. *N. Z. Med. J.* **117,** U1045 (2004).

66. Lima, S. M. *et al.* A Comparison of motorcycle and bicycle accidents in oral and maxillofacial trauma. *J. Oral Maxillofac. Surg.* **70,** 577–583 (2012).

67. C. Eken1, H. Görmez2, M. Başhekim2, S. Akyürek2, M. K. Road traffic accidents and risk factors: analysis of 12185 traffic accidents occurred in Antalya. *turkish J. Emerg. Med.* (2005).

68. Karakteristikleri, K. O., Koçak, S., Uçar, K., Bayir, A. & Ertekin, B. Acil Servise Başvuran Motosiklet ve Bisiklet. *Türkiye Acil Tıp Derg. -Turk J Emerg Med* **10,** 112–118 (2010).

69. Ahmet Güzel1, Berkant Ersoy1, Yasin Doğrusoy1, Yasemin Küçükuğurluoğlu1, Tülay Altınel2, S. K. The evaluation of bicycle accidents that were admitted to a pediatric emergency department. *Ulus. travma acil cerradi Derg.* (2005).

70. Septa, D., Newaskar, V. P., Agrawal, D. & Tibra, S. Etiology, incidence and patterns of mid-face fractures and associated ocular injuries. *J. Maxillofac. Oral Surg.* **13,** 115–119 (2014).

71. Boffano, P. *et al.* Assault-related maxillofacial injuries: The results from the European Maxillofacial Trauma (EURMAT) multicenter and prospective collaboration. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology* **119,** 385–391 (2015).

72. Ascani, G., Di Cosimo, F., Costa, M., Mancini, P. & Caporale, C. Maxillofacial fractures in the province of pescara, Italy: a retrospective study. *ISRN Otolaryngol* **2014,** 101370 (2014).

73. Pappachan, B. & Alexander, M. Correlating Facial Fractures and Cranial Injuries. *J. Oral Maxillofac. Surg.* **64,** 1023–1029 (2006).

74. Mulligan, R. P. & Mahabir, R. C. The prevalence of cervical spine injury, head injury, or both with isolated and multiple craniomaxillofacial fractures. *Plast. Reconstr. Surg.* **126,** 1647–1651 (2010).

75. Lalani, Z. & Bonanthaya, K. M. Cervical spine injury in maxillofacial trauma. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.* **35,** 243–245 (1997).

76. Mukherjee, S., Abhinav, K. & Revington, P. J. A review of cervical spine injury associated with maxillofacial trauma at a UK tertiary referral centre. *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* **97,** 66–72 (2015).

77. Lee, K. H. Interpersonal violence and facial fractures. *J. Oral Maxillofac.*

Surg. **67,** 1878–83 (2009).

78. Lewis, V. L., Manson, P. N., Morgan, R. F., Cerullo, L. J. & Meyer, P. R. Facial injuries associated with cervical fractures: recognition, patterns, and management. *The Journal of trauma* **25,** 90–3 (1985).

79. Exadaktylos, A. K. *et al.* The value of computed tomographic scanning in the diagnosis and management of orbital fractures associated with head trauma: a prospective, consecutive study at a level I trauma center. *J. Trauma* **58,** 336–41 (2005).

80. Büttner, M., Schlittler, F. L., Michel, C., Exadaktylos, A. K. & Iizuka, T. Is a black eye a useful sign of facial fractures in patients with minor head injuries? A retrospective analysis in a level i trauma centre over 10 years. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.* **52,** 518–522 (2014).

81. Bogusiak, K. & Arkuszewski, P. Characteristics and epidemiology of zygomaticomaxillary complex fractures. *J. Craniofac. Surg.* **21,** 1018–1023 (2010).

8. ÖZET

Maksillofasiyal yaralanmalar, acil servise travma ile başvuran hastaların %25'inde görülen, önemli bir morbidite ve mortalite sebebidir. Bu çalışmadaki amacımız Wisconsin Kriterleri'nin etkinliğini ve diğer klinik bulguların maksilofasiyal BT sonuçları ile arasındaki ilişkiyi incelemektir.

Çalışma retrospektif olarak yapılmış olup, 16/07/2010-15/07/2015 tarihleri arasında acil servise travma nedeniyle başvuran ve maksillofasiyal+kraniyal BT çekilmiş olan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların yaş, cinsiyet, kan alkol düzeyi, GKS, AVPU skalası, yaralanma mekanizması, geçirilmiş kraniyal-servikal operasyon ya da yaralanma öyküsü, bilinç kaybı olup olmaması, emniyet kemeri ve kask kullanıp kullanılmaması, fizik muayene bulguları ve maksillofasiyal, kraniyal ve servikal BT sonuçları incelendi.

Araştırma verilerine göre; başvuru sırasında bilinç kaybı ve kraniyal patoloji ile maksillofasiyal kırık arasında anlamlı ilişki saptandı. Eşlik eden servikal patoloji, entübasyon durumu, emniyet kemeri, kask kullanımı ile maksillofasiyal kırık arasında anlamlı ilişki saptanmadı. Wisconsin Kriterleri'nden GKS<14, kemikte basamaklanma veya instabilite, periorbital kontüzyon ve maloklüzyon ile maksillofasiyal kırık arasında anlamlı ilişki bulunmuşken, diş kaybı anlamlı değildi. Bakış kısıtlılığı, zigoma ve maksiler kemik üzerinde hassasiyet gibi bazı fizik muayene bulguları maksillofasiyal kırıkla ilişkili bulundu. Wisconsin Kriterleri'nin sensitivitesi %78,1 iken, klinik olarak önemli olan patolojileri saptayamama oranı %12,6 bulundu.

Wisconsin Kriterleri'nin çoğu maksillofasiyal BT endikasyonlarını belirlemede kullanışlı gibi görünse de, Wisconsin Kriteleri'nin bu amaç için tek başına kullanımları uygun görünmemektedir. Anlamlı bulunan muayene bulguları ya da bilinç kaybı gibi klinik bulguların eklenmesi ile Wisconcin Kriterleri'nin revize edilmesi gereklidir.

9. SUMMARY

Maxillofacial injuries, accounts 25% of all trauma patients admitted to the emergency clinics, and they are important cause of morbidity and mortality. The aim of this study was to examine the effectiveness of Wisconcin Criteria and the relationship between other clinical manifestations and maxillofacial CT results.

The study was conducted retrospectively and patients were included to the study if they admitted emergency department with trauma and underwent maxillofacial and cranial CT between July 16,2010, and July 15, 2015. Age, gender, blood alcohol level, Glasgow Coma Scale (GCS), AVPU scale, mechanism of injury, previous cranial-cervical surgery or injury history, loss of consciousness, seat belt and helmet use, physical examination findings and maxillofacial, cranial and cervical CT scan results were examined.

Our study results were revealed significant association between maxillofacial fractures, and loss of consciousness - crainial injuries. Although there was a strong correlation with maxillofacial fractures and, the components of Wisconsin Criteria as; GCS<14, bone step-off or instability, periorbital contusion and malocclusion; there were no correlation with tooth loss. Some clinical findings such as vision impairment, zygomatic and maxillary bone tenderness associated with maxillofacial bone fractures. While the sensitivity of Wisconsin Criteria was calculated as 78,1%, the incidence rates of missed injuries was 12,6%.

Although most of the components of Wisconcin Criteria were supposed to be useful to determine maxillofacial CT indications, the sole usage is not adequate. Wisconsin Criteria might be revised by adding statistically significant signs/symptoms such as loss of consciousness and/or other physical examination findings.

10. EKLER

10.1. Etik Kurul Onayı

GAZİ ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR KARAR FORMU

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUNUN ADI	Gazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRES	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlık Binası 06500 Beşevler/Ankara
	TELEFON	0312 202 69 58
	FAKS	0312 202 46 73
	E-POSTA	tipetikkurul@gazi.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Acil Serviste Maksillofasiyal Bilgisayarlı Tomografi Çekilen Travma Hastalarında Klinik Bulguların Bilgisayarlı Tomografi Sonuçları İle İlişkisinin Değerlendirilmesi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI	Doç. Dr. Mehmet Akif KARAMERCAN			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI /UZMANLIK ALANI/ BULUNDUĞU MERKEZ	Acil Tıp A.D / G.Ü.T.F			
	DESTEKLEYİCİ (Varsa)				
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	Dosya ve görüntü kayıtları kullanılarak yapılan retrospektif çalışmalar veya arşiv taramaları– Uzmanlık Tezi			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Ver.No	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	13.11.2015	1	Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐

DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı		Açıklama
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☐	
	BİYOLOJİK MATERYAL TRANSFER FORMU	☐	
	DİĞER	☐	

KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 73 Toplantı tarihi: 23.11.2015
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup, araştırma dosyasında belirtilen merkez/merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına, G.Ü. Klinik Araştırmalar Etik Kurulu üyelerinin oybirliği ile karar verilmiştir.

GAZİ ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU									
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik (13.04.2013), İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu								
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof.Dr.Sezai ŞAŞMAZ								
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Üyelik		Araştırma ile İlişki		Katılım *		İmza
Prof.Dr.Sezai ŞAŞMAZ BAŞKAN	Deri ve Zührevi Hast. AD.	G.Ü.T.F	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.Zeki YILDIRIM BAŞKAN YARD.	Göğüs Hast. A.D.	G.Ü.T.F	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Tolga Rıgat AYDOS RAPORTÖR	Tıbbi Farmakoloji A.D	B.Ü.T.F.	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.İrfan KARAGÖZ ÜYE	Biyomedikal Kalibrasyon ve Araşt. Merkezi Müdürü	G.Ü.M.F	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	Katılmadı
Prof.Dr.Ümür Lutfan BOYUNAĞA ÜYE	Radyoloji AD	G.Ü.T.F	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	

Prof.Dr.Rukiye Filiz KARADAĞ ÜYE	Psikiyatri AD.	G.Ü.T.F	E☐	K☒	E☐	H☒	E☒	H☐	
Prof.Dr.Nagehan ÇOBANOĞLU ÜYE	Tıp Tarihi ve Etiği AD.	G.Ü.T.F	E☐	K☒	E☐	H☒	E☐	H☒	Katılmadı
Doç.Dr.Mine Esin ÖCAKTAN ÜYE	Halk Sağlığı AD.	A.Ü.T.F.	E☐	K☒	E☐	H☒	E☒	H☐	
Doç.Dr.Nuriye ÖZDEMİR ÜYE	İç Hast. AD. Tıbbi Onkoloji BİD.	Y.B.Ü.T.F.	E☐	K☒	E☐	H☒	E☒	H☐	
Doç.Dr.Murat AKIN ÜYE	Genel Cerrahi A.D	G.Ü.T.F	E☒	K☐	E☐	H☒	E☒	H☐	
Doç.Dr.Mustafa ARSLAN ÜYE	Anestezyoloji ve Reanimasyon A.D	G.Ü.T.F	E☒	K☐	E☐	H☒	E☒	H☐	
Doç.Dr.Tuğba HİRFANOĞLU ÜYE	Çocuk Sağlığı ve Hast.AD.Ç.Nöro. BD.	G.Ü.T.F	E☐	K☒	E☐	H☒	E☒	H☐	
Av.Asuu BUZKIRAN KAYA ÜYE	Avukat	G.Ü.	E☐	K☒	E☐	H☒	E☒	H☐	
Özlem BOĞOÇLU ÜYE	Sivil Temsilci	G.Ü	E☐	K☒	E☐	H☒	E☒	H☐	

* :Araştırma ile İlgili
** :Toplantıda Bulunma

10.2. Başhekimlik Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 28/12/2015-148549

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi
Gazi Hastanesi Başhekimliği

Sayı : 90005124-010.99-
Konu : Tez Çalışması Hk.

Sayın Doç. Dr. Mehmet Akif KARAMERCAN
Acil Tıp Anabilim Dalı Başkanlığı - Öğretim Üyesi

İlgi : 26/11/2015 tarihli ve Bila-010.99- 136263 sayılı yazı,

Acil Tıp Anabilim Dalında yürütülmesi planlanan "Acil Serviste Maksillofasiyal Bilgisayarlı Tomografi Çekilen Travma Hastalarında Klinik Bulguların Bilgisayarlı Tomografi Sonuçları ile İlişkisinin Değerlendirilmesi" konulu tez çalışmasında, arşiv ve bilgi işlem verilerine ulaşılması talebiniz uygun bulunmuştur.
Bilgilerinizi rica ederim.

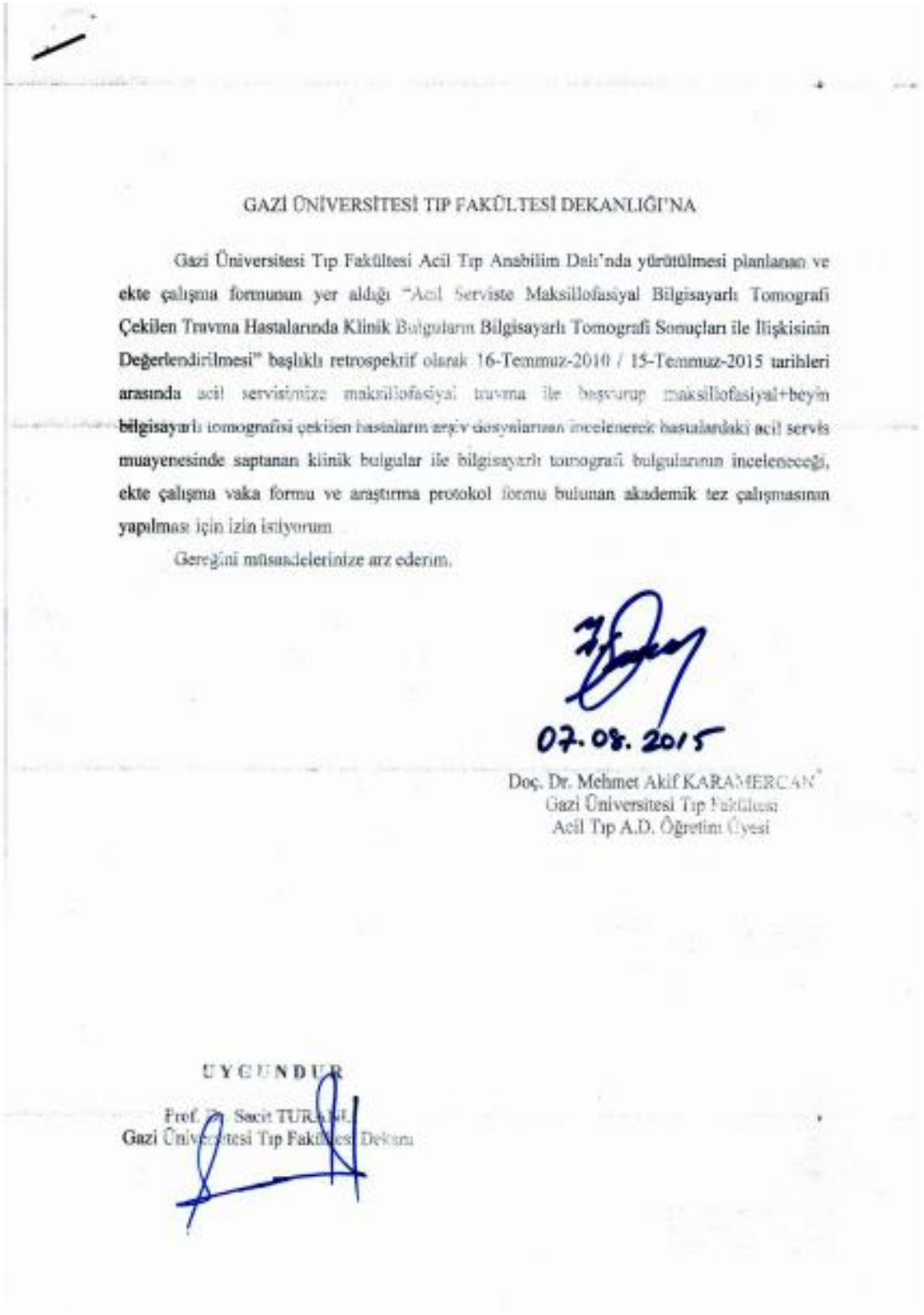
e-imzalıdır
Prof. Dr. Kadriye ALTOK
Başhekim

Gazi Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi
06510 Beşevler/ANKARA
Tel:0 (312) 202 50 90/2026651 Faks:0 (312) 223 05 28
e-Posta :hastane@gazi.edu.tr İnternet Adresi :http://gazi-universitesi.gazi.edu.tr/

Bilgi için :Arzu Karahatil
Birim Evrak Sorumlusu

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

10.3. Dekanlık Onayı



GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI'NA

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı'nda yürütülmesi planlanan ve ekte çalışma formunun yer aldığı "Acil Serviste Maksillofasiyal Bilgisayarlı Tomografi Çekilen Travma Hastalarında Klinik Bulguların Bilgisayarlı Tomografi Sonuçları ile İlişkisinin Değerlendirilmesi" başlıklı retrospektif olarak 16-Temmuz-2010 / 15-Temmuz-2015 tarihleri arasında acil servisimize maksillofasiyal travma ile başvurup maksillofasiyal+beyin bilgisayarlı tomografisi çekilen hastaların arşiv dosyalarının incelenerek hastalardaki acil servis muayenesinde saptanan klinik bulgular ile bilgisayarlı tomografi bulgularının inceleneceği, ekte çalışma vaka formu ve araştırma protokol formu bulunan akademik tez çalışmasının yapılması için izin istiyorum.

Gereğini müsaadelerinize arz ederim.

07.08.2015

Doç. Dr. Mehmet Akif KARAMERCAN
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Acil Tıp A.D. Öğretim Üyesi

UYGUNDUR

Prof. Dr. Sacit TURAN
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanı

10.4. Çalışma Formu

ACİL SERVİSTE MAKSİLLOFASİYAL BT ÇEKİLEN TRAVMA HASTALARINDA KLİNİK BULGULARIN BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ SONUÇLARI İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dosya No...	Başvuru tarihi ...	Yaş ...	Cinsiyet ☐ Erkek ☐Kadın	Injury Severity Score...	Kan Alkol Düzeyi Var:mg/dL☐ Yok

Glasgow Koma Skalası			AVPU Skalası				Gelişinde Entübasyon	
GÖRME...	SÖZEL...	MOTOR...	O ALERT	O VERBAL	O PAİN	O UNRESPONSİV	O Var	O Yok

YARALANMA MEKANİZMASI							
Motorlu araç kazası	Motosiklet kazası	Bisiklet	Yaya	Yüksekten düşme	Darp	Diğer motorlu araç kazaları (ATV, üç tekerlekli ...vs)	Diğer...

Önceki Fasiyal Travma		Önceki C-Spine Yaralanması		Önceki Servikal-Kraniyal Operasyon Öyküsü		Önceki İntrakranial Kanama		Bilinç Kaybı		Emniyet Kemeri – Kask	
O var ...yıl	O yok	O var ...yıl	O yok	O var ...yıl	O yok	O var ...yıl	O yok	O var	O yok	O var	O yok

MUAYENE BULGULARI				TOMOGRAFİ BULGULARI	
☐ Yüzde şişlik		☐ Görmede değişiklik		Maksillofasiyal Tomografi Bulguları	
☐ Yüzde uyuşma		☐Ekstra oküler göz Hareketlerinde bozukluk		☐Frontal sinüs kırığı	☐Zigomatikomaksillerkompleks
				☐Orbital kırık	☐Orbital çatı ve çember kırığı
☐ Basamaklanma veya instabilite		☐Epistaksis		☐ Nazal ark kırığı	☐Le Forte 1
☐ Açık kırık		☐ Diş kaybı-problemleri		☐Zigomatik ark kırığı	☐Le Forte 2
☐Subkonjunktival kanama		☐Maloklüzyon		☐Maksiler sinüs kırığı	☐Le Forte 3
☐Diplopi		☐ Kulakta yaralanma		☐Alveollar kemik kırığı	☐Mandibula kırığı
				☐Nasofrontoetmoidal kırık	☐Herhangi fasyalkemik kırığı
Laserasyon				☐Nasomaksiller bileşke kırığı	☐İnsidental bulgu...
☐Skalp	☐Periorbital	☐Perioral	☐ Nazal	Kranial Tomografi Bulguları	Servikal Tomografi Bulguları
☐ Alın	☐İntraoral	☐Malar	☐ Çene	Travmayla ilgili: ...	Travmayla ilgili: ...
Kontüzyon					
☐Skalp ☐ Nazal ☐ Alın ☐Malar ☐Periorbital Diğer...				İnsidental:	İnsidental: ...
Diğer Muayene Bulguları ;					

11. ÖZGEÇMİŞ

Adı: Uğur

Soyadı: Gülöksüz

Doğum Yeri ve Tarihi: Ankara, 09.03.1985

Eğitimi:

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı	2012-Halen
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi	2004-2010
Çağrıbey Anadolu Lisesi	1996-2003
Gazi Osman Paşa İlkokulu	1991-1996

Yabancı Dil: İngilizce (ÜDS Puanı 86)

Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar:

Türkiye Acil Tıp Derneği

Bilimsel Etkinlikler:

Acil Tıp ile İlgili Katıldığı Kongreler, Sempozyumlar ve Kurslar:

1. Acil Tıp Asistanlık Oryantasyon Programı, 2012, Ankara/TÜRKİYE
2. Kanıta Dayalı Acil Travma Yönetimi Kursu, 2013, Eskişehir/TÜRKİYE
3. Temel USG Eğitim Programı, 2014, Ankara/TÜRKİYE
4. 4th Eurasian Congress On Emergency Medicine, 2014, Antalya/TÜRKİYE
5. İleri Havayolu Kursu, 2015, Ankara/TÜRKİYE
6. 10. Acil Tıp Asistan Sempozyumu, 2015, Bursa/TÜRKİYE
7. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İletişim Becerileri Kursu, 2016, Ankara/TÜRKİYE