



T.C.

KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ UZMANLIK TEZİ

ACİL TIP ANABİLİM DALI

**ACİL SERVİSTE GÖREV YAPAN HEKİMLERİN
MİNÖR KAFA TRAVMALI
ÇOCUK HASTALARA YAKLAŞIMI**

Dr. Mehmet Kubilay GÖKÇE

UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN

Dr. Öğr.Üyesi Özlem GÜLER

KAHRAMANMARAŞ

AĞUSTOS - 2019



T.C.

KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

ACİL TIP ANA BİLİM DALI

**ACİL SERVİSTE GÖREV YAPAN HEKİMLERİN
MİNÖR KAFA TRAVMALI
ÇOCUK HASTALARA YAKLAŞIMI**

Dr. Mehmet Kubilay GÖKÇE

UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN

Dr. Öğr.Üyesi Özlem GÜLER

KAHRAMANMARAŞ

AĞUSTOS - 2019

ONAY SAYFASI

T.C.

KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ


Tıp Fakültesi Dekanlığı'na

Arş. Gör. Dr. Mehmet Kubilay GÖKÇE tarafından hazırlanan “**Acil Serviste Görev Yapan Hekimlerin Minör Kafa Travmalı Çocuk Hastalara Yaklaşımı**” adlı bu tezin Tıpta Uzmanlık tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Dr. Öğr. Üyesi, Özlem GÜLER

Danışman

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği ile Tıp Fakültesi **Acil Tıp Anabilim Dalı** Tıpta Uzmanlık tezi olarak ~~22.07~~ 2019 tarihinde kabul edilmiştir.

Tez Değerlendirme Jüri Tutanağı:	Uzmanlık Alanı	İmza:
Başkan Dr. Öğr. Üyesi Hakan HAKKOYMAZ	Acil Tıp Anabilim Dalı	
Üye Dr. Öğr. Üyesi Özlem GÜLER	Acil Tıp Anabilim Dalı	
Üye Dr. Öğr. Üyesi İrfan AYDIN	Acil Tıp Anabilim Dalı	

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Tarih : ... / / 2019


Dekan

Bu tez, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi tez yazım ve basım yönergesine uygundur.

TEŞEKKÜR

Tez çalıőmam sırasında kıymetli bilgi, birikim ve tecrübeleri ile bana yol gösteren ve destek olan değerli danışman hocam Dr.Öğr.Üyesi Özlem GÜLER'e, ilgili yaklaşımı ve önerileriyle eğitimime katkı sağlayan Acil Tıp Anabilim Dalı Başkanı Dr.Öğr.Üyesi Hakan HAKKOYMAZ'a, geldiği günden beri bizlere sempatik yaklaşımı ile her konuda destek olan Dr.Öğr.Üyesi Ali İhsan KİLCİ'ye ve tezimin istatistik aőamasında katkı sağlayan Doç.Dr.Mete GÜLER'e őükranlarımı sunuyorum.

Uzmanlık eğitimim süresince neredeyse ailemden daha yakın olan Dr. Cebraail ÖZTÜRK ile Dr. Murat TEPE'ye, ve sonradan bu aileye dahil olan diğer kıymetli çalışma arkadaşlarıma teőekkürü bir borç biliyorum.

Hayata adım attığım günden bu güne her zaman desteklerini arkamda bildiğim sevgili anneme, babama ve değerli kardeőime sonsuz teőekkürler ederim.

En zor zamanlarımda beni asla incitmeden, her türlü őartta ve koşulda daima yanımda duran kıymetli eőim Esra GÖKÇE'ye, doğdukları gün hayatımıza neőe olan oğlum Cihangir ve kızım Güneő'e sonsuz sevgiler ve teőekkürlerimi sunuyorum.

Dr. Mehmet Kubilay GÖKÇE

**ACİL SERVİSTE GÖREV YAPAN HEKİMLERİN MİNÖR KAFA TRAVMALI
ÇOCUK HASTALARA YAKLAŞIMI**

(Tıpta Uzmanlık Tezi)

Dr. Mehmet Kubilay GÖKÇE

KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

2019

ÖZET

Kafa travması, çocuk hastalarda travma nedenli acil servis başvurularının en sık nedenidir. Bu başvuruların %90'dan fazlasını minör kafa travmaları oluştururken yaklaşık %5'inde klinik olarak önemli intrakraniyal yaralanma bulunur ve %1'den azı cerrahi girişim gerektirir. Kafa travmalı çocuklarda tomografi kullanımını azaltmak ve uygulamaları standardize etmek için klinik karar verme kuralları (KKK) geliştirilmiştir (PECARN, CHALICE, CATCH). Bu çalışmada acil servis hekimlerimizin kafa travmalı çocuk hastalardaki tomografi kullanımını, KKK'yı ne kadar uyguladığını ve tomografi kararının verilmesinde rol oynayan etmenleri araştırmayı amaçladık.

Ülkemizdeki çeşitli hastanelerin acil servislerinde çalışan ve anketimize katılmayı kabul eden hekimlere katılımcıların yaşı, cinsiyeti, ünvanı, çalıştığı coğrafik bölge, görev süresi, kafa travmalı çocuk hastalardaki tomografi kullanımı, tomografi kararı verirken KKK'yı ne kadar uyguladığı ve tomografi çekilmesi kararını vermede rol oynayan etkenler ile ilgili soruları içeren anketimiz uygulandı.

Çalışmamıza toplam 306 kişi katıldı. Bunların 225'i erkek ve 81'i kadındı. Katılımcıların %43,1'i (n=132) pratisyen, %18,3'ü (n=56) araştırma görevlisi, %38,5'i (n=118) uzmandı. Minör kafa travmalı çocuk hastalardaki tomografi çekme oranları sorulduğunda hekimlerin %33,7'si (n=103) % 10 ve altında, %19,6'sı (n=60) %11-25 arası, %12,7'si (n=39) %26-50 arası ve %34'ü (n=104) de %50 ve üzeri cevabını verdi. Katılımcıların %39,5'i (n=121) tomografi kararı verirken KKK'yı uyguladığını, %42,8'i (n=131) kendi klinik tecrübelerine göre, %6,2'si (n=19) konsültan önerisiyle karar verdiğini belirtti. Hekimlerin %36,6'sı (n=112) tomografi çekmediği için tehdit ve hakarete uğradığını, %6,9'u (n=21) sözlü ve fiziksel saldırıya maruz kaldığını söyledi. Tomografi kullanımındaki artışın nedenini katılımcıların %56,2'si (n=172) malpraktis korkusu, %22,2'si (n=68) aile baskısı, %8,2'si (n=25) yoğun çalışma ortamında hastayı hızlı sonuçlandırma olarak tanımladı.

Kafa travmalı çocuklarda tomografi kullanımını azaltmak ve uygulamaları standardize etmek için KKK geliştirilmiştir. Katılımcıların çoğu tomografi çekme kararını kendi klinik tecrübelerine göre aldığını belirtirken KKK'yı uygulama oranının düşük olduğu tespit edilmiştir. Çalışmamızda tomografi çekme oranlarının yüksek olduğu izlenmiş ve bunun nedenleri arasında medikolegal endişeler ve ailelerin baskısı ilk sıraları almıştır.

Anahtar kelimeler: acil servis, çocuk kafa travması, klinik karar verme kuralları

Sayfa Sayısı:49

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Özlem GÜLER

**EMERGENCY PHYSICIANS' APPROACH TO MINOR HEAD TRAUMA IN
PEDIATRIC PATIENTS**

Specialty Thesis in Medicine

Mehmet Kubilay GÖKÇE, MD

KAHRAMANMARAS SUTCU IMAM UNIVERSITY

FACULTY OF MEDICINE

2019

ABSTRACT

Regarding all trauma-related events, pediatric head trauma is the most common reason for the application to the emergency departments. While 90% of these applications are minor head traumas, approx. 5% have important intracranial injury and less than 1% require surgical intervention. Clinical decision-making criteria (CDR) (PECARN, CHALICE, CATCH) were developed in order to decrease the use of the tomographic examination and to standardize the procedures for the pediatric head trauma. In this study, our objective was to determine how often our emergency physicians were referring to the tomographic examination, were using CDR and other factors, which were playing a role in the decision-making process for the tomographic examination in children with head trauma.

We conducted a survey, which contained items about the age, sex, title, geographical region, years of medical practice; use of the tomographic examination in pediatric head trauma; the frequency of the implementation of CDR and other factors influencing the decision for the tomographic examination. We included emergency physicians working in various hospitals in our country and accepting to participate in our study.

A total of 306 physicians participated in our study (225 males; 81 females). 43.1% (n=132) of the participants were practitioners, 18.3% (n=56) were research assistants, and 38.5% (n=118) were specialists. Regarding the question about the tomography use in children with minor head trauma; 33.7% (n=103) of physicians stated that the rate of the tomography use was less than 10%; 19.6% (n=60) stated between 11% and 25%; 12.7% (n=39) between 26% and 50% and 34% (n=104) above 50%. 39.5% (n=121) of the participants reported that they were applying CDR before the decision for the tomographic examination. 42.8% (n=131) of the participants stated that they were deciding according to their clinical experience and 6.2% (n=19) stated that they were deciding according to the recommendations of the consultants. 36.6% (n=112) of the physicians said that they were threatened and affronted because of not deciding for the tomographic examination, 6.9% (n=21) stated that they were exposed to verbal and physical assaults because of the same reason. Regarding the factors influencing the increase in the tomography use, 56.2% (n=172) of the participants emphasized the fear of malpractice, 22.2% (n=68) the pressure of the children's parents and 8.2% (n=25) the attempt to finalize the case as quickly as possible under the hectic working environment.

CDR was developed to decrease the use of tomography and to standardize the practice in pediatric head trauma. The majority of the participants stated that they were deciding

for the tomographic examination according to their clinical experience. We observed that the rate of the implementation of CDR was rather low. In conclusion, we observed that the rate of the tomographic examination was high and the medicolegal concerns and the pressure of the children's parents were the major factors influencing their decision.

Keywords: Emergency department, pediatric head trauma, clinical decision-making criteria.

The number of pages:49

Consultant:Dr.Öğr.Üyesi Özlem GÜLER



İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	I
ÖZET.....	II
ABSTRACT.....	III
İÇİNDEKİLER	V
SİMGE VE KISALTMALAR	VII
TABLolar DİZİNİ	VIII
GRAFİKLER DİZİNİ	IX
EKLER DİZİNİ.....	X
1. GİRİŞ ve AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER KAFA TRAVMASI	3
2.1. Kafa Travmasında Tanımlar	3
2.2. Kafa Travmalarının Tarihçesi.....	5
2.3. Kafa Travmalarının Etiyoloji ve Epidemiyolojisi.....	5
2.4. Kranial Anatomi.....	6
2.5. Kafa Travmalarında Patofizyoloji.....	7
2.6.1. Skalp Laserasyonları ve Abrazyonları	8
2.6.2. Kafatası Kırıkları.....	9
2.6.2.1. Lineer Kırıklar.....	9
2.6.2.2. Çökme Kırıkları	10
2.6.2.3. Kafa Kaidesi Kırıkları	10
2.6.3. Beyin Yaralanmaları	10
2.6.3.1. Diffüz Beyin Yaralanmaları.....	11
2.6.3.1.1. Konküzyo Serebri (Beyin Sarsıntısı).....	11
2.6.3.1.2. Diffüz Aksonal Yaralanma	12
2.6.3.1.3. Beyin Ödemi	12
2.6.3.2. Fokal Beyin Yaralanmaları.....	13
2.6.3.2.1. İntrakraniyal Kanamalar	13
2.6.3.2.1.1. Epidural Kanama:	13
2.6.3.2.1.2. Subdural Kanama	14
2.6.3.2.1.3. Subaraknoid Kanama.....	14
2.6.3.2.1.4. İntraserebral kanamalar	15
2.6.3.2.2. Serebral Kontüzyon	15
2.7. Kafa Travmalarında Bilgisayarlı Tomografinin Yeri	15

2.8. Klinik Karar Verme Kuralları.....	16
2.9.1. PECARN :	16
2.9.2. CHALICE (Children’s Head Injury Algorithm for the Prediction of Important Clinical Events)	20
2.9.3. CATCH (Canadian Assessment of Tomography for Childhood Head injury) 21	
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	22
4. BULGULAR	24
5. TARTIŞMA	32
6. SONUÇ.....	35
KAYNAKLAR	36
EKLER	41



SİMGE VE KISALTMALAR

TBH	: Travmatik Beyin Hasarı
GKS	:Glaskow Koma Skalası
BBT	: Bilgisayarlı Beyin Tomografisi
M.Ö	: Milattan Önce
ÇÇKT	: Çocukluk Çağı Kafa Travmaları
BOS	: Beyin Omurilik Sıvısı
SPB	: Serebral perfüzyon basıncı
OAB	: Ortalama Arter Basıncı
KİB	: Kafa İçi Basıncı
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
MKT	: Minör Kafa Travması
kötBH	: Klinik Olarak Önemli Travmatik Beyin Hasarı

TABLolar DİZİNİ

Tablo-1. Glaskow Koma Skalası	4
Tablo-2. Çocuklarda Beyin Ödemini Nedenleri	13
Tablo 3. PECARN Minör Kafa Travmalı Çocuklarda Çok Düşük Risk Kriterleri	17
Tablo 4. 2 Yaş Altı PECARN Algoritması.....	18
Tablo 5. 2 Yaş Üstü PECARN Algoritması	19
Tablo 6. CHALİCE Algoritması.....	20
Tablo 7. CATCH Risk Faktörleri.....	21
Tablo 8. Katılımcıların Sosyodemografik Özellikleri.....	25
Tablo 9. Çalıştıkları Kurum Özellikleri.....	26
Tablo 10. Ünvanlara Göre Tomografi Çekme Yüzdesi	27
Tablo 11. Tomografi Kullanımı	29

GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 1. Katılımcı Sayılarının Coğrafi Bölgelere Göre Dağılımı.....	24
Grafik 2. Rutin tomografi çekimi.....	26
Grafik 3. Çalışılan Kurumda Kafa Travmaları İçin Yazılı Klinik Kuralların Varlığı.....	28
Grafik 4. Tomografi Çekme Kararı.....	28
Grafik 5. Klinik Karar Verme Kuralları Farkındalığı ve Kullanım Oranı.....	29
Grafik 6. Şiddete Maruziyet.....	30
Grafik 7. Klinik Karar Verme Kuralları Gerekli Mi?	30
Grafik 8. Klinik Karar Verme Kuralları Tomografi Çekilme Oranlarını Azaltır mı?	31



EKLER DİZİNİ

EK 1- Etik Kurul Onam Formu.....	42
EK 2- Anket Formu	44



1. GİRİŞ ve AMAÇ

Travmalar çocukluk çağının en önemli sağlık sorunlarından biri olup, 1-15 yaş arası çocuk ölümlerinin en sık sebebidir. Travmalarıniki yaş altı çocuklarda en sık görülen nedenidüşmelerdir. Okul çağındaki çocuklardadüşmeler ve motorlu araç kazaları eşit sıklıkta görülürken daha büyük çocuklarda spor yaralanmaları ve motorlu araç kazaları en sık nedenler arasında yer alır(1).

Kafa travmalarının görülme sıklığı, gerek dünya genelinde gerekse de ülkemizde henüz net olarak saptanamamıştır. Kanada ve Amerika Birleşik Devletleri'nde, kafa travması sebebiyle yılda sekiz milyonun üzerinde hasta acil servislere başvurmakta ve bunlar acil servis başvurularının yaklaşık %6,7'sini oluşturmaktadır(2). Travmatik beyin hasarı (TBH) dünya genelinde çocuklarda ölüm ve sakatlıkların en önemli nedenidir. 18 yaş ve altı hastalarda, TBH yılda 7.400 ölüm, 60.000 üzeri hastane yatışı ve 600.000 üzerinde acil servis başvurusuna sebep olur(3). Kafa travmaları Glasgow Koma Skalası'na (GKS) göre, GKS 14-15 hafif, GKS 9-13 orta ve GKS 3-8 ağır kafa travması olarak sınıflandırılır(4). Kafa travması nedeniyle acil servise başvuran hastaların %90'dan fazlasını hafif kafa travmalı olgular oluştururken yaklaşık %5'inde klinik olarak önemli beyin yaralanması bulunur ve %1'den azı akut cerrahi girişim gerektirir(5).

İntrakraniyal yaralanmanın tanısını koymak için kullanılan standart tetkik beyin tomografisidir. Orta ve ağır kafa travmalarında genel yaklaşım beyin tomografisi çekilmesi yönüdeyken, hafif kafa travmalı hastalarda beyin tomografisi çekilmesi konusu tartışmalıdır(4). Acil servise başvuran hafif kafa travmalı hastaların sadece %1'inden azında cerrahi girişim gerektiren klinik olarak önemli intrakraniyal yaralanma bulunduğundan bu hastaların tümüne tomografi çekmek paha değer değildir(6). Tomografi kullanımı çocuklarda sedasyon gerektirir, ayrıca radyasyon maruziyetine sebep olur ve sağlık giderlerini artırır. Bunun tersine, klinik olarak tomografi endikasyonu bulunan bir hastada tomografik görüntüleme yapılmaması travmatik beyin hasarı tanısının atlanmasına yol açarak hastaya zarar verebilir(5).

Kafa travmalı çocuklarda tomografi kullanılması kararı sıklıkla acil hekimleri tarafından travmatik beyin hasarının klinik şüphesine göre verilir ve büyük bir çeşitlilik arz eder(7). Hiçbir semptom yada bulgu tek başına intrakranial yaralanmanın şiddetini tanımlamak için güvenilir bir belirteç değildir. Verilere göre son yıllarda kafa travmalarında tomografi kullanımı önemli derecede artmıştır(8). Bu nedenle kafa

travmalı çocuklarda tomografi kullanımını azaltmak ve uygulamaları standardize etmek için KKK geliştirilmiştir(9). 2009 yılında PECARN (Pediatric Emergency Care Applied Research Network) çok merkezli, geniş bir çalışma gerçekleştirmiş ve araştırmacılar klinik olarak önemli intrakranial kanama riski düşük olan ve tomografi gerektirmeyen hafif kafa travmalı çocuk hastalar için bir tahmin kuralı belirlemeyi ve değerlendirmeyi denemişlerdir(4). Altı klinik değişkeni kullanarak gereksiz tomografi taramalarının %20-25'inin önlenebileceği sonucuna varmışlardır. PECARN, CHALICE (The Children's Head Injury Algorithm for the Prediction of Important Clinical Events) ve CATCH (The Canadian Assessment of Tomography for Childhood Head Injury) kafa travmalı çocuklarda klinik karar verme kuralları oluşturan çalışmaların en iyi bilinen üç tanesidir. PECARN Amerika'da, CHALICE İngiltere'de ve CATCH Kanada'da kullanılmaktadır(8).

Doğrulanmış KKK bulunmasına rağmen bu kuralların farkındalığı ve kullanım yaygınlığı farklı ülkeler arasında değişkenlik arz eder.

Biz bu çalışmada Türkiye'de acil servis hekimlerinin kafa travmalı çocuk hastalardaki tomografi kullanımını, tomografi kararı verirken bu konuda oluşturulmuş KKK'yı ne kadar uyguladığını ve tomografi kararının verilmesinde rol oynayan etmenleri araştırmayı amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

KAFA TRAVMASI

2.1. Kafa Travmasında Tanımlar

Kafa travması; scalp ve kafatasının dışarıdan aldığı mekanik darbe sonucu meydana gelen, travmatik beyin hasarı ile ilişkili veya ilişkisiz meydana gelen her türlü yaralanmayı (örn. fraktür, abrazyon, laserasyon gibi) tanımlar.

Travmatik beyin hasarı; dış mekanik güçlerin beyin parankiminde oluşturduğu patofizyolojik değişiklikleri içeren, bilişsel, fiziksel ve psikososyal fonksiyonlarda geçici veya kalıcı bozulmalara sebep olabilen, azalmış veya değişmiş bilinç düzeyinin eşlik ettiği klinik durumdur(10).

Kafa travmaları GKS'ye göre değerlendirilmektedir. Glaskow koma skalası; 1974 yılındaGraham Teasdale ve Bryan Jennett tarafından geliştirilen hastaların bilinç düzeylerini belirlemek amacıyla oluşturulmuş ve yaygın olarak kullanılan bir skaladır. GKS göz açma, motor ve sözel yanıtların değerlendirilmesi esasına dayanır(Tablo-1).

Tablo 1. Glaskow Koma Skalası(11)

	4 yaş ve üstü	4 Yaşaltı	İnfant
Göz Açılması			
4	Spontan açık	Spontan açık	Spontan açık
3	Sözlü uyararla açıyor	Sözlü uyararla açıyor	Sözlü uyararla açıyor
2	Ağrılı uyararla açıyor	Ağrılı uyararla açıyor	Ağrılı uyararla açıyor
1	Yanıtız	Yanıtız	Yanıtız
Motor Yanıt			
6	Emirlere uyar	Normal, spontan hareketler	Normal, spontan hareketler
5	Ağrıyı lokalize eder	Ağrıyı lokalize eder	Dokunmayla çeker
4	Ağrıyla çeker ya da hareket eder	Ağrıyla çeker ya da yönelir	Ağrıyla çeker
3	Dekortike fleksör yanıt	Dekortike fleksör yanıt	Dekortike fleksör yanıt
2	Deserebre ekstansör yanıt	Deserebre ekstansör yanıt	Deserebre ekstansör yanıt
1	Yanıtız	Yanıtız	Yanıtız
Sözel Yanıt			
5	Alert ve oryantasyonu tam	Oryantasyonu tam, sosyal, konuşur, iletişim kurar	Mırıldanır, agular
4	Oryantasyonu bozuk	Konfüze konuşma, oryantasyonu bozuk, avutulabilir, uyanık	İrrite edici ağlama
3	Anlam ifade etmeden konuşur	Uygun olmayan kelimeler, avutulamaz	Ağrıyla ağlar
2	İnler anlaşılmaz sesler çıkarır	Anlaşılmaz, ajite, huzursuz	Ağrıyla inler
1	Yanıtız	Yanıtız	Yanıtız

Buna göre;

1 - Minör Kafa Travması (GKS=14-15)

2 - Orta Kafa Travması (GKS=9-13)

3 - Ağır Kafa Travması (GKS=3-8) (12)

Minör kafa travması; GKS=14-15 olan, nörolojik muayenede anormallik yada fokal bulguları olmayan, fizik muayenede kafatası ve kaide kırığı düşündürülen bulgular (ele gelen kafatası defekti, hemotimpanium, rakun gözü, mastoid kemik üzerinde hematoma, otore, rinore) saptanmayan hastaları tanımlar. İki yaşın altındakilerde klinik değerlendirmenin daha zor olması, intrakranial yaralanmaların sıklıkla asemptomatik olması, minör travmaya rağmen kafatası kırığı ve TBH görülebilmesi, vurma ve çarpmaya bağlı yaralanmaların

daha sık görülmesi nedeniyle bu yaş grubunda minör kafa travması; künt kafa travması öyküsüne veya kafa travmasına ait fizik muayene bulgularına sahip, uyanık veya ses ve hafif dokunma ile uyarılabilen hastaları tanımlar(12,13).

Orta kafa travması ise GKS=9-13 arasında olan kafa travmalı hastaları kapsar. Bu hastalarda fokal nörolojik defisit bulunabilir. Kranium fraktürleri, nörovasküler yaralanmalar, kontüzyonlar görülebilir. Sekonder komplikasyon gelişme ihtimali yüksektir. Bu hastaların yaklaşık %8'ine cerrahi müdahale gerekmektedir. Genellikle yoğun bakım takibi önerilen ancak iyi prognoza sahip travmalardır. Posttravmatik epilepsi gibi komplikasyonlar gelişebilir.

Ağır kafa travması GKS<9 olan hastaları kapsamaktadır. Morbidite ve mortalite oranları oldukça yüksektir. Bu hastaların ilk bakı ve resusitasyonları oldukça dikkatli ve hızlı yapılmalıdır. Beyin cerrahi konsültasyonları geciktirilmemelidir. Orta ve ağır kafa travmalı çocuk hastaların tamamına bilgisayarlı beyin tomografisi (BBT) çekilmesi önerilmektedir(13).

2.2. Kafa Travmalarının Tarihçesi

Kafa travmaları bireyin dünyaya gelmesiyle başlar. Birey ya doğum kanalından çıkarken(dar pelvis, forceps uygulaması vs.) ya da çıktıktan hemen sonra travma yaşayabilir. Kafa travmalarıyla ilgili ilk bilimsel yazının milattan önce (M.Ö) 1700'lü yıllarda yazıldığı tahmin edilmektedir. Edwin Smith papirüs kayıtları beyin cerrahisi alanında bilinen en eski yazılardandır. Bu kayıtlarda kranial süturlar, meninksler, kafanın dış yüzeyi, kafa travmasına bağlı vücudun diğer bölümlerindeki fonksiyon değişikliklerinden bahsedilmiştir(14).

Bizans ve Arap kültürünün dünya tıbbının bilgi merkezi olmasıyla, özellikle İbni Sina (980-1037) ve Abu Kasım Zahrevi (Abulcasis; 936-1013)'nin eserlerinde kafa travmalarıyla ilgili bilgilerden bahsettiği görülmektedir. Özellikle kafa travmalarının ciddiyetine gönderme yapan Razi konküzyonu ilk tanımlayan, İbni Sina ise kafa travmalarında trepanasyon yapılmasını öneren bilim insanları olarak tıp ilmine katkıda bulunmuşlardır(15).

2.3. Kafa Travmalarının Etyoloji ve Epidemiyolojisi

Çocukluk çağı kafa travmaları (ÇÇKT); bu yaş grubunda ölüm ve sakatlıkların en sık sebebidir. Düşmeler çocuk yaş grubunda en yaygın görülen kafa travması nedeni

olmakla birlikte, travmanın oluş mekanizmasına göre en sık nedenleri yaşa bağlı olarak değişir. Dört yaşın altındaki çocuklarda kafa travmasının en sık sebebi düşmeler olsa da çocuk suistimalleri ve trafik kazalarında bu yaş grubunda kafa travmasının diğer nedenleri arasında yer alır. Çocuk suistimali özellikle 2 yaş altı çocuklar ve infantlarda yaygındır. 4-8 yaş grubu çocuklarda düşmeleri trafik kazaları ve bisiklet kazaları takip ederken adolesanlarda spor yaralanmaları ve trafik kazaları daha sık görülmektedir(10).

Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) yapılan bir çalışmada her yıl kafa travması nedeniyle 500,000'den fazla çocuk acil servislere başvurmakta, bunların 60,000'i yatarak tedavi görmekte, 29.000'inde kalıcı sakatlık meydana gelmekte ve 7000'i ise ölümlerle sonuçlanmaktadır(16). Acil servise başvuran kafa yaralanmalarının büyük çoğunluğunu (%70-90) minör kafa travmasına sahip hastalar oluşturmaktadır. Bu hastaların %4-7 kadarında BBT'de patolojik bulgu izlenmekte ve %1'den azına cerrahi girişim gerekmektedir(8). Kanada'da ÇÇKT nedeniyle acil servise yıllık başvuru sayısı 150.000, İngiltere ve Galler'de 500.000-700.000 civarındadır. Ulusal düzeyde yeterli kayıt sistemlerinin olmaması ve bu konu ile ilgili yeterli sayıda çalışma bulunmaması sebebiyle henüz ülkemizde gerçek rakamlar bilinmemektedir. Bu konuda nüfus temelli epidemiyolojik çalışmalara ihtiyaç vardır(2).

2.4. Kraniyal Anatomi

Kafa anatomisini dıştan içe doğru; saçlı deri, kafatası, meninksler (dura, araknoid, subaraknoid alan ve pia) ve beyin parankimi oluşturmaktadır.

Saçlı deriyi; cilt, cilt altı doku, galea aponeurotica, gevşek bağ dokusu ve periost tabakaları oluşturur. Saçlı deride; cilt altı dokuyu ve saçlı deriyi besleyen büyük damarlar bulunmaktadır.

Kafatası; 22 adet kemiğin birbiriyle eklemler yaparak oluşturduğu kafa iskeletinin tamamına verilen isimdir. Kemik yapıyı; kalvaryum adı verilen bir çatı ve bazis adı verilen bir kaide oluşturur. Kemik yapı; frontal, etmoid, sfenoid, oksipital, iki paryetal ve iki temporal kemikten meydana gelir(17).

Dura mater kollajen bağ dokusundan oluşmaktadır. Bazı yerlerde 2 yaprağa ayrılır ve beyinin majör venöz drenajını sağlayan geniş venöz sinüsleri çevreler. Kalvariumda kemik yapılardan kolaylıkla ayrılabilir, bu nedenle kafaya gelen darbelerde kemikte kırık olmaksızın da dura ayrılması görülebilir. Kaidede ise birçok kemik çıkıntılarına sıkıca yapışır. Kafa tabanı kırıkları genellikle durayı yırtar ve beyin

omurilik sıvısının burun, kulak veya nazofarenksten drene olmasına neden olur. Meningeal arterler; kafatası iç yüzeyi ile dura mater arasındaki epidural aralıkta bulunur. Araknoid mater; duranın altında bulunan ince bir zardır. Durayla araknoid arasında subdural aralık denilen bir boşluk vardır(18).Pia mater beyine sıkıca bağlı olan bir yapıdır. Pia ile araknoid arasındaki subaraknoid mesafede beyin omurilik sıvısı(BOS) bulunur.

Yetişkin bir insanın beyni 1300-1500 gram ağırlığındadır ve kafatası hacminin %80'ini kaplar. Serebrum, serebellum ve beyin sapından oluşur. Dura beyin bölümlerinin arasına uzantılar göndererek iki supratentoriyal ve bir subtentoriyal olmak üzere üç büyük boşluk oluşturur. Subtentoriyal boşlukta serebellum ve beyin sapı, supratentoriyal boşluklarda beyin hemisferleri yerleşmiştir. Falx serebri ise iki beyin hemisferi arasında uzanan bir septum olup beynin iki yana doğru serbest hareketlerini önler. Tentorium serebelli ise beynin oksipital lobları ile serebellumu birbirinden ayırır(19).

2.5. Kafa Travmalarında Patofizyoloji

Beyin dokusu vücuttaki toplam oksijenin %20'sini ve toplam kardiyakdebinin %15'ini tüketir. Beyin dokusu hipoksi ve iskemiye aşırı duyarlıdır(20).Otoregülasyon, normal koşullar altında oksijen iletimi ve metabolizma arasındaki dengeyi korumak için beynin kan akışını düzenler.Serebral perfüzyon basıncı (SPB), ortalama arter basıncı (OAB) ve kafa içi basıncı (KİB) beynin kan akışını etkileyen ve birbiriyle ilişkili faktörlerdir.SPB, serebral doku perfüzyonu için gereken basınç farkıdır. Ortalama arteryel basınç ve KİB arasındaki fark olarak hesaplanır ($SPB = OAB - KİB$)(23).

Normal koşullar altında otoregülasyon beynin lokal hücresel oksijen taleplerini karşılamak ve bölgesel kan akımını korumak için SBP'yi 50-150 mmHg arasında dengeler.

Normal bir insanda SPB <60 mmHg olması otoregülasyon için en düşük sınır olarak kabul edilmektedir. Bu değerin altında beyin dokusunun perfüzyonu için yeterli kan akımı düzeyi ayarlanamaz. Travmatik hipotansiyon beynin daha az kan akımı olan bölgelerinde iskemiye neden olabilir, bundan dolayı agresif sıvı resusitasyonu travmatik hipotansiyonu olan hastada ikincil beyin hasarını önlemekte önemlidir(21).

Kafatası hacmi sabit olan bir boşluktur. Kafa içi içeriğin hacminde herhangi bir değişiklik olması KİB'i etkiler. Normal KİB 15 mmHg'nın altındadır ve 3 kafa içi kompartmanın hacmi ile belirlenir; beyin parankimi (erişkinlerde < 1300 ml), beyin

omurilik sıvısı (BOS) (100-150 ml) ve kan (100-150 ml). Bir kompartman genişlediğinde, diğerinin hacminde azalma olmaktadır ve/veya temel KİB artacaktır(Monro-Kellie hipotezi). KİB'in normal değeri yaşla birlikte değişmekle beraber erişkinler ve büyük çocuklarda 10-15 mmHg, daha küçük çocuklarda 3-7 mmHg, ve yenidoğanlarda 1,5-6 mmHg aralığındadır(22).

Travmatik beyin yaralanmalarına bağlı patofizyolojik süreç beyin parankimi, vasküler yapıların ve kranial kemiklerin mekanik olarak etkilenmesi ile başlar. Travmatik beyin hasarının gelişmesinde iki mekanizma yer alır. Biri, direk travma ile beyin dokusunun yaralanması sonucu oluşan birincil hasar, diğeri ise bu yaralanma sonucunda ortaya çıkan biyokimyasal, hücrel ve metabolik cevapların neden olduğu ikincil hasardır.Beyin yaralanmasını takiben serebral kan akımı azalır. Hipoperfüzyon ile birlikte artmış metabolik ihtiyaç beyni hipoksi ve hipotansiyon gibi ikincil etkilere daha duyarlı hale getirir. Ciddi beyin yaralanmalarında serebral otoregülasyon bozulur. Başlangıç fazını serebral ödem takip eder ve yaralanmadan sonraki 24-72 saat içinde en yüksek seviyeye ulaşır. İntrakranial hipertansiyon serebral perfüzyonu daha fazla bozarak artmış iskemi, ödem, herniasyon ve ölüme neden olur(23).

2.6. Travmaya Bağlı Yaralanma Tipleri

Kafa travmalarına bağlı yaralanmalar 3 başlık altında değerlendirilir.

- 1- Skalp laserasyonları ve abrazyonları
- 2- Kafatası kırıkları
- 3- Beyin yaralanmaları

2.6.1. Skalp Laserasyonları ve Abrazyonları

Skalp 5 tabakadan meydana gelen bir katmandır. Dıştan içe doğru deri, bağ doku, aponeurosis epicranialis, gevşek bağ doku ve pericraniumdan oluşur. Skalp laserasyonları oldukça sık görülen yaralanmalardandır. Klinik değerlendirme eşlik eden ciddi kafa travması, galea yırtığı ve kranial kemik defektinin saptanmasını içermelidir. Hayatı tehdit eden durumlar ilk değerlendirmede hızlıca tanımlanmalıdır(24).

Skalp bol miktarda ve önemli kan kaybına neden olabilir. Skalp de aktif kanama mevcutsa primer bası veya kanayan damarın hasta değerlendirmesi bitene kadar klemplenmesi uygulanabilir. Kanama kontrolünü takiben tüm laserasyonlar mutlaka elle değerlendirilerek kafatası kırığı olup olmadığı palpe edilmelidir.Daha sonra uygun

hastalarda lokal anestezi ya da hasta lokal anesteziye uygun değilse sinir bloğu yapılmalıdır. Lokal anestezi sağlandıktan sonra yara temizlenir ve mevcut yabancı cisimler uzaklaştırılır. Galeal yırtık yoksa skalp laserasyonları primer suture edilebilir. Galeal yırtık varsa gömülü suturelar yardımıyla yaklaştırma yapılmalıdır. Daha sonra hastalar mutlaka tetanoz profilaksisi açısından değerlendirilmeli, uygun hastalara antibiyoterapi ve analjezi başlanmalıdır(25).

2.6.2.Kafatası Kırıkları

Kafatası kırıkları kafa travmalarının yaklaşık %20'sinde izlenir. Kafatası kırıkları, kafa travmasının şiddetini yansıtmaktadır. Kafatası kırığının oluşumuna kafatasının yapısal özellikleri, darbenin şiddeti ve yönü, darbe alan bölgenin genişliği gibi birçok faktör etki eder.

Kafatası kırıklarının tipine ve şiddetine göre travmatik beyin hasarı da eşlik edebilir. Kompleks multipl kırıklar ile birlikte ağır beyin hasarı, basit lineer kırıklarda ise hafif veya orta derecede beyin hasarı görülebilir. Travmaya sekonder meydana gelen beyin hasarına hemen her zaman kırık eşlik etmeyebilir. Kapalı kafa yaralanması denilen bu tanım; çocuk ve infantlarda daha sık gözlenmektedir. Bunun sebebi kafa kemiklerinin erişkinlere göre çok daha elastik olması ve fibröz sutureal ligamentlerle birbirinden ayrılmasıdır(30,31).

Kafatası kırıkları; genel olarak lineer kırıklar, çökme kırıkları ve kaide kırıkları olarak sınıflandırılır.

2.6.2.1.Lineer Kırıklar

Kafatasına geniş bir yüzeyle gelen düşük enerjili, künt travmalar sonucu meydana gelir. Kafatası kırıklarının büyük kısmını (%80) oluşturur(26). En yaygın olarak parietal kemikte görülür ve bunu sırasıyla oksipital, frontal ve temporal kemikler takip eder. En yüksek etki noktasından başlar ve yayılırlar ancak suture çizgilerini geçmezler. Altta yatan vasküler yapılara zarar verebilirler. Lineer kırıkların yaklaşık %15-30'u TBH ile ilişkili bulunmuştur(27). Vakaların çoğunda sefal hematoma veya subgaleal hematoma birliktelik gösterir. Kanama miktarına bağlı oluşan gerginlik ağrıya yol açabilir. Lineer kafatası kırıkları; çoğu zaman spesifik tedavi gerektirmeyen, komplikasyonsuz, hızlı ve tam iyileşme gösteren kırık tipidir(27,28).

2.6.2.2.Çökme Kırıkları

Çökme kırıkları kafatasının küçük bir alanına yansıyan yüksek enerjili travmalar neticesinde meydana gelen kırıklardır. Çocukluk çağı kafa kırıklarının yaklaşık %25'ini oluştururlar. En sık olarak frontopariyetal bölgede izlenir. Çökme kırıklarının yaklaşık %15'inde beyin parankimi içerisinde kemik fragmanı, ve yaklaşık %10'unda dural laserasyon izlenir. Geri kalan olgularda kontüzyon görülebilir.

Yenidoğanlarda daha sık olarak pariyetal bölgede olmak üzere pinpon tipi çökme kırığı izlenebilir. Bu hastaların yaklaşık %80'i asemptomatik seyreder. Açık çökme kırıklarında dural yırtık, penetrasyon, fasiyal bölgede kozmetik bozukluk; kapalı çökme kırıklarında ise kemik yapıda 1 cm'den fazla çökme ve dural yırtık olması cerrahi tedavi endikasyonlarıdır(29).

Yenidoğanlardaki pinpon tipi çökme ve diğer küçük çökme kırıkları spontan olarak iyileşebilir. Çökme kırıklarında çöken kemik fragmanlarının yaptığı korteks hasarı, hastada oluşan nörolojik defisitten sorumludur ve epileptojenik bir odak meydana getirebilir. Çökme kırıklarından sonra epilepsi görülme sıklığı %7-9,5 olarak belirtilmiştir(30).

2.6.2.3.Kafa Kaidesi Kırıkları

Kafatası tabanında meydana gelen kırıkları tanımlayan bir terimdir. Sıklıkla dural veya nörovasküler bir yaralanmayla birlikte görülür. Ön, orta ve arka bölüm kaide kırıkları olarak 3 bölümde incelenebilir.

Ön bölüm kaide kırıkları çoğunlukla paranasal sinüsleri etkiler. Buna sekonder olarak rinore, olfaktor ve optik sinir etkilenimleri, racoon eyes belirtisi, karotikokavarnöz fistül gibi kliniklerle prezente olabilir.

Orta bölüm kaide kırıkları en sık olarak petroz kemiği etkiler ve bununla ilişkili olarak fasiyal paralizi, sağırılık, otore, hemotimpaniyum, mastoid kemik üzerinde ekimoz (Battle's sign) gibi klinik bulgular verir. Ayrıca arka bölüm kaide kırıklarında venöz sinüs yaralanmaları ile prezente olabilirler(28).

2.6.3.Beyin Yaralanmaları

Beyin yaralanmaları 2 ayrı kısımda incelenebilir:

- 1- Diffüz Beyin Yaralanmaları
- 2- Fokal Beyin Yaralanmaları

2.6.3.1. Diffüz Beyin Yaralanmaları

Diffüz beyin yaralanmaları 3 alt başlıkta incelenebilir.

2.6.3.1.1. Konküzyo Serebri (Beyin Sarsıntısı)

Beyin sarsıntısı(konküzyo); kafaya, yüze, boyuna doğrudan bir darbeden kaynaklanan veya vücudun herhangi bir yerinden doğrudan kafaya iletilen bir kuvvet ile meydana gelen, tipik olarak kendiliğinden düzelen, nörolojik fonksiyonlarda kısa süreli bozulmaya neden olan klinik durumu anlatan terimdir.

Klinik belirti ve bulgular yapısal bir yaralanmadan ziyade işlevsel bir rahatsızlığı yansıtır. Bundan dolayı standart beyin görüntülemelerinde herhangi bir yapısal patoloji izlenmeyebilir(31).

Konküzyo serebri semptom ve bulgularından en sık görüleni baş ağrısıdır. Diğer semptomlar arasında baş dönmesi, konsantrasyon zorluğu, amnezi, fotofobi, görme bozukluğu, hipereksitabilite bulunabilir(32).

Konküzyo serebri tanısı anamnez ve diğer bazı durumların dışlanması ile koyulur. Beynin hızlı rotasyonel ivmelenmesiyle sonuçlanan bir travmaya maruz kalınması tanıda en önemli basamaktır. Daha sonra nörogörüntüleme yapılsın ya da yapılmasın intrakraniyal yaralanmaların (subdural hematom, subaraknoid hemoraji vs.) dışlanması ve travmadan hemen sonra konküzyo belirti ve bulgularının görülmesi tanıda yol göstericidir(33).

Tedavide en önemli basamak hastanın fiziksel ve zihinsel olarak dinlendirilmesidir. Semptomlara yönelik ilaç tedavisi uygulanabilir. Olguların çoğu kendiliğinden düzelir.

Bazen klinisyenlerin bu tabloyu tanımaması ve/veya belirtilerin uzaması durumunda bazı komplikasyonlar meydana gelebilir. Bu komplikasyonlar;

- Semptomların uzaması (Baş ağrısı, baş dönmesi vs.)
- İkinci Etki Sendromu: Hastanın ilk travmadan kısa süre sonra tekrar travmaya maruz kalması sonucu oluşan nörolojik hasar tablosudur.
- Kronik Travmatik Ensefalopati: Tekrarlayan beyin sarsıntıları sonucu meydana gelen bilişsel bozulma ve nöropsikolojik semptomlarla seyreden kliniklidir. Boksörler, amerikan futbolu oynayan sporcular ve uzun süre savaş alanlarında kalan askeri personelde sık görülür(34).

2.6.3.1.2.Diffüz Aksonal Yaralanma

Diffüz aksonal yaralanma; beyinde yaygın akson hasarı sonucu meydana gelen klinik duruma verilen isimdir. Akselerasyon-deselerasyon yaralanma mekanizması sonucu meydana gelir. Nadir görülmekle birlikte ciddi mortalite ve morbiditeye neden olur(35).

BBT'de tipik olarak gri beyaz cevher ayrımının silinmesi, çoğunlukla internal kapsül içinde noktasal kanamalar ve beyin ödemi şeklinde görülür. Ancak BBT normal de olabilir. Esas olarak manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile tanısı konulmaktadır. Klinik olarak ilk gelişte silik olabilen hastalar GKS'nin düşmesi ile dakikalar ve saatler içerisinde hızlıca kötüleşebilirler. Diffüz aksonal yaralanmanın tedavisi medikal olup, sekonder beyin hasarını ve beyin ödemi önlemeye yöneliktir(35,36).

2.6.3.1.3.Beyin Ödemi

Beyin ödemi,interstisyel aralıktaki sıvı miktarının patolojik miktarda artmasıdır. Beyin ödemi birkaç farklı patolojik mekanizma sonucunda meydana gelir. Sitotoksik ödem; doğrudan hücre hasarı sonucu intrasellüler sıvı artışına sekonder meydana gelir. Bu ödem şekli TBH, travmatik aksonal yaralanma ve hipoksik iskemik yaralanma gibi ciddi durumlar sonucu meydana gelmektedir. Bu yaralanmalarda beyin hücreleri çoğunlukla geri dönüşümsüz olarak hasar görür ve tedaviden nadiren fayda görürler(37).

Vazojenik ödem; kapiller endotelial hücrelerin geçirgenliğinin artmasına bağlı olarak sıvının ekstrasellüler mesafeye geçmesi ile oluşur. Bu ödem tipinde öncelikli olarak nöronlar hasarlanmaz. Tümörlerde, kafa içi hemorajik durumlarda, serebral absede ve merkezi sinir sistemi enfeksiyonlarında görülen ödem tipidir. Antiödem tedaviler nöronal dokunun sekonder hasarını önleyebilir. İnterstisyel ödem ise periventriküler beyaz cevherde artmış sıvı ile karakterize durumdur. Hidrosefalide olduğu gibi artmış beyin omurilik sıvısı hidrostatik basıncı en yaygın nedenidir(38).

Birçok farklı klinik durumun sonucunda meydana gelebilir (Tablo-2). Başağrısı, bulantı, kusma, göz hareketlerinde bozukluk, papilödemi ve değişen derecelerde bilinç bozukluğu beyin ödeminde sık görülen klinik bulgulardır(39).

Beyin ödeminin tanısı klinik bulgulara ek olarak BBT ve MRG (manyetik rezonans görüntüleme) ile koyulur. Tedavisinde en önemli basamak sıvı dengesinin sağlanmasıdır. Steroidler ve diüretik ilaçlar beyin ödemi tedavisinde kullanılır.

Hipertansif hastalarda kontrollü bir şekilde arteriyel tansiyon düşürülerek, beyin hipoperfüzyon ve iskemiden korunmalıdır(40).

Tablo 2. Çocuklarda Beyin Ödeminin Nedenleri

Ağır Kafa Travması
Beyin Tümörleri
Diyabetik Ketoasidoz
Arteriovenöz Malformasyonlar
Venöz Tromboz
Hipoksik İskemik Ensefalopati
Enfeksiyonlar (Meningit, Ensefalit, Serebral Abse)
Hidrocefali

2.6.3.2. Fokal Beyin Yaralanmaları

Fokal beyin yaralanmalarını intrakraniyal kanamalar ve serebral kontüzyon oluşturur.

2.6.3.2.1. İntrakraniyal Kanamalar

2.6.3.2.1.1. Epidural Kanama:

Dura ile üstündeki kalvarium arasındaki boşluktameydana gelen ve hayati tehdit eden önemli bir kanamadır. Morbidite ve mortalite, hematoma genişleyerek durayı kafatasından uzaklaştırmasıyla oluşan kitle etkisinden kaynaklanır. Epidural hematomlar pediatrik kafa travmalarının yaklaşık %1-3'ünde görülür(41).

Bebeklik ve çocukluk döneminde en sık sebep düşük enerjili travmalardır. Daha büyük yaş gruplarında en sık neden genellikle trafik kazalarıdır. Çocuklarda epidural kanamaların en yaygın yerleri frontal ve parietookspital bölgelerdir. Sıklıkla epidural kanamalar orta meningeal arter, dural venöz sinüs ve venlerin yaralanmasından kaynaklanır(42).

Epidural hematoma tespit edilen çocukların yaklaşık %50'sinde travma sırasında bilinç değişikliği yoktur(43). Travma anındaki çarpmanın sebep olduğu bilinç değişikliğinin düzelmesiyle sonrasında bilinç düzeyinin tekrardan bozulması arasındaki sürece "lucid interval" adı verilir. Lucid interval periyodu çoğunlukla birkaç saat sürmektedir(42).

Akut epidural kanama, BBT'de hiperdens, bikonveks şekilli bir koleksiyon olarak görülür. Sütür hatlarını geçmez ancak falx serebri ve tentoryumun öbür tarafına genişleyebilir. Hastada değişken mental durum ve hızla kötüleşen GKS ya da GKS 8'in altında ise, pupil anormallikleri ve/veya fokal nörolojik defisit varsa, serebellar belirtiler

mevcutsa veya artmış intrakraniyal basınç bulguları varsa cerrahi girişim düşünülmelidir(44).

2.6.3.2.1.2.Subdural Kanama

Dura ve araknoid membranlar arasındaki potansiyel boşlukta meydana gelen kanamalara denir. Çocuklarda subdural kanama etyolojisi yaşa göre değişir. Subdural kanamalar en sık bebeklerde ve küçük çocuklarda görülür. Bebeklerde ve küçük çocuklarda en sık sebep künt kafa travmaları iken daha büyük çocuklarda motorlu taşıt kazaları en sık sebeptir. Subdural kanamalar herhangi bir intrakraniyal bölgede görünebilir. Ciddi kafa travmasıyla ilişkili subdural kanamalar sıklıkla beyin parankimi ile kafatası arasında travmatik etkinin meydana geldiği frontal, parietal ve temporal lobların dış kısımları boyunca yer alır.

Subdural kanamalar kraniyal sütün kenarlarını geçebilir, ancak falx ve tentorium ile sınırlıdır ve bu nedenle BBT'de tipik olarak hilal şeklinde veya içbükey bir lezyon olarak görülür.

Subdural kanamaların yaklaşık %85'i tek taraflıdır. Bilateral subdural hematomlar çocuk travmalarında daha sıktır. Subdural kanamanın travmayı takiben ilk üç gün içinde semptom verenlerine akut, 3-20 gün arası semptom verenlere subakut, 21 günden sonra semptom verenlere ise kronik subdural kanama denir(45).

Akut, tek taraflı subdural kanama, nörolojik bozukluk ve BBT'de orta hat kayması olan çocuklarda cerrahi girişim düşünülmelidir(46).

2.6.3.2.1.3.Subaraknoid Kanama

Subaraknoid kanama, araknoid ve piamater arasında meydana gelir. Piamaterdeki küçük damarların yırtılması nedeniyle oluşur. BBT'de subaraknoid boşlukları (bazal sisternalar, sulkuslar ve Sylvian fissürü) dolduran bir hiperdens materyal görüldüğünde tanıdan şüphelenilir. Travma sonucunda oluşan subaraknoid kanamalar çoğunlukla fokal olup, kontüzyon alanının çevresinde ya da interhemisferik fissürde görülür.

Subaraknoid kanamalar, hidrosefali, serebral vazospazmdan kaynaklanan enfarktüs ve hastanın komaya hızlı ilerlemesine neden olabilecek serebral herniasyon gibi komplikasyonları önlemek için derhal tanınmalı ve tedavi edilmelidir(47).

2.6.3.2.1.4. İntraserebral kanamalar

İntraserebral hematomlar travmadan hemen sonra BBT’de hiperdens olarak görülür. İlk incelemede sıklıkla görüntülenirler ve posttravmatik periyotta büyüyebilirler. Posttravmatik dönemde geç hematomlarda meydana gelebilmektedirler. Bununla beraber hastada nörolojik bulgular devam ediyor veya ilerliyorsa travma sonrası kontrol BBT’ler ile kafa travmalı hastaların takibi ve tedavi planlanması önemlidir.

Kanamanın kitle etkisi neticesinde ortaya çıkan kafa içi basınç artışı >20 mmHg, nörolojik kötüleşme, beynin orta hat yapılarında ve ventriküler yapılarda şift ve temporal lob hematomları acil cerrahi girişim için öncelikle değerlendirilmelidir(48).

2.6.3.2.2. Serebral Kontüzyon

Serebral kontüzyonlar en sık frontal bölgede görülmekle birlikte nadir de olsa temporal ve oksipital bölgede de görülebilirler. Kontüzyonlar çoğunlukla subaraknoid kanama ile beraber görülürler. Genellikle künt kafa travmasına bağlı olarak darbe alınan tarafta (cup yaralanma) da tam karşısında (kontur-cup yaralanma) görülebilir. Sıklıkla gri cevherde görülürler, beyaz cevher bu yaralanmalara karşı daha iyi korunmuştur. Beyin ödemi ile birlikte hızla ana lezyonu çevreleyen geniş bir hipoksik lezyon alanı gelişir. Hipoksik lezyon alanlarının büyümesi ikincil beyin hasarını artırır ve serebral basıncın artmasıyla herniasyon ile ölüme yol açabilir(49).

Ciddi künt kafa travmasından günler sonra da intraserebral kanamalar görülebilir. Bu da oradaki çözünen kontüzyonlara bağlı olarak gelişmektedir. Kontüzyon hastalarında ilk çekilen BBT normal olabilirken bu hastalar yakın aralıklarla takip edilmeli gerekiyorsa seri görüntülemeler yapılmalıdır(50).

2.7. Kafa Travmalarında Bilgisayarlı Tomografinin Yeri

BBT’nin gelişmesi kafa travmalı hastaların tanısal değerlendirilmesinde bir dönüm noktası haline gelmiştir. Bu yöntemle kafa içi hemorajilere, herniasyon, beyin ödemi, travmatik infarkt ve kafa tabanı kırıkları gibi hemorajik olmayan lezyonlara kolayca tanı konulmaya başlanmıştır. Bilgisayarlı beyin tomografisi ülkemizde de ilk kez 1975 yılında kullanıma girmiştir(51).

Hastayı hızlı değerlendirebilme, yaygın kullanım alanı, kontrendikasyonlarının olmaması ve kesin tanı konabilmesi kafa travmalı hastalarda BBT’nin değerlendirmede ilk tercih edilen görüntüleme yöntemi olmasını sağlamıştır. Avrupa ülkelerinin

birçoğunda minör kafa travması olan hastaların değerlendirilmesinde BBT rutin kullanılmaya başlanmış, 1990'ların başlarında yapılan retrospektif yapılan çalışmalarda minör kafa travması (MKT) ile başvuran hastaların tamamına bilgisayarlı tomografi çekilmesi önerilmiştir(52).

Her ne kadar MKT'lerde BBT'nin kullanımı giderek artsa da bu hastalarda anormal BBT bulgularının bulunma oranı %3-9 ve bunlardan cerrahi müdahale gerekenlerin oranı sadece %0,1-0,4 civarındadır. Artan tomografi çekim oranlarına karşın iyonize radyasyonun sitotoksik etkisinin çocuklarda özellikle lösemi ve beyin tümörleri gibi ciddi malignitelere yol açtığı bilinmektedir(53).ABD'de yapılan bir çalışma da küçük yaşlarda tomografi çekimine maruz kalan çocuk hastaların 1/1400'ünde yaşamlarının ilk 22 yılında BT ile ilişkili kanser riskinin 2-3 kat arttığı gözlemlenmiştir(7).Ayrıca BBT görüntüleme yönteminin gereksiz veya aşırı kullanımı kaynakların israfına neden olmaktadır. Bu nedenle bilgisayarlı tomografinin seçici kullanımının gerekliliği konusunda klinisyenlerin fikir birliği artmaktadır(54). Kanada'da acil servise başvuran 1699 minör kafa travmalı hastanın %30,7'sine BBT çekilmiştir. BBT'lerin %79,8'inde patoloji saptanmamıştır.

Bu zamana kadar hangi hastaların bilgisayarlı tomografiden yarar göreceğini belirlemek için birçok çalışma yapılmış ve bazı KKK geliştirilmiştir. Klinik karar verme kuralları; orijinal araştırmalar sonucu ortaya çıkan klinik bir problem hakkında karar vermede yardımcı olan bir strateji aracıdır. Bu stratejilerden bazılarının geçerliliği kabul edilmiş ve klinik uygulamalarda etki sağladığı görülmüştür. Bu stratejilerin bazıları çalışmalarda karşılaştırılmış fakat anlamlı olarak birinin diğerinden daha iyi sonuçlar verdiği gösterilememiştir(55).

2.8. Klinik Karar Verme Kuralları

2.9.1. PECARN :

Pediatric Emergency Care Applied Reserch Network (PECARN) en yaygın kullanılan algoritmalarındadır. Kuppermann ve ark.'nın 25 merkezde yürütülen prospektif kohort çalışmasında künt kafa travması ile 24 saat içinde başvuran 18 yaş altı ve GKS skorları 14-15 arasında olan 42.412 hasta çalışmaya dâhil edilmiştir. 14.969 hastaya beyin BT ile görüntüleme yapılmış, 780 (%5,2) hastada TBH saptanmış ve 376 (%0,9) hastada klinik önemi olan TBH (köTBH) saptandığı ve sadece 60 (%0,1) hastaya cerrahi müdahale yapıldığı bildirilmiştir(10).

Kupperman ve ark. minör kafa travmalı çocuklarda bilgisayarlı tomografi kullanılmasına gerek olmayan grubu belirlemeyi hedeflemişlerdir. Yaptıkları çalışma ile 2 yaş altı ve 2 yaş üstü çocuklar için belirledikleri 6 kriterin hiçbirisinin olmaması durumunda köTBH insidansının %0.02-%0.05'den daha az olduğunu tespit etmişler ve BBT görüntülmesine gerek olmayan çok düşük riskli grubu oluşturmuşlardır.

PECARN, algoritmasında 6 kriterin köTBH insidansını vermişlerdir ve yüksekliğine göre BT görüntüleme ya da gözlem önerisi yapmışlardır. Klinik önemi olan travmatik beyin hasarı tanımında şu kriterler gözönüne alınmaktadır.

- Travmatik beyin hasarı sonucu ölüm
- Travmatik beyin hasarı için beyin cerrahisi müdahalesi gereken hastalar
- Travmatik beyin hasarından dolayı 24 saatten uzun entübasyon
- BBT’de travmatik beyin hasarı olan ve 2 günden uzun hastane yatışı olan hastalar(10).

Tablo 3: PECARN Minör Kafa Travmalı Çocuklarda Çok Düşük Risk Kriterleri

2 Yaş Altı	2 Yaş Üstü
Mental durum değişikliğinin olmaması	Mental durum değişikliğinin olmaması
Skalp hematoma olmaması (Frontal hariç)	Bilinç kaybının olmaması
Bilinç kaybı <5sn	Kusmanın olmaması
Palpable kafatası kırığının olmaması	Şiddetli baş ağrısının olmaması
Ebeveyne göre normal hareketler	Kafatabanı kırığı bulgularının olmaması
Şiddetli travma mekanizmasını olmaması	Şiddetli travma mekanizmasını olmaması

Mental durum değişikliği; ajitasyon, somnolans, tekrarlayan sorular sorma ve sözlü iletişim sırasında yavaş yanıt olarak değerlendirilir.

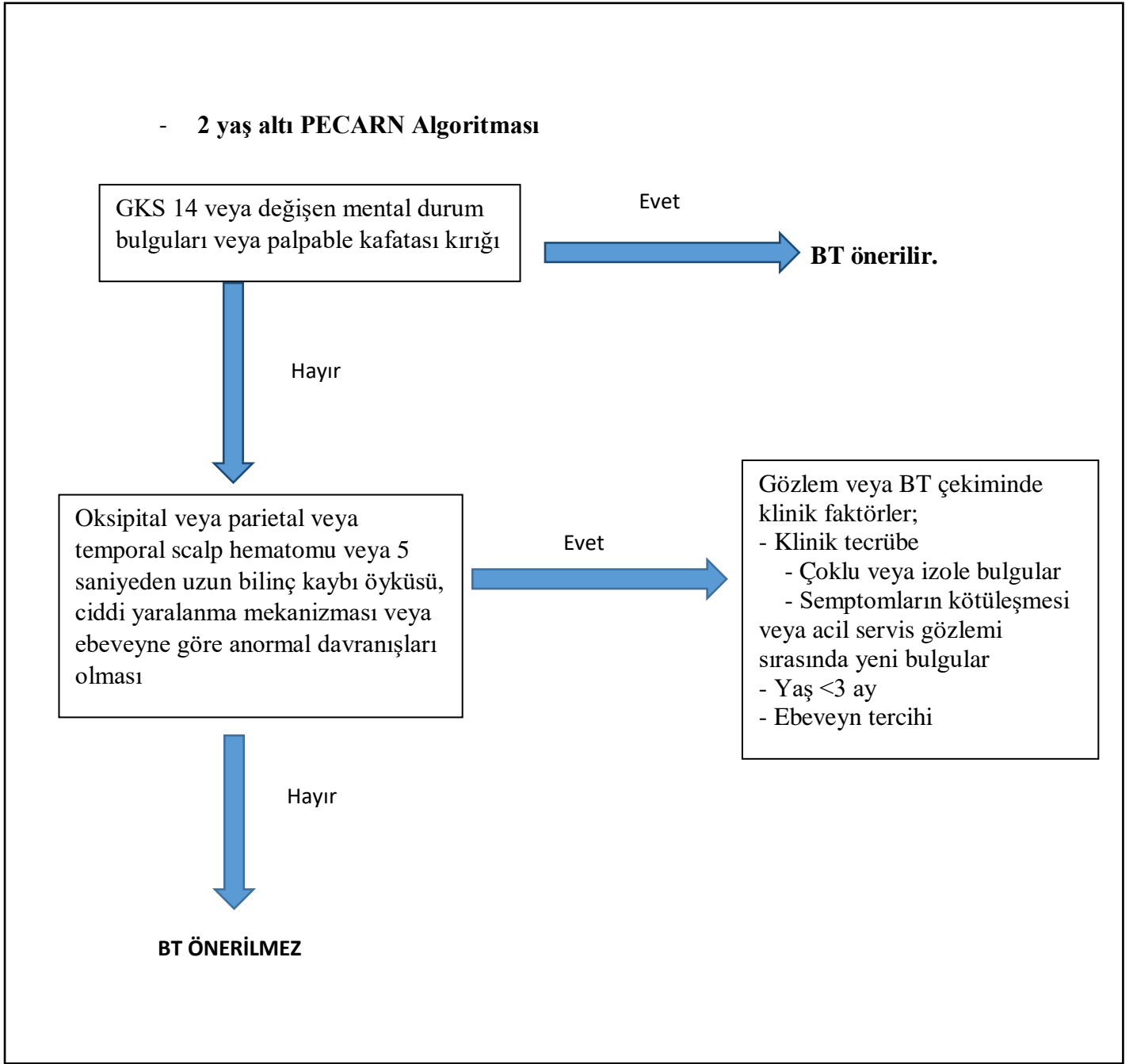
Şiddetli Travma Mekanizmaları;

- 2 yaş altında 90 cm, 2 yaş ve üzerinde 150 cm’den fazla yükseklikten düşme
- Kasksız motorsiklet ve kasksız bisiklet kazaları
- Yüksek hızlı nesnelerin kafaya çarpması
- Motorlu araç kazası, yaya yaralanması ya da ölümlü kaza ya da hastanın motorlu araçtan fırlaması

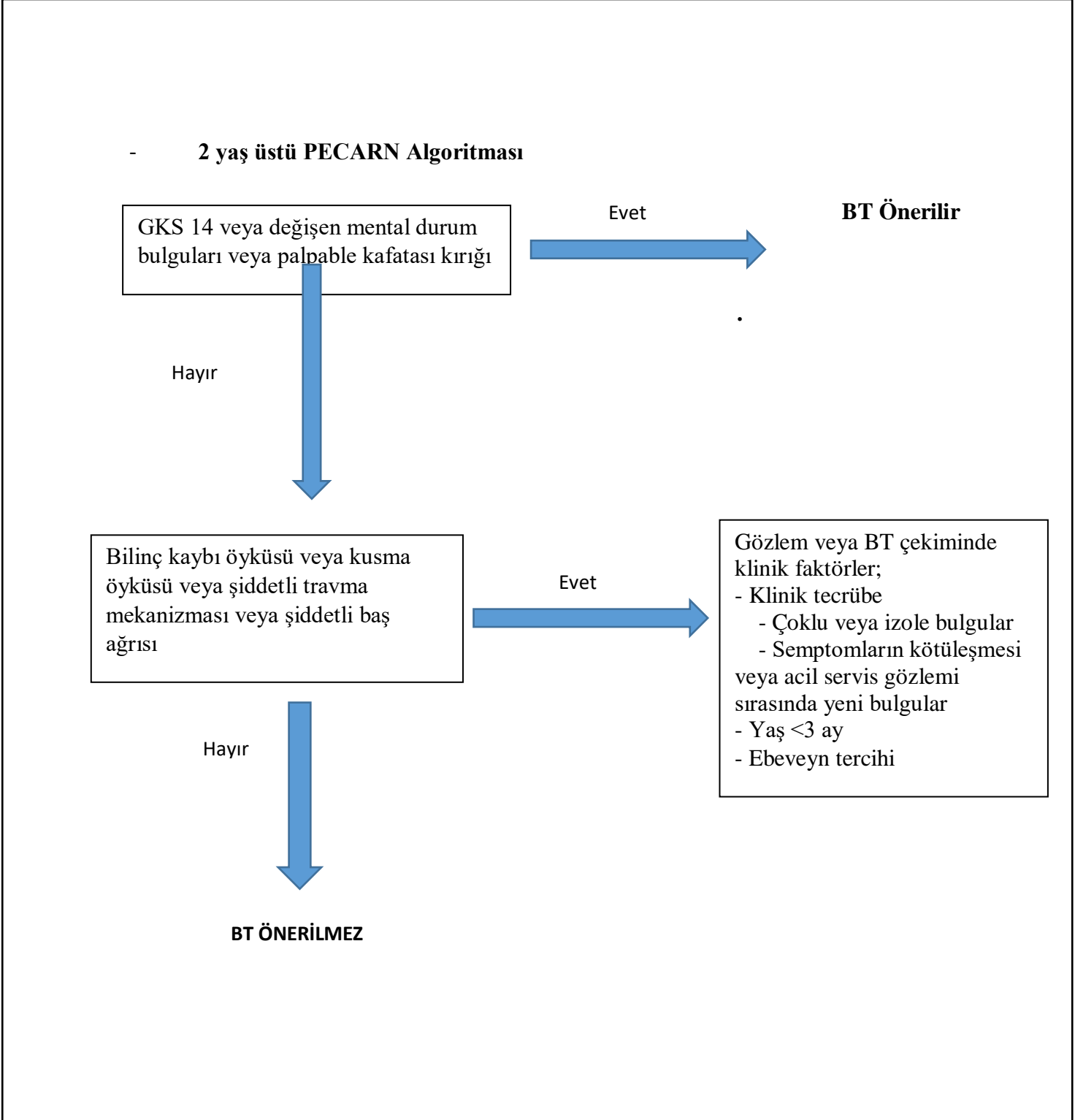
Hafif Travma Mekanizmaları:

- Aynı seviyeden düşme
- Sabit nesneye çarpma

Tablo 4. 2. Yaş Altı PECARN Algoritması(56)



Tablo 5. 2 Yaş Üstü PECARN Algoritması(56)



2.9.2. CHALICE (Children’s Head Injury Algorithm for the Prediction of Important Clinical Events)

Klinik olarak önemli olan çocuk kafa travmalarını öngörmek için İngiltere’de 16 yaşın altındaki 22722 hastada yapılan bir çalışma sonucu geliştirilmiş olan bir algoritmadır. Bu algorithmada travmanın oluş biçimi, oluş zamanı ve fiziki muayene bulgularına göre BT çekimine karar verilir.

Tablo 6. CHALICE Algoritması(56)

<u>1) ZAMAN</u>
5 dakikadan uzun süren bilinç kaybı
5 dakikadan uzun süren amnezi öyküsü (anterograd / retrograd)
Anormal uyku hali
Travma sonrası 2’den fazla kusma olması
Travma dışı yaralanma şüphesi
Epilepsi öyküsü olmayan bir çocukta travma sonrası nöbet öyküsü
<u>2) FİZİK MUAYENE</u>
GKS 14 den düşükse veya 1 yaş altı çocuklar için 15’den küçükse
Delici ya da deprese kafatası yaralanması ya da gergin fontaneller
Kafatabanı kırığı belirti ve bulguları
Fokal nörolojik bulguların varlığı
Ciddi yüz bölgesi yaralanması ya da 1 yaş altında 5 cm’den daha büyük laserasyon ve ekimoz varlığı
<u>3) YARALANMA MEKANİZMASI</u>
Yüksek enerjili yaralanma mekanizması (40km/saat’den hızlı motorlu araç kazası, 3 m’den daha yüksek seviyeden düşme, yüksek hızlı itici nesne ile çarpışma)

Yukarıdaki kriterlerden hiçbiri mevcut değilse, hastanın köTBH için düşük riskli olduğu kabul edilir. Yapılan çalışmalar, CHALICE klinik karar verme kuralının pediatrik hastalarda klinik olarak önemli intrakraniyal yaralanmaları tespit etmeye yönelik olarak %84-98’ lik bir duyarlılığı olduğunu bildirmektedir(57, 58).

2.9.3. CATCH(Canadian Assessment of Tomography for Childhood Head injury)

Catch klinik karar verme kuralı 4 yüksek risk ve 3 orta risk parametresi içeren bir algoritma olup, herhangi birisinin varlığında BT çekilmesini gerektirir(59).

Tablo 7. CATCH Risk Faktörleri(59)

<u>1) YÜKSEK RİSK</u>
Travma sonrasındaki 2 saatte GKS'nin 15'in altına düşmesi
Açık ya da deprese kafatası fraktürü şüphesi
Kötüleşen başağrısı olması
Muayenede irritabilite
<u>2) ORTA RİSK</u>
Kafatabanı kırığı bulguları
Geniş skalp hematomu
Yüksek enerjili yaralanma mekanizması (motorlu taşıt kazası, 3 ft ve üzerinden ya da 5 basamak yükseklikten düşme, kasksız bisikletten düşme)

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız, acil servislerde görev yapan hekimlerin yaş, cinsiyet, ünvan, mesleki tecrübe yılı gibi demografik verilerini ve kafa travmalı çocuk hastalardaki tomografi kullanımını, tomografi kararı verirken bu konuda oluşturulmuş KKK'yı ne kadar uyguladığını ve tomografi kararının verilmesinde rol oynayan etmenleri araştırmak amacıyla oluşturulmuş bir anket çalışmasıdır (Ek 2). Çalışma için Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır. (Tarih: 10.10.2018, Karar No: 2018/08/01)

Ülkemizin farklı bölgelerindeki değişik hastanelerin acil servislerinde pratisyen, uzman, araştırma görevlisi ve akademisyen statüsü ile çalışan hekimlerden bazıları ile yüzyüze görüşülerek, diğerlerine telefon ve e-mail ile ulaşılarak anketimiz hakkında bilgi verildi. Anketimize katılmayı kabul eden hekimler tarafından katılımcıların isim ve imzalarının yer almadığı, 19 sorudan oluşan anket formumuz dolduruldu.

Anketimizin ilk 6 (altı) sorusu 1) Yaşınız 2) Cinsiyetiniz 3) Çalıştığınız Kurum 4) Ünvanınız 5) Yaşadığınız Coğrafi Bölge 6) Bu branşta kaç yıldır görev yapmaktasınız? olmak üzere katılımcıların sosyodemografik verileri ile ilgili özellikleri içermekteydi. Anketimizdeki 7 ile 19 arasındaki sorular da 7) Kliniğinizde günlük bakılan hasta sayısı 8) Kliniğinizde 24 saat tomografi çekiliyor mu? 9) Çekilen tomografilere radyoloji raporu yazılıyor mu? 10) Çalıştığınız klinikte kafa travması ile başvuran çocuk hastaların tamamına rutin tomografi çekiliyor mu? 11) Minör kafa travması ile başvuran çocuk hastaların yüzde kaçına tomografi çekiyorsunuz? 12) Çalıştığınız klinikte kafa travmalı çocuk hastaların yönetimi ile ilgili kurallar var mı? 13) Minör kafa travmalı çocuk hastalarda tomografi çekme kararını neye göre verirsiniz? 14) Kafa travmalı çocuk hastalar için düzenlenmiş klinik karar verme kurallarını daha önce duydunuz mu? 15) Aşağıdaki maddeler ile ilgili düşüncenizi katılıyorum ya da katılmıyorum şeklinde yanıtlayınız - Tomografi çocuklarda kanser riskini artırır - Çocuğun yaşı küçüldükçe radyasyona bağlı kanser riski artar - Ailelerin tomografi isteği kararımı etkiler - Malpraktis korkusu kararımı etkiler - Ailelerin eğitim düzeyi tomografi kararımı etkiler - Tomografinin kolay ulaşılabilir olması tomografi çekilme oranını artırır - Müşahade de yer sıkıntısı tomografi çekilme oranını artırır 16) Sizce tomografi kullanımının artmasındaki en önemli sebep nedir? 17) Tomografi çekmek istemediğiniz için şiddete maruz kaldınız mı? 18) Minör kafa travmalı çocuk hastalar için genel kabul gören klinik karar verme kurallarının gerektiğini düşünüyor musunuz? 19) Klinik karar verme

kuralları uygulamasının tomografi kullanımını güvenilir şekilde azalttığını düşünüyor musunuz? Soruları yöneltilecek hekimlerimizin kafa travmalı çocuk hastalara yaklaşımları ve tomografi çekme kararını etkileyen faktörler sorgulandı.

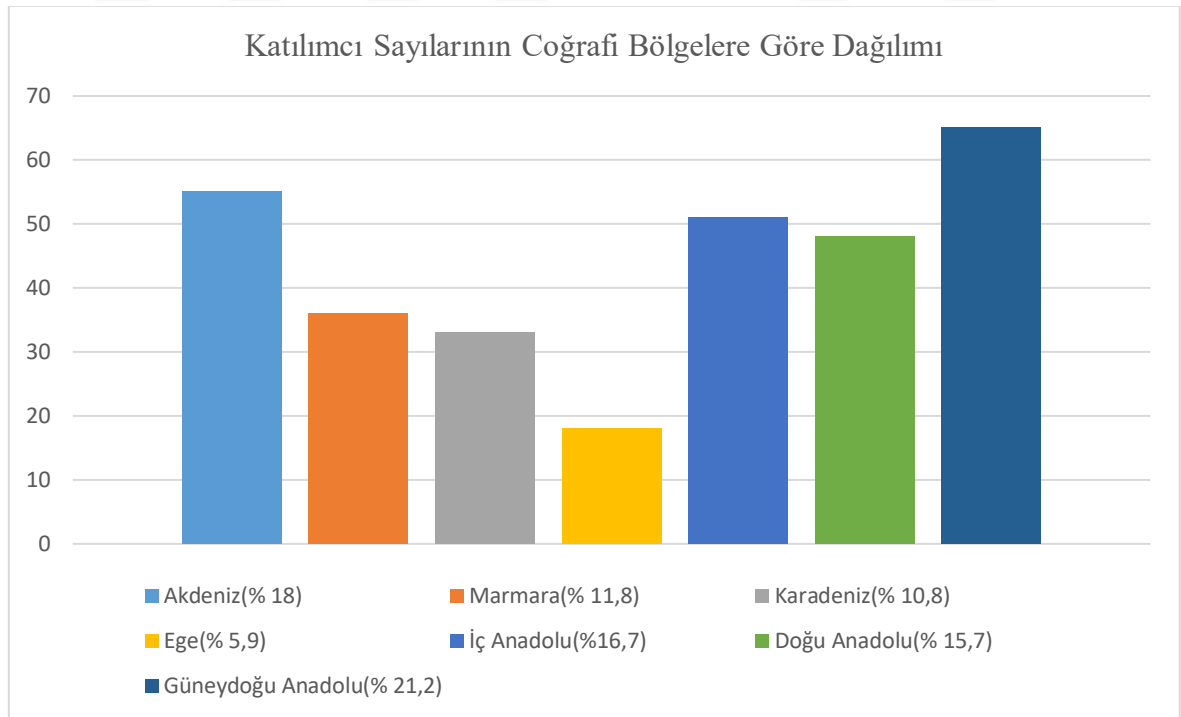
Elde edilen verilerin istatistiksel analizi için SPSS-20 (Sosyal Bilimler İçin İstatistikPaket Programı 20) kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler sürekli değişkenler için ortalama±standart sapma şeklinde gösterildi. Kategorik değişkenler frekans ve yüzde olarak ifade edildi. Klinisyenlerin uygulamaları ile ilgili soruların karşılaştırılması Ki-Kare testiyle değerlendirildi. P değerinin 0.05'in altında olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.



4. BULGULAR

Yaptığımız çalışmaya 03.10.2018–03.04.2019 tarihleri arasında toplam 306 hekim gönüllü olarak katıldı. Hekimlerin tümü 19 soruluk anketimizi tamamladı.

Çalışmamıza katılanların %73,5'i (n=225) erkek, %26,5'i (n=81) kadındı. Erkek katılımcıların yaş ortalaması 32.72 ± 6.776 , kadın katılımcıların yaş ortalaması ise $29.57 \pm 5,253$ olarak bulundu. Hekimlerin 222'si (%72,5) devlet hastanelerinde, 74'ü (%24,2) üniversite hastanelerinde, kalan 10'u (%3,3) ise özel hastanelerin acil kliniklerinde görev yapmaktaydı. Anketimizi yanıtlayan hekimlerin 132'si (%43,1) pratisyen hekim, 94'ü (%30,7) acil tıp uzmanı, 56'sı (%18,3) araştırma görevlisi, 24'ü (%7,8) öğretim görevlisi olarak çalışmaktaydı. Hekimlere mesleki tecrübe yılları sorulduğunda; katılımcıların 97'si (%31,7) mesleklerinin ilk 1 yılında olduğunu, 110 (%35,9) kişi meslekte 2-5 yıllık olduğunu, 60 (%19,6) katılımcı 6-10 yıllık olduğunu, kalan 39 (%12,7) kişi ise 10 yıl ve üzerinde olduğunu belirtti. (Tablo 8) Katılımcıların 55'i (%18) Akdeniz Bölgesi'nde, 36'sı Marmara Bölgesi'nde (%11,8), 33'ü (%10,8) Karadeniz Bölgesi'nde, 18'i (%5,9) Ege Bölgesi'nde, 51'i (%16,7) İç Anadolu'da, 48'i (%15,7) Doğu Anadolu Bölgesi'nde ve 65'i (%21,2) Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde mesleklerini icra etmekteydi. (Grafik 1)



Grafik 1. Katılımcı Sayılarının Coğrafi Bölgelere Göre Dağılımı

Tablo 8. Katılımcıların Sosyodemografik Özellikleri

Yaş		Ort.	Sd.
		31,88	±6,550
		Sayı	Yüzde (%)
Cinsiyet	Erkek	225	73,5
	Kadın	81	26,5
Çalıştığımız Kurum	Devlet	222	72,5
	Üniversite	74	24,2
	Özel	10	3,3
Ünvanınız	Pratisyen	132	43,1
	Acil Tıp Uzmanı	94	30,7
	Arş. Gör.	56	18,3
	Öğr.Üyesi	24	7,8
Mesleki Tecrübe Süreleri	0-1 yıl	97	31,7
	2-5 yıl	110	35,9
	6-10 yıl	60	19,6
	10 yıl ve üzeri	39	12,7

Çalışmamıza katılanlara çalışmakta oldukları kurumun acil servisinde günlük bakılan ortalama hasta sayısı sorulduğunda hekimlerin 100'ü (%32,7) 500 ve altında hasta bakıldığını, 114'ü (%37,3) 500-1000 arası hasta bakıldığını, 33'ü (%10,8) 1000-1500 arasında hasta bakıldığını, kalan 59 (%19,3) kişi ise günde 1500 ve üzeri hasta bakıldığını ifade etti.

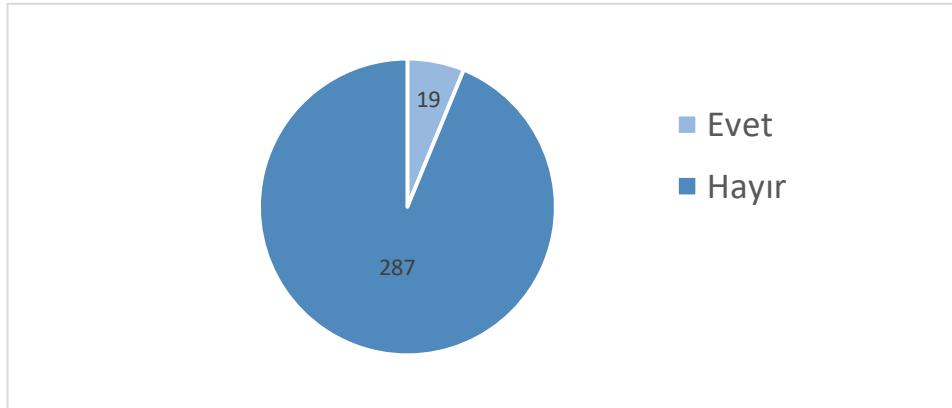
Katılımcılar, kliniğinizde 24 saat süresince tomografi çekilebiliyor mu sorusunu 286 (%93,5) kişi evet, 20 (%6,5) kişi hayır olarak yanıtladılar.

Çekilen tomografilere radyoloji raporu yazılıp yazılmadığı sorusuna hekimlerin 157'si (%51,3) 24 saat yazılıyor, 23'ü (%7,5) mesai saatleri içerisinde yazılıyor, 92 (%30,1) hekimimiz yazılmıyor ancak acil vakalara sözel rapor alınıyor şeklinde, kalan 34 (%11,1) hekimimiz ise rapor yazılmıyor şeklinde cevap verdi. (Tablo 9)

Tablo 9. Çalıştıkları Kurum Özellikleri

		SAYI	YÜZDE (%)
Günlük Ortalama Bakılan Hasta Sayısı	500 altı	100	32,7
	500 – 1000	114	37,3
	1000 – 1500	33	10,8
	1500 üzeri	59	19,3
24 Saat Tomografi Çekme imkanı	Evet	286	93,5
	Hayır	20	6,5
Radyoloji Raporu	24 saat yazılıyor	157	51,3
	Mesai saatlerinde yazılıyor	23	7,5
	Yazılmıyor ancak acil vakalara sözel rapor alınıyor	92	30,1
	Yazılmıyor	34	11,1

Çalıştığınız klinikte kafa travması ile başvuran çocuk hastaların tamamına rutin tomografi çekiliyor mu sorusunu; katılımcıların 19'u (%6,2) evet, 287'si (%93,8) hayır olarak cevapladı.



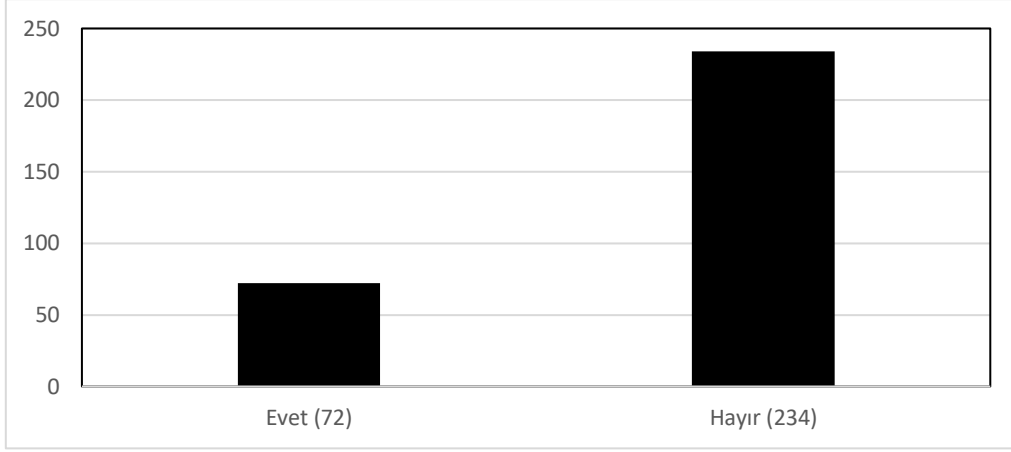
Grafik 2. Rutin tomografi çekimi

Minör kafa travması ile başvuran çocuk hastaların yüzde kaçına tomografi çekildiği sorusuna 103 kişi %10 ve altına tomografi çektiği yanıtını verdi. Bu 103 kişinin 46'sı pratisyen hekim, 32'si acil tıp uzmanı, 17'si araştırma görevlisi, 8'i ise öğretim görevlisiydi. Hekimlerin 60'ı hastaların %11-25'ine tomografi çektiğini belirtti. Bunların 32'si pratisyen hekim, 13'ü acil tıp uzmanı, 8'i araştırma görevlisi, 7'si öğretim görevlisiydi. Çalışmamıza katılan hekimlerin 39'u minör kafa travmalı çocuk hastaların %26-50'sine tomografi çektiğini ifade etti, bunların 9'u pratisyen hekim, 17'si acil tıp uzmanı, 11'i araştırma görevlisi, 2'si öğretim görevlisiydi. Kalan 104 katılımcı ise hastaların %50 ve üzerine tomografi çektiğini belirtti. Bunların da 45'i pratisyen hekim, 32'si acil tıp uzmanı, 20'si araştırma görevlisi, 7'si ise öğretim görevlisiydi(Tablo 10). Tomografi çekme yüzdesi ile ünvan arasındaki ilişki kıyaslandığında anlamlı bir fark bulunamadı. ($p=0,229$)

Tablo 10. Ünvanlara Göre Tomografi Çekme Yüzdesi

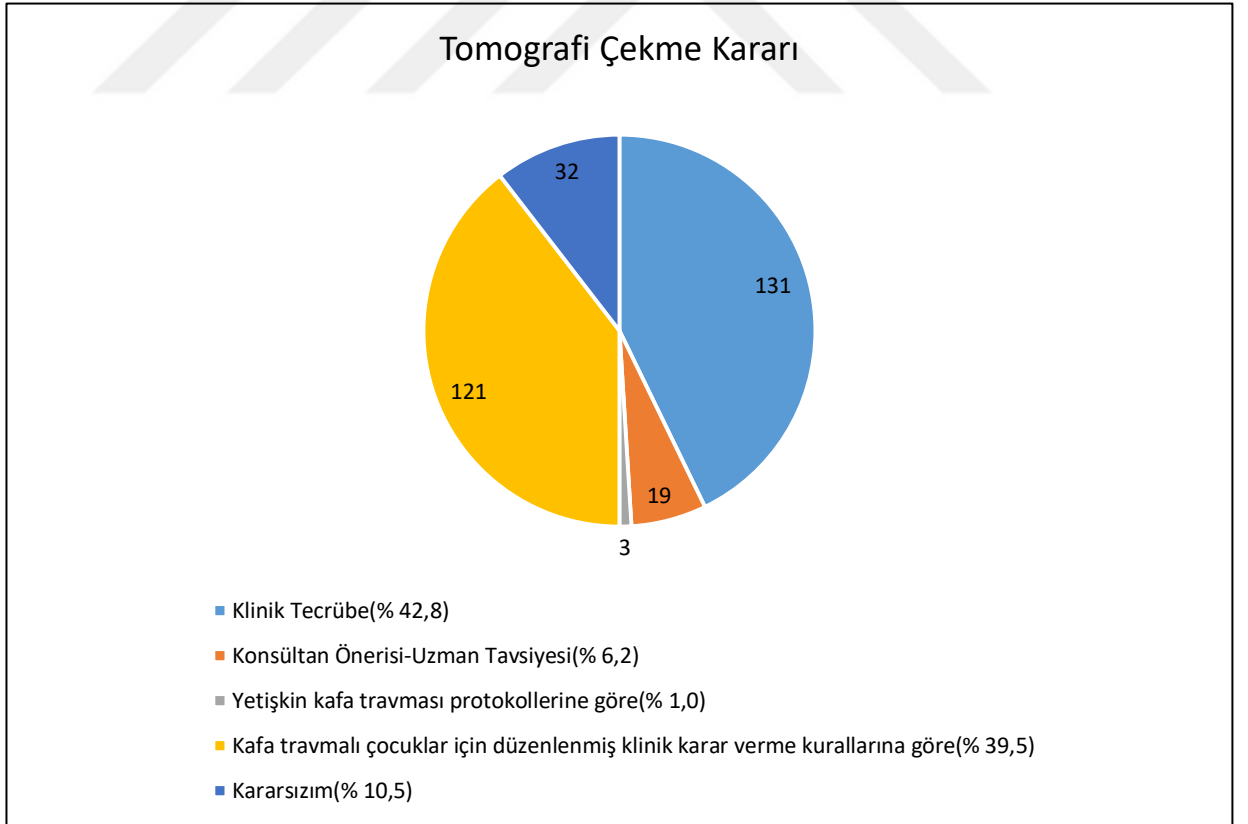
	Pratisyen	Uzman	Arş.Görevlisi	Öğr.Üyesi	Toplam
%10 ve Altı	46	32	17	8	103
%11-25	32	13	8	7	60
%26-50	9	17	11	2	39
%50 ve Üzeri	45	32	20	7	104
TOPLAM	132	94	56	24	306

Katılımcıların %23,5'i (n=72) çalıştıkları klinikte kafa travmalı çocuk hastaların yönetimi ile ilgili yazılı kurallar bulunduğunu, %76,5'i (n=234) kliniklerinde kafa travmalı çocuk hastaların yönetimi ile ilgili yazılı kurallar yazılı kuralları bulunmadığını ifade etti.



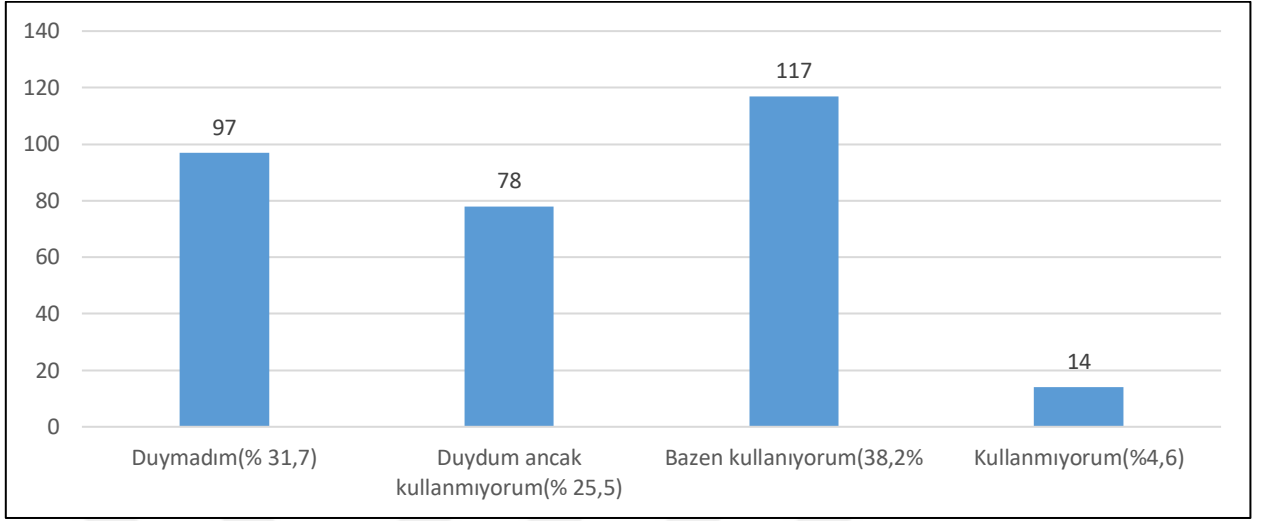
Grafik 3. Çalışılan Kurumda Kafa Travmaları İçin Yazılı Klinik Kuralların Varlığı

Çalışmamıza katılan hekimlerin 131'i (%42,8) klinik tecrübelerine göre tomografi çekme kararını verdiğini, 19'u (%6,2) konsültan önerisi ya da uzman hekim tavsiyesiyle çektiğini, 3'ü (%1) yetişkin kafa travması protokollerine göre karar verdiğini, 121'i (%39,5) kafa travmalı çocuklar için düzenlenmiş KKK'ya göre tomografi çektiğini, 32 (%10,5) katılımcı ise kararsız olduğunu belirtti. (Grafik 4)



Grafik 4. Tomografi Çekme Kararı

Katılımcıların 97'si (%31,7) kafa travmalı çocuk hastalar için oluşturulmuş klinik karar verme kurallarını duymadığını, 78'i (%25,5) duyduğunu ancak kullanmadığını, 117'si (%38,2) bazen kullandığını, 14'ü (%4,6) ise kullanmadığını belirtti. (Grafik 5)



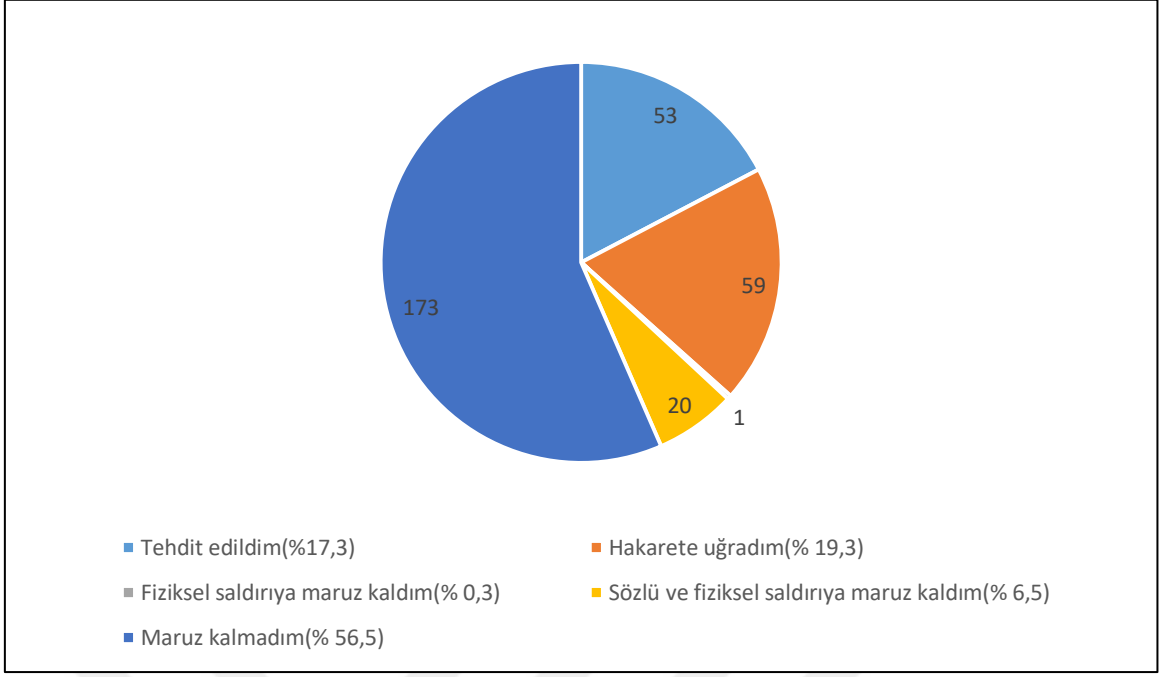
Grafik 5. Klinik Karar Verme Kuralları Farkındalığı ve Kullanım Oranı

Anketimizin 15. sorusunda katılımcıların acil serviste tomografi kullanımı ile ilgili bazı konularda görüşleri alındı.

Tablo 11. Tomografi Kullanımı

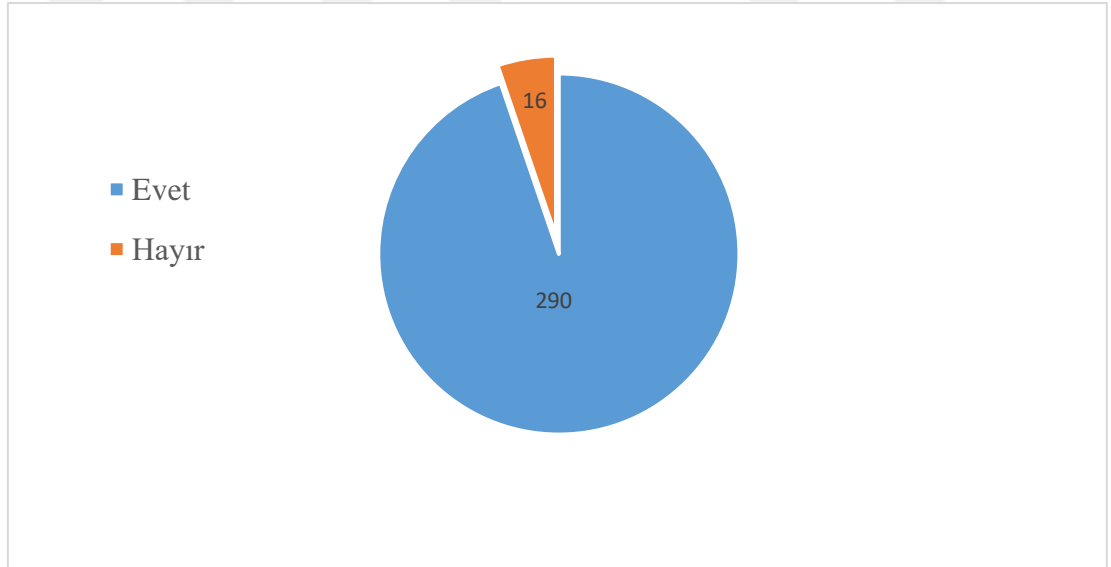
	Katılıyorum	Katılmıyorum
Tomografi çocuklarda kanser riskini artırır	241	65
Çocuğun yaşı küçüldükçe radyasyona bağlı kanser riski artar	206	100
Ailelerin tomografi isteği kararımı etkiler	186	120
Malpraktis korkusu kararımı etkiler	229	77
Ailelerin eğitim düzeyi tomografi kararımı etkiler	157	149
Tomografinin kolay ulaşılabilir olması tomografi çekilme oranını artırır	190	116
Müşahade de yer sıkıntısı tomografi çekilme oranını artırır	112	194

Katılımcılardan 53 kişi (%17,3) tomografi çekme kararı vermediği için tehdit edildiğini, 59 kişi (%19,3) hakarete uğradığını, 1 kişi (%0,3) fiziksel şiddet gördüğünü, 20 kişi (%6,5) sözlü ve fiziksel saldırıya maruz kaldığını, 173 (%56,5) katılımcı ise herhangi bir sözlü ya da fiziksel saldırı ile karşılaşmadığını ifade etti. (Grafik 6)



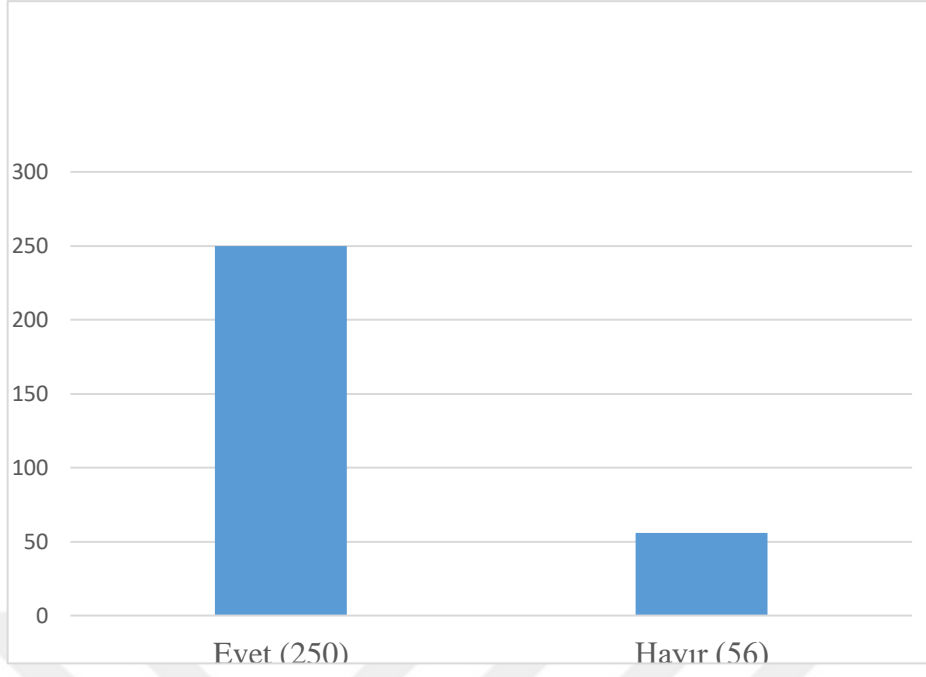
Grafik 6. Şiddete Maruziyet

Çalışmamıza katılan hekimlerin 290'ı (%94,8) minör kafa travmalı çocuklarda tomografi kararı vermede klinik karar verme kurallarının gerekli olduğunu düşünürken, 16'sı (%5,2) karşıt görüş beyan etti. (Grafik 7)



Grafik 7. Klinik Karar Verme Kuralları Gerekli Mi?

Klinik karar verme kuralları uygulandığında tomografi çekilme oranlarının azalıp azalmayacağı konusuna hekimlerin 250'si (%81,7) olumlu bakarken, 56 (%18,3) kişi olumsuz görüş bildirdi. (Grafik 8)



Grafik 8. Klinik Karar Verme Kuralları Tomografi Çekilme Oranlarını Azaltır mı

5. TARTIŞMA

Çocukluk çağı kafa travmaları oldukça önemli bir halk sağlığı sorunudur. Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir çalışma da her yıl kafa travması nedeniyle acil servise başvuran çocuk hasta sayısı artmaktadır(60). Kafa travması ile başvuran hastaların önemli bir kısmına BBT çekilmekte ve artık tüm dünyada BT'ye ulaşım kolaylaştığından yapılan görüntülemeler de ciddi oranda artmaktadır(60). Tomografi çekilen minör kafa travmalı hastaların sadece %4,1'inde travmatik beyin hasarı olduğu ve %0,6'sına cerrahi girişim uygulandığı çalışmalarda bildirilmiştir(59).

Çocukluk çağı kafa travmaları birçok açıdan erişkinlerden farklılık arzeder. Özellikle erişkinlere göre baş/vücut oranının fazla olması, kraniyal kemiklerinin inceliği nedeniyle intrakraniyal yapıları korumadaki yetersizlik, yaralanma mekanizması ve uzun dönemdeki prognozu en önemli farklarıdır. Bu nedenle, bu yaş grubunda görülen kafa travmaları, erişkin hastalardan ayrılmalı ve kendi içinde ayrı olarak değerlendirilmelidir(61).

Son yıllarda minör kafa travmalı çocuklar için hastalara zarar vermeden güvenli şekilde tomografi çekilme oranlarını azaltmak amacıyla klinik karar verme kuralları (PECARN, CHALİCE, CATCH) geliştirilmiştir. Henüz altın standart olarak net kabul görmüş herhangi bir klinik karar verme kuralı olmamasına karşın bahsettiğimiz klinik karar verme kurallarından PECARN dünyada ve ülkemizde en sık kullanılmakta olanıdır(10). Biz bu konuda karar verici olan hekimlere yönelik yaptığımız çalışmada minör kafa travmalı çocuk hastalarda bu konudaki uygulamaları ve kılavuzları ne ölçüde kullandıklarını ve BBT kararı verirken hangi faktörlerden etkilendiklerini araştırdık.

Çalışmamıza 306 gönüllü hekim katıldı. Hekimlerin yaş ortalaması $31,8 \pm 6,550$ idi. Katılan hekimlerin 225(%73,5)'i erkek ve yaş ortalamaları $32,72 \pm 6,776$ idi. 81(%26,5) kadın katılımcının yaş ortalaması ise $29,57 \pm 5,253$ idi. Serinken ve ark.'nın acil servis hekimlerine yapmış olduğu benzer bir anket çalışmasında katılımcıların %64,6'sı erkek, %35,4'ü kadın ve katılımcıların yaş ortalamaları bizim çalışmamıza benzer şekilde $33,4 \pm 5,4$ olarak bulundu.(62)

Saçak ve ark.(63)'nın yapmış olduğu bir çalışmaya katılan hekimlerin % 38'i devlet hastanelerinde, %21'si üniversite hastanelerinde, %41'i ise özel hastanelerde çalışmaktaydı. Bizim çalışmamızda ise hekimlerin %72,5'i devlet hastanesinde, %24,2'si üniversite hastanelerinde kalan %3,3 ise özel hastanelerde çalışmaktadırlar.

Çalışmalar arasındaki oransal farklılıkların diğer çalışmanın spesifik bir uzmanlık dalına yönelik olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Acil servis hekimlerine yönelik benzer çalışma bulunmamaktadır.

Osmond ve ark.(59)'nın yapmış olduğu prospektif bir kohort çalışmasında minör kafa travması nedeniyle kliniklerine başvuran 3,866 çocuktan %52,8'ine başvuru anında BBT çekildiği, kalan 1823 (%47,2) hastanın ise doğrudan acil servisten taburcu edildiği bildirilmiştir. Stein ve ark.(64)'nin yaptığı benzer bir retrospektif çalışmada kliniklerine minör kafa travması ile başvurup travma sonrası geçici amnezi yaşayan, nörolojik muayenesinde GKS:15 olan 1538 hastaya rutin olarak BBT çekilmiş olup; bu hastaların 1339'unda (%87,1) BBT'de herhangi bir patoloji izlenmemiştir. Ulaşılan literatür bilgilerinde BBT çekilme endikasyonları hakkında bilgiye ulaşılamamış olup bizim çalışmamızda acil servise başvuran minör kafa travmalı hastalara, hekimlerimizin sadece %6,2'si(19) herhangi bir kriter gözetmeksizin doğrudan BBT çekmiştir.

Kuppermann ve ark.(10)'nın yapmış olduğu prospektif bir kohort analizinde merkezlerine başvuran 42412 minör kafa travmalı çocuk hastanın kayıtları incelendiğinde, bu hastaların 14969'una (%35,3) BBT çekildiği görüldü. Bizim yapmış olduğumuz çalışmada hekimlerimizin %33,6'sı(103) minör kafa travmasıyla başvuran çocuk hastaların %10'dan daha azına BBT çektirdiğini, %19,6'sı (60) hastaların %11-25'ine BBT çektirdiğini, %12,7'si (39) hastaların %26-50'sine BBT çektirdiğini, kalan %34,1'i (104) ise hastaların % 50'den fazlasına BBT çektirdiğini belirtti. Yaptığımız çalışmaya katılan hekimlerimizin % 33,9'unun literatürle benzer şekilde minör kafa travmalı çocuk hastalara BBT çektirdiği görülmektedir. Çalışmamıza katılan hekimlerin ünvanları gözönüne alınarak yapılan analize göre BBT çekme oranı ile ünvan arasında anlamlı bir istatistiksel ilişki saptanmadı. (p=0,229) Literatürde BBT kullanımı ve hekimlerin ünvanları arasındaki ilişkiye dair herhangi bir bilgiye ulaşılamamış olup bu durumda çalışmamızdaki bu veriler ilk olma özelliği taşımaktadır.

Literatürde orta ve şiddetli pediatrik kafa travmasında BBT kullanımı kabul görmüş bir uygulama olsa da, minör kafa travmalarında kullanımına ilişkin endikasyonlar halen tam olarak belirlenmiş değildir. Genel olarak dünyada hastanın klinik bulguları ve geliştirilmiş olan KKK halihazırda kullanılmaktadır.(65)Eagles ve ark.(66)'nin yapmış olduğu anket çalışmasında Kanada'da görev yapan acil tıp hekimlerinin %86'sının kafa travmalarıyla ilgili oluşturulmuş klinik karar verme kurallarının farkında olduğunu, ancak bu kuralların kullanım oranının %57 düzeyinde

olduğu saptanmıştır. Aynı çalışmada ABD’de hekimlerin bu kuralları %66 oranında bildiğini ancak sadece %21’inin bu kuralları uyguladığı belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda %42,8’inin BBT kararını kendi klinik tecrübelerine göre verdiği ve kafa travmalı çocuk hastalar için düzenlenmiş olan klinik karar verme kurallarını uygulayanların oranının %39,5 olduğu görüldü.

Ülkemizde Özan ve ark.(67)’nin erişkin kafa travmalı hastalara bakan hekimlere yaptığı benzer bir çalışma; Türkiye’de görev yapan acil hekimlerinin %60,2’sinin kafa travmaları için oluşturulmuş klinik karar verme kurallarının farkında olduğunu, %52,7’sinin bu kuralları uyguladığını belirtmiş. Bizim çalışmamızda da literatürdeki çok az sayıdaki çalışmalarla benzer şekilde hekimlerimizin %68,3’ünün kafa travmalı çocuk hastalar için oluşturulmuş klinik karar verme kurallarının farkında olduklarını, %39,5’inin bu kuralları uyguladığını görmekteyiz. Bizim çalışmamız minör kafa travmalı çocuk hasta grubunu içeren ilk literatür çalışması olma özelliğini taşımaktadır.

Literatürde kafa travmalı çocuk hastalarda uygulanan KKK’nın gerekliliği ile ilgili çok sayıda yayın olmasına karşın hekimlerle yapılan yeterli çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamızda hekimlerimizin %94,8’i klinik karar verme kurallarının gerekliliği konusunda hemfikirdi. Hekimlerin büyük çoğunluğu klinik karar verme kurallarının gerekliliğini onaylamakla birlikte, klinikteki kullanım oranının düşük olması bu hususta başka faktörlerinde etkili olduğunu göstermektedir. Anketimize katılan hekimlerin bu konuda en çok yakındığı etkenlerin malpraktis korkusu ve ailelerin BBT çekirme isteği olduğu tespit edilmiştir. Özan ve ark.(67)’nin yapmış olduğu çalışmada acil servis hekimlerinin KKK’yı uygulayamama nedeni olarak %73,6 oranında malpraktis endişesi görülmüştür. Bizim çalışmamız da ise bu oran benzer olarak (%75,5) bulunmuştur. Yine aynı çalışma da hasta ve/veya yakınlarının BBT çekirme konusundaki beklentilerine yönelik karar veren acil servis hekimlerinin oranı %72,6 olarak tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda ise ailenin tomografi çekme isteğinin kararını etkilediğini düşünen katılımcıların oranı %60,1 olarak tespit edilmiştir. Aradaki oransal farkın bizim çalışmamızın sadece çocuk hastaları kapsamı ve hekimlerin radyasyonun çocuklar üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle görüntüleme kararı verirken daha titiz davranmasındankaynaklandığını düşünmekteyiz.

6. SONUÇ

Kafa travmaları acil servis başvurularının önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Çalışmamıza ülkemizin tüm coğrafi bölgelerinden 306 hekim katıldı. Katılımcılarımızın büyük çoğunluğunun KKK'nın farkında olmasına karşın bu kuralların uygulanma oranlarının hala düşük seviyelerde olduğu tespit edildi. Tomografi çekme oranları ile hekimlerin ünvanları arasında ilişki saptanmadı. Hekimlerin minör kafa travmalı çocuk hastalara BBT çekme kararı verirken en çok kendi klinik tecrübelerini kullandıkları tespit edildi. Hekimlerin %20'si KKK'nın kullanımı artsa bile BBT çekim oranlarının azaltmayacağı kanaatindeydi. Bunun en önemli sebepleri olarak medikolegal endişeler ve ailelerin BBT konusundaki ısrarı gösterildi. Katılımcıların yarıya yakın kısmının tomografi çekmediği için tehdit, hakaret ya da fiziksel saldırıya maruz kaldığı saptandı.

Ülkemizde nüfusa göre acil servis başvuru oranlarının oldukça yüksek olduğu düşünülürse; hekimlerin medikolegal kaygılarının azaltılması, halkın eğitimi ve güvenli çalışma ortamının sağlanması ile gereksiz görüntülemelerin, maliyetin, acil servis yoğunluğunun ve birtakım şiddet olaylarının azaltılmasına katkı sağlanabilir.

Bu konuda daha önce yapılmış az sayıda çalışma olup KKK'nın farkındalığı ve güvenilirliği araştırılmıştır. Çalışmamız, acil hekimleri arasında çocukluk yaş grubunda tomografi kullanılma oranı, KKK'nın uygulanma sıklığı ve tomografinin aşırı kullanımına neden olan faktörleri inceleyen ilk çalışmadır. Ülkemizin bu konudaki verilerini yansıtmak ve çözüme katkı sağlamak amacıyla daha geniş katılımlı, hasta ve hekim odaklı çalışmalar yapılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Chang D. Comparison of crash fatalities by sex and age group. 2008;7:1-6.
2. McCaig LF, Burt CW. National Hospital Ambulatory Medical Care Survey: 2003 Emergency Department Summary. Adv data. 2005;358(1):1-40.
3. Azim A, Jehan FS, Rhee P, O'keeffe T, Tang A, Vercruysse G, et al. Big for small: Validating Brain Injury Guidelines in Pediatric Traumatic Brain Injury. Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2017;83(6):1200-4.
4. Durgun HM, Tektas E, Zengin Y, Dursun R, İçer M, Ustundag M, et al. Are Pediatric Emergency Care Applied Research Network Rules (PECARN) Sufficient for Computed Cranial Tomography Decision in Pediatric Patients with Mild Head Trauma? Journal of Clinical and Experimental Investigations. 2016;7(1):29-34.
5. Marin JR, Weaver MD, Barnato AE, Yabes JG, Yealy DM, Roberts MS. Variation in Emergency Department Head Computed Tomography Use for Pediatric Head Trauma. Academic Emergency Medicine. 2014;21(9):987-95.
6. Bozan Ö, Aksel G, Kahraman H, Giritli Ö, Eroğlu S. Comparison of PECARN and CATCH Clinical Decision Rules in Children with Minor Blunt Head Trauma. European Journal of Trauma and Emergency Surgery. 2017:1-7.
7. Atabaki SM, Hoyle Jr JD, Schunk JE, Monroe DJ, Alpern ER, Quayle KS, et al. Comparison of Prediction Rules and Clinician Suspicion for Identifying Children with Clinically Important Brain Injuries After Blunt Head Trauma. Academic Emergency Medicine. 2016;23(5):566-75.
8. Singh N, Singhal A. Challenges in Minor TBI and Indications for Head CT in Pediatric TBI—an update. Child's Nervous System. 2017;33(10):1677-81.
9. Oakley E, May R, Hoepfner T, Sinn K, Furyk J, Craig S, et al. Computed Tomography for Head Injuries in Children: Change in Australian Usage Rates Over Time. Emergency Medicine Australasia. 2017;29(2):192-7.
10. Kuppermann N, Holmes JF, Dayan PS, Hoyle JD, Atabaki SM, Holubkov R, et al. Identification of Children at Very Low Risk of Clinically-Important Brain Injuries After Head Trauma: A Prospective Cohort Study. The Lancet. 2009;374(9696):1160-70.
11. Yousefzadeh-Chabok S, Kazemnejad-Leili E, Kouchakinejad-Eramsadati L, Hosseinpour M, Ranjbar F, Malekpouri R, et al. Comparing Pediatric Trauma,

- Glasgow Coma Scale and Injury Severity Scores for Mortality Prediction in Traumatic Children. 2016.
12. Dunning J, Daly JP, Lomas J, Lecky F, Batchelor J, Mackway-Jones K. Derivation of the Children's Head Injury Algorithm for The Prediction of Important Clinical Events Decision Rule for Head Injury in Children. *Archives of Disease in Childhood*. 2006;91(11):885-91.
 13. Vavilala MS, King MA, Yang J-T, Erickson SL, Mills B, Grant RM, et al. The Pediatric Guideline Adherence and Outcomes (PEGASUS) Programme in Severe Traumatic Brain Injury: A Single-Centre Hybrid Implementation and Effectiveness Study. *The Lancet Child & Adolescent Health*. 2019;3(1):23-34.
 14. Sanchez GM, Burrige AL. Decision making in head injury management in the Edwin Smith Papyrus. *Neurosurgical Focus*. 2007;23(1):1-9.
 15. Ghosh SK. Evolution of Illustrations in Anatomy: A Study from The Classical Period in Europe to Modern Times. *Anatomical Sciences Education*. 2015;8(2):175-88.
 16. Tabish A, Lone N, Afzal WM, Salam A. The Incidence and Severity of Injury in Children Hospitalised for Traumatic Brain Injury in Kashmir. *Injury*. 2006;37(5):410-5.
 17. Hiatt JL, Gartner LP. *Textbook of Head and Neck Anatomy*. pp15-19, LWW, Philadelphia, USA; 2009.
 18. Haines DE, Harkey HL, Al-Mefty O. The "Subdural" Space: A New look at An Outdated Concept. *Neurosurgery*. 1993;32(1):111-20.
 19. Gönen H, Atış ŞE, Yılmaz G, Meral G. Acil Servise Künt Kafa Travması İle Başvuran Hastalarda Kanada Bilgisayarlı Beyin Tomografisi Kurallarının Etkinliğinin Değerlendirilmesi. *Journal of Anatolian Medical Research*.3(3):93-103.
 20. Jeter CB, Hergenroeder GW, Hylin MJ, Redell JB, Moore AN, Dash PK. Biomarkers for the Diagnosis and Prognosis of Mild Traumatic Brain Injury/Concussion. *Journal of neurotrauma*. 2013;30(8):657-70.
 21. Werner C, Engelhard K. Pathophysiology of Traumatic Brain Injury. *BJA: British Journal of Anaesthesia*. 2007;99(1):4-9.
 22. Chesnut RM, Temkin N, Carney N, Dikmen S, Rondina C, Videtta W, et al. A Trial of Intracranial-Pressure Monitoring in Traumatic Brain Injury. *New England Journal of Medicine*. 2012;367(26):2471-81.

23. Vavilala MS, Tasker RC, Randolph AG. Severe Traumatic Brain Injury in Children: Initial Evaluation and Management. Monografía en Internet, España: UpToDate. 2017.
24. Turnage B, Maull KI. Scalp Laceration: An Obvious 'Occult' Cause of Shock. Southern Medical Journal. 2000;93(3):265-6.
25. Hock MOE, Ooi S, Saw S, Lim S. A Randomized Controlled Trial Comparing The Hair Apposition Technique with Tissue Glue to Standard Suturing in Scalp Lacerations (HAT Study). Annals of emergency medicine. 2002;40(1):19-26.
26. Mirzeyev Y. Minör Kafa Travması Olan Çocuklara Yaklaşımında PECARN (Pediatric Emergency Care Applied Research Network) ve NICE (National Institute For Health And Care Excellence) Kafa Travması Rehberlerinin Karşılaştırılması. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Uzmanlık Tezi, Ankara, 2017.
27. Schutzman SA, Greenes DS. Pediatric Minor Head Trauma. Annals of Emergency Medicine. 2001;37(1):65-74.
28. Gönül E. Penetran Kafa Travmaları. Aksoy K (Editör) Temel Nöroşirürji Ankara: TND Yayınları. 2005(s 338).
29. Hung K-L, Liao H-T, Huang J-S. Rational Management of Simple Depressed Skull Fractures in Infants. Journal of Neurosurgery: Pediatrics. 2005;103(1):69-72.
30. Petinaux B, Bhat R, Boniface K, Aristizabal J. Accuracy of Radiographic Readings in The Emergency Department. The American Journal of Emergency Eedicine. 2011;29(1):18-25.
31. McCrory P, Meeuwisse W, Dvorak J, Aubry M, Bailes J, Broglio S, et al. Consensus Statement on Concussion in Sport—The 5th International Conference on Concussion in Sport Held in Berlin, October 2016. Br J Sports Med. 2017;51(11):838-47.
32. Page P. Cervicogenic Headaches: An Evidence-Led Approach to Clinical Management. International Journal of Sports Physical Therapy. 2011;6(3):254.
33. Lumba-Brown A, Yeates KO, Sarmiento K, Breiding MJ, Haegerich TM, Gioia GA, et al. Centers for Disease Control and Prevention Guideline on The Diagnosis and Management of Mild Traumatic Brain Injury among Children. JAMA Pediatrics. 2018;172(11):18-28.

34. Meehan III WP, d'Hemecourt P, Collins CL, Comstock RD. Assessment and Management of Sport-Related Concussions in United States High Schools. *The American Journal of Sports Medicine*. 2011;39(11):2304-10.
35. Strich SJ. Diffuse Degeneration of The Cerebral White Matter in Severe Dementia Following Head Injury. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. 1956;19(3):163.
36. Saatman KE, Duhaime A-C, Bullock R, Maas AI, Valadka A, Manley GT. Classification of Traumatic Brain Injury for Targeted Therapies. *Journal of Neurotrauma*. 2008;25(7):719-38.
37. Tasker RC, Acerini CL. Cerebral Edema in Children with Diabetic Ketoacidosis: Vasogenic rather than Cellular? *Pediatric Diabetes*. 2014;15(4):261-70.
38. Thiex R, Tsirka SE. Brain Edema After Intracerebral Hemorrhage: Mechanisms, Treatment Options, Management Strategies and Operative Indications. *Neurosurgical Focus*. 2007;22(5):1-7.
39. af Geijerstam J-L, Britton M. Mild Head Injury–Mortality and Complication Rate: Meta-analysis of Findings in a Systematic Literature Review. *Acta Neurochirurgica*. 2003;145(10):843-50.
40. Kaal EC, Vecht CJ. The Management of Brain Edema in Brain Tumors. *Current Opinion in Oncology*. 2004;16(6):593-600.
41. Tascu A, Pascal C, St M I, Gorgan M. Aggressive or Conservative Management in Extradural Hematomas in Children– A Challenging Neurosurgical Choice. *Romanian Neurosurgery*. 2014;21(4):385-94.
42. Rocchi G, Caroli E, Raco A, Salvati M, Delfini R. Traumatic Epidural Hematoma in Children. *Journal of Child Neurology*. 2005;20(7):569-71.
43. Wintermark M, Sanelli PC, Anzai Y, Tsiouris AJ, Whitlow CT, Druzgal TJ, et al. Imaging Evidence and Recommendations for Traumatic Brain Injury: Conventional Neuroimaging Techniques. *Journal of the American College of Radiology*. 2015;12(2):1-14.
44. Bullock MR, Chesnut R, Ghajar J, Gordon D, Hartl R, Newell DW, et al. Surgical Management of Acute Subdural Hematomas. *Neurosurgery*. 2006;58(3):S2-16-S2-24.
45. Haines DE. *Neuroanatomy: An Atlas of Structures, Sections and Systems*: Lippincott Williams & Wilkins; 2004.

46. Tolias C, Sgouros S, Walsh A, Hockley A. Outcome of Surgical Treatment For Subdural Fluid Collections in Infants. *Pediatric Neurosurgery*. 2000;33(4):194-7.
47. Woodcock Jr RJ, Short J, Do HM, Jensen ME, Kallmes DF. Imaging of Acute Subarachnoid Hemorrhage with a Fluid-attenuated Inversion Recovery Sequence in an Animal Model: Comparison with Non-contrast-enhanced CT. *American Journal of Neuroradiology*. 2001;22(9):1698-703.
48. Narayan RK, Maas AI, Servadei F, Skolnick BE, Tillinger MN, Marshall LF, et al. Progression of Traumatic Intracerebral Hemorrhage: A Prospective Observational Study. *Journal of Neurotrauma*. 2008;25(6):629-39.
49. Bešenski N. Traumatic Injuries: Imaging of Head Injuries. *European Radiology*. 2002;12(6):1237-52.
50. Cameron P, Knapp BJ. Trauma in Adults. *Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide*. 2011;8:1681-8.
51. Brkic H, Moranjkic M, Hodzic M. Impact of Clinical Symptoms on CT Ordering Policy in Minor Head Injuries. *Medical Archives*. 2011;65(1).
52. Saboori M, AHMADI J. Indications for Brain CT Scan in Patients with Minor Head Injury. 2006.
53. Pearce MS, Salotti JA, Little MP, McHugh K, Lee C, Kim KP, et al. Radiation Exposure From CT Scans in Childhood and Subsequent Risk of Leukaemia and Brain Tumours: a Retrospective Cohort Study. *The Lancet*. 2012;380(9840):499-505.
54. Stiell IG, Wells GA, Vandemheen K, Laupacis A, Brison R, Eisenhauer MA, et al. Variation in ED Use of Computed Tomography for Patients with Minor Head Injury. *Annals of Emergency Medicine*. 1997;30(1):14-22.
55. Stein SC, Fabbri A, Servadei F, Glick HA. A Critical Comparison of Clinical Decision Instruments for Computed Tomographic Scanning in Mild Closed Traumatic Brain Injury in Adolescents and Adults. *Annals of Emergency Medicine*. 2009;53(2):180-8.
56. Lyttle MD, Crowe L, Oakley E, Dunning J, Babl FE. Comparing CATCH, CHALICE and PECARN Clinical Decision Rules for Paediatric Head Injuries. *Emergency Medicine Journal*. 2012;29(10):785-94.
57. Babl FE, Borland ML, Phillips N, Kochar A, Dalton S, McCaskill M, et al. Accuracy of PECARN, CATCH, and CHALICE Head Injury Decision Rules in Children: A Prospective Cohort Study. *The Lancet*. 2017;389(10087):2393-402.

58. Lyttle MD, Cheek JA, Blackburn C, Oakley E, Ward B, Fry A, et al. Applicability of the CATCH, CHALICE and PECARN Paediatric Head Injury Clinical Decision Rules: Pilot Data From A Single Australian Centre. *Emerg Medicine Journal*. 2013;30(10):790-4.
59. Osmond MH, Klassen TP, Wells GA, Correll R, Jarvis A, Joubert G, et al. CATCH: A Clinical Decision Rule for The Use of Computed Tomography in Children with Minor Head Injury. *Canadian Medical Association Journal*. 2010;182(4):341-8.
60. Blackwell CD, Gorelick M, Holmes JF, Bandyopadhyay S, Kuppermann N. Pediatric Head Trauma: Changes in use of Computed Tomography in Emergency Departments in the United States over time. *Annals of Emergency Medicine*. 2007;49(3):320-4.
61. Danisman B, Yilmaz MS, Isik B, Kavalci C, Yel C, Solakoglu AG, et al. Analysis of the Correlation Between Blood Glucose Level and Prognosis in Patients Younger than 18 Years of Age Who had Head Trauma. *World Journal of Emergency Surgery*. 2015;10(1):8.
62. Serinken M, Tomruk Ö, Erdur B, Soysal S, Çımrın A. Acil Servis Hekimlerinin İş Stres Faktörleri. *Akademik Acil Tıp Dergisi*. 2003;1(2):48-51.
63. Sacak B, Tuncer FB, Numanoglu A. Distribution Of Plastic, Reconstructive And Aesthetic Surgery Professionals In Turkey: According To Provinces. *Turkish Journal Of Plastic Surgery*. 2014;22(1):1-5.
64. Stein SC. Minor Head Injury: 13 Is An Unlucky Number. *Journal Of Trauma And Acute Care Surgery*. 2001;50(4):759-60.
65. Simon B, Letourneau P, Vitorino E, Mccall J. Pediatric Minor Head Trauma: Indications For Computed Tomographic Scanning Revisited. *Journal Of Trauma And Acute Care Surgery*. 2001;51(2):231-8.
66. Eagles D, Stiell IG, Clement CM, Brehaut J, Kelly AM, Mason S, Et Al. International Survey Of Emergency Physicians' Priorities For Clinical Decision Rules. *Academic Emergency Medicine*. 2008;15(2):177-82.
67. Özkan E, Ataç GK. Computed Tomography Use In Minor Head Injury: Attitudes And Practices Of Emergency Physicians, Neurosurgeons And Radiologists In Turkey. 2017.

EKLER

EK 1- Etik Kurul Onam Formu

KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Acil Serviste Görev Yapan Hekimlerin Minör Kafa Travmalı Çocuk Hastalara Yaklaşımı
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	373

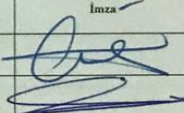
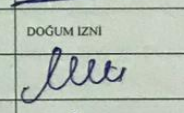
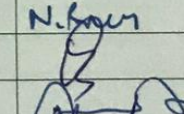
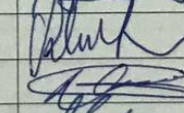
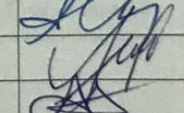
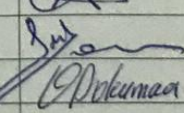
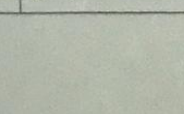
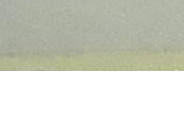



ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
	AÇIK ADRESİ:	KSÜ Tıp Fakültesi Dekanlığı Adres: Kayseri/Kahramanmaraş Yolu Üzeri Aşar Yerleşkesi 46000/ K.MARAŞ
	TELEFON	(0344)3003424
	FAKS	(0344)3003409
	E-POSTA	tipkaek@ksu.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Dr. Öğr. Üyesi Özlem GÜLER			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Acil Tıp AD			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ	Yok			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma	<input checked="" type="checkbox"/>				
-Anket çalışması					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

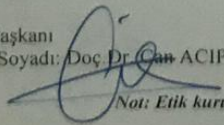
Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı Doç.Dr. Can ACIPAYAM
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının vermediği her sayfaya imza atmamalıdır.

**KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU**

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili					
		ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	yok		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>		
		BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	06.03.2017	02	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>		
		OLGU RAPOR FORMU	yok		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>		
		ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ	yok		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>		
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama							
	SIGORTA	<input type="checkbox"/>							
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>							
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>							
	ILAN	<input type="checkbox"/>							
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>							
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>							
GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>								
DİĞER:	<input checked="" type="checkbox"/>	Başvuru Dilekçesi, Başvuru Formu, Özgeçmişler, BGOF, Anketler							
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 01	Tarih: 10.10.2018	Oturum: 2018/18						
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekece, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. Kök Hücre, doku nakli, organ nakli ve yeni bir cerrahi yöntem ile ilgili çalışmalar ve geleneksel tıp uygulamaları ve tıbbi ürünler ile ilgili çalışmalar için ayrıca Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğünden izin alınması gerekmektedir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.								
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU									
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI		İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu							
BAŞKAN UNVANI / ADI / SOYADI:		Doç. Dr. Can ACIPAYAM							
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile İlişki		Katılım *		İmza
BAŞKAN Doç. Dr. Can ACIPAYAM	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	KSU Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Ahmet Çağrı AYKAN Başkan Yardımcısı Üye	Kardiyoloji	KSU Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Sezen KOÇARSLAN Üye	Tıbbi Patoloji	KSU Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	DOĞUM İZNI
Doç. Dr. Mete GÜLER Üye	Göz Hastalıkları	KSU Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Nagihan BİLAL Üye	Kulak, Burun, Boğaz Hastalıkları	KSU Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr.Öğr. Üyesi Gözen ÖKSÜZ Üye	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	KSU Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr.Öğr. Üyesi Aysegül ERDOĞAN Üye	Halk Sağlığı	KSU Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr.Öğr. Üyesi Selma YAMAN Üye	Biyofizik	KSU Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr.Öğr. Üyesi Nadire ESER Üye	Farmakoloji	KSU Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr.Öğr. Üyesi Adem DOĞANER Üye	Biyostatistik	KSU Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Uzm.Ecz. Dilara Algül DOKUMACI Üye	Eczacı	Dilara Eczanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Öğt.Gör. Ahmet KARATUT Üye	Hukukçu	KSU Pazarcık MYO	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Sultam Mehmet YAMAN Üye	Mühendis	Serbest	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Hacı Ömer DOKUMACI Üye	Mühendis	Serbest	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
SERHİ(VARSA)									

*:Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı: Doç. Dr. Can ACIPAYAM
İmza: 

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

EK 2- Anket Formu

ACİL SERVİS DOKTORLARININ MİNÖR KAFA TRAVMALI ÇOCUK HASTALARA YAKLAŞIMI

- 1- Yaşınız
- 2- Cinsiyetiniz
 - Erkek ()
 - Kadın ()
- 3- Çalıştığınız kurum
 - Devlet ()
 - Üniversite ()
 - Özel ()
- 4- Ünvanınız
 - Pratisyen ()
 - Uzman ()
 - Araştırma Görevlisi ()
 - Öğretim Üyesi ()
- 5- Hangi coğrafi bölgede görev yapmaktasınız?
- 6- Bu branşta kaç yıldır görev yapmaktasınız?
- 7- Kliniğinizde bakılan günlük ortalama hasta sayısı nedir?
 - 500 altı ()
 - 500 – 1000 ()
 - 1000 – 1500 ()
 - 1500 üzeri ()
- 8- Kliniğinizde 24 saat tomografi çekilebiliyor mu?
 - Evet ()
 - Hayır ()
- 9- Çektirdiğiniz tomografilere radyoloji raporu yazılıyor mu?
 - 24 saat yazılıyor ()
 - Mesai saatlerinde yazılıyor ()
 - Yazılmıyor ancak acil vakalara sözel rapor alınıyor ()

Yazılmıyor ()

10- Çalıştığınız klinikte kafa travması ile başvuran çocuk hastaların tamamına rutin tomografi çekiliyor mu?

Evet ()

Hayır ()

11- Minör kafa travması ile başvuran çocuk hastaların yüzde kaçına tomografi çekiyorsunuz?

12- Çalıştığınız klinikte kafa travmalı çocuk hastaların yönetimi ile ilgili yazılı kurallar var mı?

Evet () Hayır ()

13- Minör kafa travmalı çocuk hastalarda tomografi çekme kararını neye göre verirsiniz?

Klinik Tecrübe ()

Konsultan Önerisi-Uzman Tavsiyesi ()

Yetişkin kafa travması protokollerine göre ()

Kafa travmalı çocuklar için düzenlenmiş klinik karar verme kurallarına göre ()

Kararsızım ()

14- Kafa travmalı çocuklar için düzenlenmiş olan klinik karar verme kuralları (CATCH, PECARN, CHALICE) daha önce duydunuz mu?

Duymadım ()

Duydum ancak kullanmıyorum ()

Bazen kullanıyorum ()

Kullanmıyorum ()

15- Aşağıdaki maddeler ile ilgili kararınızı belirtiniz (Yanıtınız evet ise kutucuğu işaretleyiniz)

Tomografi çocuklarda kanser riskini artırır ()

Çocuğun yaşı küçüldükçe radyasyona bağlı kanser riski artar ()

Ailelerin tomografi isteği kararımı etkiler ()

Malpraktis korkusu kararımı etkiler ()

Ailelerin eğitim düzeyi tomografi kararımı etkiler ()

Tomografinin kolay ulaşılabilir olması tomografi çekilme oranını artırır ()

Müşahade de yer sıkıntısı tomografi çekilme oranını artırır ()

16- Sizce tomografi kullanımının artmasındaki en önemli sebep nedir, belirtiniz

17- Tomografi çekmek istemediğiniz için şiddete maruz kaldınız mı?

Tehdit edildim ()

Hakarete uğradım ()

Fiziksel saldırıya maruz kaldım ()

Sözlü ve fiziksel saldırıya maruz kaldım ()

Maruz kalmadım ()

18- Minör kafa travmalı çocuk hastalar için genel kabul gören klinik karar verme kurallarının gerektiğini düşünüyor musunuz?

Evet ()

Hayır ()

19- Klinik karar verme kuralları uygulamasının tomografi kullanımını güvenilir şekilde azaltacağını düşünüyor musunuz?

Evet ()

Hayır ()

Kubilay Tez Son.docx

ORIGINALITY REPORT

11%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	acikerisim.pau.edu.tr:8080 Internet	646 words — 7%
2	issuu.com Internet	69 words — 1%
3	DERBENT, Murat, ÖNCEL, M.Yekta, KONUKSEVER, Dilek and NIRON, Emin Alp. "Çocuklarda kafa travmasının değerlendirilmesinde bilgisayarlı beyin tomografisinin yeri", TUBITAK, 2011. Publications	26 words — < 1%
4	SÖĞÜT, Özgür and AL, Behcet. "Kafa travmalı hastalarda hastane öncesi yaklaşım ve acil serviste yönetim", Konya Tabip Odası, 2009. Publications	23 words — < 1%
5	www.atuder.org.tr Internet	23 words — < 1%
6	eprints.uwe.ac.uk Internet	21 words — < 1%
7	docplayer.hu Internet	21 words — < 1%
8	acikerisim.nku.edu.tr:8080 Internet	20 words — < 1%
9	www.caybdergi.com Internet	19 words — < 1%

10	istanbulsaglik.gov.tr Internet	18 words — < 1%
11	halksagligiokulu.org Internet	17 words — < 1%
12	www.turkosteoporozdergisi.org Internet	15 words — < 1%
13	www.ankara-tarim.gov.tr Internet	11 words — < 1%
14	doc.rero.ch Internet	10 words — < 1%
15	www.odevportali.com Internet	9 words — < 1%
16	www.surface-antigen.com Internet	8 words — < 1%
17	kypseli.ouc.ac.cy Internet	8 words — < 1%
18	www.simeup.it Internet	8 words — < 1%
19	www.hobas.cl Internet	8 words — < 1%
20	turkrom2017.org Internet	8 words — < 1%
21	www.hpsc.mmu.ac.uk Internet	8 words — < 1%
22	"Abstracts", Public Health Nutrition, 2013 Crossref	6 words — < 1%



