



**T. C.
İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**HAFİF ŞİDDETTEKİ KAFA TRAVMALARINDA
ERKEN BAŞVURUNUN, POLİKLİNİK TAKİPLERİNİN
VE ACİL SERVİSİN YÖNLENDİRME BAŞARISININ
ÖNEMİ**

Dr. Eren ERKİP

TIPTA UZMANLIK TEZİ

**Haziran 2023
İSTANBUL**



**T. C.
İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**HAFİF ŞİDDETTEKİ KAFA TRAVMALARINDA
ERKEN BAŞVURUNUN, POLİKLİNİK TAKİPLERİNİN
VE ACİL SERVİSİN YÖNLENDİRME BAŞARISININ
ÖNEMİ**

Dr. Eren ERKİP

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Kurtuluş AÇIKSARI**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

**Haziran 2023
İSTANBUL**

ONAY

İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesinde Tıpta ve Diş Hekimliğinde Uzmanlık Yönetmeliği hükümlerine göre uzmanlık eğitimi gören Dr. Eren ERKİP'in hazırladığı ve jüri önünde savunduğu “HAFİF SİDDETTEKİ KAFA TRAVMALARINDA ERKEN BAŞVURUNUN, POLİKLİNİK TAKİPLERİNİN VE ACİL SERVİSİN YÖNLENDİRME BAŞARISININ ÖNEMİ” başlıklı tez başarılı kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Kurtuluş AÇIKSARI

(imza).....

Üyeler

Prof. Dr. Behçet AL

(imza).....

Doç. Dr. Ahmet AFACAN

(imza).....

Dr. Öğr. Üyesi Gökem Alper SOLAKOĞLU

(imza).....

Tarih: 14/06/2023

YAZAR BİLDİRİMİ

“HAFİF SİDDETEKİ KAFA TRAVMALARINDA ERKEN BAŞVURUNUN, POLİKLİNİK TAKİPLERİNİN VE ACİL SERVİSİN YÖNLENDİRME BAŞARISININ ÖNEMİ” isimli uzmanlık tezinde Dr. Eren ERKİP;

- Bu tezin kabulünden önce nerede ve ne kadarının yayınlandığını ~ “Bilgilendirme” bölümünde belirtmiştir.
- Tezin hazırlanmasında katkısı olanları “Bilgilendirme” bölümünde eksiksiz olarak belirtmiştir.
- Bu tez ile ilgili çıkar çatışması olup olmadığını “Bilgilendirme” bölümünde ~ belirtmiştir.
- Tez içerisinde başkalarının yayınlanmış veya yayınlanmamış çalışmalarından yapılan alıntılar içingerekli kaynakları açıkça belirtmiştir.
- Tez içerisinde başka kaynaklardan kopyalanmış olan kısımları tırnak içerisinde alarak ve izin alınan kaynağı belirterek kullanmıştır.

Haziran, 2023

BİLGİLENDİRME

- Bu çalışmada adı geçen ilaç, tıbbi cihaz ve laboratuvar malzemelerinin üreticileri ile herhangi bir çıkar ilişkim yoktur.
- Bu tez kabul edilmeden önce herhangi bir makale veya dergide yayınlanmamıştır.
- Bu çalışmaya ait herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Dr. Eren ERKİP



TEŞEKKÜR

Öncelikle eğitimim boyunca emeği geçen ve tezim esnasında üstümden desteğini esirgemeyen Doç.Dr. Kurtuluş AÇIKSARI'ya,

Eğitimimin son 2 yılında Üniversitemiz kadrosuna katılmış olmasına rağmen bilgisi, hastaya bakış açısı ve en önemlisi olayları yönetme becerisi ve babacanlığı ile üzerimde büyük emeği geçen Prof.Dr. Behçet AL'a,

Eğitimimin başından beri kliniğimizin gelmiş geçmiş, aramıza katılan ve ayrılan tüm uzmanlarına, özellikle Uzm.Dr. Volkan ÇELEBİ, Uzm.Dr. Fatih TÜRKMEN, Uzm.Dr. Vehbi ÖZAYDIN, Uzm.Dr. Aykut YÜKSEL, Uzm.Dr. Mustafa KATRAN, Uzm.Dr. Onur İNCEALTIN ve Dr. Öğretim Üyesi Görkem Alper SOLAKOĞLU'na,

Üniversite dönemimden beri yanımda olan CLINERION araştırma merkezinde çalıştığı dönemde verilerin ulaşmasını sağlayan Sinan FINDIK'a,

Eğitimimin başından beri yol arkadaşı olduğum beraber eğitim gördüğüm tüm arkadaşlarıma abilerime ablalarıma,

Altımda çalışan ve çalışmış olan tüm İntörn, Stajyer ve Tıp Öğrencisi kardeşlerime,

Bu tezin yazılmasında üzerinde bolca emeği bulunan, Fakültemiz 2021 mezunu Dr. Muhsin ÖZNANECİ ve Fakültemiz öğrencisi Melisa DAĞISTANLI'ya,

İsmi zikredemediğim, beraber çalıştığımız bütün Acil Servis Hemşiresi, Teknikeri ve Personellerine,

Hastanemizde beraber çalıştığımız her hekim arkadaşım ve büyüğüme

Hayatım boyunca desteğini üzerimden esirgemeyen canım annem Zerrin DALDAL'a

Teşekkürü borç bilirim.

Dr. Eren ERKİP

İÇİNDEKİLER

YAZAR BİLDİRİMİ	i
BİLGİLENDİRME	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
KISALTMALAR.....	vi
TABLO LİSTESİ.....	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	viii
ÖZET	ix
ABSTRACT.....	x
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. Kafa Travması Tanımı	4
2.2. Kafa Travmasının Sıklığı.....	5
2.3. Kafa Travmasının Sebepleri	6
2.4. Kafa Travmasının Patofizyolojisi	6
2.5. Kafa Travması Sonrası Oluşabilecek Hasar Türleri	7
2.5.1. Hematom.....	7
2.5.2. Hemoraji	8
2.5.3. Herniasyon	9
2.5.4. Countercoup.....	10
2.5.5. Akselerasyon Deselerasyon Yaralanmaları	10
2.5.6. Konküzyon.....	10
2.5.7. Kafatası Kırıkları	13
2.5.7.1. Deprese kırıklar.....	13
2.5.7.2. Middle meningeal artere uzanan temporal kemik kırıkları.....	13

2.5.7.3.	Karotid kanala uzanan kemik kırıkları.....	14
2.5.7.4.	Oksipital kemik ve kafa kaidesi kırıkları	14
2.5.7.5.	Basiler kafatası kırıkları.....	14
2.6.	Kafa Travmasının Belirtileri	14
2.7.	Kafa Travmalarında Hastane Başvurusunun Önemi.....	15
2.8.	Kafa Travmasında Tanı.....	16
2.8.1.	BT çekme kriterleri	17
2.9.	Kafa Travmalarında Tedavi Yaklaşımı.....	18
2.10.	Kafa Travmalarında Prognoz.....	22
2.10.1.	Prognoz Tayininde IMPACT Skoru	22
3.	YÖNTEM	24
3.1.	Araştırmaya Dahil Etme Kriterleri.....	24
3.2.	Araştırmadan Dışlama Kriterleri.....	24
3.3.	Travmatik Beyin Hasarında IMPACT Skorunun Hesaplanması	25
3.4.	Travmatik Beyin Hasarında Marshall BT Sınıflandırması	26
3.5.	İstatistiksel Analiz.....	26
4.	BULGULAR	27
4.1.	Hastane Verilerinin Sonuçları.....	27
4.2.	Clinerion Verilerinin Sonuçları.....	34
5.	TARTIŞMA.....	38
6.	SONUÇ.....	49
	KAYNAKLAR	50
	EKLER.....	56

KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADH	: Anti-Diuretic Hormone
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
BOS	: Beyin Omurilik Sıvısı
CBT	: Cognitive Behavioural Therapy
CDC	: Centers for disease control and prevention
CPAP	: Continous Pozitive Airway Pressure
CPP	: Serebral Perfüzyon Basıncı (Cerebral Perfusion Pressure)
CTE	: Chronic Traumatic Encephalopathy
DECRA	: Decompressive Craniectomy in Patients with Severe Traumatic Brain Injury
EEG	: Electroensefalografi
EPIC	: Enhanced Performance in Cognition Treatment
fMRI	: Functional Magnetic Resonance Imaging
fNCI	: Functional neurocognitive imaging
GKS	: Glasgow Koma Skalası
ICP	: Intracranial Pressure
KİBAS	: Kafa İçi Basın Artışı Sendromu
KBB	: Kulak Burun Boğaz
MAP	: Ortalama Arter Basıncı (Mean Arterial Pressure)
MR	: Magnetic Rezonans
MSS	: Merkezi Sinir Sistemi
Mtbi	: Mild Traumatic brain injury (Hafif travmatik beyin hasarı)
NRŞ	: Nöroşirürji
PKS	: Post-Konküzyon Sendromu
PECARN	: Pediatric Emergency Care Applied Research Network
PTSB	: Post Travmatik Stres Bozukluğu
REM	: Rapid Eye Movement
SAK	: Subaraknoid kanama
SCAT	: Sideline Concussion Assessment Tool
TBH	: Travmatik Beyin Hasarı

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Kafa travmalarında Marshall bilgisayarlı tomografi sınıflaması.....	26
Tablo 2: Hastaların sayısal türdeki özelliklerine ait tanımlayıcı değerler.	27
Tablo 3: Hafif kafa travması nedeniyle takip edilen hastaların taburculuk veya vefat durumlarına göre karşılaştırılması.	28
Tablo 4: İlk 48 saat başvuru durumu ile hasta özelliklerin ilişkisi.	28
Tablo 5: Hafif şiddette kafa travması sonrası ilk 3 ay beyin cerrahisi poliklinik başvurusu olan ve olmayanlara göre hasta özelliklerinin dağılımı.	29
Tablo 6: Travma ile ilişkili ek hastalık varlığının başvuru süresi ve sayısı ile ilişkisi.	29
Tablo 7: İlk 3 ay içinde poliklinik başvurusu olan hastaların oranı.....	30
Tablo 8: Yaş gruplarına göre travma sonrası hastaneye başvuru sayısı.	31
Tablo 9: İlk 48 saat başvuru durumuna göre travma sonrası hastaneye başvuru sayısı.....	31
Tablo 10: Tekrar travma geçirme durumu ile sonuç arasındaki ilişki.	32
Tablo 11: Tekrar travma geçirme durumu ile ilk 3 ay içinde NRŞ başvuru durumu arasındaki ilişki.....	32
Tablo 12: İlk 3 ay içinde NRŞ başvurusu olan ve olmayanlarda travma sonrası hastaneye başvuru sayısı.....	32
Tablo 13: NRŞ' ye başvuru durumunun hastane ziyaret sayısı ve süresine etkisi.....	33
Tablo 14: Yeni ek hastalık/rahatsızlık varlığının ex olma durumu ile ilişkisi.	34
Tablo 15: Yeni ek hastalık/rahatsızlık varlığının vefat olma durumu ile ilişkisi.....	34
Tablo 16: Sitelere ve cinsiyetlere göre başvuru yapan hasta sayılarının dağılımı.	34
Tablo 17: Sitelere göre başvuru sayılarının dağılımı.	35
Tablo 18: Sitelere göre hastaların ortalama yaş ve hastaneyi ziyaret etme süreleri.	35
Tablo 19: Sitelere başvuran hastaların yaş, başvuru süre ve sayılarının mortalite üzerine etkisi.	37

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: A. Subaraknoid hemoraji BT görüntüsü, B. Subdural hemoraji (kitle etkisi ve orta hat shifti ile), C. Epidural hemoraji, D. Subdural hemoraji (11).	8
Şekil 2: Herniasyon tipleri (8).	9
Şekil 3: Nörolojik yaralanmalarda operasyon endikasyonları (11).	21
Şekil 4: Travmatik beyin hasarı sonrası 6 aylık sonuç modeli skorunun hesap tablosu (37)..	25
Şekil 5: Travmaya neden olabilecek veya travmanın sonucunu kötüleştirebilecek ek hastalığı olmayan hastaların IMPACT-2 puanları ve travmayla ilgili ilk ve son başvuruları arasındaki süre arasındaki ilişki.	30
Şekil 6: Travmaya neden olabilecek veya travmanın sonucunu kötüleştirebilecek ek hastalığı olan hastaların IMPACT-2 puanları ve travmayla ilgili ilk ve son başvuruları arasındaki süre arasındaki ilişki.	31

ÖZET

HAFİF ŞİDDETEKİ KAFA TRAVMALARINDA ERKEN BAŞVURUNUN, POLİKLİNİK TAKİPLERİNİN VE ACİL SERVİSİN YÖNLENDİRME BAŞARISININ ÖNEMİ

Bu çalışmada amacımız MildTBI hastalarının başvuru süreleri, sayıları, erken başvurma'nın önemi ve tanı konmada kullanılan skorların prognoza etkisini ölçmektir.

Merkezimizden elde edilen travma anında en az 18 yaşında olan 70 hastanın başvuruları ve CLINERION araştırma merkezinden elde edilen 6913 hastanın başvuruları retrospektif olarak incelendi. İncelenen kriterler hastaların başvuru sayısı, süresi, ölüm istatistikleri ve belli bir süreden erken başvurmasının yarattığı farklardır. Ayrıca hastanemiz verilerinde IMPACT skorları da hesaplanmıştır.

Hastanemiz verileri incelendiğinde yüksek IMPACT skorlu hastaların istenmeyen sonuçlarının hafif kafa travmalarında bile daha yüksek olduğu, özellikle mortaliteyi belirlemede IMPACT-1 skorunun orta ve ağır Travmatik Beyin Hasarlarının literatürüne uygun olarak daha etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca takip süresi ve sayısının genel veriye bakıldığında olumlu etkisi olduğu görülmüştür

Hastaların takibinin ilk tanı anında düzenlenmesinin önemi anlaşılmıştır. Aynı zamanda mildTBI hastalarında da IMPACT skorunun kullanımı düşünülebilir.

Anahtar Kelimeler: Kafa travması, Travmatik beyin hasarı, IMPACT skoru

ABSTRACT

THE IMPORTANCE OF EARLY ADMISSION, POLYCLINIC FOLLOW-UP AND THE SUCCESS OF DIRECTION TO THE EMERGENCY DEPARTMENT IN MIDDLE SEVERE HEAD TRAUMA

Our aim in this study was to measure the effect of başvuru times, numbers, importance of the early applications and diagnostic scores of MildTBI patients on prognosis.

Applications of 70 patients who were at least at 18 years old during the time of trauma obtained from our center and applications of 6913 patients obtained from CLINERION research center were retrospectively analyzed. The criteria which are examined are number of başvurus, duration, death statistics of the patients and the differences which are created by the early applications of patients. In addition, the IMPACT scores were also calculated for the data of our hospital.

When the data of our hospital were examined, it was seen that patients with high IMPACT scores had higher adverse outcomes even in mild head injuries, and that the IMPACT-1 score was more effective in determining mortality, like the literature for moderate and severe Traumatic Brain Injuries. In addition, it was seen that the duration and number of follow-ups had a positive effect when the general data were investigated.

The importance of arranging the follow-up of patients at the time of initial diagnosis is understood. At the same time, the use of the IMPACT score in mildTBI patients may be considered.

Keywords: Head travma, Traumatic brain injury, IMPACT Score

1. GİRİŞ

ABD verileri göz önüne alındığında, her yıl ABD'de 2 ila 4 milyon arasında hafif şiddette kafa travması vakası mevcuttur ve bu vakaların %30 ila %50'si herhangi bir hastane başvurusunda bulunmadan veya medikal destek aramadan geçmektedir (1). Kafa travmaları arasında hastane yatışlarının %80'i hafif şiddetli olup, ağır şiddetli ve orta şiddetli kafa travmalarının yatışlardaki payı ise %10'dur (1). Ayrıca, 2009 yılında yapılan bir çalışma, hafif şiddetli kafa travmasının ABD'de en sık görülen nörolojik olumsuz durum olduğunu ortaya koymuştur (2).

Travmatik beyin hasarı (TBH) olarak da adlandırılan hafif şiddetli kafa travması, küresel ölüm ve engellilik durumuna diğer travmatik olaylara oranla daha fazla sebep olmakta ve birçok olguda herhangi bir bulgu vermeden sinsi seyirli de olabilmektedir. Her üç türdeki kafa travmalarına ise her yıl dünya genelinde 64-74 milyon arası birey maruz kalmaktadır. Bunların içinde majör yük Güneydoğu Asya ve Batı Pasifik bölgelerindeki popülasyonlara aittir. Orta ve alt gelirli ülkelerde trafik kazalarına bağlı kafa travmaları daha fazla görülmekle birlikte bu ülkelerin kendi içindeki oranlarına da bakıldığında TBH'ların önde gelen sebebi olarak da trafik kazaları görülmektedir. Sağlıklı bir şekilde düzenli kayıt tutulan bölgeler arasında Kuzey Amerika ve Avrupa ülkeleri olduğundan TBH insidansının daha fazla olduğu belirlenmiştir (3).

Beyin sarsıntısı olarak ifade edilen konküzyon genellikle künt kafa travmaları sonrasında beyin fonksiyonlarının geçici olarak kaybolması ile ifade edilmektedir (4). Kafada veya yüzde ekimoz, laserasyon veya abrazyonlar olabilir fakat genellikle travmanın bariz bir görüntüsü yoktur. Bu da tanı koymayı zorlaştıran bir etken olarak sayılabilir ve doktorların hastaların izlem süreçleri konusunda daha dikkatli olmasını gerektirir. Ancak yine de genel olarak kendi kendini sınırlayan iyi prognozlu, kendi kendine düzelen nörolojik bir durum olarak literatürde yerini almıştır ve çoğu hasta bulgularının, şikayetlerinin tamamen düzeldiğini bildirmiştir (4). Konküzyon tanımı aslen TPH spektrumunun bir alt başlığı olsa da iki tanım zamanla birbirinin yerlerine kullanılabilir hale gelmiştir (4).

TBH hastalarının %5-20'sinde birkaç ay veya daha uzun süre semptomların devam ettiği post-konküzyon sendromu görülebilmektedir (1, 5). Bu semptomlar içerisinde baş ağrısı, sersemlik, yorgunluk, hafıza problemleri, odaklanma sorunları, duygudurumda dalgalanmalar, davranış değişimleri, sosyal disfonksiyon ve uyku sorunları önemli yeri teşkil etmektedir ve

hemen hepsi birbiri ile bağlantılıdır. Bu semptomlar çoğu hastada birkaç günde sonlanırken bir kısım hasta grubunda daha ciddi seyredebilmekte ve birkaç haftaya kadar devam edebilmektedir. Daha da küçük bir grubun ise semptomları üç aya kadar devam edebilmekte ve düzelme sürecinde beyin cerrahisi destekli rehabilitasyon destek ve değerlendirilmelerine özelleşmiş merkezlerde ihtiyaç duyulmaktadır. Bu hasta grubunun çoğunluğunun semptomları 12 ay içinde düzelebilmektedir (5).

HŞKT hastalarının düzelme süreci için en anahtar olay hastalara süreçler hakkında sözlü ve yazılı gerekli bilgilerin hastaları taburcu eden doktorlar tarafından verilmesi ve hasta yakınlarının eğitimi ve bilinçli olmasıdır. Hastanede değerlendirilen hastalara semptomların birkaç gün içinde düzelmediği durumlarda tekrar hastane başvurusu yapmaları önerilmektedir (5).

TBH hastalarının takip için yatırıldıkları beyin cerrahisi kliniklerinde ve geçici de olsa takip edildikleri acil servis kliniklerinde gerekirse mükerrer beyin bilgisayarlı tomografi (BBT) çekimleri ile takip edildikleri ve bunun künt travma sonucundaki hasar tespitinde ana araç olduğu tüm klinisyenler tarafından bilinen ve gözlemlenen bir gerçektir (6). Ancak Nöroşirurji literatüründe BBT çekiminin primer amacı hastalara operasyon gerekip gerekmediğini belirlemektir. Ancak TBH'nın bilişsel, davranışsal ve sosyal değişimlere yol açan fonksiyonel bozukluklara BBT'de görülen olası yapısal lezyonlara nazaran daha çok neden oluyor oluşu ve bunların ailelerin günlük yaşamlarını daha anlamlı etkiliyor oluşu da başka bir entitedir ve bu tür rahatsızlıkların olasılıkları hakkında BBT üzerinden bir yorum yapmak çoğunlukla mümkün değildir. Beyin hasarlarının yapısı gereği daha ağır bir travmaya maruz kalma sonucu ortaya çıkan BBT'de yapısal bir lezyon görülmesi (kanama, kontuzyon, kemik kırığı), daha ağır akut post-konküziv semptomların (post-konküziv amnezi, dezoryantasyon, konfüzyon, baş dönmesi, sersemlik, bulantı, kusma, başağrısı) görülmesi ve 24 saati geçebilen post-travmatik amnezi, ilerisi için daha ciddi post-konküzyon semptomlarının yaşanması konusunda risk faktörleri olsa da post-konkusiv semptomlar bu sayılanlar olmadan da oluşabilmekte ve ailelerin yaşamını sıkça olumsuz etkileyebilmektedir. Özellikle genç yaştaki hastaların bilgisayarlı tomografi (BT) ile görecekleri radyasyon zararı nedeniyle BT çekilmesinin gerekliliği konusunda hala tartışmalar devam etmektedir. Operasyon gerekmeyen lezyonların tespitinin de sağlandığı ancak faydalarının sınırlılığı da düşünüldüğünde bu hastalara BBT çekilmesinde sınırlamalar yönünde bir eğilim hakimdir (5). Çalışmamız sonuçta uzun vadede tekrar başvuran hastaların

sayısını ve oranını da göstermiş olduğu için bu eğilimin doğruluğunun desteklenmesi açısından ülkemizde nerede olunduğuna bakılması konusunda yol göstericidir.

Çalışmalar ayrıca kafa travmaları sonrasında geçici bilinç ve hafıza kayıplarının olduğunu ancak bunların bilinç kaybında 5 dakikayı, hafıza kaybında ise 30 dakikayı geçmedikleri takdirde hafif kabul edilmesi gerektiğini, Glasgow Koma Skorunun (GKS) 15'in altında olduğu hastalarda 2-4 saat arasında progresif düzelme görüldüğü zaman BT çekme ihtiyacının da olmayabileceğini ve bu tür HŞTK'nın operasyon ihtiyaçlarının %1-3 olabileceğini belirterek post-konküzyon semptom ve sendromu vakalarının yaygın olduğunun bilinmesini ister (5).

Yaptığımız çalışmanın amacı hafif şiddetteki kafa travmalarının acil servis başvurularının çok merkezli olarak incelenmesi, acil servise yeniden başvurularının ve poliklinik kontrolü önerilerinin etkinliğinin saptanmasıdır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Kafa Travması Tanımı

Kafatasına, saçlı deriye ve beyine gelen her türlü darbe veya temas sonucundaki hasarlanma kafa travması başlığı altında incelenir (7, 8). Bunun spektrumu hafif bir çarpmadan veya daha çok deri üzerinde görülen bir çürümeden TBH'ye kadar gidebilecek bir ölçü arasındadır (8). Bunların sonuçları tedavilere ve neye, ne şiddette, nasıl maruz kalındığına bağlı olarak büyük oranlarda değişim gösterebilmektedir (7, 8).

Kafa travmaları açık ve kapalı olarak da ikiye ayrılabilir şekilde incelenir. Kapalı kafa travmalarında kafatasının bütünlüğünde bir zedelenme söz konusu değildir ve daha sık olarak hafif kafa travmalarının önde gelen sebebi olarak karşımıza çıkabilirler (9). Ancak açık kafa travmalarında saçlı deri ve kafatasını ekarte edebilmiş şekilde bir travma mevcuttur ve beyin dokusu içine doğrudan penetrasyon oluşmuştur, kafa travmasına bağlı koagulopatilerin gelişmesinde önemli bir risk faktörü olarak göze çarpmıştır (10).

Dışarıdan görünen kanama bu travmaların minör mü majör mü olduğunu ayırmak için tek başına yeterli bir gösterge değildir. Bazı hafif kafa travmalarında abondan kanama olabileceği gibi bazı ağır kafa travmalarında ihmal edilebilir ölçüde veya hiç şekillerde kanama görülmemektedir. Her şekilde kafa travmasına karşı ciddi bir yaklaşım gerekmektedir (8).

Bir diğer sınıflama olarak semptomlar, görüntüleme bulguları ve klinik seyirlere göre ayrılan hafif, orta şiddetli ve ağır kafa travması ayrımı kullanımdadır (7). Genel olarak hastane başvurusu anındaki Glasgow Koma Skoru (GKS) 13'ün üzerindeyse hafif, 9-13 arasında ise orta, 8 ve altında ise de ağır olarak adlandırılır (11).

Kafa travmasının en sık görülen çeşidi hafif kafa travmasıdır (12). Orta şiddet kafa travmalarında BT'de kanama görülecek olsa dahi bu kanama genel olarak operasyon ihtiyacı doğurmayacak düzeydedir.

Hafif travmalarda bilinç kaybının 30 dakikayı aşması beklenmezken, orta kafa travmaları için 30 dakika ile 24 saat arası, ağır travmalarda ise 24 saati aşkın bir klinik durum beklenebilir. Hafif travmalarda mental durum değişimi hiç olmaz veya anlık bir durumdan 24 saate kadar sürebilir, orta ve ağır travmalarda ise bu süre 24 saati aşabilmektedir. Hafif travmalarda post-travmatik amnezinin 1 güne kadar sürebilmesi, orta şiddetlilerde 1 gün-1 hafta arası bir aralığa sahip olması, ağır travmalarda ise 1 haftayı aşması beklenebilir.

GKS skoruna geldiğimizde hafif kafa travmalarında 24 saat gözlemi içerisinde görülebilecek en iyi GKS aralığının 13-15 aralığında, orta şiddetlilerde 9-12 aralığında, ağır travmalarda ise 3-8 aralığında seyrettiği bildirilmiştir (8).

2.2. Kafa Travmasının Sıklığı

Hastalık ve Kontrol Önmele Merkezi (CDC: *Centers for disease control and prevention*) verilerine göre 2014 yılı içerisinde 2,87 milyon TBH vakasının olduğu ve bunların 837.000 civarının çocuklarda görüldüğü ve toplamda sadece Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) 13,5 milyon kişinin kafa travmasına bağlı en az bir engellilik durumu ile yaşadıkları görülmüştür. Kafa travmalarının yıllık çıkardıkları toplam masraf ise 76,5 milyar dolar olarak hesaplanmıştır. Yıllık yatış sayısı ise spinal kord hasarlarının yaklaşık 20 katına denk gelen 288.000 olarak bulunmuştur (13).

2006 yılından itibaren 2014 yılına gelene kadar TBH nedeniyle yatış, acil başvuruları ve ölümlerde %53 artış görülmüştür. 14 yaş ve altı çocuklarda yıllık 837.000 acil başvuru varken, 2529 ölüm ve 23.000 servis yatışı görülmüştür. Her yıl 80-90 bin kişi kafa travmasının kısa dönemli veya hayat boyu sürebilecek semptomlarına sahip olmaktadır (13).

Erkek bireylerin kayıtlara geçen kafa travmasına neden olan kazalara maruz kalmadaki payı %78,8 iken, kadın bireylerde bu sayı %21,2 olarak bulunmuştur. Aynı şekilde travmatik beyin hasarının her 100.000 bireydeki sayısı erkeklerde 959 iken kadınlarda 811'dir. Bu noktada da erkek popülasyonunun önde olduğu göze çarpmaktadır. ABD verilerine göre gençlerde ve çocuklarda sporcu kazaları ve boş zaman aktiviteleri sonucu oluşan TBH oranı %21'dir. En yüksek TBH oranları ise sırasıyla yaşlı popülasyon (75 yaş ve üzeri hastalarda her 100.000 kişiden 2.232'si), çok küçük popülasyon (0-4 yaş arası her 100.000 bireyden 1591'i), genç erişkin grubu (15-24 yaş arası her 100.000 bireyden 1081'i) olmuştur (13).

Mortalite sayılarına gelince ABD'de her yıl 100.000 kişiden 30'unun TBH nedenli kaybedildiği ve yaklaşık yılda 50.000 mortalite görülmektedir. Travmatik ölümler içinde kafa travmalarının payı %34 olarak saptanmıştır (7). TBH'a bağlı ölümler arasında en önde gelen sebep %35 ile düşmeler olmuşken, motorlu araç kazaları %17, aynı şekilde kafaya doğrudan darbe, saldırı veya spor yaralanmalarına bağlı hasarların oranı da ayrı ayrı %17 olarak görülmüştür (7).

Kanada'da ortaya konan veriler ise 40 yaşın altında en sık ölüm ve engellilik sebebi olan kafa travmalarının %30'unun çocuklarda görüldüğü ve bu grubun da en sık ölüm ve engellilik

sebebinin kafa travmaları olduğunu ortaya koymuştur. Kafa travması geçirmiş olmanın bir dahaki kafa travmasına 3 kat fazla ihtimalle riski arttırdığı ve 8 kat kadar da başka yaralanmalara açık bir durum oluşturduğu da ortaya konmuştur (14).

2.3. Kafa Travmasının Sebepleri

Kafa travmaları çoğunlukla iki mekanizma ile oluşur: doğrudan çarpma-darbe veya sarsıntı. Sarsıntı ile oluşan kafa travmaları çocuk ve bebeklerde daha sık görülebilir olsa da her yaş grubunda şiddetli bir sarsıntı yine kafa travmasına neden olabilir (8).

Darbeye bağlı kafa travmalarının en sık sebepleri olarak motorlu araç kazaları, düşmeler, fiziksel saldırılar, sporcu yaralanmaları ve iş kazaları sayılabilir. 2014 yılında başlıca sebep düşme olmuştur. Birçok vakada kafatası, beyinde ve beynin etrafında yastık vazifesi gören ve beyin omurilik sıvısı (BOS) ihitva eden meninks tabakası hasarlanmalara karşı koruyucu kalkan oluyor olsa da ciddi mekanizması olan bir travma omurilikte dahi hasarlara yol açabilmektedir (8).

2.4. Kafa Travmasının Patofizyolojisi

İlk travma anı ile birlikte beyinde hızlıca fonksiyonlar bozulmaya başlar. Bu bozulmalar bir dizi olayla ilerleme gösterir. Herhangi bir kafa travması şiddetten bağımsız olarak ödeme ve buna bağlı beyne kan akışı azalmasına yol açabilir. Kafa düzleminin belirli sınırlarla kapanan bir hacmi vardır. Kafatasının içinde beyin dokusu ve esneklik özelliği bulunmayan BOS bulunur. Kafa içi basıncı kanama veya ödem gibi durumlarla arttığı zaman genişleyecek bir alan kalmamıştır ve bundan dolayı kafa içi basınç artışı sendromu (KİBAS) bulguları ortaya çıkmaya başlar.

Serebral perfüzyon basıncı (CPP) serebral kan akışı ile doğru orantılıdır ve ortalama arter basıncı (MAP) ile ortalama intrakranyal basınç (ICP) farkının hesaplanması ile bulunur. Bu değer 50 mmHg'nın altında olması beyinde iskemiye neden olmaya başlar. İskemi ve ödem birçok sekonder mekanizmayı da tetiklemeyerek beyindeki hasarın daha da derinleşmesine katkıda bulunur (11).

Eğer ICP, MAP ile aynı seviyeye yükselecek olursa beyne kan akımı sıfırlanır ve beyin ölümüne neden olur. Yüksek ICP'nin özellikle multitravma hastalarında daha derin metabolik hasarlara neden olabilecek etkileri mevcuttur. Bu etkiler kısa veya uzun süreli otonomik etkiler olmakla birlikte bunların başlıcaları elektrolit bozuklukları, basınca bağlı beyinde veya vücudun başka bir bölgesinde derinleşebilecek kanama nedenli kan kaybına bağlı anemiler,

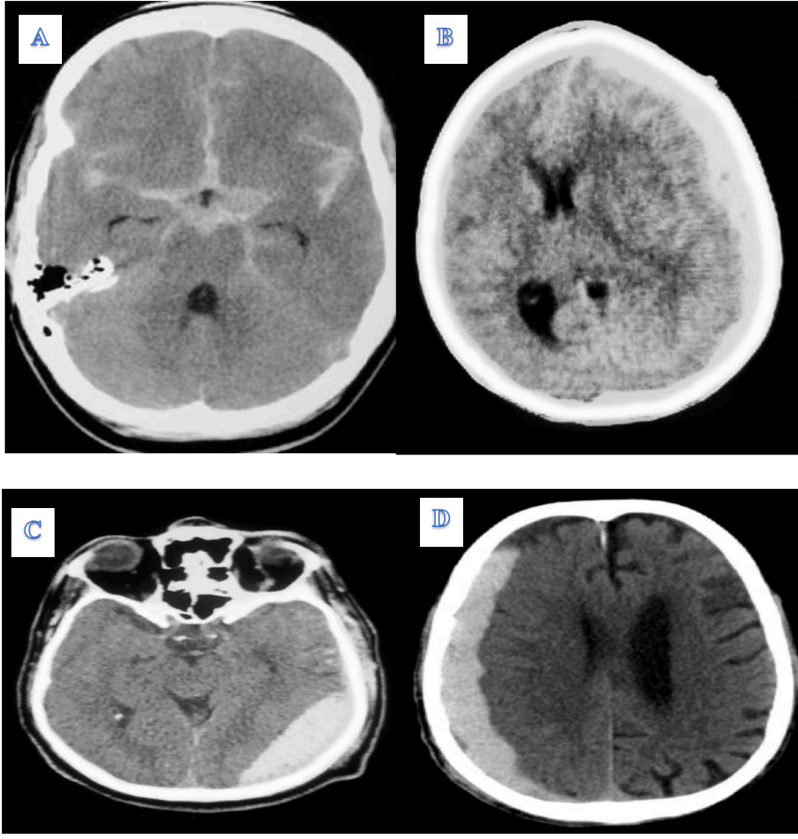
koagulaopati, trombositopeni ve hipotansiyondur. Minör bir kafa travmasından tam olarak iyileşmeden maruz kalınan ikinci bir travmatik hasara bağlı ani ölüm ise sekonder IMPACT (etki) sendromu altında incelenir (11).

2.5. Kafa Travması Sonrası Oluşabilecek Hasar Türleri

2.5.1. Hematom

Kanın damar dışında pıhtılaşması veya toplanmasına hematom denir. Beyinde olduğu zaman ölümcül bir hal alır, kafa içi basınç artışı semptomlarını oluşturmak suretiyle bilinçte gerilemelere yol açar veya kalıcı beyin hasarına neden olur. Hematomlar da tıpkı aktif kanamalar gibi kafa içi basıncı arttırarak beyne yeni kan akışına engel olur. Beynin oksijenizasyonu ve besin-enerji kaynaklarını sekteye uğratarak semptomları derinleştirirler. Hematomlar beynin herhangi bir bölgesinde olabilse de lokalizasyon olarak Epidural ve Subdural olarak ikiye ayrılırlar. Epidural hematomlarda beyin ve santral sinir sisteminin 3 tabakasının en dışındaki tabaka olan dura tabakasının üzeri ve kafatası arasında bir koleksiyon mevcutken, subdural hematomlarda dura ve hemen altındaki araknoid madde arasında mevcut olan bir koleksiyon söz konusudur ve beyin doğrudan yüzeyine oturmuştur (7, 8) (Şekil 2).

Epidural hematomlarda arteria meningea media kanamaları olurken, subdural hematomların nedeni olarak ise köprü venlerin kanamasıdır. Arter kanaması olduğundan ötürü ve travma sonrası kanama mevcutken dahi 24 saate kadar sürebilen, *lucid interval* olarak adlandırılan hastanın bilincinde hiçbir olumsuzluk olmadığı bir dönemin mevcut olması nedeniyle epidural hematomlar daha lethaldir. Subdural hematomlarda ise alkolik ve yaşlı hastalarda daha sık görülme nedeniyle nörolojik bozuklukları olabilen bu hasta gruplarında tespitinin zorluğu konusunda bir dezavantajdan bahsedilebilir. Epidural hematomlar BT’de iç bükey şekilde görülürken, subdurallerde bu dış bükey veya hilal şeklinde olabilir (11) (Şekil 1).



Şekil 1: A. Subaraknoid hemoraji BT görüntüsü, B. Subdural hemoraji (kitle etkisi ve orta hat shifti ile), C. Epidural hemoraji, D. Subdural hemoraji (11).

2.5.2. Hemoraji

Herhangi bir nedenle kontrol edilemeyen kanamalar hemoraji olarak adlandırılır. Beyin etrafında bir kanama olduğunda subaraknoid hemoraji, beyin dokusunun içinde bir kanama olduğu zaman ise intraserebral kanama adını alır.

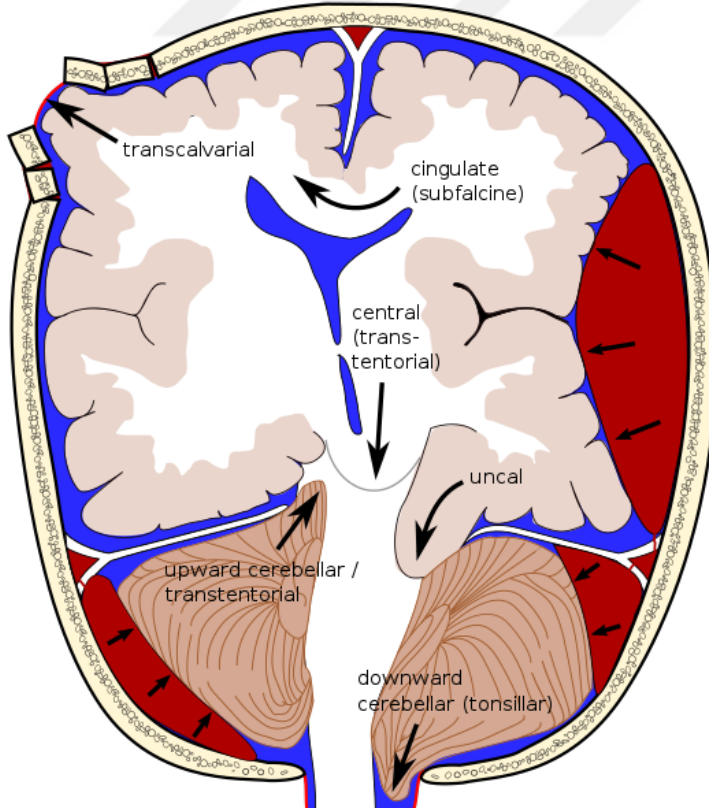
Subaraknoid hemorajiler bulantı ve kusmaya daha çok neden olurlar ve en çok travma nedeniyle görülürler. Kapiller damarların yırtılması sonucunda ortaya çıkarlar (9). Subaraknoid kanamalar travma haricinde en çok anevrizma rüptürü nedeni görülürler ve ilk semptomları ani gelen, daha öncesinde hiç yaşanmamış türden bir baş ağrısıdır ve kısa süreli bilinç kaybı epizotları şeklinde de presente olabilir (15). Ekstravaze olan kanın meninkslere dolarak irritasyona neden olması nedeniyle ense sertliğine rastlanabilir. Bunda da diğer kafa travması türlerinde görülebilecek olan görme bozuklukları ve denge bozuklukları görülebilir. Genel olarak herhangi bir sebepten olan baş ağrısı ile acillere başvuranlar arasında görülme sıklığı %1'dir. Tanı koymak için BT yöntemi altın standart olmakla birlikte yardımcı yöntemler arasında beyin damarlarının görüntülenebildiği anjiyografi, MR, transkranyal USG ve lomber

ponksiyon kullanılabilir. Ancak lomber ponksiyon beyinde herniasyon olması durumunda bunu kötüleştirebileceği için kontrendikedir (16). Intracerebral hemorajilerin beyinde neden oldukları hasarın derecesi kanama miktarına veya zaman içinde beyne baskı yapabilmesi için yeterli olan kanama miktarının ne kadar olduğuna bağlıdır (8).

2.5.3. Herniasyon

Kanama başta olmak üzere kafa içi basıncını arttıran patolojiler 1 ya da 2 gün devam ettikçe beyin dokusunu aşağı doğru itmeye başlarlar ve herniasyon meydana gelir. Daha çok duranın beyin sağ-sol-ön-arka bölümleri olarak ayırdığı boşluklardan yer bularak aşağı inen dokular kalp ritmi ve solunumunun kontrolünden sorumlu beyin sapına baskı yaparlarsa vital fonksiyonlar bozulup dakikalar içinde dahi ölüme neden olabilir (8).

En sık görülen herniasyonlar transtentorial herniasyonlardır. Temporal lobun bir kısmı, temporal lob ile serebellumun arasında sınır vazifesi gören yerin içindeki bir boşluk olan tentorial notch (çentik) dan geçmek suretiyle herniye olur. Bunun sonucu kliniğe pupil dilatasyonu, ışığa karşı yanıtızsızlık gibi kafa içi basınç artışının en son evresinde görülecek bulgular ile yansıyabilir (8) (Şekil 2).



Şekil 2: Herniasyon tipleri (8).

2.5.4. Countrecoup

Kafanın ters tarafından gelen darbeler sonucunda ortaya çıkan bu hasar tipinde en sık etkilenen bölgeler frontal bölgenin bazali ve anterior temporal loblardır (9). Büyük kontuzyonlar saatler veya günler içerisinde büyüyerek neden oldukları beyin ödeminden ve intrakranyal basınç artışından dolayı nörolojik hasarlarda genişleme yapabilip operasyon ihtiyacına neden olabilirler (11).

2.5.5. Akselerasyon Deselerasyon Yaralanmaları

Kafayı sert bir zemine çarpmış olmak gibi en alt sınırdan beyin hasarı yapabilecek etkileri olan travmalar bu tıbbi durumu doğurmaktadır. Konküzyon sonucu oluşan fonksiyon kayıpları genel olarak geçici ve kısa süreli olsa da tekrarlayan durumlarda kalıcı hasarlar şekline geçiş söz konusu olabilir (9).

Kanamaya neden olmaksızın beyin dokularına hasar yapan bu durum beyin dokusu içinde şişmelere neden olarak hasarın derinliğini artırır, hasarda ortaya çıkan diğer patolojik unsurlar kadar görünebilir olmasa da kafa travması durumunda ortaya çıkan en tehlikeli patolojilerden biridir ve kalıcı beyin hasarı yaratabilmekle birlikte ölüme dahi yol açabilir.

Patofizyolojisi sinirler arası iletimi sağlayan aksonların temel olarak hasarlanması şeklinde olup birbiri ile iletişimi kesilen sinirler vücutta koordinasyonsuzluklara neden olur. BT ile görülemeyebilecek olup MR ile tespit edilebilirler, ancak bazen BT’de mikrohemorajiler sureti ile de bulgu verebilecek olup 6 saatlik takipte hiçbir düzelme olmazsa akla getirilmelidirler (11). Hafif ve Orta kafa travmalarında akılda tutulması gereken bu patolojinin en çok görüleceği lokalizasyon beyaz cevherden daha myelinli ve yoğun, daha az sıvı ihtiva eden beyaz cevhere geçilen bölgedir, aksonlarda gerilme şeklinde bir kuvvet (fleksiyon-ekstansiyon şeklinde bir travma olabilir) sitoskeletona zarar verip hücrelerin şişmesini daha da ilerleterek kalsiyum akışını ve permeabilityyi bozar (9). Diğer difüz patolojiler ise Beyin BT’lerde gözden kaçabilecek olmakla birlikte hastanın günlük yaşamını etkileyebilecek kadar etki edebilirler (7-9).

2.5.6. Konküzyon

Kafa travması sonrası TBH için kafaya doğrudan bir darbe gelmiş olmasına gerek olmayıp bunların en güzel örneği whiplash (fleksiyon-ekstansiyon tipi) yaralanma sonrasında beyin sarsıntısına neden olan konküzyon tipi yaralanmalarda görülmektedir (17). Genel olarak ölümcül olmamakla ve sık görülen semptomlarının en geç haftalar veya 1 ay içerisinde

iyileşmesi beklenen konküzyon için en büyük risk grupları arasında sporcular sayılabilir (17, 18) ve multiple travmalar sonucunda kronik travmatik ensefalopati (KTE) denen, 1920'li yıllarda sadece boksörlerde olduğu düşünüldüğü için *demenetia pugilistica* olarak adlandırılan beyin dokusu daha önceki konküzyondan tam anlamı ile iyileşmeden başka bir travmaya maruz kalındığında dejeneratif beyin hastalıkları benzeri semptomlarla birlikte beyinde geri dönüşsüz hasarlar yaratabilen bir patoloji görülebilir (19, 20). Bu rahatsızlığın oluşması için kesin olarak belirlenmiş bir travma şiddet veya tekrar sayısı olmamakla birlikte ilk minör travmadan yıllar veya on yıllar içinde ortaya çıkabildiği düşünülmektedir (19, 20).

KTE'nin semptomlarını tanımlamak gerekirse genel olarak post-konküzyon semptomlarına ek olarak ataksi, dizatri ve/veya parkinsonizmi içeren motor bulguları içeren bir spektrumu vardır. 30'lu yaş grubundaki genç hastalarda bunun daha çok mod ve davranış değişiklikleriyle giden versiyonu görülebilirken, 60'lı yaşlardaki yaşlı hasta popülasyonunda beyinde kognitif merkezlerin de yavaş yavaş gerilemesi etkisi ile düşünsel sorunlar (hafıza bozulmaları, işlevsellik ve demans) daha çok beklenir.

Herhangi spesifik bir tedavisi bulunmayıp genel ölçütlerden yararlanılmaya çalışılır (20). Beyin içinde oluşan sarsıntı sonucunda damarlar ve sinirler arasındaki bağlantıyı işaret eden nörovaskular çiftlemenin bozulması sonrasında ve bazı mitokondrial bozukluklar beyinde nörovaskular çiftleşmenin eksikliğinin de katkıda bulunduğu dokulara uygun perfüzyonun sağlanamaması ve glukozdan yararlanılamaması, nörofilament organizasyonun bozulup iyon kanallarının depolarizasyonu yoluyla nörotransmitter maddelerin hücreden uygunsuz şekilde dışarı çıkması gibi çoklu etkenler sonucunda konküzyon semptomları meydana gelir (4). Konküzyon grubu hastaların %90'ında bilinç kaybı meydana gelmez. Bilinç kaybının olması daha ağır bir travmaya işaret eder. Ayrıca semptomlar da travmadan uzun süre sonra görülebilir (4). Konküzyonun ilk dönemlerinde görülen semptomlara örnek olarak: baş ağrıları, bulantı-kusma, denge problemleri, baş dönmeleri, çift veya bulanık görme, konküzyon veya dezoryantasyon, yorgunluk ve/veya uyuklama hissi, sersemlik, ışık veya sese hassasiyet sayılabilir. Kişilerin kendilerinin fark edemeyip hasta yakınlarının daha çok dikkatini çekebilecek olan belirtiler ise: hafıza problemleri, boş boş bakmalar, ani mod, kişilik ve davranış değişimleri, bilinçsiz haller ve yavaş cevap veya refleksler olarak sayılabilir. Bu görülen ilk semptom grubunun saatler veya günler içinde düzelmesi beklenir.

Konküzyon iyileşme döneminde kalan semptomlar arasında: hafif başağrıları, odaklanma sorunları, irritabilite, ışık ve sese hassasiyet sayılabilir. Konküzyon hastalarında en

sık görülen semptom baş ağrısıdır, bunu vertigo izlemekle birlikte çoklu kafa travmalarına maruz kalanlarda beyin hasarının daha fazla olacağını ve PKS'ye daha yatkın hale gelebileceklerini unutmamak gerekir. PKS için bir diğer risk faktörü ise müsabaka anında travma alan sporcuların oyuna gereğinden erken dönmeleri gösterilmiştir (17, 21).

Motorlu araç kazalarını içeren bir grup hasta üzerinde yapılan bir araştırma ışığa hassasiyetin travmadan 1-3 ay sonra dahi konküzyon semptomlarının görülmeye devam edip post-konküzyon sendrom adını alacak olan şikayetlerin gelişip gelişmeyeceği üzerinde kişiye özel tahmin yürütebilmekte, akut dönemde görüldüğü durumda 3 ay sonrasında PKS riskinin 3 kat arttığı istatistiğini ortaya koyarak en önemli bileşen olarak kabul edilmiştir (22). PKS tanısını koymak için sınır süreyi 3 ay kabul eden araştırmalar da mevcuttur ve genel literatür hafif ve orta kafa travması geçiren hasta popülasyonunun %30-80 arasında PKS bulgu ve belirtilerinin deneyimlenebileceğine işaret eder.

PKS semptomlarının gelişimi özeline indiğimizde ise ana sebep olarak otonom sinir sistemi hasarı üzerinde durulmaktadır, kortekse dahil olan ak madde lifleri ve spinal korda dahil olan vagal sinir lifleri arasındaki iletim bozulduğu zaman insanların yanıtlarında da bozulmalar ortaya çıkabilmekte ve bunu depresyon gibi uygunsuz yansımalarla görebilmekteyiz. Ayrıca otonom sinir sistemi kan akışından da sorumlu olacağı için dengesizlik, konsantrasyon problemleri, baş ağrısı, sersemlik, kalp atışlarında değişimler, kafa içi kan akımında dengesizlikler, konküzyon ve ortostatik intolerans gibi bulgular gelişir. Vagal sinirdeki koordinasyonsuzluk ve vagal sinir yollarındaki hasar nedeniyle kalp atışlarında görülen değişimler de egzersiz intoleransına neden olur.

Post-konküzyon sendromu geliştirmek için önemli risk faktörleri arasında depresyon öyküsüne sahip olma, anksiyete, dikkat dağınıklığı, çoklu yaralanma ve daha önceden de kafa travması geçirmiş olma, ışık veya sese karşı hassas olma olarak belirlenmiştir (23). Bir araştırma PKS'nin ortalama süresini 7 ay olduğu belirtilmiştir (24). PKS'nin gelişmesi genel olarak travmanın şiddetinden bağımsız kabul edilmiş ve konküzyondan PKS'ye dönüşün ne olduğu hala tam olarak anlaşılamamıştır, ancak PKSdeyince akla multiple düşünsel, emosyonel ve somatik semptomların bir arada olması gelmektedir.

Second IMPACT syndrome, konküzyonun nadir ancak çok önemsenmesi gereken, beyinde hızlı gelişen ödemle seyreden, beyin herniasyonuna ve hatta ölüme yol açabilecek olan, aynı zamanda CTE ile de bağlantısı olduğu düşünülen bir komplikasyondur (4, 20). Kafa

travmalı bebek hastalar kendilerini ifade edemediklerinden bunlarda görülebilecek konküzyon semptomları da iyi bilinmelidir. Bebeğin kafa derisinde gözle görülür bir darbe izi, bebeğin boynu veya başı hareket ettirildiğinde ağlaması, kusma, iritabilite, nöbet geçirme, dilate pupiller ve uyuklama sayılabilir. Çocuk grubu için belirtiler arasında yine görme ve uyku bozuklukları, baş ağrıları, sersemlik mevcuttur, daha genç gruba ise konsantrasyon güçlükleri, boşluklara bakma, sık ağlama ve davranış değişimleri görülür.

2.5.7. Kafatası Kırıkları

Vücudun diğer yerlerindeki birçok kemikten farklı olarak kemik iliği mevcut değildir, bu da bu kemiği güçlü hale getirip zor kırılan bir yapı kazandırır. Kırılmış olan bir kemik travmanın etkileri ile başa çıkma yetisini kaybeder ve beyin bu durumlarda travmalara karşı daha hassas hale gelir. Ancak çoğu kafatası kırığı tedaviye ihtiyaç duymaz ve beyinde hasar olmaksızın da oluşabilirler (13). Kafatası kırıklarında mortalite yalnızca ağır kafa travması grubunda olanların %27'si ile sınırlıdır (13).

Her zaman inspeksiyon ile anlaşılması kolay olmayabilen kırıklar için doktorların alert olması gereken bazı ipuçları: göz, kulak, burun gibi bölgelerden kan gelmesi veya travma bölgesindeki herhangi bir kanama durumu, göz çukuru altlarındaki morarmalar ile kendini belli eden *Rakun Gözü* bulgusu veya kulak arkasındaki çürüme ile belli eden *Battle's Sign* bulgusu, travma bölgesinde elle hissedilir ödem, ciddi ağrı, hiperemi ve ısı artışı. Eğer kafa kaidesi kırıklarında kulak ve/veya burundan çok fazla miktarda bos sızıntısı varsa bu da operasyon ihtiyacına işaret edebilir.

Tüm kafatası kırıkları kapalı veya basit lineer tarzda olmayabilir, bu gibi durumlarda nörolojik muayene takibi, dolayısıyla intrakraniyal hematomlar açısından daha dikkatli olmak gerekir:

2.5.7.1. Deprese kırıklar

Bu kırıkların beynin en dışında yer alan dura tabakasını yırtmak suretiyle beyne zarar verme ihtimalleri yüksektir. Zarar sadece dura maddesini içermekle birlikte, durayı geçerek beyne de penetre olabilir.

2.5.7.2. Middle meningeal artere uzanan temporal kemik kırıkları

Epidural hematoma sebep olmak suretiyle hayatı tehdit edebilir.

2.5.7.3. Karotid kanala uzanan kemik kırıkları

Karotid arter diseksiyonuna neden olarak beynin kanlanması dolayısı ile oksijenizasyonunu azalatarak fonksiyon bozukluğu yapar.

2.5.7.4. Oksipital kemik ve kafa kaidesi kırıkları

Güçlü kemikler oldukları için kırıldıklarında ciddi bir enerjiye maruz kaldığının düşünülmesi gereklidir ve dolayısıyla hasar riski de enerji yükseldikçe artar. Temporal kemiğin petroz kısmına uzanan kafa kaidesi kırıkları iç ve orta kulak yapılarına zarar vermek suretiyle işitme sorunları yaratabilir. Bunun haricinde de bu bölgeden geçen kranial sinirlerden dolayı fasyal ve vestibular sorunlar da buna eklenebilir.

2.5.7.5. Basiler kafatası kırıkları

Bunlarda sızıntı şeklinde bos sıvısı kaçağı kulaktan (otore) veya burundan (rinore) gelecek şekilde olabilir. Timpanik membranda bir yırtılma olmuşsa kulak içinde kanama ile karşılaşılabilir, battle sign ve/veya racoon eyes bulguları olabilir. Travmadan hemen sonra gelişen ancak hastanın bilinci yerine gelene kadar fark edilemeyecek olan koku ve işitme bozuklukları görülebilir. Fasyal sinir fonksiyonundaki bozulma da kendini gecikme ile de olsa belli eder. Çocuklarda ise en çok genişleyerek meninksleri etkileyebilecek olan lineer kırıklar görülür ve leptomeningeal kistlere neden olabilir.

Açık kafa kırıklarında BOS kaçağı yoksa ve/veya kırık kafatasından daha fazla bir çökme içermiyor ise operasyon kararı alınabilir, deprese kırıklarda yırtılmış damarları onarmak, dura maddesini onarmak, beyin içindeki hasardan dolayı ölmüş ve sepsisi tetikleyebilecek hücreleri debride etmek ve henüz damarlara zarar verecek derinliğe inmemişse kırık bölgenin buraya gelmeden eleve edilmesi amacıyla operasyon kararı alınır. Profilaktik antibiyotik kullanımının ilaca dirençli suşları tetikleyebileceği gerekçesiyle kullanımı fazla önerilmez. Ana fikir olarak kafatasında kırık yaratan herhangi bir travmanın belli bir eşikten fazla olduğu akılda tutulup, uzun ve kısa dönemde gelişecek olumsuzluklar açısından daha büyük bir risk faktörü olduğu unutulmamalıdır (11).

2.6. Kafa Travmasının Belirtileri

Saçlı derideki damarlanma miktarı vücudun diğer bölgelerinden daha fazla olduğu için buradaki kanamalara özellikle dikkat etmek gerekir (8). Ciddi bir beyin hasarında dahi semptomlar açıkça görülüp fark edilmeyebileceğinden dolayı bunları izleme konusunda duyarlı ve bilinçli olmak gerekir. Bu semptomların genel olarak gelişme nedeni hasarlı bölgenin

kompanseasyonunu sağlamak amacıyla beynin sağlam bölgelerinin hiperaktif olmalarındandır (8).

Minör bir kafa travmasında en çok ortaya çıkan semptomlar baş ağrısı, bulantı, hafif konfüzyon, bayılayazma, dönüyor olma hissi, kulakta geçici çınlama hissidir (7, 8). Ağır bir kafa travmasında ise minördekilere görülenlere ek olarak bilinç kaybı, nöbetler, kusma, denge problemleri, kol ve bacak hareketlerinde güçlük ve hissizlik, gözleri odaklamada sorunlar, bradikardi, anormal göz hareketleri, ciddi dezoryantasyon, kulaktan veya burundan kanama veya bos sızıntısı, inatçı ve kötüleşen baş ağrıları, hafıza kayıpları, duygudurum değişimleri, kas tonusu kontrolünün kayıpları, mesane kontrolünün olmaması, göz kapağında düşmeler, yutma ve solunum güçlükleri ve konuşma bozuklukları görülür (7, 8). Uzun dönemi de içerebilecek olan ışığa hassasiyet, görme bozuklukları, düşünsel fonksiyonlarda problem yaşama, uyku bozuklukları daha çok konküzyon hastalarında mevcuttur (7, 11). Boyun ağrıları boyun kasları zayıf olabilen kimselerde boyun kaslarında indirek zedelenme sonucunda daha çok hafif şiddetteki kafa travmalarından sonra görülebilir. Son döneme kadar hafif kafa travmaları ve servikal omurga hasarları birbirinden ayrı başlıklar altında incelenmiş olsalar da fleksiyon-extansiyon yaralanmalarının ikisinin bağlantısında rol oynadığına dair çalışmalar üzerinde durulmaktadır (25). Kafa içi basınç artışlarının genelinde *Cushing triadı* (bradikardi, hipertansiyon ve solunum depresyonu) da görülebilmektedir (11).

Fotosensitivite koku hariç vücuttaki duyuların merkezi olan talamusa giden damarlarda hasarlanma sonrası talamusun daha az görsel veriyi işleyebilir hale dönüşmesi sonucunda görülmesi beklenen, daha çok konküzyon vakalarında karşımıza çıkan bir bulgudur. Karanlık odalarda ve ortamlarda hasarlı beynin işleyebileceği miktara uygun olarak daha az görsel veri bulunduğu için bu ortamlar hastalar için daha tolere edilebilir haldedir.

2.7. Kafa Travmalarında Hastane Başvurusunun Önemi

Sonuçlarının geniş yelpazede olmasından ötürü kafa travmaları hafife alınmamalıdır ve hastaneye başvurmak için dikkate alınması gereken ilk 3 semptom olarak bilinç kaybı, dezoryantasyon ve konfüzyon sık görünmeleri nedeniyle en önemlileridir. Hafif şiddete bir kafa travması durumunda ilk anda gidilemediyse 1-2 gün bulguların devam etmesi acile başvurmayı gerektirirken (8), ağır kafa travması durumlarında acil sağlık hizmetleri desteği ile acile gitmek daha uygun olacaktır. Çünkü ağır kafa travmalarında sarsıntı nedeniyle travmaya daha hassas olan beyin dokusunda riski arttırabilir, sağlık personeli de oluşan semptomlar ile daha hızlı tanı ve tedavi uygulayabilir (7, 8). Konküzyon kliniği düşündüren hastalar da daha öncesinden

konküzyon öyküsü barındırıyor ve inatçı kusma, nöbet durumları varsa acil hekimine başvurmalarıdır.

2.8. Kafa Travmasında Tanı

İlk olarak başvuruda yüksek GKS saptanması travmanın daha hafif olma olasılığına işaret eder. Bilinç kaybının olup olmadığı ve varsa ne kadar sürdüğü tanı koymada önemli bir detaydır. Pupil refleksleri de çok önemlidir, yüksek derece kafa içi basınç artışına maruz kalınmışsa pupillerde belirgin genişleme görülecektir. Bunun haricinde retinada yırtılmalar ve fundoskopik muayenede retinal pulsasyonların eksikliği de intrakranyal basınç artışı nedeni muayene bulgusu olarak ortaya çıkabilir (7, 8, 11).

Son dönemdeki tavsiyeler travmadan hemen sonra ileride oluşabilecek şikayetler hakkında fikir vermeleri olası olan yardımcı mental durum değerlendirme ölçeklerinden faydalanılması gerektiğini söyler. Bunlara bir örnek verecek olursak *Ranchos Los Amigos* skalası olabilecektir. Bu sınıflandırmada bilinç durumuna ve cevap verebilirliğe göre 8 seviye mevcuttur. Bunlar azdan çoğa sıralanıldığı zaman (9):

- Hiç yanıt vermeme,
- Genel yanıtlar verebilme,
- Lokalize yanıt verme,
- Konfuze-ajite hal,
- Konfuze-uygunsuz hal,
- Konfuze-uygun hal,
- Otomatik-uygun hal,
- Amaca yönelik-uygun hal şeklindedir.

Tanı koymada bir başka önemli kısım detaylı bir fizik muayenedir. Morarma, ezilme, hassasiyet ve subkutan ödem gibi bulgulara bakılmakla birlikte nörolojik muayenede denge, göz hareketleri, kas kontrolü ve gücü gibi başlıca komponentlere bakılarak nöron sağlığı hakkında kararlar verilebilir (8).

Görüntüleme yöntemleri hızlı ve doğru olmasından, kafa kemiği kırıklarını, beyindeki ödemi, kanamayı ve pıhtılaşmaları gösterebilir olmasından dolayı BT ilk tercih edilecek yöntem olmuştur (7). MR ise özellikle yumuşak doku ve parenkim konusunda daha detaylı görüntü gösterebileceği için tercih edilen başka bir yöntemdir. MR daha küçük hematomları ve difuz aksonal hasarı göstermede BT'ye göre üstünlük sağlayabilir ancak acil servislerde BT

çekilmesinin asıl nedeni acil operasyonluk hastayı öncelikle ayırt etmek olacağı için kullanımı kısıtlıdır (11). Özellikle konküzyo hastalarının takip süreçlerinde beyinsel fonksiyonların düzelme durumlarını görmek için Fonksiyonel MR (fMRI) kullanılabilir. Difussion Tensor Imaging (DTI) akson hasarlarının tespitinde kullanılan yeni bir yöntemdir ve hafif ve orta kafa travmaları için kullanılabilir (9).

2.8.1. BT çekme kriterleri

Konküzyon hastalarının birçoğu için BT çekme gerekliliği yoktur, ancak bu hastalarda BT'nin büyük ölçüde normal beklenecek oluşu beyinde hasar olduğunu ekarte ettirmez, daha farklı yöntemler üzerinde araştırmalar devam etmektedir, çocuklar için de başta acil servisimizdeki uygulama ve yaklaşım olmak üzere radyasyon riskini göz önüne alıp zaten gerekmeyecek olan radyasyondan çocukları uzak tutmak uygun yaklaşım kabul edilmektedir (4). Geçmişte yapılan birçok çalışmada antikoagulan kullanımı üzerinde durulmamış ve kurallar antikoagulan kullanımını barındırmıyorsa dahi bu grubun riskli grup olduğu son dönemde minör kafa travması vakalarındaki sonuçlar desteklenmek suretiyle de ortaya konmuştur (26).

Acil servise kafa travması ile başvuran erişkin hasta grubunda BT çekme kararı almak için sık kullanılan bazı sınıflamalar vardır.

Nexus kriterlerinden arasında 65 yaşın üstünde olma, kafatası kırığı bulgusu, skalpte hematoma, nörolojik defisit, rekürren veya ısrarlı kusma, bilinç değişikliği, koagulopati bulunması BT çekmek için endikasyonları oluşturmaktadır.

New Orleans kriterleri kullanmak için GKS: 15 olan, yaşı 18'den büyük olan, son 24 saat içerisinde dezoryantasyon, geçici de olsa bilinç kaybı, amneziye sebep olan, nörolojik muayenesi doğal olan künt kafa travmalı hastalar dahil edilmiştir. Bu kriterler sırasıyla: klavikula üzerinde belirgin bir travma bulgusuna rastlanmış olması, yaşı 60'tan büyük olması, baş ağrısı olması, kusma öyküsü, nöbet geçirme, kısa-süreli amnezi ve ilaç veya alkol intoksikasyonu durumu. Bu kriterlerden herhangi birinin varlığı BT çekme endikasyonunu oluşturur.

En güncel ve detaylandırılmış olan Kanada kurallarına gelince, dahil edilme kriterleri olarak: 16 yaştan büyük olma, GKS 13-15 olması, açık kafatası kırığı olmaması, koagulopati olmaması veya antikoagulan kullanmıyor olmak. BT çekmek için gerekli olan kriterler ise: 65 yaştan büyük olunması, 2'den fazla kusma, deplase veya açık kafatası kırığı şüphesi, baziler

kafatası kırığı işaretleri (rakun gözü, hemotimpanyum, otore veya rinore, battle sign), travmadan 2 saat sonra GKS'nin 15'ten küçük olması, 30 dakikadan uzun süren retrograd amnezi, yaya halindeyken motorlu aracın çarpması, araçta ön camdan fırlamak veya 90 cm'den büyük bir yükseklik veya da 5 basamaktan fazla bir yükseklikten düşmek. Bu kriterlerin tek birinin BT çekmek için yeterli olduğu ve minör kafa travmalarında koagulan kullanan hastalara BT çekip çekilmeyeceğine ilişkin Kanada sınıflamasında da yol gösterici bir ölçüt ele alınmamıştır (27).

Çocuk hastalara geldiğimizde ise bu sınıflama 2 yaştan küçük veya büyük olmasına göre değişmektedir. En çok kullanılan sınıflama PECARN sınıflamasıdır. 2 yaştan küçüklerde mental durum değişimi, GKS'nin 15 ten küçük olması ve herhangi bir kafatası kırığı belirtisinde BT çekmek gereklidir. Doktorun gidişata ve tecrübelerine göre BT çekebileceği veya bunun yerine gözlem yapmayı tercih edebileceği durumlar ise: 5 saniyeden uzun süren bilinç kaybı, non-frontal bir hematoma, anormal davranış ve ciddi travma mekanizması oluşturur. Bu sayılanların hiçbiri yoksa BT çekmeye gerek olmayacaktır. Eğer ilk başta saydığımız BT çekmeyi mecburi kılan kriterlerden herhangi biri mevcutsa klinik olarak önemli kafa travması riski bu yaş grubunda %4,4 olarak belirlenmiştir. İkinci grupta sayılanlardan herhangi biri yoksa ve BT çekilmiyorsa bu durum ise %0,02 kadar düşük bir risk barındırır. 2 yaş veya üzerindeki hastalar için de benzer kriterler olmakla birlikte tek tek ele alındığında: yine GKS'nin 15'ten küçük olması, basiler bir kafatası kırığı bulgusu ve mental durum değişimi (tekrarlayan sorular, ajitasyon, somnolans, yavaş cevaplar) durumunda mutlaka BT çekilmelidir. Doktor için rölatif BT çekimi sebebi olacak kriterler ise: herhangi bir zaman dilimi sınırlaması olmaksızın bilinç kaybı, ciddi baş ağrısı, kusma, ciddi travma mekanizmasıdır. Doktorun BT çekmesini etkileyecek olan faktörler arasında tecrübeleri ve gördüğü klinik kötüleşme haricinde ailenin isteği ve sözü edilmeyen çoklu risk faktörleri sayılabilir. Eğer 2 yaşımdan büyük bir hastada BT çekmeyi kesin olarak gerekli kılacak kriterler sağlanmışsa klinik olarak önemli sayılabilecek kafa travması riskinin %4,3 olduğu belirtilmektedir. Eğer ikinci grupta sayılan rölatif kriterlerden hiçbiri mevcut değilse, bu durumda öngörülen risk ise sadece %0,05'tir (28).

2.9. Kafa Travmalarında Tedavi Yaklaşımı

Tedavi yaklaşımları travmanın ciddiyeti ve tanısına göre değişiklik gösterir. Minör kafa travmaları durumunda kafanın darbe aldığı bölge dışında herhangi bir bölgede acı ve ağrı hissi olmayabilir. Bu durumlarda ağrı kontrolü için parasetamol alımı önerilebilir. Daha ileri

dönemlerde doktorlar tarafından baş ağrısı için reçete ediliyor olsalar da olası bir kanamayı kötüleştirebileceği için non-steroid alımı önerilmez. Deride açık bir yaralanma olmuşsa standart yara bakımı yeterlidir (8).

En başta kafa travması hafif gözükse de kişiye göre değişebilir etkilere sahip olduğundan ve ilk BT'lerde kanama olasılığının gözden kaçabilir ölçüde küçük olabilmesinden dolayı kişinin kendi sürecini izlemesi önemlidir. Travmadan sonra uyanık kalmak bir zorunluk olmasa da 2 saatte bir uyanıp kendini kontrol etmek önerilir ve kötüleşme ve yeni bulgular durumunda yeniden hastane başvurusu önerilmektedir (5, 8).

Ağır kafa travmalarında beynin oksijenizasyonunu sağlamak için hastalar uygun biçimde ventile edilmelidir. Bazen geçici ve sadece ilk saatlerde bazı durumlarda herniasyona giden klinik şüphesi oluşturan nörolojik bozulmalarda yapılan hiperventilasyon kafa basıncı artışını, CO₂'yi düşürmek ve bu düşen CO₂'nin de serebral vazokonstriksiyon yapıp ICP'yi düşürmesi suretiyle eğer diğer girişimlerden yanıt yoksa paCO₂'yi 30-35 mmHg arasında tutmak suretiyle işe yaramaktadır. Ama bu ventilasyon uzatılırsa perfuzyon bozukluğuna yol açarak mortaliteyi arttırabilecektir. İdeal olan travma takibi boyunca CO₂'yi normal seviye olan 38-42 bandında tutmaktır, başta akut kötüleşme durumunda hızlandırabildiğimiz ventilasyon sürecinde dahi CO₂ 30'un altına inmemelidir (11, 29). Hiperbarik oksijen tedavisi de denenmiş başka bir yöntemdir, 2010 yılında ağır kafa travmalı bir hasta grubunda yapılan bir çalışma hiperbarik tedavinin normobariğe oranla daha oksidatif yani PaO₂'yi 200 mmHg'ya kadar çıkarabilen bir güce sahip olması dolayısıyla serebral perfuzyona olumlu etkisinin olması ve laktat düzeyini düşürmesi ile hastalara fayda sağlayabilir olması ihtimali üzerinde durmuş olup bunun ağır travmalı grupta kademeli bir şekilde uygulanması gerektiğini savunur. Pahalı olması, çok zaman alması, TBH ve PTSB konusundaki tanıların hala net olamaması ve girişimden hastayı tamamen uzak tutamayacak olma ihtimali nedenleriyle kullanım alanlarına sınırlama belli çevrelerde düşünülebilir (9).

Hipoksi, hiperkapni, hiptansiyon ve artmış kafa içi basıncına erken müdahale etmek sekonder birçok komplikasyonu engeller ve yüz güldürücü sonuçlar ortaya çıkarır. Kanama durumunda kristaloid sıvılar ve bazen kan transfüzyonları ile beynin ideal perfuzyonu sağlanmaya çalışılır, ancak kan transfüzyonunun hem kendisinin hem de komplikasyonları göz önüne alınarak transfüzyon konusunda çok acele etmemek gerekir. Hipotonik sıvılar çok su oranı barındırdıklarından beyin ödemi arttıracağı için kontrendikedir. Övolemiyi ve normal serum osmolalitesini korumak gerekir. Entübasyonda hipotansiyon riski minimal olan Etomidat

vermek uygun olabilir. Bunun alternatifi olacak ilaç ise Propofol düşünülebilir. Paralitik ajan olarak suksinilkolin uygun olacaktır. Entübasyon yapılmadan sadece sedasyon hedefleniyorsa da çabuk etki göstereceği ve dozu herkes için benzodiazepinlere oranla daha standart ve tahmin edilebilir olan Propofolun kullanılması uygun olacaktır (11).

ICP'yi 20 mmHg'nın altında tutmak temel hedef olmakla birlikte, CPP 60 mmHg seviyelerinde tutulmalıdır. Venöz drenajı arttırmada faydası olabileceği için 30 derecelik bir baş elevasyonu önerilmektedir (11).

Travmadan sonraki ilk 1 hafta içinde nöbet geçirme riski bulunduğu için anti-epileptik bir tedavi reçete edilebilir. Beyin ödemi durumlarını hafifletmek için ise diüretik tedavi vücuttan sıvı çıkışı ile beyindeki ödeme olumlu etki edebileceği için kullanımdadır. Daha ağır durumlarda ise hastayı entübe etmek beyindeki oksijen ihtiyacını azaltabileceği için beyindeki hasarlı damarları kompanse etme olayına olumlu etki yapabilir, beklenileceği gibi kafa içi basıncını azaltır. Ayrıca hastanın ağrıyı hissetmemesine katkıda bulunarak tansiyonun artıp kanamasının damarlardaki yırtıklardan pulsasyon artışı yoluyla daha ağır biçimde sızmaya devam edip kötüleşme ihtimalinin de önüne geçer. Fazla kas hareketi de kliniği kötüleştirebileceği için buna da engel olunmuş olunur (8, 9). Kortikosteroidler önceleri kafa içi basıncı azalttıkları düşünüldüğü için kullanımda olsalar da 8 saatlik kortikosteroid alan bir randomize klinik plasebo deneyde hayatta kalan hastaların mortalite ve morbiditelerinin arttığı görülmüştür (30).

Beyne olan zararların daha fazla hasara neden olmasını engellemek için operasyon gerekebilir. Genel olarak hematoma boşaltmak, kafatasını onarmak ve beyin dokusu üzerindeki baskıyı azaltmak amacıyla yapılır. İntrakranyal hematomun boşaltılması ve dekompresif kraniektomi yöntemleri öne çıkan tekniklerdir (9). Orta hattan 5 mm shift yapmış olan bir kanama, basal cisternlere bası (30) ve kanaması olan hastalarda kötüleşen nörolojik klinik girişimsel endikasyon olarak kabul edilir (11) (Şekil 3).

Nörolojik Yaralanmalarda Cerrahi Endikasyonları	
Lezyon	Cerrahi Endikasyon
Epidural Hematom	GKS <9 ve anizokori >30 cm ³
Subdural Hematom	Kalınlık >10 mm veya shift >5mm GKS >2 düşme Fikse ve dilate veya asimetric pupiller ICP >20 mm Hg
Parankimal Lezyon	Lezyon ≥50 cm ³ GKS 6-8 ve ≥5mm shift, sisterna kompresyonu veya frontal/temporal kontüzyon ≥20 cm ³ Nörolojik bozulmanın devam etmesi, dirençli intrakraniyal hipertansiyon veya BT'de lezyona bağlı kitle etkisinin görülmesi
Deprese Kafatası Fraktürü	Kafatası kemiğinin genişliğinden daha büyük açık kırık Açık kırığa eşlik eden; dural penetrasyon, intrakraniyal hematom, >1 cm çökme, frontal sinüs hasarı, belirgin deformite, yara enfeksiyonu, pnömosefali, kontamine yara

Şekil 3: Nörolojik yaralanmalarda operasyon endikasyonları (11).

Operasyon esnasında ciddi hematomların boşaltılması için kullanımı öne çıkan dekompresif kraniektomi, kafatasının belli bir kısmı tekrar yerine konmak üzere çıkarılıp, beyin dokusunun da ödemli olduğu bu esnada baskıya maruz kalmayacağı şekilde dışarıya açılmasını sağlayabilecek duraplasti yöntemi kullanılır. Bunların herhangi bir sayısal kısıtlanması olmayıp, beyin dokusunun ICP artışından en az etkilenecek şekliyle yapılmaları gerekmektedir (11). Dekompresif kraniektominin asıl amacı her türlü tedaviye rağmen düşürülemeyen intrakraniyal hipertansiyon olarak da kabul edilebilir. Hemen her zaman ICP'yi azaltabilir olmasına rağmen fonksiyonel durumu düzeltme noktasında bir garanti vermez, DECRA adlandırması ile yapılan bir çalışmada tedavilerden fayda görmeyen hasta grupları seçilip bifrontotemporal kraniektomi uygulanmış ancak bu grubun gördüğü faydanın diğer kontrol grubundan daha kötü olduğu görülmüş (29). Bir başka randomize klinik deneyde ise kraniektominin sadece ilaç tedavisine göre 6 aylık mortalite noktasında daha önde olduğu ancak engellilik ve vegetative state'de daha geride olduğu ortaya konmuştur, düzgün bir biçimde iyileşme noktasında ise her 2 yöntemin sonuçları benzer bulunmuş (32).

Belirli miktarlarda hipotermiye müsaade edilmesi akut dönemde nöroprotektif ve kafa içi basıncını azaltıcı etkilerinden dolayı bir dönem kullanımdaydı ancak son dönemdeki birçok randomize klinik deney bunun ağır kafa travması hasta grubunda medikal tedavi alanlara oranla ek bir faydasının olmadığını göstermekle birlikte koagulaopati ve kardiyovasküler riskler ortaya çıkardığı için vazgeçilmesi gerektiğine işaret etmiştir (33, 34). Olası faydalarının ise 34-35 dereceye getirilen vücut sıcaklığının sekonder enflamatuvar cevapları engellemesi ve dolayısı

ile kan beyin bariyerini koruyup başta glutamate olmak üzere kana sitokinlerin salınmasını engelleme yoluyla olduğu da düşünülmüştür (9). Kafa travmasının akut döneminde hiperterminin bir sorun oluşturacağı bilgisi de unutulmamalıdır (29).

Acildeki veya Beyin Cerrahisi servisindeki süreci sonrası taburcu olduktan sonra hayatını etkileyen fiziksel, kognitif semptomları devam eden ancak bunlarda belirli periyotlar içinde düzelmeler görülen hastalar özel merkezlerde rehabilitasyondan fayda görmeye adaydırlar (7).

2.10. Kafa Travmalarında Prognoz

ABD'deki veriler tedavi almış olan ağır kafa travmalı hasta grubunda mortalite oranının %25-33 olduğunu ortaya koymuştur. Akut dönemdeki hipotansiyon olması, ICP'nin yüksek olması ve santral perfuzyon bozukluğu, ateş yüksekliği, multiple travma hastaları, pupillerde anomaliler, koagulopati, spinal yaralanmaların daha yüksek seviyelerde olması ve BT anormallikleri kötü sonlanıma işaret edebilir (29). Hafif kafa travmasına maruz kalmış hastaların büyük bir çoğunluğu (%80-90) nörolojik fonksiyonlarını tam ve tama yakın şekilde geri kazanırlar. Orta şiddet travma hastalarının da yüksek çoğunluğu iyileşse de destek alma ihtiyaçlarının daha fazla olması noktasında hafif gruptan ayrılırlar (35).

Rotterdam BT skorlaması veya Marshall sınıflaması gibi araçlar uzun dönem prognostahmininde fayda sağlayabilir. Ciddi kafa travmalarının prognostahmini daha zordur (35). Ağır kafa travmalarının yarısının iyi iyileşme ve orta düzey engellilik ile iyileşme ihtimalleri vardır. Travma sonrasında koma durumu olup olmaması, olduyorsa ne kadar sürdüğü de önemli bir belirleyici faktördür. 24 saati aşan koma durumlarında en az %50'ye varan ağır nörolojik sekellerin kaldığı ve %2-6 oranında 6 ay süreyle komada kaldıkları görülmüştür. Ağır kafa travmalarında en hızlı iyileşme ilk 6 aylık süreç içinde görülürken, travmanın ağırlığına bakmaksızın çocuklar kafa travmasından iyileşme hızında ilk sırayı alırlar ve iyileşme devamlılıkları da uzun süre devam eder. Posttravmatik anosmi ve geçici körlükler 3-4 ay içinde tama yakın iyileşirlerken yaşlı hasta grubu hariç hemiparezi ve afaziler de kısmen iyileşme gösterirler. Nörolojik semptomlardaki iyileşme hızının ilk 6 ay içinde en hızlı olduğu çıkarılacak ana fikirlerdendir denilebilir (11).

2.10.1. Prognostahmininde IMPACT Skoru

Ciddi ve orta şiddetli travmalarda yani tanı anında GKS 12 ve altında olan hastalarda 6 aylık mortalite ve istenmeyen sonuçların kestirilmesi için yardımcı bir sınıflamadır. Bu

sınıflama kendi içinde çekirdek model, genişletilmiş model ve labaratuar modeli olarak 3'e ayrılır. 2. ve 3. Modellerin ilkinden farkı sadece Motor muayene ve pupil reaksiyonu ile sınırlı kalmayıp 2. sınıflamada buna Marshall BT sınıflaması, BT'de Travmatik SAK olup olmaması, epidural kanama olup olmaması, hipoksi ve hipotansiyonun ayrı ayrı olup olmaması, 3. Labaratuar modelinde ise tüm bunlara mmol/L cinsinden hastanın Glukoz değeri ve g/L cinsinden Hemogloblin değeri eklenerek logaritmik bir formül ile oran bulunulur. Bu sınıflamadaki Motor kuvveti detaylandırarak olursak: Komutlara uyma (+6), ağrıyı lokalize etme (+5), ağrıdan kaçma (+4), ağrıya flexör yanıt (+3), ağrıya extansör yanıt (+2), yanıtsızlık (+1) ve değerlendirilemez olma şeklinde sınıflanırken, pupil reaksiyonuna baktığımız zaman ise ikisinin de reaktif olması, tekinin reaktif olması ve ikisinde de yanıt olmaması şeklinde ayrılır. İMPACT-1 skoru mortalite hakkında çıkarımda bulunurken İMPACT-2 skoru morbidite hakkında sayıları ortaya koyar (36).

3. YÖNTEM

İstanbul Medeniyet Üniversitesi Etik Komisyonunun izni alındıktan sonra (Karar no: 2022/0238, Tarih: 13.04.2022) Ocak 2014- Aralık 2021 tarihleri arasında İstanbul Medeniyet Üniversitesi Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi erişkin Acil Tıp Kliniğine ve Clinerion merkezi veri tabanına kayıtlı tesislerine minör kafa travması ile başvuran hastaların dosyaları hastane otomasyon sistemi Nucleus programı kullanılarak ve Clinerion veri tabanı geriye dönük olarak incelendi.

Uluslararası Hastalık Sınıflaması-10 (ICD 10) tanı kodlamasına göre ‘S06-Kafa içi yaralanmalar’, ‘S06.4-Epidural kanama’, ‘S06.5-Travmatik subdural kanama’, ‘S06.6-Travmatik subaraknoid kanama’, ‘S09-Kafa içi yaralanmalar-Diğer’ tanı kodu içeren tüm hastalar tarandı ve 303 hastanın kaydına ulaşıldı. Tekrarlayan 99 hasta ile elektronik muayene formlarında bilgileri eksik olan 6 hasta çalışmadan çıkarıldı. Muayene bilgilerine ulaşılan ve çalışma kriterlerine uyan 70 hasta çalışmaya alındı. Çalışma kriterlerine uymayan 128 hasta çalışma dışı bırakıldı.

Clinerion merkezinden çalışma kriterlerine uyan 6913 hasta çalışmaya dahil edildi.

3.1. Araştırmaya Dahil Etme Kriterleri

- Kafa travması ile acil servise başvuran 18 yaş ve üstündeki, GKS skoru 13-15 olan hastalar çalışmaya dahil edildi.

3.2. Araştırmadan Dışlama Kriterleri

- Verilerinde eksikliği olan hastalar
- Kafa travması dışında bir şikayet ile başvuran hastalar
- 18 yaşından küçük olan hastalar
- GKS skoru 13’ün altında olan hastalar
- 1 m yüksekten düşme sonucu kafa travması olan hastalar
- İncelemlerle veya muayene ile saptanan kafatası fraktürü olan hastalar
- Acil servisten yoğun bakıma alınmış olan hastalar
- Acil servisten acil operasyona alınan hastalar
- Acil servise başvuruda arrest olan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.

3.3. Travmatik Beyin Hasarında IMPACT Skorunun Hesaplanması

IMPACT veri tabanı, yaklaşık 15 yılda yürütülen ve şiddetli TBH'ya odaklanan sekiz klinik denemeden ve üç gözlemsel seriden elde edilen birleştirilmiş bireysel hasta verileri ile orta ve şiddetli kafa travmalarında 6 aylık mortalite ve morbidite riskini hesaplamada kullanılan bir skordur. IMPACT verileri, özellikle BT ve laboratuvar tarama sonuçları ile daha iyi sonuçlar alınmıştır. TBH sonrası 6 aylık sonuç ana model (yaş, motor skor, pupiller reaktivite), genişletilmiş model (çekirdek + hipoksi + hipotansiyon + CT özellikleri) ve bir laboratuvar modeli (çekirdek + hipoksi + hipotansiyon + CT + glikoz + Hb) için toplam puanlar hesaplanabilir (37) (Şekil 4).

Özellikler	Değer	Skor	Toplam*
Yaş	< 30		0
	30 - 39		1
	40- 49		2
	50 - 59		3
	60 - 69		4
	70 +		5
Motor skoru	Yok		6
	Anormal fleksiyon		4
	Normal fleksiyon		2
	Lokelize/emirlere uyma		0
	Test edilemeyen/Yanıtsız		3
Pupil tepkisi	Her iki pupil refleksi var		0
	Tek pupil refleksi var		2
	Pupil refleksi yok		4
Ana Model Toplam Skoru			
Hipoksi	Evet veya şüpheli		1
	Hayır		0
Hipotansiyon	Evet veya şüpheli		2
	Hayır		0
BT Sınıflandırması	I		-2
	II		0
	III/IV		2
	V/VI		2
Travmatik subaraknoid	Var		2
	Yok		0
Epidural hematoma	Var		-2
	Yok		0
BT-Genişletilmiş model Toplam Skoru			
Glukoz (mmol/l)	< 6		0
	6 - 6,89		1
	9 - 11,9		2
	12 - 14,9		3
	15 +		4
Hemoglobin (g/dl)	< 9		3
	9 - 11,9		2
	12 - 14,9		1
	15 +		0
Laboratuvar-Genişletilmiş Model Toplam Skoru			

Şekil 4: Travmatik beyin hasarı sonrası 6 aylık sonuç modeli skorunun hesap tablosu (37).

3.4. Travmatik Beyin Hasarında Marshall BT Sınıflandırması

Travmatik beyin hasarının Marshall sınıflandırması, yalnızca birkaç özelliği kullanan BT taramasından türetilmiş bir ölçüdür ve travmatik beyin hasarı olan hastalarda hasarlanma düzeyini ve morbidite-morbidite üzerine birçok çalışma yapılmış ve skorlamalarda kullanılmaktadır (38) (Tablo 1). IMPACT skorundaki BT sınıflandırması da Marshall sınıflandırmasına göre yapılmaktadır.

Tablo 1: Kafa travmalarında Marshall bilgisayarlı tomografi sınıflaması (38).

Kategori	Tanım
Difüz Hasar I	BT'de görülebilen herhangi bir patoloji yok
Difüz Hasar II	0-5 mm orta hat şifti ile sisternaların görüldüğü ve/veya lezyon yoğunlukları > 25 mL yüksek veya karışık yoğunluklu lezyon göstermez; kemik parçaları ve yabancı cisimler içerebilir
Difüz Hasar III	Sisternalar sıkıştırılmış/yok, orta hat şifti 0-5 mm, >25 mL yüksek veya karışık yoğunluklu lezyon yok
Difüz Hasar IV	Orta hat kayması > 5 mm, >25 mL yüksek veya karışık yoğunluklu lezyon yok
Difüz Hasar V (Boşaltılan Kitle Lezyonu)	Cerrahi olarak boşaltılan herhangi bir lezyon
Difüz Hasar VI (Boşaltılmayan Kitle Lezyonu)	Yüksek veya karışık yoğunluklu lezyon > 25mL, cerrahi olarak boşaltılmamış

3.5. İstatistiksel Analiz

Elde edilen verilere ait tanımlayıcı istatistikler ortalama $\pm$ standart sapma (SD), ortanca değer (minimum-maksimum), birinci ve üçüncü kartiller, sayı ve % frekanslar olarak hesaplandı. Kategorik özellikler arası ilişkiler Pearson ki-kare analizi veya Fisher-Freeman-Halton Exact testi ile değerlendirildi. Sayısal türdeki özelliklerin normal dağılıma uyumu Shapiro-Wilk testi ile incelendi. Sayısal özellikler arası doğrusal ilişkilerin değerlendirilmesinde korelasyon analizi kullanıldı. Ziyaret sayısı, yaş ve ilk ve son başvuru arasındaki toplam ziyaret süresi (hem ay hem de gün olarak) bakımından grupların karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi veya Kruskal-Wallis testi kullanıldı, anlamlı farklılıklar post-hoc Conover testi ile belirlendi. Hesaplamalarda SPSS (ver.23) programı kullanıldı ve istatistik anlamlılık düzeyi olarak $p \leq 0.05$ kabul edildi.

4. BULGULAR

4.1. Hastane Verilerinin Sonuçları

Çalışma kriterlerine uyan hafif kafa travmalı 70 hastanın yaş ortalaması $53,94 \pm 22,07$ (minimum 19 ve maksimum 101) olarak saptandı. Travma sonrası hastaneye ilk başvuru arasındaki süre ortalaması $1,61 \pm 6,44$ (minimum 0 ve maksimum 48) gün olarak hesaplandı. Travma sonrası hastaneye başvuru sayısı ortalaması $2,71 \pm 1,97$ (minimum 1 ve maksimum 10) olarak saptandı.

Hafif kafa travması sonrasında morbidite ihtimali skoru (IMPACT-2 skoru) ortalaması $26,83 \pm 16,13$ (minimum 5,1 ve maksimum 67) iken 6 aylık mortalite ihtimali skoru (IMPACT-1 skoru) $15,99 \pm 10,83$ (minimum 3 ve maksimum 53,2) olarak hesaplandı.

Hastanede tanımlanan kriterlere uygun 70 hastanın çeşitli özelliklerine ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 2’ de verildi.

Tablo 2: Hastaların sayısal türdeki özelliklerine ait tanımlayıcı değerler.

	S	Ort	SS	Min	Max	Yüzdelik Dilim		
						%25	Median	%75
Yaş	70	53,94	22,07	19	101	35,00	55,5	72,50
Travma ile ilk başvuru arasındaki süre*	70	1,61	6,44	,00	48	,00	,0	,00
Travma sonrası hastaneye başvuru sayısı	70	2,71	1,97	1	10	1,00	2,0	4,0
İlk ve son başvuru arasındaki süre*	70	86,47	149,15	,00	651	,00	16,0	97,25
IMPACT-2 skoru	70	26,83	16,13	5,1	67	11,93	24,7	38,50
IMPACT-1 skoru	70	15,99	10,83	3	53,2	7,25	14,35	23,45

S: Sayı, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma, Min: Minimum, Max: Maksimum, *gün

Hafif kafa travması ile tetkik edilen 70 hastadan 4 hasta (%5,7) vefat etmiştir. Taburculuğu yapılan 66 (%94,3) hasta ile vefat eden hastaların yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($52,05 \pm 21,12$ yaş ve $85,25 \pm 12,69$ yaş, $p=0,002$). Her iki grubun ortalama başvuru sayıları, IMPACT skorları, travma ile ilk başvuru arasında geçen süre, travma sonrasında hastaneye başvuru sayıları ve ilk ve son başvuru aralarındaki süreler karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 3).

Tablo 3: Hafif kafa travması nedeniyle takip edilen hastanarın taburculuk veya vefat durumlarına göre karşılaştırılması.

	Sonuç	S	Ort	SS	Min	Max	Yüzdelik Dilim			p
							25	Median	75	
IMPACT-2 skoru	Taburcu	66	26,08	15,96	5,1	67,0	11,68	23,80	37,83	0.126
	Ex	4	39,20	15,95	25,0	56,5	25,33	37,65	54,63	
IMPACT-1 skoru	Taburcu	66	15,52	10,77	3,0	53,2	7,05	12,95	23,30	0.095
	Ex	4	23,90	9,76	15,3	35,2	15,53	22,55	33,63	
Yaş	Taburcu	66	52,05	21,12	19,00	94,0	34,25	51,00	72,00	0.002
	Ex	4	85,25	12,69	74,00	101,0	74,50	83,00	98,25	
Travma ile ilk başvuru arasındaki süre*	Taburcu	66	1,68	6,63	,00	48,0	,00	,00	,00	0.836
	Ex	4	,50	1,00	,00	2,0	,00	,00	1,50	
İlk ve son başvuru arasındaki süre*	Taburcu	66	89,33	152,95	,00	651,0	,00	16,00	111,50	0.951
	Ex	4	39,25	40,10	,00	87,0	3,25	35,00	79,50	
Travma sonrası hastaneye başvuru sayısı	Taburcu	66	2,76	2,02	1,00	10,0	1,00	2,00	4,00	0.687
	Ex	4	2,00	,82	1,00	3,0	1,25	2,00	2,75	

Travma sonrası ilk 48 saat içinde hastaneye başvuru yapanlarda NRŞ başvuru sıklığı anlamlı düzeyde daha düşük bulundu ($P=0.003$). Ayrıca ilk 48 saat içinde başvuran hastalarda ilk iki başvurunun NRŞ olmama sıklığı yüksek bulunurken, ilk başvurularının NRŞ olma sıklığı daha düşük bulundu. Bir başka ifadeyle ilk 48 saat içinde başvurmayan hastalarda ilk başvurunun NRŞ olma sıklığı yüksek çıktı ($p=0,001$). Ancak 48 saat içinde ve 48 saatten sonra başvuranların ex oranı anlamlı düzeyde farklı çıkmadı ($P=0,528$) (Tablo 4).

Tablo 4: İlk 48 saat başvuru durumu ile hasta özelliklerin ilişkisi.

		İLK 48 SAAT BAŞVURU				
		48 saatten önce başvuranlar		48 saatten geç başvuru		
		s	%	s	%	p
Cinsiyet	Erkek	42	65,6	5	83,3	0.377
	Kadın	22	34,4	1	16,7	
Yaş	<65 yaş	41	64,1	4	66,7	0.898
	≥65 yaş	23	35,9	2	33,3	
Travma ile ilişkili ek hastalık	Yok	33	51,6	3	50,0	0.942
	Var	31	48,4	3	50,0	
NRŞ başvurusu	Yok	35	54,7	0	0,0	0.003
	Var	29	45,3	6	100,0	
NRŞ başvuru durumu	İlk veya ikinci başvuru NRŞ değil	26	40,6 ^a	0	0,0 ^b	0.001
	İlk başvuru nrş	0	0,0 ^a	2	33,3 ^b	
	İkinci başvuru nrş	18	28,1	3	50,0	
	İlk yatış nrş	20	31,3	1	16,7	
Sonuç	Taburcu	60	93,8	6	100,0	0.528
	Ex	4	6,3	0	0,0	
Tekrar travma geçirme öyküsü	Hayır	56	87,5	5	83,3	0.771
	Evet	8	12,5	1	16,7	

İlk 3 ay beyin cerrahisi poliklinik başvurusu olan ve olmayanlar arasında cinsiyet, yaş grubu, travma ile ilişkili ek hastalık varlığı, hastaların mortaliteleri ve NRŞ başvuru durumları incelendiğinde hafif kafa travması sonrası ilk 3 ay içinde NRŞ'ye 29 (%41,4) kişinin başvurduğu saptanmıştır. Hastaların 20'si (%28,6) de 2. başvurusunun, 2 (%2,9) hastanın ise ilk başvurusunun NRŞ olduğu görülürken, NRŞ'ye ilk 3 ay içinde başvurmayan 25 (%35,7) hastanın ilk 3 ay içinde ilk veya 2. başvurusunu acil servise yaptıkları saptanmıştır ($p<0,001$) (Tablo 5).

Tablo 5: Hafif şiddette kafa travması sonrası ilk 3 ay beyin cerrahisi poliklinik başvurusu olan ve olmayanlara göre hasta özelliklerinin dağılımı.

		İlk 3 ay içinde NRŞ başvurusu var mı				
		Hayır		Evet		
		s	%	s	%	p
Cinsiyet	Erkek	27	65,9	20	69,0	0.785
	Kadın	14	34,1	9	31,0	
Yaş	<65 yaş	27	65,9	18	62,1	0.745
	≥65 yaş	14	34,1	11	37,9	
Travma ile ilişkili ek hastalık	Yok	24	58,5	12	41,4	0.157
	Var	17	41,5	17	58,6	
NRŞ başvuru durumu	İlk veya ikinci başvuru NRŞ değil	25	61,0 ^a	1	3,4 ^b	<0.001
	İlk başvuru nrş	0	0,0	2	6,9	
	İkinci başvuru nrş	1	2,4 ^a	20	69,0 ^b	
	İlk yatış nrş	15	36,6	6	20,7	
Sonuç	Taburcu	39	95,1	27	93,1	0.720
	Ex	2	4,9	2	6,9	
Tekrar travma geçirmiş mi	Hayır	34	82,9	27	93,1	0.210
	Evet	7	17,1	2	6,9	

Ek hastalığı olan hafif kafa travmalı hastaların başvuru sayıları ve ilk ve son başvuru aralarındaki süreler ek hastalığı olmayanlara göre istatistiksel olarak daha fazla saptandı ($p<0,05$) (Tablo 6). Her ne kadar ek hastalığı olan 4 hastanın 3'ü vefat etmiş olsa da ek hastalığın olmasının mortalite üzerine istatistiksel olarak etkisi olmadığı saptandı ($p=0.267$).

Tablo 6: Travma ile ilişkili ek hastalık varlığının başvuru süresi ve sayısı ile ilişkisi.

		Travma ile ilişkili ek hastalık				Yüzdelik Dilim				P
		s	Ort	SS	Min	Max	25	Median	75	
İlk başvuru ile travma arası süre	Yok	36	1,89	8,23	0	48	,00	,00	,00	0.201
	Var	34	1,32	3,84	0	17	,00	,00	,25	
İlk ve son başvuru arasındaki süre	Yok	36	51,36	97,63	0	350	,00	1,00	33,25	0.004
	Var	34	123,65	183,4	0	651	4,50	50,50	133,50	
Travma sonrası Hastaneye başvuru sayısı	Yok	36	1,94	1,15	1	4	1,00	1,50	3,00	0.001
	Var	34	3,53	2,33	1	10	2,00	3,00	5,00	

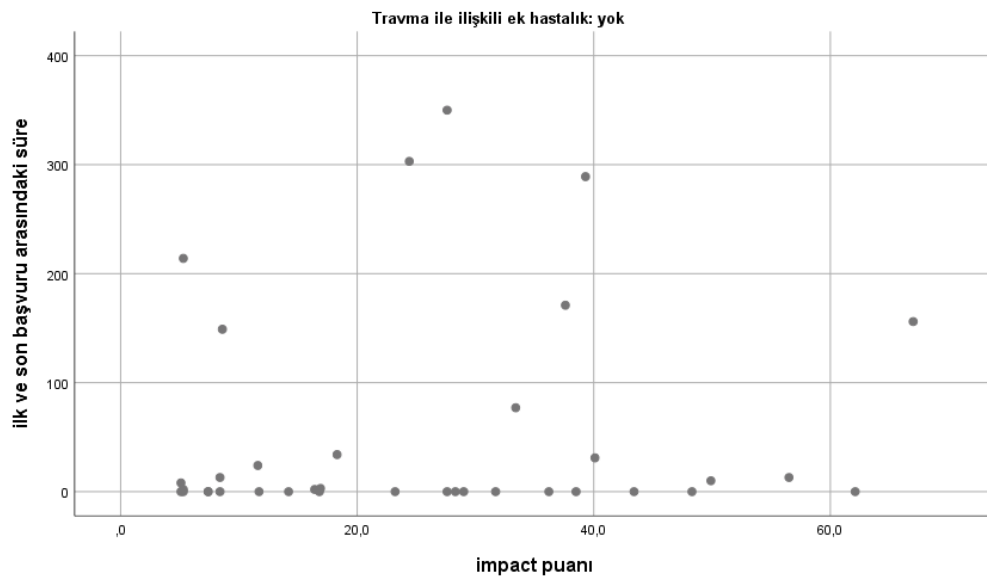
İlk 3 ay içinde NRŞ başvurusu olmayan kişilerde travma ile ilişkili ek hastalık taşıyor ise ölüm riski anlamlı düzeyde daha yüksek bulundu ($p=0.05$). Ancak ilk 3 ay içinde NRŞ başvurusu olanlarda travma ile ilişkili ek hastalık taşıyıp taşımadığının ex olma üzerine anlamlı bir etkisi bulunamadı (Tablo 7).

Tablo 7: İlk 3 ay içinde poliklinik başvurusu olan hastaların oranı.

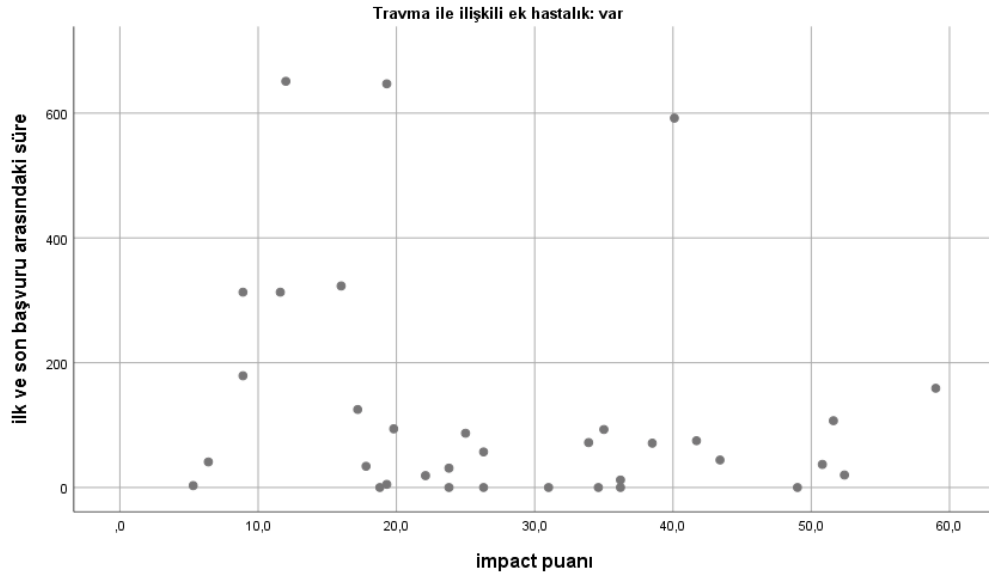
İlk 3 ay içinde nrş başvuru var mı				Travma ile ilişkili ek hastalık		Total
				Yok	Var	
Hayır	Sonuç	Taburcu	n	24	15	39
			% sütun içindeki	100,0%	88,2%	95,1%
		Ex	n	0	2	2
			% sütun içindeki	0,0%	11,8%	4,9%
	Total		n	24	17	41
Evet	Sonuç	Taburcu	n	11	16	27
			% sütun içindeki	91,7%	94,1%	93,1%
		Ex	n	1	1	2
			% sütun içindeki	8,3%	5,9%	6,9%
	Total		n	12	17	29

Başvuru sayılarının IMPACT skoru üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkilemediği saptandı ($r=0.004$, $P=0.971$). İlk ve son başvuru arasındaki sürenin de IMPACT skorlarını anlamlı düzeyde etkilemedi saptandı ($r=-0.06$, $P=0.629$).

Şekil 5 ve Şekil 6’ da travma ile ilişkili ek hastalığı olmayan ve olanlarda ayrı ayrı IMPACT skorlarındaki değişme ile ilk ve son başvuru arasındaki süredeki değişimin ilişkisi grafiksel olarak gösterilmiştir. Her iki grafikte de ek hastalık varlığının bu ilişkiyi anlamlı düzeyde değiştirmedeği gözlemlendi.



Şekil 5: Travmaya neden olabilecek veya travmanın sonucunu kötüleştirebilecek ek hastalığı olmayan hastaların IMPACT-2 puanları ve travmayla ilgili ilk ve son başvuruları arasındaki süre arasındaki ilişki.



Şekil 6: Travmaya neden olabilecek veya travmanın sonucunu kötüleştirebilecek ek hastalığı olan hastaların IMPACT-2 puanları ve travmayla ilgili ilk ve son başvuruları arasındaki süre arasındaki ilişki.

Travma sonrası 65 yaş altındaki 45 hastanın ortalama başvurusu $2,87 \pm 2,2$ iken 65 yaşın üzerindeki 25 hastanın ortalama başvurusu $2,44 \pm 1,47$ olarak saptandı. Travma sonrası hastaneye başvuru sayısının 65 yaş üstü ve altındaki kişilerde anlamlı farklılık göstermediği belirlendi (Tablo 8).

Tablo 8: Yaş gruplarına göre travma sonrası hastaneye başvuru sayısı.

YAŞ	S	Ort	SS	25	Yüzdelik Dilim		P
					Median	75	
<65 yaş	45	2,87	2,20	1,00	2,00	4,00	0.694
≥65 yaş	25	2,44	1,47	1,00	2,00	4,00	

Travma sonrası 48 saatten önce ve sonra başvuran hastaların travma sonrası hastaneye başvuru sayısı anlamlı düzeyde farklı bulunmadı ($p=0,288$, Tablo 9).

Tablo 9: İlk 48 saat başvuru durumuna göre travma sonrası hastaneye başvuru sayısı.

İlk 48 saat başvuru	s	Ort	SS	25	Yüzdelik Dilim		p
					Median	75	
48 saatten önce başvuranlar	64	2,66	1,986	1,00	2,00	4,00	0,288
48 saatten geç başvuru	6	3,33	1,862	1,00	4,00	5,00	

Tekrar travma geçiren toplam 9 vakanın hiçbirinde mortalite gerçekleşmemiştir. Vefat oranı açısından tek veya tekrarlı travma geçirenlerin anlamlı düzeyde farklılık göstermediği belirlendi (P=0,647, Tablo 10).

Tablo 10: Tekrar travma geçirme durumu ile sonuç arasındaki ilişki.

		Tekrar travma geçirmiş mi				Total	
		Hayır		Evet			
		s	%	s	%	s	p
Sonuç	Taburcu	57	93,4	9	100,0	66	0,647
	Ex	4	6,6	0	0,0	4	
Total		61		9		70	

Tekrar travma geçirme sonrası ilk 3 ay içinde nöroşirurji polikliniğine 34 (%55,7) hasta başvurmamışken, 27 (%44,3) hasta başvurmuştur. Tekrar travma geçiren ve geçirmeyenlerin ilk 3 ay içinde NRŞ başvuru sıklığı anlamlı düzeyde farklı bulunmadı (p=0,195, Tablo 11).

Tablo 11: Tekrar travma geçirme durumu ile ilk 3 ay içinde NRŞ başvuru durumu arasındaki ilişki.

		Tekrar travma geçirmiş mi					
		Hayır		Evet		Total	
		s	%	s	%	s	p
İlk 3 ay içinde NRŞ başvuru var mı	Hayır	34	55,7	7	77,8	41	0,195
	Evet	27	44,3	2	22,2	29	
Total		61		9		70	

Travma sonrası ilk 3 ay içinde nöroşirurjiye başvuranların ortalaması $3,34 \pm 1,97$ iken başvurmayanların ortalaması $2,27 \pm 1,87$ olarak saptanmıştır. 3 ay içinde başvuru yapanlarda travma sonrası hastaneye başvuru sayısına ait ortalama anlamlı düzeyde daha yüksek bulundu (p=0,001, Tablo 12).

Tablo 12: İlk 3 ay içinde NRŞ başvurusu olan ve olmayanlarda travma sonrası hastaneye başvuru sayısı.

İlk 3 ay içinde NRŞ başvuru var mı	Yüzdelik Dilim						p
	s	Ort	SS	25	Median	75	
Hayır	41	2,27	1,87	1,00	1,00	3,50	0,001
Evet	29	3,34	1,97	2,00	3,00	4,00	

Yatışı veya ilk başvurusu olan kişiler (grup 1), ikinci veya sonrasında NRŞ başvurusu olanlar (grup 2) ve Hiç NRŞ başvurusu olmayanlar (Grup 3):

- İlk başvuru ile travma arası süre
- İlk ve son başvuru arasındaki süre ve
- Travma sonrası Hastaneye başvuru sayısı açılarından karşılaştırıldı ve Tablo 15’ te verilen sonuçlar elde edildi.

Tablo 13 incelendiğinde:

- İlk başvuru ile travma arası süre, NRŞ başvurusu olmayanlarda anlamlı düzeyde daha kısa bulundu ($p=0.044$).
- İlk ve son başvuru arasındaki süre, ikinci veya sonraki başvurularında NRŞ’ ye gelen hastalarda anlamlı düzeyde daha uzun bulundu
- Travma sonrası Hastaneye başvuru sayısı, ikinci veya sonraki başvurularında NRŞ’ ye gelen hastalarda anlamlı düzeyde daha fazla bulundu

Tablo 13: NRŞ’ ye başvuru durumunun hastane ziyaret sayısı ve süresine etkisi.

	NRŞ	s	Ort	SS	Yüzdelik Dilim			P
					25	Median	75	
İlk başvuru ile travma arası süre	Yatışı veya ilk başvurusu NRŞ	35	2,14 ^b	8,332	,00	,00	,00	0.044
	İkinci veya sonrasında NRŞ başvurusu	13	2,77 ^b	5,918	,00	,00	1,50	
	Hiç NRŞ başvurusu yok	22	,09 ^a	,426	,00	,00	,00	
İlk ve son başvuru arasındaki süre	Yatışı veya ilk başvurusu NRŞ	35	88,34 ^a	162,782	,00	13,00	93,00	0.019
	İkinci veya sonrasında NRŞ başvurusu	13	124,08 ^b	176,008	31,00	57,00	140,50	
	Hiç NRŞ başvurusu yok	22	61,27 ^a	104,590	,00	,00	105,00	
Travma sonrası Hastaneye başvuru sayısı	Yatışı veya ilk başvurusu NRŞ	35	2,60 ^a	1,988	1,00	2,00	4,00	0.002
	İkinci veya sonrasında NRŞ başvurusu	13	3,92 ^b	1,553	3,00	4,00	4,50	
	Hiç NRŞ başvurusu yok	22	2,18 ^a	1,943	1,00	1,00	3,25	

Yeni ek hastalık veya rahatsızlığı olan toplam 14 hastadaki ex oranı (%14.3), yeni ek hastalık olmayanlara göre (%3.6) yüksek gözlenmesine karşın istatistik olarak bu fark anlamlı bulunmadı ($p=0,122$, Tablo 14).

Tablo 14: Yeni ek hastalık/rahatsızlık varlığının ex olma durumu ile ilişkisi.

		Yeni hastalık/rahatsızlık çıkmış mı				
		Hayır		Evet		Total
		n	%	n	%	N
Sonuç	Taburcu	54	96,4	12	85,7	66
	ex	2	3,6	2	14,3	4
Total		56		14		70

Yeni ek hastalık veya rahatsızlık olan ve olmayan hastalar arasında, ilk başvuru ile travma anı arasında geçen süre bakımından anlamlı fark bulunmamıştır. Buna karşılık ve son başvuru arasındaki süre ortalaması yeni ek hastalık olanlarda anlamlı düzeyde daha uzun bulundu ($p=0,001$, Tablo 17). Ayrıca yeni ek hastalık/rahatsızlık gelişen hastalarda hastaneye başvuru sayısı anlamlı düzeyde daha yüksek bulundu ($p=0,001$, Tablo 15).

Tablo 15: Yeni ek hastalık/rahatsızlık varlığının vefat olma durumu ile ilişkisi.

	Yeni hastalık/rahatsızlık çıkış mı	s	Ort	SS	Min	Max	Yüzdelik Dilim			P
							25	Median	75	
İlk başvuru ile travma arası süre	Hayır	56	1,93	7,17	0	48	,00	,00	,00	0,788
	Evet	14	,36	,74	0	2	,00	,00	,25	
İlk ve son başvuru arasındaki süre	Hayır	56	47,25	87,92	0	350	,00	3,00	43,25	0,001
	Evet	14	243,36	228,54	19	651	70,50	154,00	390,25	
Travma sonrası Hastaneye başvuru sayısı	Hayır	56	2,11	1,26	1	5	1,00	2,00	3,00	0,001
	Evet	14	5,14	2,44	2	10	3,00	4,50	7,25	

4.2. Clinerion Verilerinin Sonuçları

Sitelere ve cinsiyetlere göre başvuru yapan hasta sayılarının dağılımı Tablo 16' da verildi.

Tablo 16: Sitelere ve cinsiyetlere göre başvuru yapan hasta sayılarının dağılımı.

		Cinsiyet				
		Erkek		Kadın		Total
		s	Site içi %	s	Site içi %	S
Site no	12	894	51,4	846	48,6	1740
	46	447	57,3	333	42,7	780
	69	718	45,3	867	54,7	1585
	70	891	46,3	1033	53,7	1924
	76	272	55,3	220	44,7	492
	78	16	34,8	30	65,2	46
	80	152	43,9	194	56,1	346
Total		3390	49,0	3523	51,0	6913

Tablo 17' de, sitelere göre hastaların ortalama ve toplam başvuru sayıları yer almaktadır. Tablo incelendiğinde, 12 ve 46 nolu sitelerde ortalama ziyaret sayısı diğer sitelere göre anlamlı

düzeyde daha yüksek bulundu ($p=0,001$) ancak diğer sitelerin kendi aralarında anlamlı farka rastlanmadı.

Tablo 17: Sitelere göre başvuru sayılarının dağılımı.

	Site no	s	Ort	SS	Minimum	Maksimum	Toplam	P*
cnt_başvuru	12	1740	7,66 ^a	7,93	1	53	13337	0,001
	46	780	6,83 ^a	7,24	1	56	5326	
	69	1585	4,24 ^b	4,47	1	42	6723	
	70	1924	4,01 ^b	4,01	1	41	7719	
	76	492	4,16 ^b	3,87	1	35	2045	
	78	46	4,22 ^b	7,11	1	38	194	
	80	346	4,83 ^b	5,91	1	48	1672	

*: Kruskal-Wallis ve post-hoc Conover testi

Tablo 18’ de, sitelere göre hastaların ortalama yaş ve hastaneyi ziyaret etme süreleri (hem gün hem de ay cinsinden hesaplandı) yer almaktadır. Tablo incelendiğinde, 12 ve 46 nolu sitelerde ortalama ziyaret süresi diğer sitelere göre anlamlı düzeyde daha yüksek bulundu ($p=0,001$) ve en düşük ziyaret süresi 78 nolu sitede çıktı. Yaş ortalamaları değerlendirildiğinde ise en yaşlı hastaların 80 nolu sitede, en genç hastaların ise 69 ve 70 nolu sitelerde olduğu görülür. Ancak bütün sitelerde minimum yaşı 47 üzeri olduğu ve genelde yaşlı bireylerden oluşan bir hasta kitlesine ait veriler yer aldığı görülmüştür.

Tablo 18: Sitelere göre hastaların ortalama yaş ve hastaneyi ziyaret etme süreleri.

	Site no	n	Mean	SD	Minimum	Maximum	Sum	Percentiles			P*
								25	50	75	
Yaş	12	1740	70,65 ^b	10,441	41	96	63,00	71,00	78,00	70,65	0.001
	46	780	71,35 ^b	11,021	42	93	64,00	72,00	80,00	71,35	
	69	1585	68,00 ^a	10,780	41	97	60,00	68,00	76,00	68,00	
	70	1924	67,44 ^a	11,180	41	95	59,00	68,00	76,00	67,44	
	76	492	71,52 ^b	9,983	43	96	64,00	73,00	79,00	71,52	
	78	46	73,26 ^{bc}	9,918	46	88	66,50	75,00	80,25	73,26	
	80	346	74,53 ^c	11,119	41	96	68,00	76,00	83,00	74,53	
İlk başvuru ile son başvuru arası süre (gün)	12	1740	543,13 ^d	605,84	0	2184	945044	63,00	273,00	903,00	0.001
	46	780	528,65 ^d	598,88	0	2163	412349	60,00	268,50	885,00	
	69	1585	236,99 ^{bc}	296,35	0	1193	375628	,00	85,00	394,50	
	70	1924	218,17 ^b	303,10	0	1416	419752	,00	91,50	294,00	
	76	492	308,41 ^{bc}	483,14	0	2128	151739	28,00	77,00	364,00	
	78	46	158,93 ^a	302,93	0	1251	7311	,00	,00	156,00	
	80	346	339,25 ^c	477,00	0	2086	117382	3,75	122,00	452,50	
İlk başvuru ile son başvuru arası süre (ay)	12	1740	17,44	19,83	0	71	30351	2,00	9,00	29,00	0.001
	46	780	16,97	19,61	0	71	13239	1,00	8,00	29,00	
	69	1585	7,46	9,61	0	39	11828	,00	2,00	12,00	
	70	1924	6,88	9,84	0	46	13232	,00	3,00	9,00	
	76	492	9,73	15,82	0	69	4789	,00	2,00	11,00	
	78	46	5,07	9,82	0	41	233	,00	,00	4,50	
	80	346	10,81	15,58	0	68	3741	,00	3,50	14,00	

*: Kruskal-Wallis ve post-hoc Conover testi

Her bir sitede ayrı ayrı travma anındaki yaş, ilk ve son başvuru arasında geçen süre ve başvuru sayısı bakımından ex olan ve hayatta kalan hastalar karşılaştırıldı ve sonuçlar Tablo 19’ da verildi. Tablo incelendiğinde, site numarası 69, 70 ve 78 olan hastanelerde hiç “ex” olan hasta işaretlenmemiştir. Diğer 12, 46, 76 ve 80 nolu sitelerde ex ve hayatta sayısı tablonun “s” sütununda gösterilmiştir. Bu sitelerde ex ve hayatta olanlar karşılaştırıldığında sadece;

- 12 nolu sitede, ex olanların travma anındaki yaşı anlamlı düzeyde daha yüksek bulundu ($p=0,001$),
- 46 nolu sitede ex olanların ortalama hastane başvuru sayısı anlamlı düzeyde düşük çıktı ($p=0,012$).

Bu ikisi dışında anlamlı farka rastlanmadı.



Tablo 19: Sitelere başvuran hastaların yaş, başvuru süre ve sayılarının mortalite üzerine etkisi.

Site no	Son Durum	s	Ort	SD	Min	Max	Percentiles			P*	
12	Travma anındaki yaş	Hayatta	1712	70,55	10,464	41	96	63,00	71,00	78,00	0,001
		Ex	28	76,82	6,606	63	87	73,00	76,00	82,00	
	İlk başvuru ile son başvuru arası süre (gün)	Hayatta	1712	544,45	605,940	0	2184	63,00	274,50	903,00	0,418
		Ex	28	462,14	604,706	0	2079	52,75	108,50	843,50	
	İlk başvuru ile son başvuru arası süre (ay)	Hayatta	1712	17,49	19,836	0	71	2,00	9,00	29,00	0,381
		Ex	28	14,75	19,866	0	68	1,25	3,00	27,50	
	cnt_başvuru	Hayatta	1712	7,68	7,935	1	53	2,00	5,00	10,00	0,467
Ex		28	6,54	7,550	1	36	2,25	3,50	7,75		
46	Travma anındaki yaş	Hayatta	725	71,18	11,077	42	93	63,00	72,00	80,00	0,172
		Ex	55	73,62	10,073	51	92	67,00	75,00	81,00	
	İlk başvuru ile son başvuru arası süre (gün)	Hayatta	725	535,35	601,018	0	2163	61,00	280,00	900,50	0,120
		Ex	55	440,35	567,813	0	2119	,00	154,00	728,00	
	İlk başvuru ile son başvuru arası süre (ay)	Hayatta	725	17,19	19,683	0	71	2,00	9,00	29,00	0,136
		Ex	55	14,13	18,532	0	69	,00	5,00	23,00	
	cnt_başvuru	Hayatta	725	6,93	7,248	1	56	2,00	5,00	9,00	0,012
Ex		55	5,49	7,089	1	39	1,00	3,00	6,00		
69	Travma anındaki yaş	Hayatta	1585	68,00	10,780	41	97	60,00	68,00	76,00	---
	İlk başvuru ile son başvuru arası süre (gün)	Hayatta	1585	236,99	296,352	0	1193	,00	85,00	394,50	
	İlk başvuru ile son başvuru arası süre (ay)	Hayatta	1585	7,46	9,608	0	39	,00	2,00	12,00	
	cnt_başvuru	Hayatta	1585	4,24	4,474	1	42	1,00	3,00	5,00	
70	Travma anındaki yaş	Hayatta	1924	67,44	11,180	41	95	59,00	68,00	76,00	----
	İlk başvuru ile son başvuru arası süre (gün)	Hayatta	1924	218,17	303,102	0	1416	,00	91,50	294,00	
	İlk başvuru ile son başvuru arası süre (ay)	Hayatta	1924	6,88	9,838	0	46	,00	3,00	9,00	
	cnt_başvuru	Hayatta	1924	4,01	4,012	1	41	1,00	3,00	5,00	
76	Travma anındaki yaş	Hayatta	485	71,46	9,984	43	96	64,00	73,00	79,00	0,315
		Ex	7	75,43	9,846	62	89	63,00	76,00	81,00	
	İlk başvuru ile son başvuru arası süre (gün)	Hayatta	485	310,67	485,505	0	2128	28,00	77,00	364,00	0,233
		Ex	7	152,14	241,510	0	637	,00	49,00	316,00	
	İlk başvuru ile son başvuru arası süre (ay)	Hayatta	485	9,81	15,897	0	69	,00	2,00	11,00	0,313
		Ex	7	4,71	7,631	0	20	,00	1,00	10,00	
cnt_başvuru	Hayatta	485	4,17	3,880	1	35	2,00	3,00	5,00	0,282	
	Ex	7	3,00	2,646	1	8	1,00	2,00	5,00		
78	Travma anındaki yaş	Hayatta	46	73,26	9,918	46	88	66,50	75,00	80,25	---
	İlk başvuru ile son başvuru arası süre (gün)	Hayatta	46	158,93	302,928	0	1251	,00	,00	156,00	
	İlk başvuru ile son başvuru arası süre (ay)	Hayatta	46	5,07	9,824	0	41	,00	,00	4,50	
	cnt_başvuru	Hayatta	46	4,22	7,108	1	38	1,00	1,00	2,25	
80	Travma anındaki yaş	Hayatta	338	74,50	11,185	41	96	67,75	76,00	83,00	0,893
		Ex	8	75,75	8,276	61	87	69,50	76,50	82,25	
	İlk başvuru ile son başvuru arası süre (gün)	Hayatta	338	338,25	476,884	0	2086	6,50	116,00	452,50	0,873
		Ex	8	381,63	513,290	0	1545	,00	267,50	513,25	
	İlk başvuru ile son başvuru arası süre (ay)	Hayatta	338	10,78	15,577	0	68	,00	3,00	14,00	0,840
		Ex	8	12,25	16,602	0	50	,00	8,50	16,25	
cnt_başvuru	Hayatta	338	4,77	5,832	1	48	2,00	3,00	6,00	0,509	
	Ex	8	7,50	8,734	1	27	1,00	5,00	10,00		

*: Mann-Whitney U testi

5. TARTIŞMA

Kafa travmalarıyla ilgili yapılan bir çalışmada, hastaneden taburcu edilen hastaların %40,5'inin travmanın ardından ilk yıllar içinde tekrar hastaneye başvurduğu tespit edilmiştir (39). Bu çalışma ile 70 hastayı kapsayan çalışmamız karşılaştırıldığında, sadece hafif kafa travmaları için bu oranın ilk 3 ayda %41,4 olduğunu göstermektedir. Diğer poliklinikler ve daha geç başvuran 6 hasta da dikkate alındığında, bu oranın daha yüksek olabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle, önceki çalışmanın hedeflediği kafa travmalarıyla mücadelede bilinçlendirme ve sağlık personelinin bakım oranının artırılması gerektiği ve ülkemizin dünya standartlarından biraz uzak olduğu söylenebilir.

İlk üç ay içinde, NRŞ ile ilişkili olarak yatış ve taburculuk açısından bağlantı gösteren 29 hasta incelendiğinde, bu hastaların sadece 6'sının ilk acil başvurusunda NRŞ'ye yatırıldığı tespit edildi. Yüksek bir oran olan 20 hastanın ise tekrar NRŞ'ye başvurduğu ve bu verinin bunu desteklediği görüldü. Ancak, ilk üç ay içinde beyin cerrahisine başvurmayan 41 hastaya bakıldığında, bunların 15'inin ilk başvuruda yatırıldığı ve bu oranın ilk gruptaki 6 sayısından daha yüksek olduğu, bu nedenle beyin cerrahisinin hasta yönetiminde etkili olduğu düşünülebilir. Toplamda 70 hastanın ikinci başvurusunda 21'inin, acil servisten geçmeden NRŞ'ye başvuran 2 hasta da dahil olmak üzere, toplamda 23 hastanın hastaneye yeniden geldiği düşünülebilir. NRŞ yatışlarını genel olarak hariç tutarak ve sadece bu sayılara oransal olarak odaklanarak, ABD'deki bir çalışmada belirtilen %30 civarındaki orandan daha yüksek bir seviyede olduğu ve bilgilendirme ve bakım konusunda ilerleme kaydedildiği düşünülebilir. Ancak, çalışmamızın sadece hafif kafa travmalarını içerdiğini unutmamak önemlidir. ABD merkezli bu çalışma, 1,2 milyon hastayı kapsayarak kafa travması nedeniyle acil başvurularının %57,7 gibi önemli bir oranda arttığını göstermektedir. Bizim çalışmamızdaki %30-45 arasındaki yeniden başvuruların da sadece hafif kafa travması vakalarını içerdiği için bu artışla paralel olduğu ve beklenen bir veri olduğu düşünülebilir.

Cinsiyet açısından değerlendirildiğinde, 2000 hafif kafa travmalı hastanın olduğu bir çalışmada, 35-49 yaş arası kadın hastaların postkonküsif şikayetlerinin daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır (40). Ancak Türkiye'deki 7 merkezin incelendiği Clinerion verilerine göre, kadın hastaların erkek hastalara göre belirgin bir şekilde fazla olmadığı görülmüştür (%49-51). İki merkezde başvuru süresinin ve sayısının daha uzun çıktığı, bu iki merkezin ise bu 7 merkez arasında hasta sayısı olarak en önde olan 2. merkez olduğu ve diğerinin ise ex oranı olarak en yüksek merkez olduğu görülmüştür. Kalan 5 merkez içinde ise kadın hastaların çoğunlukta

olduğu, sadece bir merkezin kadın hasta oranının %44,7 olduğu ve bu merkezin hasta sayısının 2. merkezin altında olduğu, aynı zamanda bu kalan 5 merkez arasında hasta sayısının en fazla olduğu merkezin bulunduğu ve bu merkezde de kadın hasta oranının yüksek olduğu belirlenmiştir (Clinerion verileri Tablo 1 ve 3). Bu durum, referans alınan çalışmadan farklı bir sonuç ortaya koymaktadır. Bu veri, ilerideki çalışmalarda ülkelerdeki ilaç kullanımı, beslenme, coğrafi etkiler gibi sağlığı etkileyebilecek faktörleri göz önünde bulundurmanın yol gösterici olabileceğini göstermektedir. Ayrıca, Clinerion gruplarındaki hasta gruplarının, bu dış çalışmadan daha ileri yaşları içerdiğini de belirtmeliyiz. Bu sayede yaşlı ve genç kadın hasta grupları arasındaki konküzyon semptomlarındaki farkları daha iyi anlayabilir ve genç kadın hastalarda postkonküsif sürecin daha zorlu geçtiği konusunda bir ön fikir edinebiliriz. Diğer bir faktör olarak, yaşlı hastalardaki mobilite sorunlarının da karışıcı bir faktör olduğu ve Clinerion çalışmalarının sonuçlarını etkileyerek yaşlı kadın hastaların uzun süreli başvuruda bulunmamış gibi görünebileceği unutulmamalıdır.

Clinerion verileri üzerinden devam ederek, yaşlı hastalardaki potansiyel mobilizasyon zorluklarının başvuru sürelerini etkileyebileceği hipotezini incelediğimizde, 12 numaralı merkezdeki ex grubuna dahil olan hastaların yaş ortalamasının 76,82 ve 80 numaralı merkezdeki ex grubuna dahil olan hastaların ve genel yaş ortalamasının ikisinden de yüksek olduğu görülmektedir. Bu grupta yer alan 28 hasta, ortalama başvuru sayılarının 6,54 olduğu, 80 numaralı merkezdeki hastaların ortalama başvuru sayısı olan 4,83'ten yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Bu veriler bir arada düşünüldüğünde, mobilizasyon zorluğu ile yaş arasında bir ilişki olduğu düşünülebilir. Ancak, 80 numaralı merkezdeki ex grubunda yaşla ilgili istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. Bu nedenle, bu karşılaştırma yapıldığında yaşlı hastalarda mobilite zorluğunun başvuruları etkilemediği gibi görünebilir. Ancak, 80 numaralı merkezdeki ex grubunda yer alan 8 hastanın yaş ortalamasının 75,75 olduğu, bu ise 12 numaralı merkezde kalan 76,82'den daha düşük olduğu göz önüne alındığında ve 80 numaralı merkezdeki ex grubunun başvuru ortalamasının 7,50, 12 numaralı gruptaki ex grubunun ise 6,54 olduğu düşünüldüğünde, yaşlı hastalarda mobilite zorluğunun başvuruları etkileyebileceği gibi bir görünüm ortaya çıkabilir. IMPACT skorları, hastaların belirli bir yaştan üzerine geçtikçe her yıl arttığı gerçeğiyle birleştirildiğinde, önceki cümlede bahsedilen 7,50 ve 6,54 karşılaştırması üzerinden birleştirildiğinde, yaşlı hastalarda morbidite zorluğunun başvuru düzeni üzerinde daha güçlü bir kanıt olabileceği gözlemlenebilir.

ABD merkezli, 17 yaş üzeri ve 24 saat için başvuran, BBT çekilen hastaların oluşturduğu bir çalışmada, hastaların taburcu olurken %42'sinin kafa travması ile ilgili eğitici materyale sahip şekilde hastaneden ayrıldıkları, %44 kadarının ise 3 ay içinde tekrar hafif kafa travması nedeni doktor başvurusu yapma gerekliliği bilinci ile hastaneden ayrıldıkları verisi çıkarılmıştır (40). Bu çalışmaya benzer olarak çalışmamızdaki 70 hastanın ilk 3 ay içinde NRŞ'ye başvurma oranı %41,4 saptanmıştır. 3 ayla ilgili konuya ortalama başvuru süresi açısından baktığımız zaman ise de 86,47 gün çıkan ortalamanın ortalama post-konküzyon sendromu kabul edilen süreye çok yakın olması nedeniyle de hafif kafa travmasının uzun süreler insanların yaşam kalitesini düşürebilen bir rahatsızlık olduğu tezimiz güç kazanabilecektir (4, 5, 21, 22).

Finlandiya merkezli Tampere Üniversitesi tarafından 325 hasta ile yapılan bir başka çalışmada ise doğrudan genç ve yaşlı hasta gruplarının konküzyona olan hassasiyetleri yani yakınmaları ölçülmek istenilmiş, iki grup arasında anlamlı fark çıkmamış ancak bunun bu yaşlı hastaların bir kısmında olan travma öncesi demans ve bir takım nörolojik bozukluklar olduğu, bunun da çalışmayı yapanlara eksik sonuçlar verebileceği belirtilmiş (41), bizdeki verilerde ise ex olan 4 hastanın tamamının 65 yaş üzeri gruptan gelmiş olması ve bunun anlamlı istatistiksel yansımalarının da olması tek başına hafif kafa travmasının yaşlılarda daha ağır olduğunu hastanemizdeki 70 hasta üzerinden kanıtlar nitelikteki en önemli sonuçtur. 65 yaş üzeri grup hastanemiz başvuru sayısında önde olmasına karşın bunun anlamlı bir istatistiksel yansıması görülmemiştir (Tablo-9, P=0,694). Çalışmamızda ayrıca 25 adet 65 yaş ve üzeri hastanın ilk 3 ay içinde NRŞ başvurusu oranı 11 hasta ile %44 iken, genç gruptaki 45 hasta arasında bu oran %40 çıkmıştır yani, sayı olarak da bu anlamda küçük bir fark görülmüştür. En basit teori olarak yaşlı hastalarda kompanzasyon mekanizmalarının azalması, bilinmeyen komorbiditeler ve başta beyinde meydana gelen atrofiler yaşlı hastalarda hafif kafa travmalarında da sonuçların daha ağır olmasına neden olabilecek başlıca faktörlerdir.

Kafa travması için gerek genel geçer bir tecrübe olarak bildiğimiz gerekse 2014-2018 yılları arasında ABD'de 1. Basamak travma merkezlerinde kontrol grupları ile birlikte izlenen 953 adet hafif kafa travması hastasının tomografi bulgularının olup olmamasına göre farkı da ortaya konarak yapılmış bir çalışmada, hastaların en az yarısında (%49-Negatif bulgusu olan hastalar, %61-Pozitif bulgusu olan hastalar) 1 yılın sonunda kafa travması ile ilgili şikayetlerin bulunduğu gerçeği göz önüne alındığı zaman (42) kendi hastanemizde 70 hastanın 35 tanesinin kafa travması ile ilgili en alakalı bölüm olan beyin cerrahisi ne hiçbir periyotta gerek yatış gerek

poliklinik anlamında başvuru yapmamış olması zaman olarak bu çalışmadaki bulguları tamına karşılamıyor olabilir de sayı olarak uzun döneme yayılmış bir çalışma olduğu için 1 senenin sonunda hastaların en azından yarısının şikayetlerinin olduğu konusunda diğer çalışmada çıkan %49-61 aralığının içinde kalmak suretiyle de elimizi güçlendirebilir. Bu çalışmanın kendi çalışmamızla kıyaslayacağımız bir başka noktası ile beyin cerrahisine başvurma ihtiyacı olan hastaların 1 yılın sonundaki sağlık ve başvuru devamlılık durumundaki noktaları olmuştur, beyin cerrahisine yatış veya poliklinik başvurusu olarak başvurmak zorunda kalan 35 hastayı arka planları ile incelediğimiz zaman 2 tanesinin ex olmuş olduğunu, kalan 33 tanesinden ise sadece 3 tanesinin Haziran 2022’de toplanan veriler itibariyle 1 yılı aşkın süreli başvurularının olduğu bu hastalardan birinin beyin cerrahisine travmasından sonra 2 seneye yakın olan bir zaman sonrasında myom ve kalp kapak operasyonlarını bu arada geçirdikten sonra ancak beyin cerrahisine başvurabildiğini, 1 tanesinin ise ilk olarak beyin cerrahisinde yattıktan sonra taburculuk sonrası takip döneminde beyin cerrahisinin tekrar yatış önerilerini reddedip başvuruya uyumsuzluk gösteren bir hasta olduğunu belirtmemizde fayda olmuştur. 1 yıla yakın olan travmadan sonra son başvuru periyoduna sahip olan hastalara baktığımızda ise bu şekilde 6-12 ay periyodu arasında travma sonrası son başvurusunu yapmış olan 4 hastanın olduğu bunlardan 3 tanesinin NRŞ’ye yatışı olan yani diğer sadece poliklinik başvurusu yapmış olan gruba göre BT bulgularının veya klinik bulgularının olduğu, daha ağır hasta grubu olabilecekleri bunun da yine NRŞ kontrolünde olmanın hastalara hafif kafa travması spektrumunda fayda sağladığı söylenebilir. Son olarak ise NRŞ polikliniğine başvurmayan ancak son başvuru süresi 1 yıla yakın 2 hastanın olduğunu da bilgilerimize eklemiş olalım.

Sonuç olarak hastanemizde çoğunluğunu beyin cerrahisi ile erken başvuru döngüsünde olan hastaların oluşturduğu bu gruplarda bu sayılar bize erken başvurularının ve beyin cerrahisi başvurularının önemini ve hastanemizin bu konuda hastalara desteği ve bilinçlendirmesini anlatmada %50 oranının da oldukça altında kalarak önemli bir detay vermiştir diyebiliriz.

Hafif ve orta düzeye uzanan kafa travmalarını incelemek için yapılan bir başka çalışmada ise farklı bölüm başvurularının mortaliteye etkisi incelenmiş olup bunlar arasında anlamlı bir fark çıkmamış, biz ise hastanemiz içinde görebildiğimiz ve çalışmanın içinde de bahsettiğimiz kadarıyla beyin cerrahisine başvuran ve başvurmayan gruplardan 2 şer ex çıkararak kendi çalışmamızda da önemli bir farkı görmediğimizi bu anlamda söylemeliyiz. Beyin cerrahisi ile hiçbir teması olmayıp diğer bölümlere başvurularını yapan az sayıda hasta içinde de herhangi bir ex çıkmamış olması, bu tezi destekler; yani çalışmamızda farklı bir bulgu

bu anlamda bulunmamıştır. Hatta bu anlamda ex olan 2 hastanın da beyin cerrahisi harici başka bir bölüme başvurmamış olması, beyin cerrahisinin bu anlamda tek başına mortaliteyi önlemekte yetersiz kaldığı tezini dahi ortaya çıkarmış gibi görünebilir ancak hasta örnek sayımız, bahsettiğimiz gibi 70'tir, bahsettiğimiz örnek çalışmasında ise bu sayı 401 olmuştur.

De Koning ve Ark. tarafından düzenlenen bir çalışmada, uzun dönem başvurular kötü prognoz ile ilişkilendirilirken (43) Türkiye'de sağlık sistemine kolay erişilebilirlik nedenli hastanın durumları, daha kolay takip edilebilmekte olup hastaların takiplerinin düzenli yapılması sonucu uzun başvurular, bizim sağlık sistemimizde daha olumlu sonuçların çıkmasını sağlamış olabilir. Yine konuşulması gereken bir konu da takip süresi ile mortalite arasında Türkiye'de anlamlı bir ilişkinin bulunamamasıdır. Kendi hastanemizde Mtbi nedenli ortalama hasta başvuru süresi periyodunun 86,47 gün olması bulgusu hem bahsettiğimiz sağlık sistemine erişilebilirliğin kolay olmasından hem de bizim tezlerimizden biri olan hafif şiddetteki kafa travmalarında uzun süreli etkilere maruz kalınmasını PKS'nin ortaya çıkması için ortalama olarak kabul gören süre olan 3 ay bandına (4, 5, 21, 22) yakın bir değer olduğundan dolayı destekler nitelikte bir veri olmasından dolayı önem arz eder.

Kendi hastanemizdeki çalışmada cinsiyetler arasında ilk 3 ayda başvuru ve ilk 48 saat içinde başvuru parametrelerinde istatistiksel ve sayısal olarak ilk 3 ay noktasında anlamlı bir fark bulunmazken ilk 48 saatteki başvuru durumları oranlandığında kadınların bir nebze daha erken başvurmaya dikkat ettikleri ancak bir ihtimalle örnek sayı az olduğu için bunun istatistiksel anlamının olmadığı görülür. Bunun önemi, Bertakis tarafından 2009 yılında yayımlanmış bir makalede kadınların başvuruları konusundaki hassasiyet derecelerinin erkeklerden yüksek olması sonucunu desteklemeyen bir sonuç vermiş olmasından ileri gelir (44).

IMPACT-1 ve IMPACT-2 skorları Steyerberg et Ark. tarafından 2008 yılında geliştirilmiş olup (37) özellikle orta ve ağır şiddetteki kafa travmaları için geliştirilmiş bir skordur ve hastaların UNF (*Unfavorability*, İstenmeyen durum) veya Ölüm olasılıklarını göstermektedir. Biz kendi hastanemizde bu skorun hafif kafa travmaları için de kullanılıp kullanılamayacağını çalışmak istedik. Bulgularımızda bu skorlamaların hafif kafa travmalarında ölümler ve morbiditeler için anlamlılığa daha fazla sayıda bir olası örneklem küme durumunda eğilimli olduğunu gördük. Özellikle IMPACT-1 skorunun ölümleri, IMPACT-2 skoruna göre hafif kafa travmalarında daha iyi tahmin etmesi önemli bir çıktı olarak görülebilir. Bu konuda daha güçlü bir veri seti ile çalışmaya ihtiyaç vardır.

Ex olan hasta grubunun morbiditeyi içeren IMPACT skorları ve 6 aylık mortaliteyi belirten IMPACT skorları (36) yüksek çıkmış olmasına rağmen anlamlılık verebilmesi için örnek sayısının daha fazla olması gerektiği düşünülebilir. Morbiditenin IMPACT skorlarının ex olan hastalarda sağ kalan hastalara göre yüksek çıkması ile bu hastaların daha sık başvurdukları tezi de düşünülebilir.

Ex olan hastalar ilk başvuruyu ortalama 0,5 gün ile diğer grubun ortalamasına kıyasla erken tutmuş olmalarına rağmen bu alanda da bulunan farkta bir anlama rastlanılmadı. Ayrıca bu erkenliğin sebebi travmanın ağır olması da olabilecektir. Hastalıktan mustarip olunan veya ilk ve son başvuru arasında hastaların kendilerini takip ettirdikleri süreye bakıldığı zaman ise ex olan 4 hastada bu süre, ortalama olarak 39,25 gün, sağ kalan grupta ise 89,33 gün olarak bulunmuştur. Tablo 2' ye ait olan genel sonuçlarda yaş haricinde anlamlı fark bulunmamakla beraber hastane kayıtlarımızda ex olan 4 hastanın birinin acil servisimizde yaklaşık 2 aya yakın bir zaman içinde mavi kod olarak gelip ex olduğu, sadece 1 kez NRŞ'ye başvurmuş olduğu, diğer bir hastanın ise yaklaşık 3 aylık post-travmatik süre sonrasında solunum sıkıntısı ile gelip entübe olup dış merkeze sevk edildiği, bir diğerinin çalışmamız ve genel geçer kafa travması yaklaşımı açısından bakıldığında erken de olsa sadece 1 kez NRŞ polikliniğine başvurduğu, son hastanın ise 90 yaşında ek hastalıkları olup hiçbir poliklinik başvurusu sistemde gözükmeyen bir hasta olduğu göz önüne alınırsa örneklem yetersiz olsa dahi ex olan hastaların başvurularını aksattıkları için ex olmuş olabilecekleri sonucuna varılabilir.

48 saatten önce başvuranlar ve geç başvuranlar arasında 64 hastanın 4'ü ilk grupta ex olup diğer grupta 6 hastada ex çıkmamıştır. Bu bağlamda anlamlı olmaktan uzak bir sonuç olarak düşünülebilmeyle birlikte bu ex durumuna sayı olarak bakılınca beklediğimiz tersi bir durumun çıktığı yorumu dahi yapılabilecektir. 48 saatten erken başvuru yapanların ilk başvurusunun NRŞ olmaması noktasındaki anlamlı sonuç da $p=0.001$ ile bir diğer dikkate değer sonuçtur. Düzenli başvuru konusu ile ilgili bir yorum yapacaksa da ex olan 4 hasta özel olarak incelendiği zaman hastaların 2'sinin hiç NRŞ başvurusunun olmadığı, 1'inin NRŞ'ye acil başvurusunda yatışı yapıp 1 kez de NRŞ'ye başvurduğu, son birinin de acil başvurusunu yaptıktan sonra 1 kez NRŞ'ye 2. başvuruda başvurduğu sonuçları görülmüştür. NRŞ başvurusunu burada düzenli başvuru yapma esası olarak kabul edersek, 26 kişilik NRŞ'ye öncelikli olarak başvurmeyen gruptan 2 ex çıkması, aynı 64 kişilik 48 saatten erken başvuran grup içinde geri kalan 38 tane NRŞ kontrolüne düzenli ve zamanında girdiğini kabul ettiğimiz gruptan da aynı sayıda 2 ex çıkmış olması, düzenli kontrol savımızı destekleyebilen bir

bulgudur. Bu ex olan 4 hastanın hormonal düzensizlikler ve bunlara bağlı olası tansiyon değişimlerini de içeren sebepler, kafa travması sonrası amnezilere bağlı ilaç kullanım düzensizlikleri veya post konküzyon sendromlarda fazlaca gereksiz ağrı kesici veya farklı ilaç kullanımına bağlı harabiyetlerden olabileceği varsayımları yapılabilse de bu kayıpların kesin olarak hafif kafa travması nedeni olduğunu, ölçüm yapılmadığı için kesin olarak ortaya koyamıyoruz (21, 45-48).

48 saatten geç başvuranların hiçbirinin ilk ve 2. başvurusunun NRŞ kliniği olmaması durumunun görülmediği, bu 6 kişiden sadece 1 kişiye NRŞ'nin başvurusunda yatış vermesi, 2 tanesinin ilk başvurusunun, 3 tanesinin de 2. başvurusunun NRŞ olması, diğer gruba bakılınca gördüğümüz erken başvuran 64 hastanın 26'sının erken dönemde bir daha NRŞ ile başvurusunun olmaması durumu hesaba katıldığı zaman, sayısal ve anlamsal olarak erken başvuranın NRŞ kontrolünden hastaları kurtarmış olabileceği söylenebilir. Yani, erken başvuru dönemine bir başka açıdan da bakarsak ilk ve 2. başvuru noktasında 18/64 ve 5/6 gibi anlam farkı olan oranlar da görülmüştür. Bir diğer ifadeyle erken başvurular acil servise yapıldığı ve çalışmamızda da ilk 48 saatte başvuranların tamamı acil servise başvurdukları da için acile başvurmak, NRŞ poliklinik başvurusu ihtiyacını anlamlı bir şekilde azaltmıştır. NRŞ'ye ilk 3 ay içinde başvurma durumuna bakılarak buna göre, erken başvuranların anlamlı bir kesimi olan 29 kişide 20 kişinin 2. başvurusunun, 2 kişinin ise ilk başvurusunun NRŞ olduğu görülürken, 41 kişilik ilk 3 ay içinde NRŞ'ye başvurmamış olan gruptan 25 kişinin ilk ve 2. başvurusunun NRŞ olmadığı görülmüştür. Bunun da eğer NRŞ'ye kafa travmaları nedeni başvuru yapılacaksa bunun erken olması gerektiği sonucuna varılabilir.

İlk 48 saat içinde ilk travma başvurusunu yapan 64 hastanın, NRŞ başvurusu yapmamış olan 35 tanesi, 29 tane NRŞ başvurusu yapan hastaya kıyasla başvuru yapmamışların sayısı olarak fazla çıkararak bu alanda erken başvurunun kafa travması ile ilgili olması ihtimali acil haricinde kalan en yüksek bölüm olan NRŞ başvurusunun önünü kesiyor sonucunu gösteriyor gibi görünmekle beraber de ilk 48 saat içinde başvuru yapmayan 6 hastanın tamamının NRŞ başvurusu yapmış olması, bunu destekleyen bir yorum ortaya çıkarabilmiştir.

İlk 48 saat içinde başvuran hastalar arasında gruplandırma yapıldığında, geç başvuran hastaların oranı (%33,3) daha yüksek olduğu saptanmıştır. 48 saatten önce yapılan tüm başvuruların acil servise yönlendirildiği ve genel yaklaşımda bu şekilde olduğu için, erken acil servis başvurularının NRŞ poliklinik başvurularını azalttığı söylenebilir. Başvurularını 48 saat bandından geciktiren hastaların 1/3 ünün ilk başvurularını NRŞ'ye, yarısının ise 2. başvurusunu

NRŞ'ye yapmış olmaları kafa travmalarının uzun dönemdeki muhatabının NRŞ olduğu yönündeki bilincin desteklenmesi yönünden önemli sayılabilir. Nitekim 48 saatten önce başvuran 64 hastanın 26'sının ilk ve 2. başvuruda NRŞ ile ilgileri olmayıp sadece 18 tanesinin 2. başvurularını NRŞ'ye yapmış olması, hafif kafa travmalarında acil servise erken başvuru yaklaşımının, polikliniğe başvurmadan hastalıktan muzdarip olmamak açısından faydasını düşündürebilecek bir başka dipnottur. Bu 64 hastanın 20'sinin ise ilk başvurusunda NRŞ tarafından yatırılmış olduğunu da belirtmeden geçmemeliyiz ki bu erken başvurular da sonradan gelişebilecek olan NRŞ poliklinik başvuru eğilimini baskılama yönünde olumlu bir etki yapabilmektedir. Yaşlı hastaların görece olarak daha geç ve daha az başvurma sebeplerinin başında, mobilizasyon zorluklarını ve farklı hastalıkların yarattığı ek yükü düşünebiliriz.

Cinsiyet açısından kendi hastanemizdeki incelemede bu sonuçlardan anlamlı bir durum ortaya çıkmasa da $p=0,377$ ile örnek sayısı bir adım daha fazla olduğunda anlamlı sonuç verebilmeye eğilimli olduğunu, 23 kadın hastanın 22'sinin 48 saatten önce başvuru yapması suretiyle kadınların kafa travması konusunda ve tabii genel hassasiyetlerinin erkeklerden daha fazla olabildiğine bir kanıt olarak gelecek çalışmalarda sunulabilir. 48 saatten erken bir dönemde başvurmanın tekrar travma geçirip geçirmeme ile ilişkisi de incelediğimiz bir başka konu iken burada da anlamlı bir fark bulunmadı ($p=0,771$), sadece yüzde olarak 48 saatten erken başvuranların %12,5 ile kendi grupları içinde %16.7 olan 48 saatten geç başvuran diğer gruba göre daha az oranla mükerrer travma geçirerek bir adım daha erken başvurudan fayda gördükleri ve travma ile ilgili komplikasyonlarının düşük olduğu fikirleri yürütülebilir (Tablo-3).

Travma ile ilişkili ek hastalığı olan ve olmayanlar da ayrı ayrı incelendiği zaman bu hastalık durumlarının hastaların erken başvuru eğilimleri üzerinde bir etkisi olmadığı söylenebilir ($p=0,942$). Ancak Tablo 4'te göreceğimiz ek hastalık olan ve olmayanların ilk 3 aydaki NRŞ başvuruları kıyasındaki $p=0,157$ sayısı 0,3'ün altında kalarak yukarılarda bahsettiğimiz gibi örnek kümesi daha fazla olabilseydi daha anlamlı sonuçlar bulunabilir ve ek hastalığı olanların başvuru konusunda ellerini daha çabuk tutmaları gerekliliği noktasına işaret edebilirdi. Ayrıca Tablo-5'te ortaya çıkan $p=0,201$ ile ifade bulan değer de ek hastalığı olan 34 kişilik hasta grubunun ortalama 1,32 gün ile ek hastalığı olmayan 36 kişilik hasta grubundaki 1,89 gün ortalamasından travma sonrası ilk başvuru zamanı bakımından da önde olması da yine erken başvuru konusundaki bilinç seviyesi ve durumlarının daha ağır olabilecek olması gibi ihtimallere kapı açabilir. Bir diğer ekleme olarak ilk 3 ay içindeki NRŞ başvurusunu yapmayan

kişilerin yapan gruba göre kendi grupları içinde tekrar travma geçirme konusunda diğer grubun oransal olarak 2 katından fazla oranında olmaları, erken beyin cerrahisi başvurularının ilerleyen zamanlarda hastaların tekrar travma geçirmesi gibi bu durumun önemli komplikasyonu sayılabilecek bir durumun hastaların travma ile ilgili şikayetlerinin silikleşmesi yoluyla önüne geçtiği söylenebilir.

Anlamli sonuçları incelediğimizde ilk 3 ay içinde NRŞ'ye başvurduğunu söylediğimiz 29 hasta varken ilk 3 ay içinde başvurmayan 41 hastanın sadece 6 tanesinin NRŞ başvurusu olması, hafif kafa travmalarında beyin cerrahisi kontrolünün subakut diyebileceğimiz ilk 3 aylık dönemde yaptırılmasının hastalar tarafından esas alındığını veya da acil serviste kafa travması ile ilgili yaklaşımlarda ihtiyacı olan hastaların ne zaman başvurmaları gerektiği kılavuzu (5) ile uyum içinde olduklarını gösterebilir. İlk 3 ay içinde NRŞ yatışlarının 2 grupta kıyaslanması sonucu yüzde olarak kendi içinde ilk 3 ayda başvuran grupta düşük çıkmış olması ve sonraki dönem için beyin cerrahisi polikliniğinden yatış oranı fazla olan diğer 41 kişilik hasta grubu özelinde uzak kalınmasını sağlaması ve bu hastaların yatıştan fayda gördükleri, anlamlılık içeren bulgular arasında yer almış olup acil servisin NRŞ yönlendirmesi yapması sayesinde uzun süreli komplikasyonların önüne geçebileceğini düşündürür, ilk 3 ay içinde başvuran hastaların da 2 tanesinin acil yerine ilk olarak NRŞ başvurusu yapmış olması acile başvurulmasa dahi NRŞ başvurusu bilincinin halk içinde olması ve sağlık hizmetlerine kolay erişilebilirlik açısından vurgulanmayı hak eder.

İlk 3 aydaki başvurular noktasında, bu dönemde beyin cerrahisi polikliniği tarafından gözden geçirilen hastaların hastaneye ortalama tüm poliklinikler için başvuru sayılarının bu dönemde başvuru yapmayanlara göre anlamlı yüksek çıkması, hastaların acil servis yönlendirmelerine gösterdikleri uyumun ve bunun poliklinik başvuru durumu yaklaşımında, hastalarda yarattığı hassasiyetin haricinde hastaların travmalarının görece olarak ağır olması ve travmanın herkese göre değişebilirliği gibi bir subjektif faktör de sebep gösterilebilir (5). IMPACT puanı ile hafif kafa travmalı hastalar arasındaki mortalite ve morbidite ilişkisi kesin olmadığı için bu ağırlık düzeyini IMPACT puanı üzerinden göstermek tercih edilmedi ancak bilgilendirme ve fikir vermesi amaçlı olarak ilk 3 ay içinde başvuran 29 hastalık grubun IMPACT puan ortalaması 30,87 iken geri kalan 41 hastalık NRŞ'ye ilk 3 ay içinde başvurmayan grubun ortalaması ise 23,97'dir. Bu bulgular da bir nebze de olsa NRŞ'ye 3 ay içinde başvuran hastaların durumları daha ağır olduğu için daha çok poliklinik başvurusu yaptıkları tezini güçlendirebilir, ayrıca minimal de olsa oransal olarak 2/29, 2/41 gibi küçük bir

farkla da ex oranı, ilk 3 ay içinde başvuran grupta öndedir. 48 saatten önce başvuranların hastalıktan muzdarip olma süresinin geç başvuranlara göre fazla olması da anlamlılık sonucu vermese ve uzak olsa da sayı olarak fazla olması ile erken başvuranların durumlarının ağır olduğu tezine küçük bir destek verebilir. Tabii, bir de unutmamak lazımdır ki 48 saatten geç başvuran hastalarda hiç ex çıkmamıştır. Bu bulgulara paralel bir ek yapmak için de tablo-15'te gördüğümüz anlamlılık sonucu ile birlikte karşımıza gelen ilk 3 ay içinde NRŞ'ye başvuranların daha uzun süre ortalaması ile hastalıkla ilgili başvuru yapmış olmalarını da eklemek istedik. Kısa olarak diğer 41 kişilik başvurusu az olan ilk 3 ay içinde de NRŞ'ye başvurmeyan grup hastaları incelendiği zaman ise beyin cerrahisine başvurmayıp myom ve kalp kapak operasyonuna giden, ilk başvurusundan sonra NRŞ'ye başvurmeyan ancak yaklaşık 9 ay sonra yeniden travma geçirerek subdural hematoma geçiren, NRŞ'ye başvurmayıp bu süreçte posttravmatik kardiyolojiye başvuran ancak sonrasında yeniden travma geçirip acile başvuran, ilk 3 ay içinde hiçbir polikliniğe başvurmayıp 3 ayı geçtikten sonra aralıklı olarak 3 kez beyin cerrahisi polikliniğine başvuran, 2 kez acil servise panik bozukluk ile gelen, nöroloji ve KBB'ye çeşitli sebepler ile postravmatik nedenlerle çokluca başvuran, 3 kez nörolojiye antiepileptik düzenlenmesi için başvuran, acili izinsiz terk ettikten sonra tekrar travma geçirerek subdural hematoma opere olacak şekilde bir hâle gelerek geri gelen hastalar gibi poliklinik başvuru sayısını yukarı çekecek hastalar olmasına rağmen ortalama olarak bu grubun geride kalması da erken başvuranların ağır durumları hakkında bir başka ipucu veren faktör denebilir; ayrıca bu gruptaki 2 ex olan hastanın da hiçbir polikliniğe en başta da NRŞ'ye başvurmamış olması da acil yaklaşımının veya hasta bilincinin seviyesini, hafif kafa travması için sorgulatan bir antitez gibi gözükmektedir.

Önceki travmadan iyileşmeden tekrar travma geçirmek, hafif kafa travmalarında ölüme kadar götürebilecek tehlikeleri olan *ikincil impact sendromu* gibi önemli olguların yanında, hastalığın yükünü özellikle sporcularda kronik travmatik ensefalopati gibi işgücünü engelleyici şekilde ortaya çıkarabilen önemli bir olaydır (4, 11, 19, 20). Bu tekrar travmalarının uzun süreli bir hafif kafa travması komplikasyonu ve olasılığı olduğunu aklımızda bulundurup 48 saatten önce kafa travması nedeniyle acil servislere başvurma acil servis nosyonuna uyum gösterme konusunda hastalarda görülebilecek bir bilinçlilik hâli olabileceğini düşündüğümüz zaman 48 saatten önce başvuran ve başvurmeyan hasta gruplarında gördüğümüz uzun süreli başvuru sayısı farkında istatistiksel anlamlı sonuç çıkmasa da 0,3'ün altında kalan p değeri (0,288), başvuru sayısının ortalama olarak 48 saatten önce başvuran gruba göre geç başvuran grupta önde olması ve beraberinde acil yönlendirmeleri ile paralel oranda yapılan beyin cerrahisi

başvurusu önerilerine ilk 3 ay yani, şikayetler kronikleşmeden önce başvuru kalıbına uymayan hastalarda yeniden kafa travması geçirme yüzdelerinin 48 saat kıyasındaki anlamlılık değerinden de daha yüksek bir p değeri (0,195) ile anlamlı olmasa da yeterli bir örnek sayısı oluşması varlığında bizlere anlamlı olarak fazla olabileceğini düşündürmesi ihtimali, acil servise ve yaklaşımlarına uyum göstermenin hasta sağlığı açısından fayda gösterebilecek bir bulgu olduğunu düşündürdü (Tablo 11, Tablo 12). Tekrar travma geçiren 9 hastadan sadece 2 tanesinin NRŞ'ye post-travmatik ilk 3 ay içinde başvurması NRŞ'ye başvurma tekrar travma geçirmeyi engelleyerek kötüleşmeyi engelleyen bir unsur olduğunu ilk bakışta düşündürse de diğer açıdan bakıldığı zaman tekrar travmanın NRŞ başvurusuna neden olmamak suretiyle beklediğimizin tersi bir sonucu da bize vermiş olabilme ihtimali mevcuttur. Bulmayı beklediğimiz ihtimal olan acil önerilerine uyup NRŞ veya Acil servislere tekrar gereğinde başvuru yapmanın ve hafif kafa travmaları ile başvurularını aksatmamanın hastaları komplikasyonlardan koruması fikri bu 9 tekrar travmasına sahip hastanın sadece 1 tanesinin 2 travması arasında NRŞ başvurusu yapması ve 2 kez de yatışı reddetmesi ile çalışmamızda daha güçlü bir zemine oturmuştur. 48 saatten önceki başvuranların hastaneye daha az başvurusu ve tekrar travma geçiren hastaların başvurularını aksatmak suretiyle ilk 3 ayda daha az NRŞ'ye başvurmuş oldukları bir arada düşünülünce çıkan ana fikir acil servislerin kafa travmaları ile öneri yaklaşımlarına (5) uymamanın ve olası yatışları da reddetmenin hastaları hafif kafa travmalarının uzun dönem komplikasyonları nedeniyle uğraştırdıklarıdır. Tablo-4'te belirtilen NRŞ'ye başvuran 35 hastanın başvurularını ilk 3 ay içinde yapması bilgisi de erken başvurma bakış açımızı destekleyen ek bir veri olarak burada dikkate alınmıştır.

Travma sonrasında yeni hastalık ortaya çıkanlardaki travma nedenli hastane başvurusu ve sürecin uzunluğundaki anlamlılık, yeni hastalık ortaya çıkanların anlamlı sonuç içinde olmasalar da yeni hastalık ortaya çıkmayan hasta grubuna oranla ilk başvurularını daha erken yapması erken başvuran hastaların durumlarının daha ağır olduğuna dair bakışımız açısından bulmayı beklediğimiz bir sonuçtur. Bir kez daha hafif kafa travmalarının da uzun süreli komplikasyonlarının olduğu ve ciddiye alınması gereken bir rahatsızlık olduğu da burada ön plana çıkmıştır.

6. SONUÇ

Yaptığımız çalışma ile hasta başvuru sayısının çokluğu mortalite ile ters orantılı olduğu saptanmıştır. Bu yüzden hastaların takiplerinin sıkı planlanması ve hastaların başvurulere uyum konusunda sıkı bilinçlendirilmeleri gerekmektedir. Erken başvuru yapmak da ileride oluşacak olan hastane ziyaretlerini azalttığı için bu da önemli bir nokta olarak elimize geçmiştir, ancak erken başvuran vakaların daha ağır olması nedeniyle olabileceği de unutulmamalıdır.

Erken başvuru eğilimi ve noktasında daha önce hafif kafa travması ile ilgili acil servislerde, bu vakaların yönetilmesinde eksikler olduğunu ortaya koyan ABD merkezli acillerdeki hafif kafa travması yönetimine ilişkin bir çalışmanın belirttiği bu anlamda bazı defektleri işaret etme nosyonunun (49) tersi olarak bu çalışmamızda erken başvurunun hafif kafa travmalarında uzun süreli komplikasyonların önüne geçebileceği ve ek hastalıkların da hastalarda subakut denilebilecek olan ilk 3 aylık post-travmatik dönemlerde beyin cerrahisine ihtiyaç duyma noktasında hassasiyet yarattıkları da söylenebilecektir. NRŞ'ye başvuran 35 hastanın 29'unun başvurusunu ilk 3 ayda yapması da hasta popülasyonumuzun acil servis önerilerini dikkate aldığını gösterebilir.

Travmadan sonra yeni hastalık ortaya çıkan hastaların başvuru sürelerini erken tutma eğiliminde olmuş olması, travma sonrasında yeni hastalık gelişen hastaların istatistiğe anlamlı yansımaları olmasa da anlamlı değere yaklaşabilen bir değerle ex olma oranlarının daha fazla olması, aynı zamanda son başvuru süresi ve başvuru sayısında da anlamlı şekilde önde olmaları, hafif kafa travmasının yarattığı rahatsızlıkların ciddiye alınması ve mortalite açısından da dikkatli olunması konusunda çalışanlara ve hastalara fikir vermektedir.

Hafif kafa travmaları, mortal olabilecek ve dikkatle değerlendirilmesi gereken travmalardır. IMPACT skoru hafif TBH'da kullanım olasılığına sahip olup bu konuda ek çalışmalar yapılması gerekmektedir. Az ve kısa süre periyodu ile başvuran veya doktor önerilerine uymayan hastalarda ölümler veya engelliliklerin daha fazla görülmesi çalışmamızı hazırlarken görmeyi beklediğimiz bir sonuç olarak çalışmada bu yönde sonuç verdi ve travmadan sonra ek hastalık ortaya çıkanlarda ortaya çıkan ex sonucumuzun oransal olarak bu anlamda sağlıklı kalan diğer örnek gurubuna göre daha büyük olan anlamlı değere daha fazla örnek durumunda yaklaşabilecek olan sonucu da kafa travmalarının dikkatle değerlendirmeyi ne kadar hak ettiğini gösteren bir başka önemli bulgumuz olmuştur. Hafif kafa travmaları ile ilgili tekrar başvuruları sağlık sistemi için ekstra bir yük olarak görülmemelidir.

KAYNAKLAR

1. Borg, J., Holm, L., Peloso, P. M., Cassidy, J. D., Carroll, L. J., von Holst, H. Yates, D. (2004). Non-surgical intervention and cost for mild traumatic brain injury: results of the WHO Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. *Journal of Rehabilitation Medicine* (43 Suppl), 76-83.
2. Bay, E. Current treatment options for depression after mild traumatic brain injury. *Curr Treat Options Neurol* 11, 377–382 (2009). <https://doi.org/10.1007/s11940-009-0042-4>
3. Dewan, M. C., Rattani, A., Gupta, S., Baticulon, R. E., Hung, Y., Punchak, M., Agrawal, A., Adeleye, A. O., Shrimel, M. G., Rubiano, A. M., Rosenfeld, J. V., & Park, K. B. (2019). Estimating the global incidence of traumatic brain injury, *Journal of Neurosurgery*, 130(4), 1080-1097. Retrieved May 28, 2023, from <https://doi.org/10.3171/2017.10.JNS17352>
4. Ferry B, DeCastro A. Concussion. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; January 9, 2023.
5. Adult Trauma Clinical Practice Guidelines Initial Management of Closed Head Injury in Adults 2nd Edition (2011): https://www.medfromtheshed.com.au/uploads/6/7/6/2/67622653/closed_head_injury_cpg_2nd_ed_summary_document.pdf
6. Brown CV, Weng J, Oh D, et al. Does routine serial computed tomography of the head influence management of traumatic brain injury? A prospective evaluation [published correction appears in *J Trauma*. 2004 Dec;57(6):1340]. *J Trauma*. 2004;57(5):939-943. doi:10.1097/01.ta.0000149492.92558.03.
7. 7 American Association of Neurological Surgeons. Traumatic Brain Injury. (<https://www.aans.org/Patients/Neurosurgical-Conditions-and-Treatments/Traumatic-Brain-Injury>) Nitin Agarwal, MD, Rut Thakkar, Khoi Than, MD, FAANS
8. 8 Wilberger JE, et al. (n.d.). Overview of head injuries. <https://www.msdmanuals.com/professional/injuries-poisoning/traumatic-brain-injury-tbi/traumatic-brain-injury-tbi>
9. Georges A, M Das J. Traumatic Brain Injury. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; January 2, 2023.

10. Chen Y, Tian J, Chi B, Zhang S, Wei L, Wang S. Factors Associated with the Development of Coagulopathy after Open Traumatic Brain Injury. *J Clin Med*. 2021;11(1):185. Published 2021 Dec 30. doi:10.3390/jcm11010185.
11. Gordon Mao. Traumatic brain injury. Merck Manual Professional Version. http://www.merckmanuals.com/professional/injuries_poisoning/traumatic_brain_injury_tbi/traumatic_brain_injury.html
12. McFadyen BJ, Cantin JF, Swaine B, et al. Modality-specific, multitask locomotor deficits persist despite good recovery after a traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009;90(9):1596-1606. doi:10.1016/j.apmr.2009.03.010
13. Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Traumatic Brain Injury (TBI): Incidence and Distribution, 2014.
14. Tibor Becske, MD; Chief Editor: Helmi L Lutsep, MD. Subarachnoid Hemorrhage Updated: Dec 07, 2018
15. Bilotta F, Caramia R, Cernak I, et al: Intensive insulin therapy after severe traumatic brain injury: A randomized clinical trial. *Neurocrit Care* 9(2):159–166, 2008. doi: 10.1007/s12028-008-9084-9
16. Antihypertensive Drugs In Pocket Companion to Brenner and Rector's The Kidney (Eighth Edition), 2011
17. Barlow KM, Kirk V, Brooks B, et al. Efficacy of Melatonin for Sleep Disturbance in Children with Persistent Post-Concussion Symptoms: Secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial. *J Neurotrauma*. 2021;38(8):950-959. doi:10.1089/neu.2020.7154
18. John T. Beetar, Thomas J. Guilmette, Francis R. Sparadeo. Sleep and pain complaints in symptomatic traumatic brain injury and neurologic populations, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1996;77:12:1298-1302. [https://doi.org/10.1016/S0003-9993\(96\)90196-3](https://doi.org/10.1016/S0003-9993(96)90196-3).
19. Lei P, Ayton S, Finkelstein DI, Adlard PA, Masters CL, Bush AI (November 2010). "Tau protein: relevance to Parkinson's disease". *The International Journal of Biochemistry & Cell Biology*. 42 (11): 1775–8. doi:10.1016/j.biocel.2010.07.016. PMID 20678581
20. Goedert M, Spillantini MG, Jakes R, Rutherford D, Crowther RA (October 1989). "Multiple isoforms of human microtubule-associated protein tau: sequences and

- localization in neurofibrillary tangles of Alzheimer's disease". *Neuron*. 3 (4): 519–26. doi:10.1016/0896-6273(89)90210-9. PMID 2484340. S2CID 19627629.
21. Vitrikas K, Dalton H, Breish D. Cerebral Palsy: An Overview. *Am Fam Physician*. 2020;101(4):213-220.
 22. Gerber N, Sookraj K, Munnangi S, 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;26(1):45-52. doi:10.1007/s10140-018-1645-4
 23. McCrory P, Meeuwisse WH, Dvořák J, Echemendia RJ, Engebretsen L, Feddermann-Demont N, McCrea M, Makdissi M, Patricios J, Schneider KJ, Sills AK. 5th International Conference on Concussion in Sport (Berlin). *Br J Sports Med*. 2017 Jun;51(11):837.
 24. Neuron (Nerve Cell) Types, Structure and Function By Olivia Guy-Evans, published Feb 15, 2021.
 25. Clinchot DM, Bogner J, Mysiw WJ, Fugate L, Corrigan J. Defining sleep disturbance after brain injury. *Am J Phys Med Rehabil*. 1998;77(4):291-295. doi:10.1097/00002060-199807000-00006
 26. Alrajhi KN, Perry JJ, Forster AJ. Intracranial bleeds after minor and minimal head injury in patients on warfarin. *J Emerg Med*. 2015;48(2):137-142. doi:10.1016/j.jemermed.2014.08.016
 27. Edwards P, Arango M, Balica L, et al: Final results of MRC CRASH, a randomised placebo-controlled trial of intravenous corticosteroid in adults with head injury-outcomes at 6 months. *Lancet* 365(9475):1957–1959, 2005. doi: 10.1016/S0140-6736(05)66552-X
 28. Seda G, Sanchez-Ortuno MM, Welsh CH, et al. Comparative meta-analysis of prazosin and imagery rehearsal therapy for nightmare frequency, sleep quality, and posttraumatic stress. *J Clin Sleep Med* 2015; 11:11.
 29. Dellaca' RL, Veneroni C, Farre' R. Trends in mechanical ventilation: are we ventilating our patients in the best possible way? *Breathe*. Published online June 2017:84-98. doi:10.1183/20734735.007817
 30. Clifton GL, Valadka A, Zygun D, et al: Very early hypothermia induction in patients with severe brain injury (the National Acute Brain Injury Study: Hypothermia II): A

- randomised trial. *Lancet Neurol* 10(2):131-139, 2011. doi: 10.1016/S1474-4422(10)70300-8
31. Hutchinson PJ, Kolias AG, Timofeev IS, et al: Trial of decompressive craniectomy for traumatic intracranial hypertension. *N Engl J Med* 375(12):1119–1130, 2016. doi: 10.1056/NEJMoa1605215
 32. Andrews PJ, Sinclair HL, Rodriguez A, et al: Hypothermia for intracranial hypertension after traumatic brain injury. *N Engl J Med* 373(25):2403–2412, 2015. doi: 10.1056/NEJMoa1507581
 33. Vergouwen MD, Vermeulen M, Roos YB: Effect of nimodipine on outcome in patients with traumatic subarachnoid haemorrhage: A systematic review. *Lancet Neurol* 5(12):1029-1032, 2006. doi: 10.1016/S1474-4422(06)70582-8
 34. Mitchell AS, Czajkowski R, Zhang N, Jeffery K, Nelson AJD. Retrosplenial cortex and its role in spatial cognition. *Brain Neurosci Adv*. 2018;2:2398212818757098. Published 2018 Mar 19. doi:10.1177/2398212818757098
 35. Coffeng SM, Jacobs B, de Koning ME, Hageman G, Roks G, van der Naalt J. Patients with mild traumatic brain injury and acute neck pain at the emergency department are a distinct category within the mTBI spectrum: a prospective multicentre cohort study. *BMC Neurol*. 2020;20(1):315. Published 2020 Aug 26. doi:10.1186/s12883-020-01887-x
 36. Moorthy DGSRK, Rajesh K, Priya SM, Abhinov T, Devendra Prasad KJ. Prediction of Outcome Based on Trauma and Injury Severity Score, IMPACT and CRASH Prognostic Models in Moderate-to-Severe Traumatic Brain Injury in the Elderly. *Asian J Neurosurg*. 2021;16(3):500-506. Published 2021 Sep 14. doi:10.4103/ajns.AJNS_512_20
 37. Steyerberg EW, Mushkudiani N, Perel P, et al. Predicting outcome after traumatic brain injury: development and international validation of prognostic scores based on admission characteristics. *PLoS Med*. 2008;5(8):e165. doi:10.1371/journal.pmed.0050165
 38. Gaillard F, Botz B, Foster T, et al. Marshall classification of traumatic brain injury. Reference article, Radiopaedia.org (Accessed on 01 Jun 2023) <https://doi.org/10.53347/rID-46288>

39. Levin HS, Temkin NR, Barber J, et al. Association of Sex and Age With Mild Traumatic Brain Injury-Related Symptoms: A TRACK-TBI Study. *JAMA Netw Open*. 2021;4(4):e213046. Published 2021 Apr 1. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.3046
40. Seabury SA, Gaudette É, Goldman DP, et al. Assessment of Follow-up Care After Emergency Department Presentation for Mild Traumatic Brain Injury and Concussion: Results From the TRACK-TBI Study. *JAMA Netw Open*. 2018;1(1):e180210. Published 2018 May 18. doi:10.1001/jamanetworkopen.2018.0210
41. Nelson LD, Temkin NR, Dikmen S, et al. Recovery After Mild Traumatic Brain Injury in Patients Presenting to US Level I Trauma Centers: A Transforming Research and Clinical Knowledge in Traumatic Brain Injury (TRACK-TBI) Study [published correction appears in JAMA Neurol. 2019 Dec 1;76(12):1520]. *JAMA Neurol*. 2019;76(9):1049-1059. doi:10.1001/jamaneurol.2019.1313
42. Castillo-Angeles M, Seshadri AJ, Benedict LA, et al. Traumatic Brain Injury: Does Admission Service Matter?. *J Surg Res*. 2021;259:211-216. doi:10.1016/j.jss.2020.09.033
43. de Koning ME, Scheenen ME, van der Horn HJ, et al. Outpatient follow-up after mild traumatic brain injury: Results of the UPFRONT-study. *Brain Inj*. 2017;31(8):1102-1108. doi:10.1080/02699052.2017.1296193
44. Bertakis KD. The influence of gender on the doctor-patient interaction. *Patient Educ Couns*. 2009;76(3):356-360. doi:10.1016/j.pec.2009.07.022
45. Brunson KL, Avishai-Eliner S, Hatalski CG, Baram TZ. Neurobiology of the stress response early in life: evolution of a concept and the role of corticotropin releasing hormone. *Mol Psychiatry*. 2001;6(6):647-656. doi:10.1038/sj.mp.4000942
46. Vázquez DM. Stress and the developing limbic-hypothalamic-pituitary-adrenal axis. *Psychoneuroendocrinology*. 1998;23(7):663-700. doi:10.1016/s0306-4530(98)00029-8
47. Mancall, Elliott L., Brock, David G., eds. (2011). "Cranial Fossae". Gray's Clinical Anatomy. Elsevier Health Sciences. p. 154. ISBN 9781437735802.
48. Lenka RC, Nestler EJ, Hyman SE (2009). "Chapter 10: Neural and Neuroendocrine Control of the Internal Milieu". In Sydor A, Brown RY (ed.). Molecular Neuropharmacology: A Foundation for Clinical Neuroscience (2nd ed.). New York: McGraw-Hill Medical. pp. 246, 248–259. ISBN 9780071481274.

49. Bazarian JJ, McClung J, Cheng YT, Flesher W, Schneider SM. Emergency department management of mild traumatic brain injury in the USA. *Emerg Med J*. 2005;22(7):473-477. doi:10.1136/emj.2004.019273

