

# Akut kafa travmalı hastaların geriye dönük analizi

## Retrospective analysis of patients with acute head injury

Yavuz Otal<sup>1</sup>, Ahmet Baydın<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ankara Şehir Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup>19 Mayıs Üniversitesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

İletişim: Yavuz Otal

Ankara Şehir Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, Ankara, Türkiye

e-mail: dryotal@gmail.com

ORCID ID:

YO 0000-0001-8529-4957

AB 0000-0003-4987-0878

Gönderim Tarihi: 07 Ekim 2021, Kabul Tarihi: 25 Ekim 2021

### ÖZET

**Amaç:** Kafa travmaları acil servise sıklıkla başvuru nedenlerinden birisidir. Bu çalışmada amacımız akut kafa travması ile acil servise başvuran hastalarda erken tanı ve tedavinin önemini araştırmaktır.

**Materyal ve Metodlar:** Geriye dönük olarak dosya kayıtlarından acil servise izole akut kafa travması ile başvuran hastaları kapsamaktadır. Tüm akut kafa travmalı olgular Glasgow Koma Skalası Skoru'na(GCS) göre hafif (GCS 14–15), orta (GCS 9–13) ve ağır (GCS 3–8) kafa travması olarak 3 gruba ayrıldı. Olguların vital bulguları, yaşı, cinsiyeti, travmanın oluş şekli, beyin tomografi bulguları, yatırıldığı servis, tedavi şekli, hastanede kalma süresi ve son durumları hasta kayıt formlarına kaydedildi. Hastalardan elde edilen veriler SPSS 22.0 (Statistical Package for Social Science) bilgisayar programına yüklendi. Veriler her üç grup için karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Acil servise başvuran 1846 travma hastası incelenmiş ve bunların 269'unu (%15) izole akut kafa travmalı hastalar oluşturduğu görülmüştür. Kafa travmalı olguların 199'u (%74) erkek, 70'i (%26) kadın olup erkek/kadın oranı 2.8 olup olguların yaş ortalaması 29'dur. Akut kafa travmaları 1–10 yaş arasındaki çocuklarda daha sık idi. Akut kafa travmasına en sık trafik kazalarının neden olduğu saptandı. Olgularımızın çoğunu (%48,3) minor kafa travması oluşturmaktaydı.

**Sonuç:** Kafa travmaları erkek cinsiyette kadın cinsiyete göre daha fazla görülmekte olup çoğunluğunu minör kafa travmaları oluşturmaktadır. GCS 15' in altında olan tüm olgulara Bilgisayarlı beyin tomografisi (BBT) çekilmelidir. Tüm acil başvurular arasında, akut kafa travmasının önemini bildiren çalışmamız bundan sonraki çalışmalar için referans olabilir.

**Anahtar kelimeler:** Akut kafa travması, bilgisayarlı beyin tomografisi, acil servis

### SUMMARY

**Aim:** Head trauma is one of the reasons for frequent admission to the emergency department. In this study, our aim is to investigate the importance of early diagnosis and treatment in patients admitted to the emergency department with acute head injury.

**Material and Methods:** Material and Methods: It covers patients who applied to the emergency department with isolated acute head trauma retrospectively from file records. All acute head trauma cases were divided into 3 groups according to Glasgow Coma Scale Score (GCS) as mild (GCS 14–15), moderate (GCS 9–13), and severe (GCS 3–8) head trauma. Vital signs, age, gender, type of trauma, brain tomography findings, hospitalization service, treatment type, duration of hospitalization and final status of the patients were recorded in patient registration forms. The data obtained from the patients were uploaded to the SPSS 22.0 (Statistical Package for Social Science) computer program. Data were compared for all three groups.

**Results:** 1846 trauma patients admitted to the emergency department were examined and 269 (15%) of them were found to be isolated acute head trauma patients. 199 (74%) of the head trauma cases were male, 70 (26%) were female and the male / female ratio was 2.8 and the average age of the cases was 29. Acute head injuries were more common in children aged 1–10 years. It was determined that the most common cause of acute head trauma was traffic accidents. Most of our cases (48.3%) were minor head trauma.

**Conclusion:** Head traumas are more common in males than females, mostly minor head traumas. Computerized brain tomography (BBT) should be performed in all cases with GCS below 15. Among all emergency admissions, our study reporting the importance of acute head trauma can be a reference for future studies.

**Keywords:** Acute head trauma, computed tomography, emergency service

## GİRİŞ

Kafa travmasının önde gelen nedenleri arasında trafik kazaları en sık nedenken bunu sırasıyla spor yaralanmaları, iş kazaları, düşmeler, darp ve terör yaralanmaları izlemektedir (1). Kafa travmasının gerek oluş nedenleri, gerekse ortaya çıkan intrakraniyal lezyonlar ve gerekse tedavi algoritmi açısından olguların acil serviste iyi değerlendirilmesi gerekir.

Kafa travmasının seyri ve sonuçları, travmayı oluşturan kuvvetin şekline ve oluşan beyin hasarının ciddiyetine bağlıdır. Primer ve sekonder hasarlanma, kafa travmalı hastada pronozu etkileyen en önemli nedenlerdir. Sekonder serebral hasar, primer hasarın aksine tedaviyle önlenemez ya da şiddeti azaltılabilir (2). Havayolu, solunum ve dolaşım stabilizasyonu, antiödem tedavi, erken sedasyon uygulanması ve nöbet kontrolünün acil serviste yapılması beyinin iyileşmesine katkısı olan müdahalelerdir. Erken dönemde tanı ve tedavi hayat kurtarıcı olmaktadır.

Geriye dönük olarak yapılan bu çalışmada acil servise akut kafa travması ile başvuran hastaların tüm travmalı olgular içindeki sıklığını belirlemek, kafa travmalarının nedenlerini saptamak, mortalite nedenlerini araştırmak ve ülkemizin bu konudaki verilerine katkıda bulunmaktır.

## MATERYAL VE METOTLAR

19 Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinden 2006/264 tarih sayı numarası ile etik kurul izni alındıktan sonra acil servise akut kafa travması (saçlı deri, kafatası ve beyin yaralanması bulunan) ile başvuran 269 hasta çalışmaya alındı. Çalışmamızda Helsinki Deklarasyonu prensiplerine uygun olarak araştırma ve yayın etiğine uyularak izole kafa travmalı hastalar geriye dönük olarak incelenmiştir. Gebeler, multitravmalı hastalar, kardiyopulmoner resüsitasyon yapılanlar çalışma dışı bırakılmıştır.

Veriler kliniğimizin özel hazırlanmış kartlarından elde edildi. Hastalarla ilgili bilgiler, özel olarak hazırlanmış olan formlara dolduruldu. Çalışma formu aşağıda belirtilen değişkenleri içeriyordu:

- 1) Olguların yaşı
- 2) Olguların cinsiyeti
- 3) Kafa travmasının oluş şekli
- 4) Olguların acil servise başvurduğu andaki yakınması
- 5) Olguların Glasgow Koma Skoru
- 6) Olguların Bilgisayarlı Beyin Tomografi bulguları
- 7) Olguların yatırıldığı servis (beyin cerrahisi, yoğun bakım, acil gözlem)
- 8) Olguların hastanede kalma süresi
- 9) Olguların son durumu (şifa, ölüm)
- 10) Olguların tedavi şekli (medikal, cerrahi, gözlem)

Tüm olgular nörolojik muayenelerindeki Glasgow Koma Skoru'na (GKS) göre 3 gruba ayrıldı. GKS: 14–15 olan

olgular hafif (Grup I), GCS: 9–13 olan olgular orta (Grup II) ve GKS: 3–8 olan olgular ise ağır kafa travması (Grup III) olarak ayrıldı.

## İstatistiksel Analiz

Hastaların verileri önceden hazırlanan formlara kayıt edildi. SPSS 22.0 (Statistical Package for Social Science) bilgisayar programına yüklendi. Cinsiyet bakımından, yaş grubu bakımından, kafa travmasının oluş nedeni bakımından ve son durumu bakımından gruplar karşılaştırıldı. Çapraz tablo karşılaştırmasında Chi-Square testi uygulandı. 2x2 tablolarında gözlem sayıları küçük olduğunda, Fisher-Exact testi ile değerlendirme yapıldı.  $p < 0.05$  olan değerler anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Akut kafa travmalı olguların 199'u (%74) erkek, 70'i (%26) kadın idi. Cinsiyet bakımından bu iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ( $p < 0.05$ ). Tüm acil servis başvuruları arasında akut kafa travmasının sıklığı %0, 54 idi. Akut kafa travması ile acil servise başvuran hastaların yaşları 1–92 yaş arasında değişmekteydi ve yaş ortalaması 29 idi. Yaş gruplarına göre akut kafa travmalarının dağılımına bakıldığında en fazla kafa travmalarının 1–10 yaş grubundaki çocuklarda (n:75, %27) görülmekteydi. Ancak bu yaş grubundaki çocuklarla diğer yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.05$ ) (Tablo 1).

Çalışmamızda acil servise başvuran olguların 130'unda GCS skoru 14–15, 73'ünde GCS skoru 9–13 ve 66'sında GCS skoru 3–8 idi.

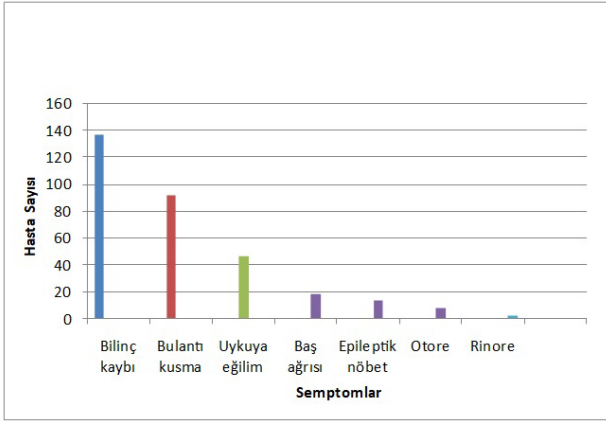
**Tablo 1.** Akut kafa travmalı hastaların cinsiyet, oluş nedeni, yaş grubu ve son durumlarına göre karşılaştırılması.

	Grup I (Hafif) n=130 (%48)	Grup II (Orta) n=73 (%27)	Grup III (Ağır) n=66 (%24)	P *
Cinsiyet				
Erkek	91	56	52	
Kadın	39	17	14	< 0.05
Oluş Nedeni				< 0.05
Trafik kazası	56	48	44	
Yüksekten düşme	61	20	15	
Ateşli silah yaralanması	2	-	5	
Darp	7	3	1	
Çarpma	7	-	-	
Yaş Grubu				
1–10 yaş	46	19	10	
11–20 yaş	19	17	11	
21–30 yaş	18	4	14	
31–40 yaş	10	7	7	> 0.05
41–50 yaş	11	8	7	
51–60 yaş	11	3	6	
61 yaş üzeri	15	15	11	
Son Durum				
Yaşayan	119	45	7	< 0.05
Ölen	8	18	52	
Sakat kalan	3	10	7	

\*:  $p < 0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

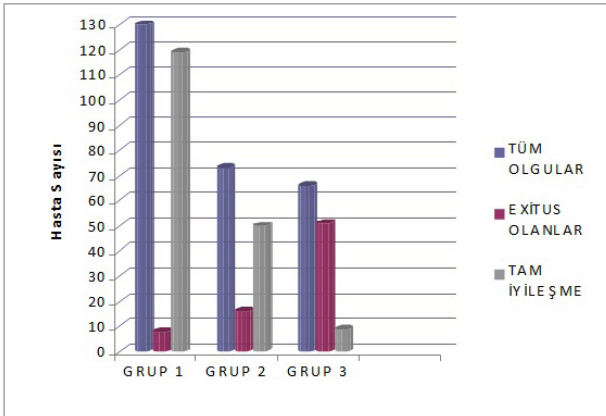
Akut kafa travmasına en sık trafik kazalarının (%55, 1), ikinci sıklıkta ise yüksekten düşmelerin (%34, 9) sebep olmaktadır. Diğer akut kafa travması nedenleri tablo1'de verilmiştir.

Akut kafa travmalı hastaların acil servise en sık başvuru sebebi bilinç kaybı (n:137, %50, 9) olup diğer yakınmalar ise sırasıyla bulantı-kusma, uykuya meyil, baş ağrısı, epileptik nöbet geçirme, otore ve rinore idi (Şekil 1).



Şekil 1. Akut kafa travmalı hastalarda görülen şikayetler

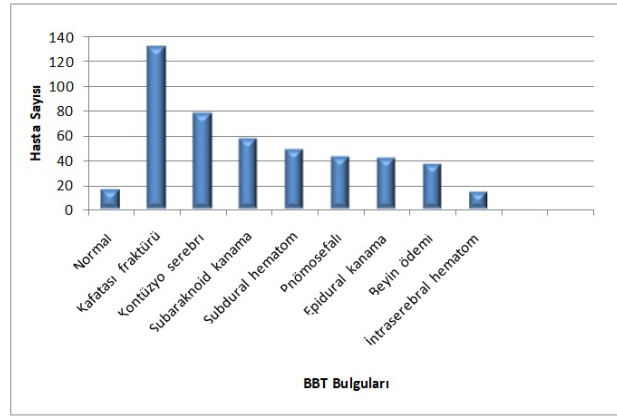
Akut kafa travmalı hastalarımızın 130'nun (%48, 3) minor kafa travmasına, 73'nün (%27, 1) orta düzeyde kafa travmasına ve 66'sının (%24, 5) ise ağır kafa travmasına maruz kaldığını tespit ettik (Şekil 2). Ağır kafa travmasına maruz kalan olgulardan 51'nin, orta düzeyde kafa travmasına maruz kalan olgulardan 16'sının, hafif kafa travmasına maruz kalanlardan ise 8'inin öldüğünü saptadık. Gruplar arasında mortalite açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ( $p < 0.05$ ).



Şekil 2. Akut kafa travmalı olguların gruplara göre dağılımı

269 hastanın Bilgisayarlı Beyin Tomografisi (BBT) bulguları incelendiğinde; 132 olguda (%49) kafatasında lineer fraktür, 78 olguda (%28, 9) kontüzyo serebri, 57 olguda (%21, 1) Subaraknoid kanama, 48 olguda (%17, 8) Subdural hematom, 42 olguda (%15, 6) pnömosefali, 41 olguda (%15, 2) Epidural hematom, 37 olguda (%13, 7) beyin ödemi, 14 olguda (%5, 2) intraserebral hematom saptanırken 16 olgunun (%5, 9) BBT bulguları normaldi. Yüz kırk dört olguda (%53, 5) ise birden fazla BBT bulgusu vardı (Şekil

3). Acil servise akut kafa travması ile getirilen fakat hiçbir yakınması bulunmayan hastalardan dördünde kafatasında lineer kırık, birinde subdural hematom, birinde kontüzyo serebri, birinde Subaraknoid kanama bulunduğunu tespit edildi.



Şekil 3. Akut kafa travmalı olguların BBT'sinde saptanan bulgular

Akut kafa travmalı hastaların yatırıldığı servisleri incelediğimizde 200 olgunun (%74, 3) beyin cerrahisi servisine, 38'nin (%14, 1) acil gözleme, 23'nün (%8, 6) yoğun bakıma yatırıldığını, 8 olgunun (%2, 97) ise başka bir merkeze gönderildiğini saptadık. Olgular hastanede 1-46 gün arasında değişen sürelerde kalıp tedavi görmüşlerdir. 169 (%62) olgunun tam iyileşme ile taburcu olmuş, 78 (%28) exitus görülmüştür (Şekil 8). Olguların son durumlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu. GCS düşüğe mortalite artmaktadır.

Akut kafa travmalı olguların 84'üne (%31) acil cerrahi müdahale yapılırken, 185'ine (%67) medikal tedavi verilmiş, 38 olgu ise (%14) sadece gözlem altında tutulmuştur.

## TARTIŞMA

Kafa travması morbidite ve mortalitesi yüksek olan bir halk sağlığı sorunudur. Kafa travmasındaki yüksek morbidite ve mortalitenin önde gelen nedeni travma sonucu oluşan beyin yaralanmalarıdır. Collins ve ark. (3) yaptıkları çalışmada kafa travmalarının tüm acil servis başvurularının %14'ünü oluşturduğunu ve beyin cerrahisi kliniğine yatırılan hastalar arasında ilk sırada yer aldığını bildirmişlerdir. Chan ve ark. (4) yaptıkları çalışmada akut kafa travmalarının tüm acil başvurularının %19'unu oluşturduğunu ve bu hastaların %7, 3'ünün hayatını kaybettiğini bildirmişlerdir. Bhole ve ark.nın Hindistanda yaptıkları başka bir çalışmada 3 yıllık bir sürede 200 kraniyoserebral yaralanmalı hastanın hastaneye başvurduğunu bildirmişlerdir(5).

Frankowski ve ark. (6) kafa travmasının erkeklerde kadınlara oranla 4 kat daha fazla görüldüğünü bildirmişler ve bunun nedeni olarak, erkeklerin sosyal yönden daha aktif olmalarından kaynaklandığını belirtmişlerdir. Bhole ve ark. (5) kafa travmalı hastaların %86'sının erkeklerin

oluşturduğunu ve en sık nedenin motorlu taşıt kazaları olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda erkekler kadınlara göre 3 kat daha fazla kafa travmasına maruz kalmıştı. Erkeklerin kadınlara göre kafa travmasına daha fazla maruz kalmasının nedeni olarak; toplumumuzda erkek cinsiyetinin kadın cinsiyete göre daha aktif bir yaşama sahip olmasından kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

Yapılan farklı çalışmalarda kafa travmalarının büyük bir kısmını minör kafa travmalarının oluşturduğu rapor edilmiştir (7, 8). Biz de çalışmamızda acil servise başvuran kafa travmalı olguların büyük çoğunluğunu (%48, 3) minör kafa travmalı hastaların oluşturduğunu saptadık. Sonuçlarımızın literatür ile uyumlu olduğunu gördük.

Daha önce yapılmış olan çalışmalarda akut kafa travmalarının en sık nedeninin motorlu taşıt kazaları olduğu bildirilmiştir (9, 10, 11). Bizde çalışmamızda akut kafa travmalarının en sık motorlu taşıt kazası ile olduğunu saptadık. Whitman ve ark. (12) yaptıkları çalışmada okul öncesi çocuklarda kafa travmasının %75 oranında yüksekte düşme sonucu görüldüğünü belirtmişlerdir. Dietrich ve ark. (13) ise çalışmalarında çocuklarda kafa travmasının %32 oranında yüksekte düşme, %25 oranında trafik kazası sonucu görüldüğünü bildirmişlerdir. Biz de çalışmamızda kafa travmasının en fazla 10 yaş altı çocuklarda görüldüğünü ve bunun yüksekte düşmelere bağlı olduğunu tespit ettik. Bu sonuçlarla hem trafik konusunda hem de çocuk bakımı konularında toplumun bilinçlendirilmesi gerektiği kanısındayız.

Akut kafa travmalı olgularımızın en fazla (%50) bilinç kaybı yakınması ile acil servisimize başvurduğunu saptadık. Gomez ve ark. (14) kafa travmalı hastalar üzerinde yaptıkları çalışmada hastaların en sık (%27, 9) bilinç kaybı ve posttravmatik amnezi yakınmasıyla hastaneye başvurduğunu ve bu iki kritere sahip olanlarda daha yüksek oranda kafatası kırığının bulunduğunu bildirmişlerdir. Biz bilinç kaybı yakınmasıyla acil servisimize başvuran olgularımızdan %43'ünde kafatası kırığı bulunduğunu saptadık.

Kafa travmalı olguların değerlendirilmesinde, tedavinin düzenlenmesinde ve prognozu belirlemede en yaygın kullanılan skorlama sistemi GCS'dur. Feuerman ve ark. (15) çalışmalarında GCS 14-13 olan 137 hastanın 6'sına ve GCS 15 olan 256 hastanın ise 2'sine cerrahi müdahale uygulandığını bildirmişlerdir. Çalışmamızda GCS'ü 14-15 olan 88 hastanın 24'üne (%27), GCS'ü 9-13 olan 51 hastanın 13'üne (%25) cerrahi müdahale yapıldığını saptadık. Cerrahi müdahale yapılan hafif kafa travmalı olgulardan sadece bir tanesi hayatını kaybederken diğerlerinin tam olarak iyileştiğini tespit ettik. Bu sonuçla hafif kafa travmalı olgularda erken cerrahi müdahale ile intrakranial lezyonu olanlarda mortalite oranının düştüğünü söyleyebiliriz. Ağır kafa travmalı olgularda ise daha çok medikal tedavi uygulandığını, 21 hastaya cerrahi müdahale yapıldığını görmekteyiz. 21 hastadan 3'ü cerrahi tedavi ile iyileşirken,

18'nin exitus olmuştur. Kafa travmasının şiddeti arttıkça mortalite oranını artmaktadır.

BBT kafa travmalı hastalarda beyin hasarının tanısını koymak için beyin cerrahları ve acil hekimleri tarafından sıkça kullanılan noninvaziv bir tanı aracıdır. Ülkemizde kafa travmalı hastalarda beyin zedelenmesini değerlendirmek amacıyla ilk kez 1975 yılında BBT'si çekilmeye başlanmıştır (16). Patolojik bulguları çoğunlukla tespit edebilmesine karşın radyasyona maruz kalındığından dolayı BBT çekilip çekilmemesi minör kafa travmalı hastalarda otörler arasında kesin bir görüş birliği yoktur. Bazı otörler bu grup hastalarda sadece klinik takibin yeterli olacağını savunurken, diğerleri GKS'nun intrakraniyal lezyonları ekarte etmede tek başına güvenilir olmadığını, cerrahi girişim gerektirebilecek patolojik bulguların olabileceğini ve bu hastalarda BBT çekmenin tümünü hastaneye yatırıp gözlem altında almaktan %10 daha ucuz olduğunu savunmaktadırlar (17, 18, 19). Son yıllarda akut kafa travmalı hastalara BBT çekilmesinde New Orleans kriterleri ve Kanada Beyin CT kuralları(CCHR) dikkati çekmektedir. Bu çalışmalarda her iki kriterin de %100 duyarlı ancak, CCHR'nin daha özgül olduğu görülmektedir (20, 21). Gutman ve ark.1039 hasta üzerinde yaptığı bir çalışmada GCS'ü 14-15 olan 40 yaşından büyük hastalarda patolojik BBT prevalansının %29 olduğunu bildirmişler ve GCS'ü ne olursa olsun tüm akut kafa travmalı hastalara BBT çekilmesi gerektiğini rapor etmişlerdir(22). Borczuk ve ark. (23) minör kafa travmalı 1448 hastayı değerlendirmişler ve BBT'de intrakranial patoloji saptanan grubun, BBT'leri normal olan gruba göre daha yaşlı olduğunu ve 60 yaş üzerindekiilerin daha fazla risk taşıdığını bildirmişlerdir. Gutman ve ark. (22) ise 50 yaşından büyük hastalarda travmatik intrakranial hematom riskinin 30 yaşından küçük olanlara göre 3-4 kat daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Masters ve ark. (24) düşük risk grubundaki hastalarda fizik muayene ve nörolojik takibin yeterli olacağını, yüksek risk grubundaki hastalara ise BBT çekilmesi gerektiğini bildirmiştir. Stein ve ark (25) yapmış oldukları çalışmada GCS'ü 15 olan olguların %13.2'sinde, GCS'ü 14 olan olguların %24.2'sinde ve GCS'ü 13 olan olguların %37.5'inde patolojik BBT sonucu saptamışlardır. Bizim çalışmamızda GCS 15 olan vakalardan 13 ünde (%14) BBT normal iken, diğerlerinde patolojik bir bulguya rastladık. Çalışmamızda AS'e başvuran tüm akut kafa travmalı hastalara BBT çekilmiştir. Grup l'deki hafif kafa travmalı hastalardan 10 tanesinin AS'e başvuru esnasında hiçbir yakınması olmadığı halde bu hastaların çekilmiş olan BBT'inde; dördünde lineer fraktür, birinde subdural hematom, birinde kontüzyo serebri, birinde SAK ve üçünün normal olarak görülmüştür. Biz tüm akut kafa travmalı hastalarda BBT çekilmesinin gerekli olduğunu zira GCS'nun intrakranial lezyonları ekarte etmede tek başına yeterli olmayacağını düşünmekteyiz.

Kafa travması sonrasında prognozu etkileyen faktörlerden birisi olan epileptik nöbetlerin tüm kafa travmalarında %2-5 oranında görüldüğü, penetran kafa travmasında bu oranın %30'lara çıktığı bildirilmektedir. Amerika Birleşik

Devletleri'nde her yıl 350 bin kişinin kafa travmasına maruz kaldığı ve hafif, orta düzeyde kafa travmalı hastaların %5–10'unda posttravmatik epilepsi görüldüğü, ağır kafa travmalı hastaların %25–30'unda görüldüğü bildirilmiştir (26). Bhole ve ark. yaptıkları çalışmada posttravmatik epilepsi görülme sıklığını %8, 5 olarak bildirmişlerdir (27). Yaptığımız çalışmada 13 (% 4, 8) olguda epilepsi tespit edilmiş olup; bunlardan sadece birinde BBT normal iken diğer 12 hastada BBT'de patolojik bulgu vardı.

Travmatik akut SDH'lar tüm kafa travmalarının en ölümcül olanlarındandır. Subdural hematomlar sıklıkla travma tarafındaki serebral konveksitede olurlar. Zimmerman ve ark. (28) çalışmalarında SDH oranını %12.5, Genaralli ve ark. %15, Mizutani ve ark. %17 oranında rapor etmişlerdir (29, 30)). Osborn ve ark. kafa travmalı olguların %10–20'sinde SDH olduğunu ve fatal yaralanmaların %30'una SDH'un eşlik ettiğini bildirmişlerdir (31). Wilberger ve ark. (32) SDH'lularda mortalite oranının %50–80 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Biz akut kafa travmalı hastalarda SDH oranını %19 olarak saptadık. Mortalite oranımız ise %58, 3 idi. SDH'lu hastalarımızda sonuçlarımızın literatürle uyumlu olduğu görülmektedir.

Kafatası fraktürü varlığında intrakraniyal bir lezyon oluşma riskinin arttığı bazı yapılmış çalışmalarda bildirilmiştir. Macpherson ve ark. (33) akut kafa travmalı hastalarda lineer fraktürlerin çökme fraktürlerinden daha çok EDH ve SDH ile birlikte olduğunu bildirmiştir. Biz çalışmamızda 132 olgu da kafatası kemiğinde kırık saptadık. Bu hastalardan 37'sinde izole kırık mevcutken diğer 95 hastada kafatası kırığına intrakraniyal patoloji eşlik etmiştir.

Olguların %74, 3 ünün beyin cerrahi servisine, %8, 6 sının yoğun bakıma, % 14, 1 i ise acil gözleme yatırılmıştır. Yapılan bir çalışmada olguların %24, 3'ü beyin cerrahisi servisine, %18, 6 'sı yoğun bakıma ve %57'si acil gözleme yatırılarak takip edildiği bildirilmiştir (34). Bu verilerden anlaşıldığına göre minör travmaların büyük çoğunluğunda müşahade altında kalmak yeterli olmuştur. Olguların klinik durumları da göz önüne alınarak, BBT sinde patolojik bulguları olanların, bilinç kaybı gelişenlerin mutlaka hastanede yatırılması gerektiğini düşünmekteyiz.

Kafa travmaları erkek cinsiyette kadın cinsiyete göre daha fazla görülmektedir. Kafa travmalarının çoğunluğunu minör kafa travmaları oluşturmaktadır. Kafa travmaları en sık trafik kazaları sonucunda görülmektedir. GCS 15' in altında olan tüm olgulara BBT çekilmelidir.

**Yazar Katkıları:** Çalışma Konsepti/Tasarımı: YO, Veri Toplama: YO, Veri Analizi/Yorumlama: YO, AB Yazı Taslağı: YO, İçeriğin Eleştirel İncelemesi: AB, Son Onay ve Sorumluluk: YO, Malzeme ve teknik destek: AB, Süpervizyon: AB

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

## KAYNAKLAR

1. Singh AK, Jena RK, Pal R, Munivenkatappa A, Reddy VU, Hegde KV, et al. Morbidity Audit of 704 Traumatic Brain Injury Cases in a Dedicated South Indian Trauma Center. *Asian J Neurosurg.* 2018 Jul-Sep;13(3):714-720. doi: 10.4103/ajns.AJNS\_131\_16.
2. Gean AD, Fischbein NJ. Head trauma. *Neuroimaging Clin N Am.* 2010 Nov;20(4):527-56. doi: 10.1016/j.nic.2010.08.001.
3. Collins JG: Types of injuries by selected characteristics: United States, 1985-1987. *Vital Health Statistics* 10:175, 1990.
4. Chan BS, Walker PJ, Cass DT. Urban trauma: an analysis of 1116 paediatric cases. *J Trauma* 1989;29:1540-7.
5. Bhole AM, Potode R, Agrawal A, Joharapurkar SR. Demographic Profile, Clinical Presentation, Management Options In Cranio-Cerebral Trauma: An Experience Of A Rural Hospital In Central India. *Pak J Med Sci* 2007; 23 (5) 724-727.
6. Frankowski RF, Annegers JF, Whitman S. Epidemiological and descriptive studies. *National Institute of Health.* 1985; 45: 33-51.
7. Mohanty SK, Thompson W, Rakower S. Are CT scans for head injury patients always necessary? *J Trauma* 1991; 31:801-805.
8. Stein SC, Ross SE. The value of computed tomographic scans patients with low-risk head injuries. *Neurosurgery.* 1990;4:638-640.
9. Viano DC, Parenteau CS, Xu L, Faul M. Head injuries (TBI) to adults and children in motor vehicle crashes. *Traffic Inj Prev.* 2017 Aug 18;18(6):616-622. doi: 10.1080/15389588.2017.1285023.
10. Viano DC, Parenteau CS. Concussion, Diffuse Axonal Injury, and AIS4+ Head Injury in Motor Vehicle Crashes. *Traffic Inj Prev.* 2015;16(8):747-53. doi: 10.1080/15389588.2015.1013188.
11. Diaz-Arrastia R, Agostini MA, Frol AB, Mickey B, Fleckenstein J, Bigio E, et al. Neurophysiologic and neuroradiologic features of intractable epilepsy after traumatic brain injury in adults. *Arch Neurol.* 2000 Nov;57(11):1611-6. doi: 10.1001/archneur.57.11.1611.
12. Whitman S, Coonley-Hoganson R, Desai BT. Comparative head trauma experiences in two socioeconomically different Chicago-area communities: a population study. *Am J Epidemiol.* 1984 Apr;119(4):570-80. doi: 10.1093/oxfordjournals.aje.a113774.
13. Dietrich AM, Bowman MJ, Ginn-Pease ME, Kosnik E, King DR. Pediatric head injuries: can clinical factors reliably predict an abnormality on computed tomography? *Ann Emerg Med.* 1993 Oct;22(10):1535-40. doi: 10.1016/s0196-0644(05)81254-5.
14. Gómez PA, Lobato RD, Ortega JM, De La Cruz J. Mild head injury: differences in prognosis among patients with a Glasgow Coma Scale score of 13 to 15 and analysis of factors associated with abnormal CT findings. *Br J Neurosurg.* 1996 Oct;10(5):453-60. doi: 10.1080/02688699647078.
15. Feuerman T, Wackym PA, Gade GF, Becker DP. Value



of skull radiography, head computed tomographic scanning, and admission for observation in cases of minor head injury. *Neurosurgery*. 1988 Mar;22(3):449-53. doi: 10.1227/00006123-198803000-00001.

16. Tuncer E, Santral Sinir Sistemi, Baş-Boyun Tuncer E. *Klinik Radyoloji*. 1.Baskı, Güneş ve Nobel Tıp Kitabevi. Bursa. 1994; 571-706.

17. Wolf H, Machold W, Frantal S, Kecht M, Pajenda G, Leitgeb J, et al. Risk factors indicating the need for cranial CT scans in elderly patients with head trauma: an Austrian trial and comparison with the Canadian CT Head Rule. *J Neurosurg*. 2014 Feb;120(2):447-52. doi: 10.3171/2013.10.JNS13726.

18. Gerber N, Sookraj K, Munnangi S, Angus LDG, Lamba V, Kumar K, et al. Impact of the Pediatric Emergency Care Applied Research Network (PECARN) guidelines on emergency department use of head computed tomography at a level I safety-net trauma center. *Emerg Radiol*. 2019 Feb;26(1):45-52. doi: 10.1007/s10140-018-1645-4.

19. Af Geijerstam JL, Britton M, Marké LA. Mild head injury: observation or computed tomography? Economic aspects by literature review and decision analysis. *Emerg Med J*. 2004 Jan;21(1):54-8. doi: 10.1136/emj.2003.003178.

20. Stiell IG, Clement CM, Rowe BH, Schull MJ, Brison R, Cass D, et al. Comparison of the Canadian CT Head Rule and the New Orleans Criteria in patients with minor head injury. *JAMA*. 2005 Sep 28;294(12):1511-8. doi: 10.1001/jama.294.12.1511.

21. Alzuhairy AKA. Accuracy of Canadian CT Head Rule and New Orleans Criteria for Minor Head Trauma; a Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Acad Emerg Med*. 2020 Sep 8;8(1):e79.

22. Gutman MB, Moulton RJ, Sullivan I, Hotz G, Tucker WS, Muller PJ. Risk factors predicting operable intracranial hematomas in head injury. *J Neurosurg*. 1992 Jul;77(1):9-14. doi: 10.3171/jns.1992.77.1.0009.

23. Borczuk P. Predictors of intracranial injury in patients with mild head trauma. *Ann Emerg Med*. 1995 Jun;25(6):731-6. doi: 10.1016/s0196-0644(95)70199-0.

24. Masters SJ, McClean PM, Arcarese JS, Brown RF, Campbell JA, Freed HA, et al. Skull x-ray examinations after head trauma. Recommendations by a multidisciplinary panel and validation study. *N Engl J Med*. 1987 Jan 8;316(2):84-91. doi: 10.1056/NEJM198701083160205.

25. Stein SC, O'Malley KF, Ross SE. Is routine computed tomography scanning too expensive for mild head injury? *Ann Emerg Med*. 1991 Dec;20(12):1286-9. doi: 10.1016/s0196-0644(05)81066-2.

26. Yucesoy K, Ozdemir N, Ozel E. The risk factors in posttraumatic epilepsy. *Norolojik Bilimler Dergisi* 19: 2, 2002

27. Bhole AM, Potode R, Agrawal A, Joharapurkar SR. Demographic Profile, Clinical Presentation, Management Options In Cranio-Cerebral Trauma: An Experience Of A Rural Hospital In Central India. *Pak J Med Sci* 2007; 23 (5) 724-727.

28. Zimmerman RA, Bilaniuk LT, Gennarelli T, Bruce D, Dolinskas C, Uzzell B. Cranial computed tomography in

diagnosis and management of acute head trauma. *AJR Am J Roentgenol*. 1978 Jul;131(1):27-34. doi: 10.2214/ajr.131.1.27.

29. Gennarelli TA, Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Alves WM. Mortality of patient with head injury and extracranial injury treated in trauma centers. *J Trauma* 1989;29:1193-1202.

30. Mizutani T, Manaka S, Tsutsumi H. Estimation of intracranial pressure using computed tomography scan findings in patients with severe head injury. *Surg Neurol*. 1990 Mar;33(3):178-84. doi: 10.1016/0090-3019(90)90181-n.

31. Osborn AG, Anderson RE, Wing SD. The false falx sign. *Radiology*. 1980 Feb;134(2):421-5. doi: 10.1148/radiology.134.2.7352222.

32. Wilberger JE Jr, Harris M, Diamond DL. Acute subdural hematoma: morbidity, mortality, and operative timing. *J Neurosurg*. 1991 Feb;74(2):212-8. doi: 10.3171/jns.1991.74.2.0212.

33. Macpherson BC, MacPherson P, Jennett B. CT evidence of intracranial contusion and haematoma in relation to the presence, site and type of skull fracture. *Clin Radiol*. 1990 Nov;42(5):321-6. doi: 10.1016/s0009-9260(05)82145-2.

34. Mirzai H, Yagli N, Tekin İ. Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi acil birimine başvuran kafa travmalı olguların epidemiyolojik ve klinik özellikleri. *Ulus Travma Acil Cerrahi Dergisi* 2005;11:146-52.