T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI KONYA ŞEHİR HASTANESİ

Kafa Travmalı Olgularda Yaklaşım ve Tanı

Op. Dr. M. Erkam YÜKSEK

Konya Şehir Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği

1.Giriş

- Kafa travması, acil servislere en sık başvuru nedenlerinden biridir ve tüm travmalar içinde en yüksek mortalite ve morbidite oranına sahiptir.
- Erken tanı, sistematik değerlendirme ve zamanında cerrahi müdahale, sekellerin azaltılmasında belirleyici rol oynar.



Epidemiyoloji ve Temel Kavramlar

▪ABD'de Acil servise yılda >25 milyon yaralanma başvurusu

TBI ilişkili hastaneye yatış: 223.135 (2019)

TBI ilişkili ölüm: 64.362 (2020)

▪75 yaş üzeri:

▪TBI'ye bağlı hastaneye yatışların %32'si,

▪Ölümlerin %28'i bu yaş grubundadır.

Ölüm nedenleri:

1.İntihar (çoğu ateşli silah kaynaklı)

2.Kazara düşmeler

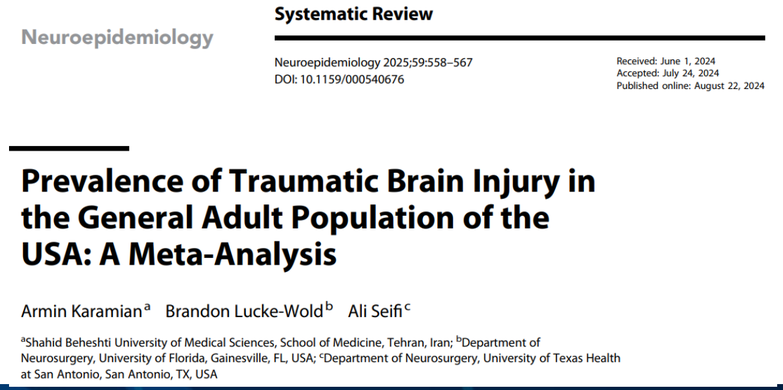
3.Motorlu araç kazaları.

TBI'nin en sık nedeni: Düşmeler

- Acil servisteki kafa travmalarının %70–90'ı "hafif TBI " grubundadır.

Hafif TBI olgularının %5–15'inde görüntülemede intrakraniyal yaralanma saptanır. (Bunlar orta-ağır TBI olarak kabul edilir.)

▪Bu grubun yaklaşık %1'i cerrahi gerektirir



Neuroepidemiology

Systematic Review

Neuroepidemiology 2025;59:558–567
DOI: 10.1159/000540676

Received: June 1, 2024
Accepted: July 24, 2024
Published online: August 22, 2024

Prevalence of Traumatic Brain Injury in the General Adult Population of the USA: A Meta-Analysis

Armin Karamian[a] Brandon Lucke-Wold[b] Ali Seifi[c]

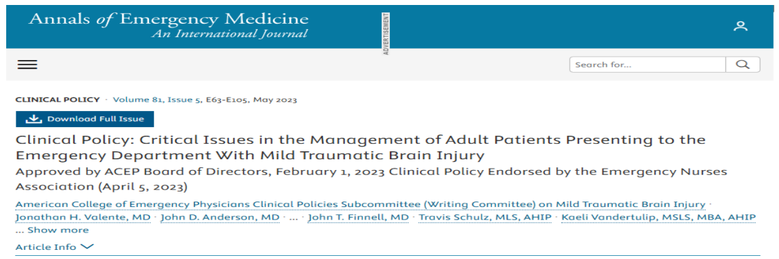
[a]Shahid Beheshti University of Medical Sciences, School of Medicine, Tehran, Iran; [b]Department of Neurosurgery, University of Florida, Gainesville, FL, USA; [c]Department of Neurosurgery, University of Texas Health at San Antonio, San Antonio, TX, USA

Epidemiyoloji ve Temel Kavramlar

- Dünya genelinde yılda 60 milyondan fazla insan kafa travması geçirmektedir.

1. Düşme (%40)
2. Trafik kazaları (%25)
3. Saldırılar (%10)

- Glasgow Koma Skalası (GKS), kafa travması şiddetinin temel sınıflandırma aracıdır.


Annals of Emergency Medicine
An International Journal

Search for...

CLINICAL POLICY · Volume 81, Issue 5, E63-E105, May 2023

Download Full Issue

Clinical Policy: Critical Issues in the Management of Adult Patients Presenting to the Emergency Department With Mild Traumatic Brain Injury

Approved by ACEP Board of Directors, February 1, 2023 Clinical Policy Endorsed by the Emergency Nurses Association (April 5, 2023)

American College of Emergency Physicians Clinical Policies Subcommittee (Writing Committee) on Mild Traumatic Brain Injury · Jonathan H. Valente, MD · John D. Anderson, MD · ... · John T. Finnell, MD · Travis Schulz, MLS, AHIP · Kaeli Vandertulip, MSLS, MBA, AHIP ... Show more

Article Info

Gözler	
Spontan açık	4
Sözlü uyaran ile gözlerini açıyor	3
Ağrılı uyaran ile gözlerini açıyor	2
Gözlerini açmıyor	1
Sözel Yanıt (verbal)	
Oryante, diyalog kurabiliyor	5
Dezoryante, diyalog kurabiliyor	4
Anlamsız konuşuyor	3
Kelime ifade etmeden sesler çıkarıyor	2
Sözel yanıt yok	1
Motor Hareketler	
Komutlarla uyumlu ekstremite hareketleri mevcut	6
Ağrılı uyarana yönelik ekstremiteyi hareket ettiriyor	5
Ağrılı uyaran ile hareket ediyor	4
Dekortike postür, spontan anormal fleksiyon	3
Deserebre postür, ekstansor yanıt	2
Motor yanıt yok	1

DEĞERLENDİRME	
Normal, Nörolojik Hasar Yok	14 - 15
Hafif Derecede Nörolojik Hasar	12 - 13
Orta Derecede Nörolojik Hasar	9 - 11
Ağır Derecede Nörolojik Hasar	3 - 8

Klinik Değerlendirme ve Sınıflama

- İlk değerlendirme 'ABC' yaklaşımıyla başlar

  Airway, Breathing, Circulation.

- Ardından nörolojik değerlendirme

(GKS, pupil, motor yanıt, lateralizasyon) yapılır.

- Kafa tabanı kırığı bulguları:

rinore, otore, göz çevresi ekimoz (raccoon eyes).



ELSEVIER
Emergency Medicine Clinics of North America
Volume 43, Issue 2, May 2025, Pages 211-220

Evaluation of Head Injury in the Emergency Department

Kerstin de Wit MBChB, MD, MSc [a b], Debra Eagles MD, MSc [c d]

Klinik Değerlendirme ve Sınıflama

kafatası kırığı bulguları
otorrhea,

rhinorrhea



battle's sign (mastoid ecchymosis)

hemotympanum



raccoon eyes (periorbital hematomas)



ELSEVIER
Emergency Medicine Clinics of North America
Volume 43, Issue 2, May 2025, Pages 211-220

Evaluation of Head Injury in the Emergency Department

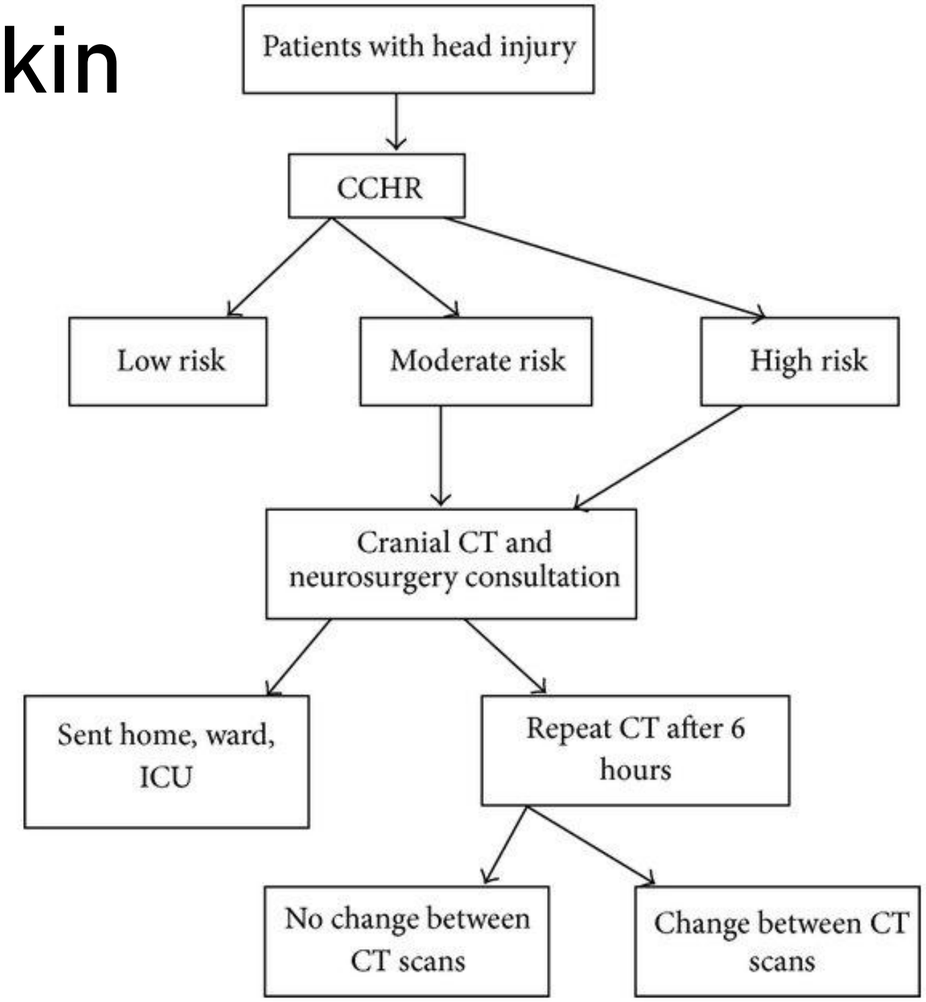
Kerstin de Wit MBChB, MD, MSc [a b], Debra Eagles MD, MSc [c d]

ÇOCUKLARDA KAFA TRAVMASI VE YÖNETİMİ

Doç. Dr. Murat AYAN
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Acil Tıp AD

Görüntüleme Karar Kuralları – Erişkin

- Hafif kafa travması olan erişkinlerde BT endikasyonunu belirlemede **'Canadian CT Head Rule (CCHR)'** altın standarttır.
- Bu kural, **gereksiz BT çekimini %30 oranında azaltır**.
- Ciddi travma riski (GKS <15, ≥65 yaş, **antikoagülan)** varlığında BT çekilmelidir.




Annals of Emergency Medicine
An International Journal

Search for...

CLINICAL POLICY · Volume 81, Issue 5, E63-E105, May 2023

Download Full Issue

Clinical Policy: Critical Issues in the Management of Adult Patients Presenting to the Emergency Department With Mild Traumatic Brain Injury

Approved by ACEP Board of Directors, February 1, 2023 Clinical Policy Endorsed by the Emergency Nurses Association (April 5, 2023)

American College of Emergency Physicians Clinical Policies Subcommittee (Writing Committee) on Mild Traumatic Brain Injury · Jonathan H. Valente, MD · John D. Anderson, MD · ... · John T. Finnell, MD · Travis Schulz, MLS, AHIP · Kaeli Vandertulip, MSLS, MBA, AHIP

... Show more

Article Info

Görüntüleme Karar Kuralları – Erişkin

KANADA
KAFA TRAVMASI BT KURALLARI

Dahil Edilen Hastalar

- Gks 13-15
- Yaş>16
- Kogülopati Olmaması ve/veya Antikoagülan Kullanılmaması
- Açık Kafatası Kırığı Olmaması

KURALLAR

Aşağıdakilerden Hiçbirisi Yoksa BT Endike Değildir

- Yaş>65
- >2 Kez Kusma
- Deplase veya Açık Kafatası Kırığı Şüphesi
- Baziler Kafatası Kırığı Işaretleri
  - Hemotimpanyum
  - Rakun Gözler
  - Otore veya Rinore
  - Battle Işareti
- Yaralanmadan 2 Saat Sonra GKS<15
- >30 dk Süren Retrodgrad Amnezi
- Tehlikeli Kaza Mekanizması
  - Yayaya Motorlu Araç Çarpması
  - Araçta Ön Camdan Fırlamak
  - >90 cm veya >5 Basamak Yükselikten Düşmek

Görüntüleme Karar Kuralları – Erişkin

NEXUS II
KAFA TRAVMASI BT KURALLARI

Aşağıdakilerden Hiçbirisi Yoksa BT Endike Değildir

- Yaş>65
- Kafatası Kırığı Belirtisi
- Skalp Hematom
- Nörolojik Defisit
- Rekürren veya ısrarlı Kusma
- Bilinç Durumunda Değişiklik
- Koagülopati

NEW ORLEANS
KAFA TRAVMASI BT KURALLARI

Dahil Edilen Hastalar

- GKS:15
- Yaş>18
- Künt Travma – Son 24 Olmuş, Bilinç Kaybı, Amnezi, Dezoriyantasyona Sebep Olan

Kurallar

Aşağıdakilerden Hiçbirisi Yoksa BT Endike Değildir

- Yaş>65
- Kafatası Kırığı Belirtisi
- Skalp Hematom
- Nörolojik Defisit
- Rekürren veya Israrlı Kusma
- Bilinç Durumunda Değişiklik
- Koagülopati

Görüntüleme Karar Kuralları – Pediatrik

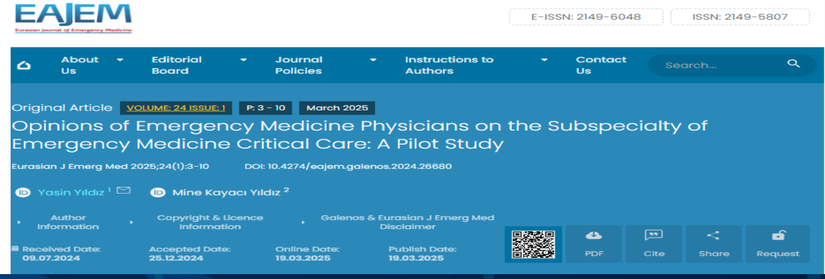
- Çocuklarda *radyasyon riskini azaltmak* için 'PECARN algoritması' kullanılır.
- Kriterler yaşa göre ayrılır (<2 yaş, ≥2 yaş).
- Düşük riskli olgular BT çekilmeden gözlenebilir.

Tek seferde kranial BT malignensi riski;
1 yaşından küçük infantlarda 1:1500
10 yaşında; 1:5000

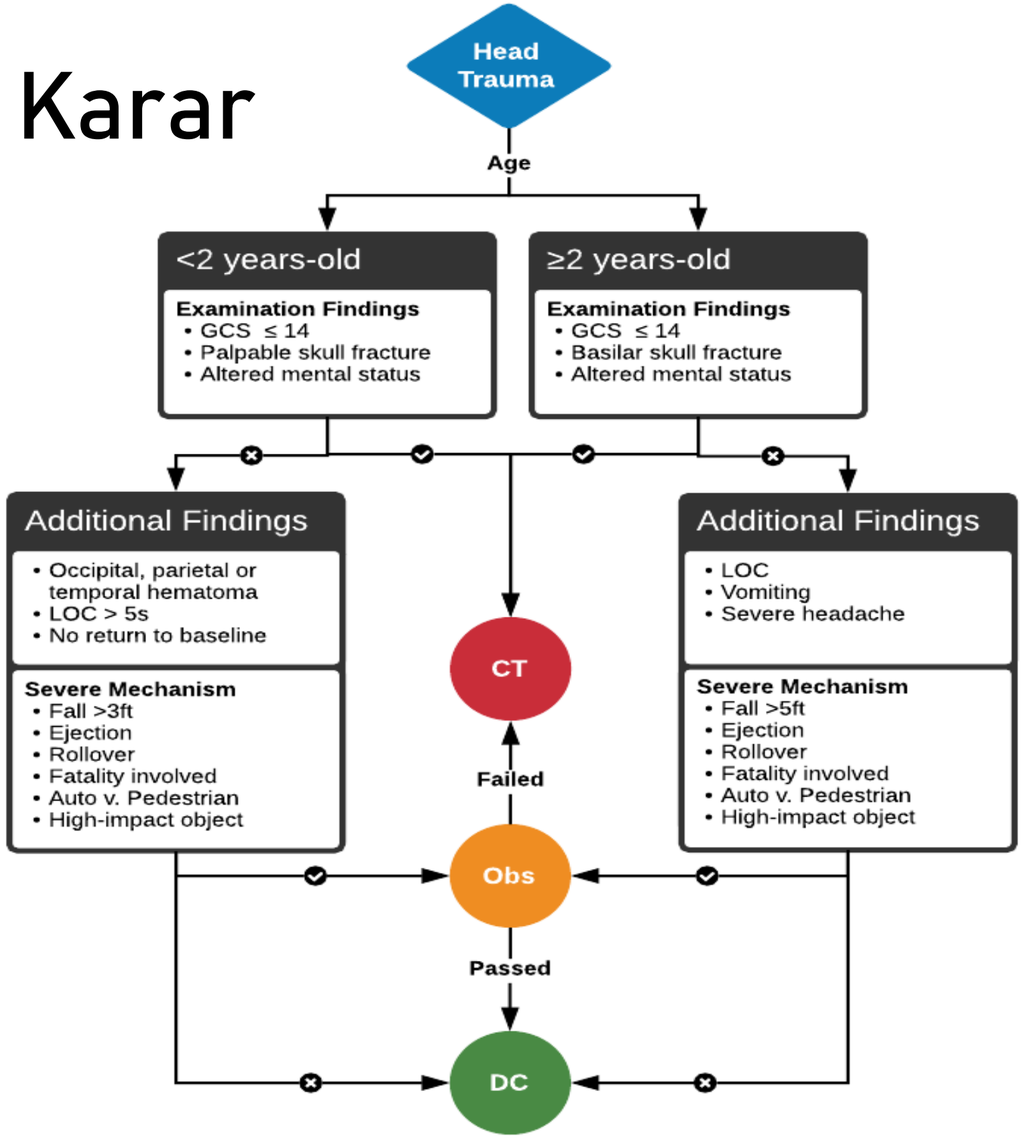
Brenner D,, **et al.** AJR Am J Roentgenol. 2001;176(2):289

Eşit dozda iyonize radyasyon maruziyetinde çocuklarda malignensi gelişme oranı erişkinlerden 10-15 kat fazla

Hall EJ, et al. ***Pediatric Radiol***. 2009; 57-64



Görüntüleme Karar Kuralları





Özel Popülasyonlar

- Yaşlı, antikoagülan veya antiagregan kullanan hastalarda gecikmiş kanama riski yüksektir.
- Gebelerde radyasyon duyarlılığı göz önünde bulundurulmalı; klinik takip önceliklidir..


BMC Part of Springer Nature
Search Menu
Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine
Home About Articles Submission Guidelines Submit manuscript
Download PDF
Review | Open access | Published: 17 September 2024
Risk factors for traumatic intracranial hemorrhage in mild traumatic brain injury patients at the emergency department: a systematic review and meta-analysis
Li Jin Yang, Philipp Lassarén, Filippo Londi, Leonardo Palazzo, Alexander Fletcher-Sandersjöö, Kristian Ängeby, Eric Peter Thelin & Rebecka Rubenson Wahlin
Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine 32, Article number: 91 (2024) | Cite this article
4140 Accesses | 9 Citations | 1 Altmetric | Metrics

Algoritma ve Akış Şeması

Acil serviste kafa travması yönetimi şu basamaklarla izlenmelidir:

1. ABC stabilizasyonu
2. GKS değerlendirmesi
3. Karar kurallarına göre BT endikasyonu
4. Pozitif BT → Nöroşirürji konsültasyonu
5. Negatif BT → Gözlem/taburcu.

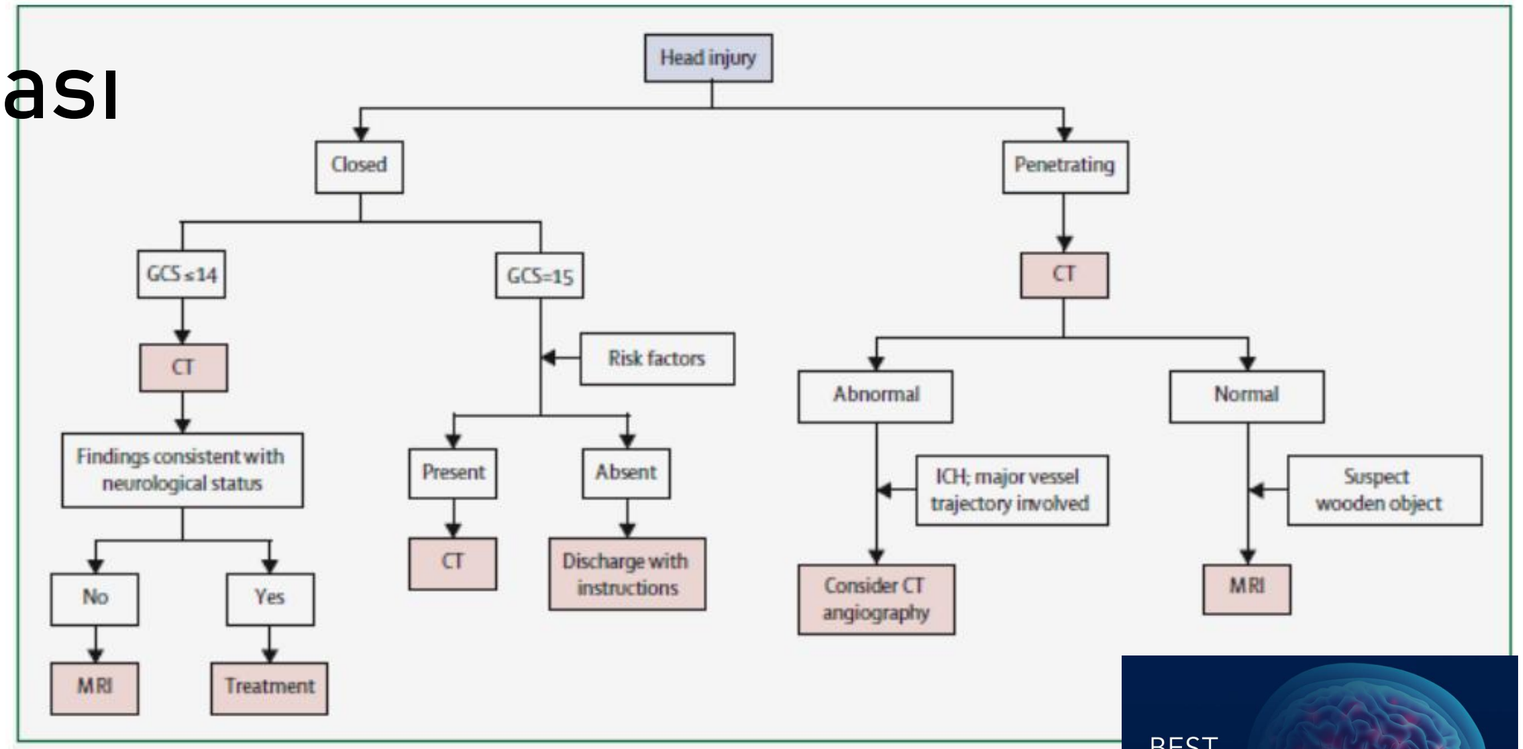
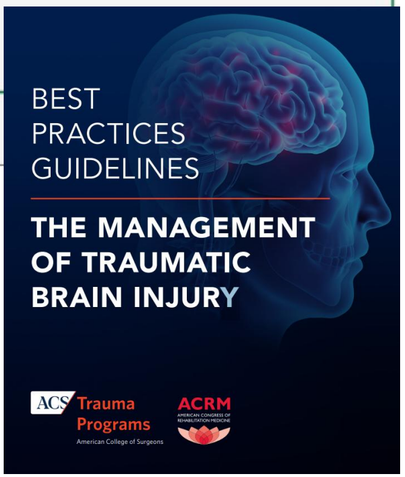
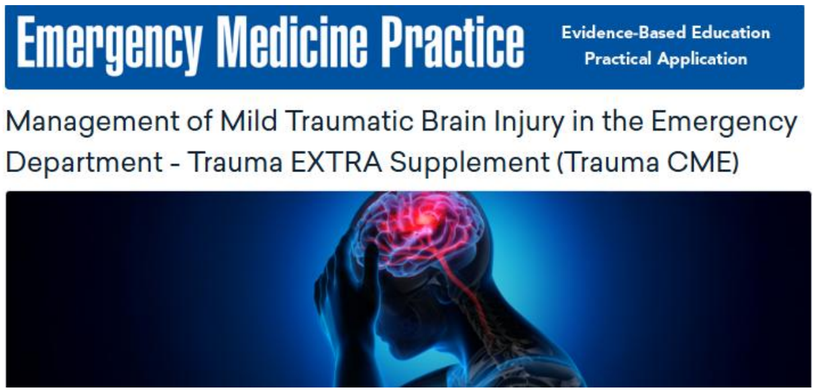


Figure 2: **Diagnostic approaches in TBI**
GCS=Glasgow coma scale. ICH=intracerebral haematoma.



Pratik Uygulama Önerileri

- Standart nörolojik muayene yapılmalıdır.
- Klinik karar kuralları uygulanmalıdır.
- Antikoagülan kullananlar 4–6 saat gözlenmelidir.
- Taburcu kriterleri: GKS 15, bulgu yok, güvenli ev ortamı.



Türkiye'den Veriler

- Son yıllarda yapılan çalışmalar, acil servislerde PECARN algoritmasına uyum oranının %70 civarında olduğunu göstermektedir.
- Gereksiz BT çekimi oranı ise %25–40'tır.



2025, Volume 25, Issue 4

Görüntüleme Bulgularının Yorumlanması

- Direkt Grafi
- BT kafa travması sonrası hızlı ve erişilebilir görüntüleme yöntemidir.
- MR ise diffüz aksonal hasar ve küçük kontüzyonların değerlendirilmesinde üstündür.

Kanamanın evrelerine göre BT ve MRG sinyal özellikleri

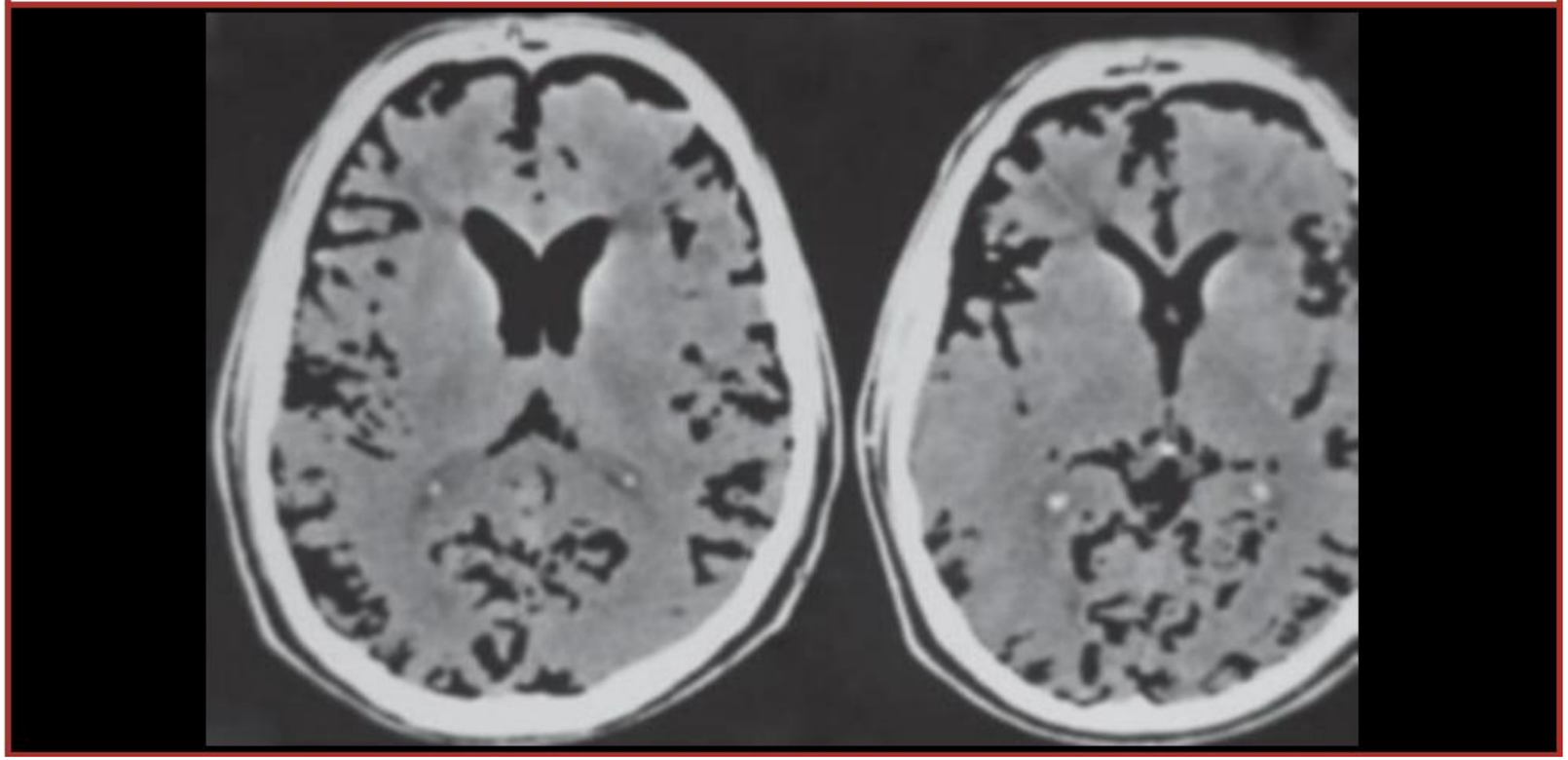
Evre	Süre	MR (T1A)	MR (T2A)	BT	Konum	Hemoglobin
Hiperakut	<24 saat	İzointens	Hiperintens	Hiperdens	Hücre içi	Oksihemoglobin
Akut	1-3 gün	İzointens	Hipointens	Hiperdens	Hücre içi	Deoksihemoglobin
Erken Subakut	>3 gün	Hiperintens	Hipointens	İzodens	Hücre içi	Methemoglobin
Geç Subakut	>7 gün	Hiperintens	Hiperintens	İzodens	Hücre dışı	Methemoglobin
Kronik	>14 gün	Hipointens	Hipointens	Hipodens	Hücre dışı	Hemosiderin

Resim 43.1 Ön-arka direkt kafa grafisinde orta hattı çaprazlayan belirgin lineer kırık. Sağda önde frontal sinüse kadar uzanmakta



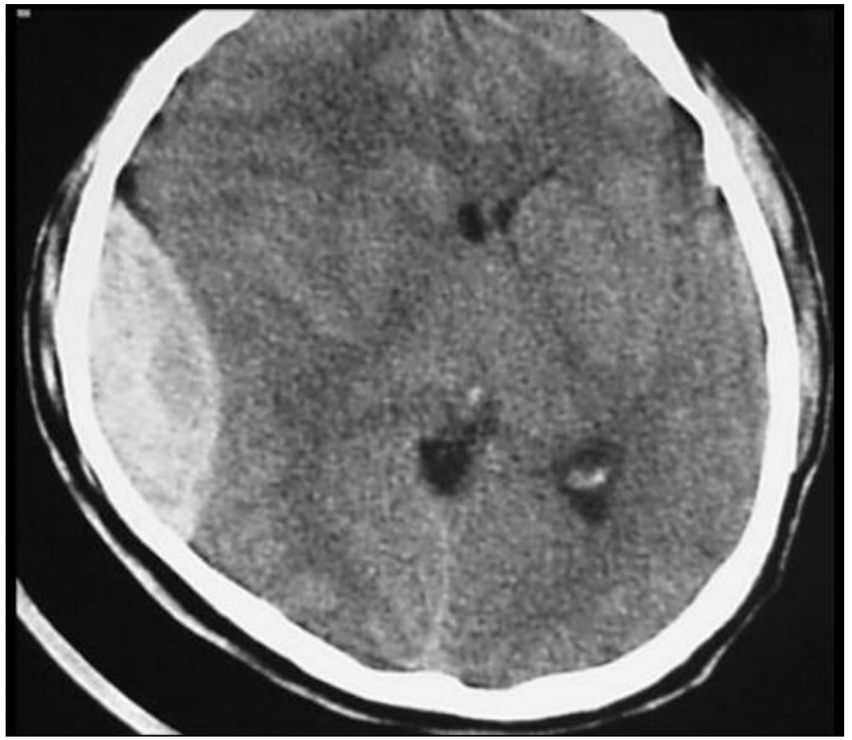
Görüntüleme Bulgularının Yorumlanması

Resim 43.2 Pre-kontrast aksiyel BBT kesittlerinde ileri derecede hava varlığı: pnömosefali. Ventriküllerin de havayla dolmuş olması dikkat çekici.



Görüntüleme Bulgularının Yorumlanması

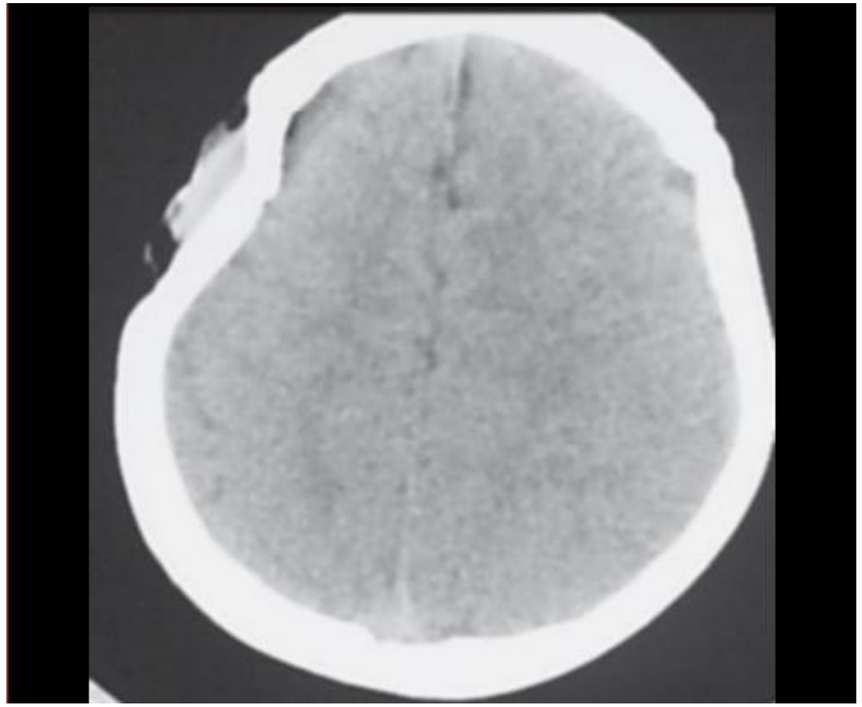


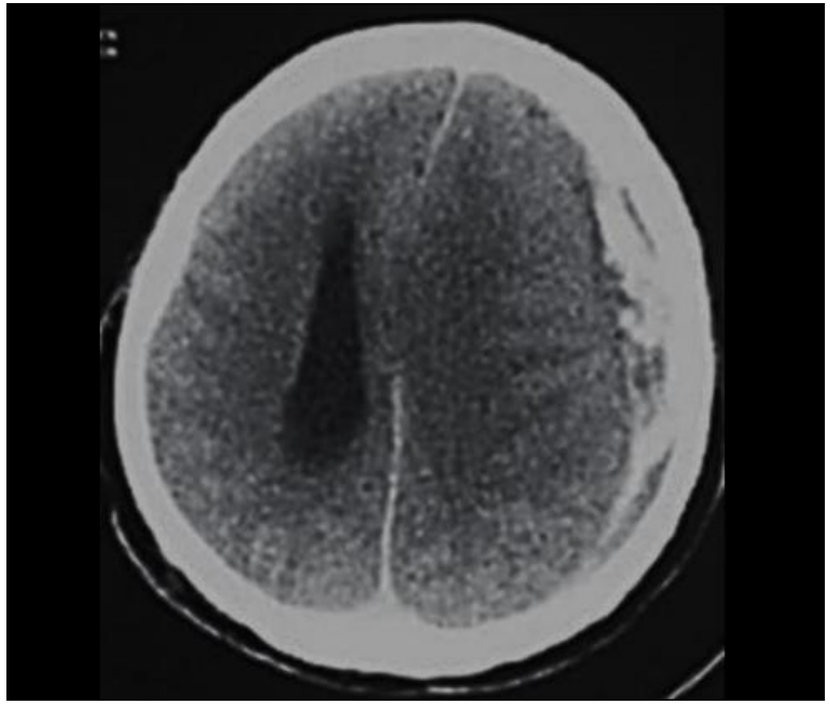




Erkin Özgiray, Faruk Altınel

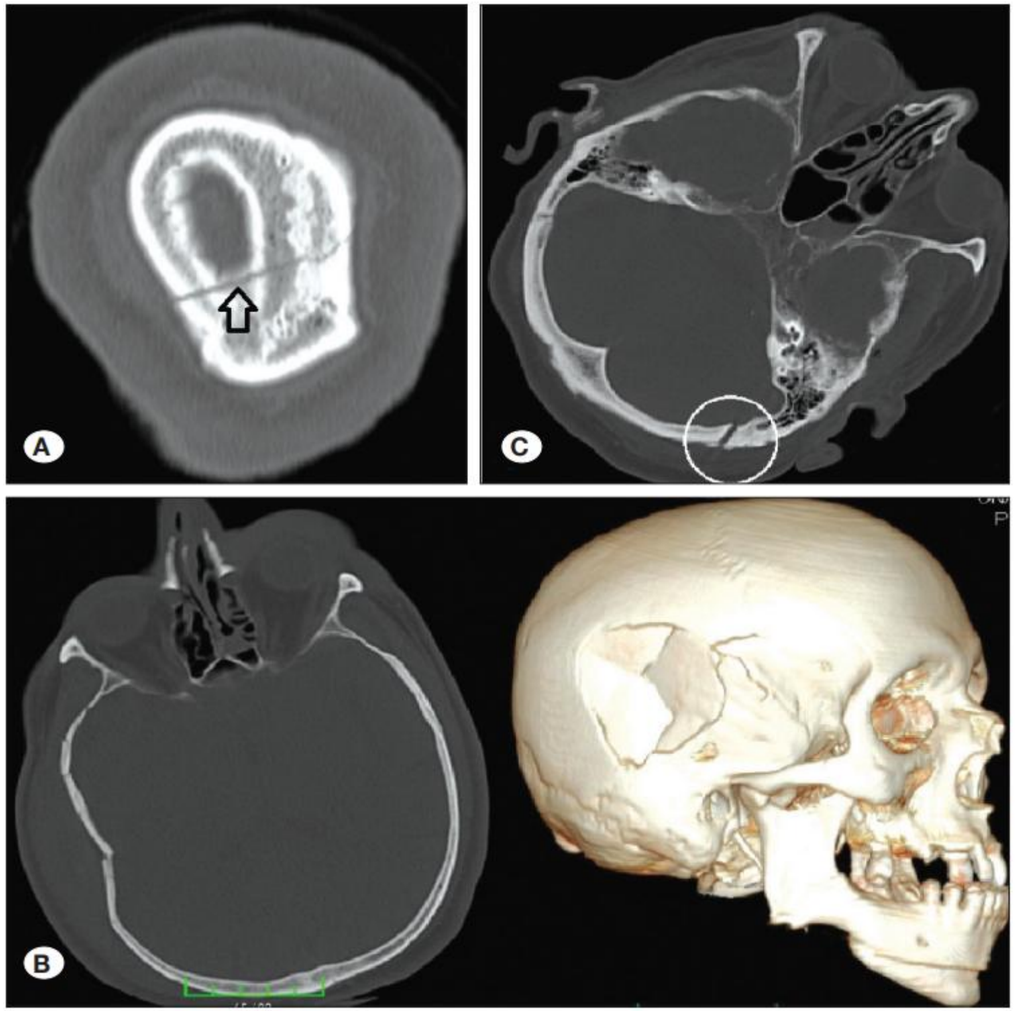
Görüntüleme Bulgularının Yorumlanması

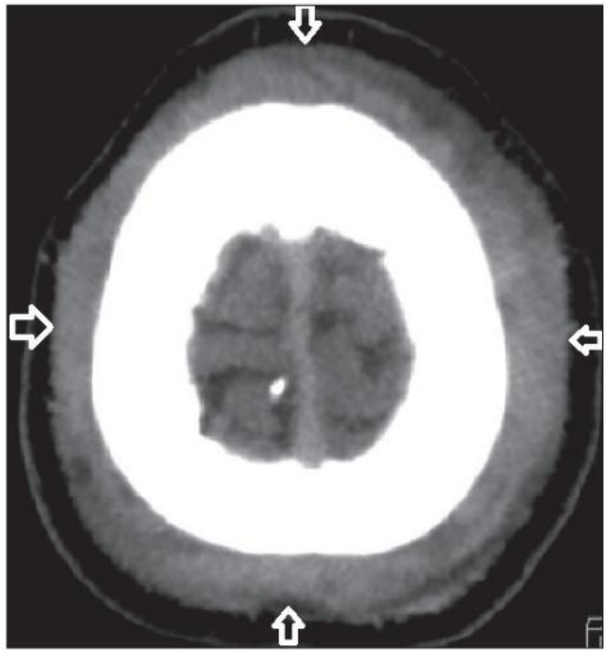




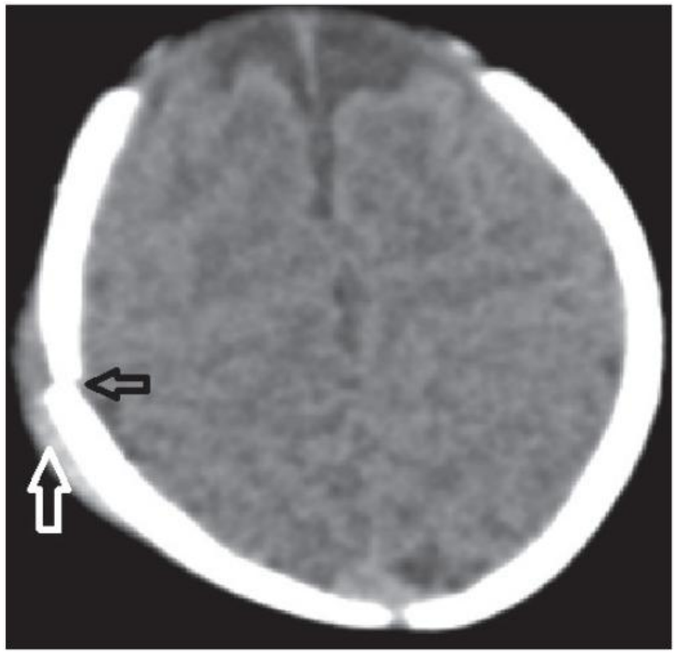


Görüntüleme Bulgularının Yorumlanması





Şekil 1: Kontrastsız aksiyal BT tetkikinde travmaya bağlı bilateral fronto-pariyeto-oksipital subgaleal kanama izleniyor (oklar).



Şekil 2: Kontrastsız aksiyal BT tetkikinde sağ pariyetal kemikte hafif deplase kırık hattı (siyah ok) ve kırık komşuluğunda sefal hematom görünümü (beyaz ok) izleniyor.

Şekil 3: A) Aksiyal kesitte izlenmeyen (gösterilmemiştir) ancak kontrastsız koronal BT tetkikinde net olarak seçilebilen deplase olmayan lineer kırık hattı, **B)** kontrastsız aksiyal BT (solda) ve 3D BT görüntüde (sağda) temporal kemikte çökme kırığı, **C)** sol lambdoid süturda diastatik kırık izleniyor.

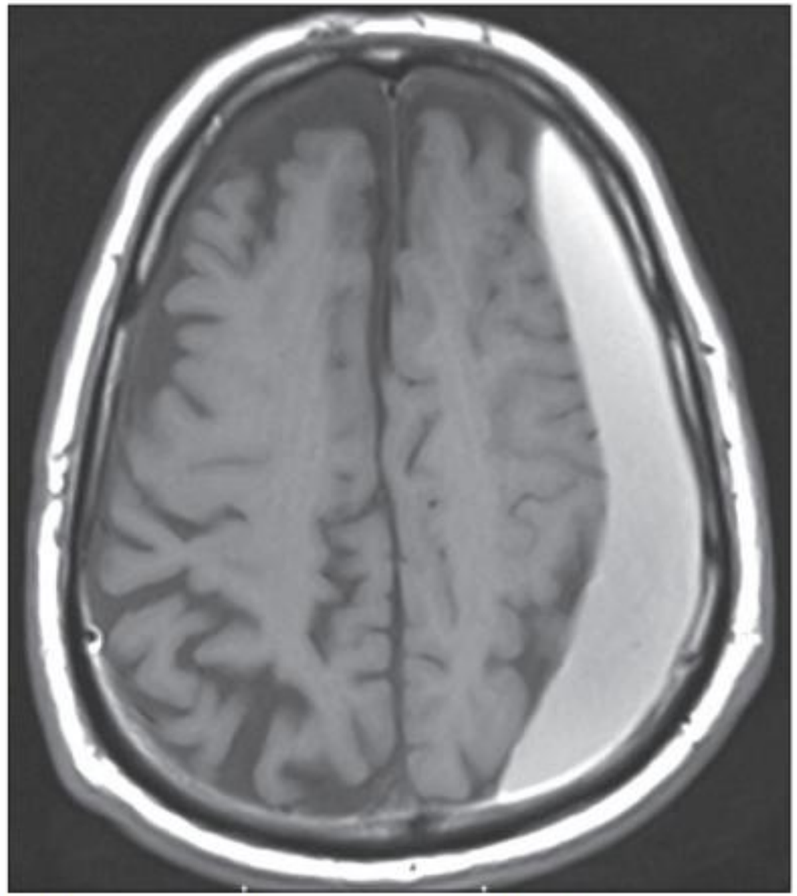
Türk Nöroşir Derg 30(2):257-278, 2020
Derleme
Geliş Tarihi: 06.04.2020
Kabul Tarihi: 08.04.2020

Travmatik Beyin Yaralanmasında Konvansiyonel ve İleri Görüntüleme Bulguları

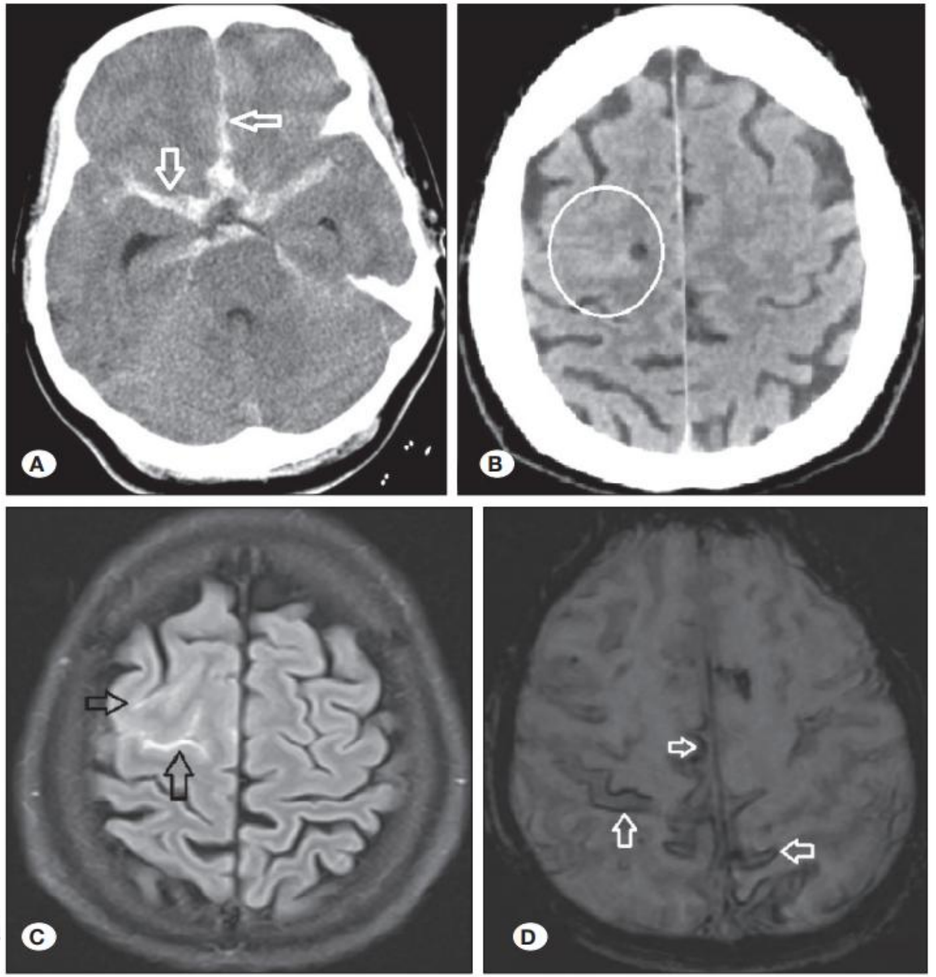
Conventional and Advanced Imaging Findings in Traumatic Brain Injury

Abdussamet BATUR
Selcuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

Görüntüleme Bulgularının Yorumlanması



Şekil 7: Kontrastsız aksiyal T1 ağırlıklı MR görüntülemede solda subdural subakut dönem kanama izleniyor.



Şekil 10: Kontrastsız aksiyal BT tetkiki; **A)** travma olgusu olmasına rağmen izole bazal sisternal kanama (oklar) anevrizmal SAK'ı düşündürmelidir, **B)** farklı bir hastada BT'de güçlükle seçilebilen subakut dönem subaraknoid kanama **C)** FLAIR görüntülemede net olarak izlenmektedir, **D)** farklı bir hastada, kronik fazda BT ve diğer MR sekanslarında seçilemeyen (gösterilmemiştir) hemosiderin pigmenti SWI sekansıyla yüksek duyarlılıkla gösterilmektedir.

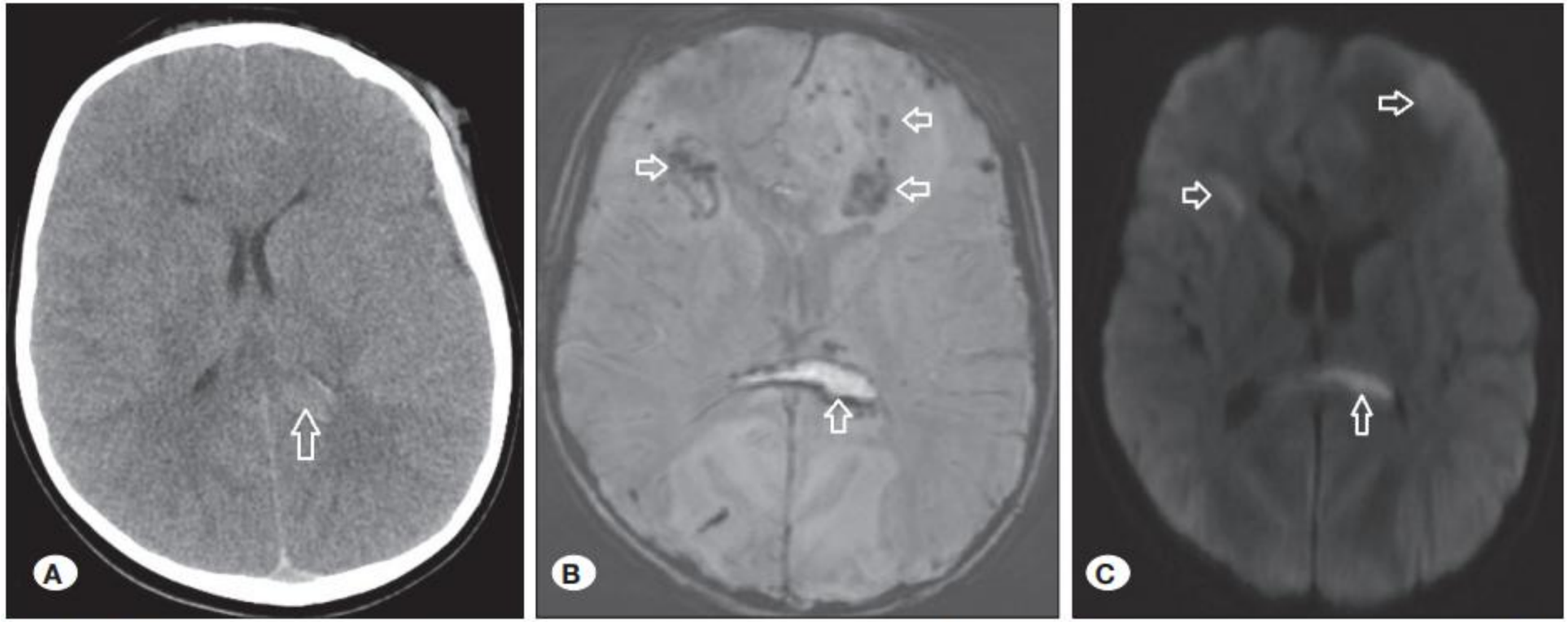
Türk Nöroşir Derg 30(2):257-278, 2020
Derleme
Geliş Tarihi: 08.04.2020
Kabul Tarihi: 08.04.2020

Travmatik Beyin Yaralanmasında Konvansiyonel ve İleri Görüntüleme Bulguları

Conventional and Advanced Imaging Findings in Traumatic Brain Injury

Abdussamet BATUR
Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

Görüntüleme Bulgularının Yorumlanması



Şekil 15: A) Kontrastsız aksiyal BT tetkikinde korpus kallozum spleniumunda izlenen hafif hiperdens alan dışında belirgin patolojik dansite izlenmemekte, **B)** aynı hastanın SWI sekansında yaygın mikrohemorajik paramanyetik sinyal değişikliği izlenmektedir. **C)** DWI görüntülemede travma sonrası hücre ölümüne bağlı sitotoksik ödeme ait kısıtlanma alanları izleniyor.

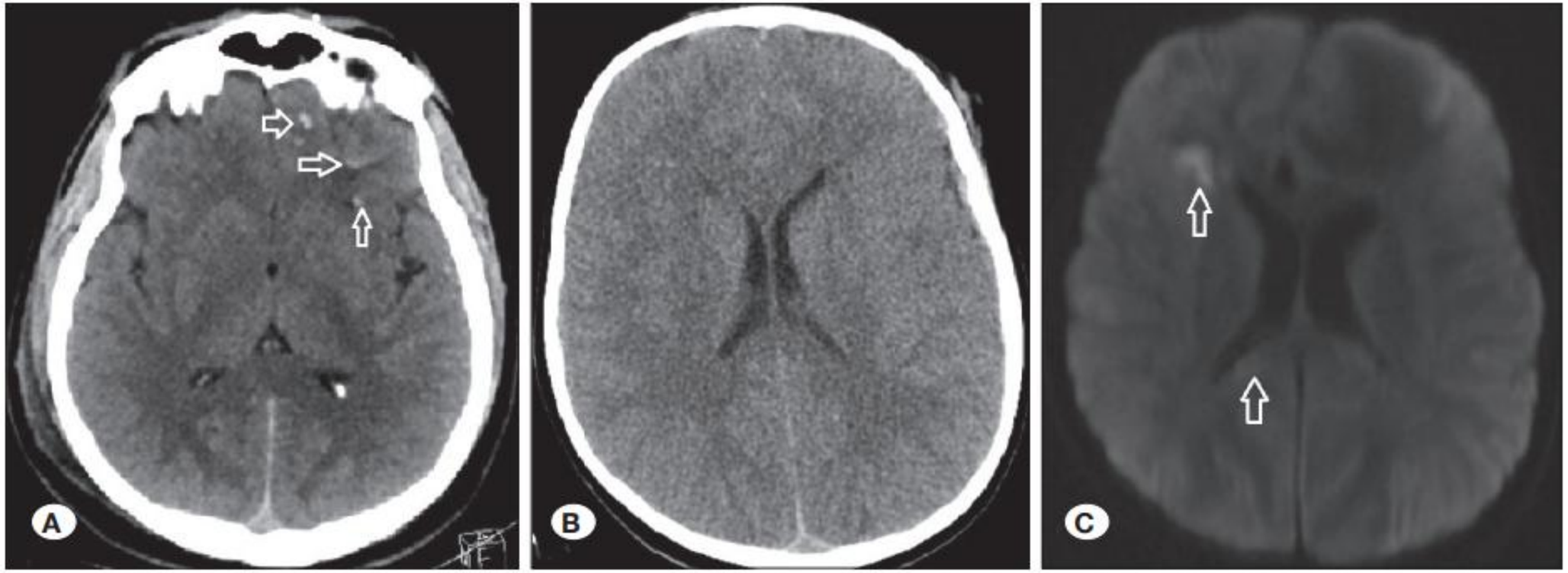
Türk Nöroşir Derg 30(2):257-278, 2020
Derleme
Geliş Tarihi: 06.04.2020
Kabul Tarihi: 08.04.2020

Travmatik Beyin Yaralanmasında Konvansiyonel ve İleri Görüntüleme Bulguları

Conventional and Advanced Imaging Findings in Traumatic Brain Injury

Abdussamet BATUR
Selcuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

Görüntüleme Bulgularının Yorumlanması



Şekil 17: Kontrastsız aksiyal BT tetkikinde; **A)** sol frontal lob gri-beyaz cevher bileşke düzeyinde diffüz aksonal injuriye bağlı mikro kanama alanları, **B)** farklı bir hastada travma sonrası BT'de belirgin patoloji izlenmemesi ve klinik-radyolojik uyumsuzluğa bağlı elde edilen **C)** DWI görüntülemede subkortikal beyaz cevher ve korpus kallozum splenium sağ yarımında diffüz aksonal yaralanmaya bağlı kısıtlanma alanları izleniyor.

Nöroşir Derg 30(2):257-278, 2020
Derleme
Geliş Tarihi: 06.04.2020
Kabul Tarihi: 08.04.2020

Travmatik Beyin Yaralanmasında Konvansiyonel ve İleri Görüntüleme Bulguları

Conventional and Advanced Imaging Findings in Traumatic Brain Injury

Abdussamet BATUR
Selcuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

1. Primer Beyin Hasarı

- Travma anında mekanik enerjinin doğrudan beyin dokusuna iletilmesiyle ortaya çıkan ani ve geri dönüşümsüz yapısal hasardır.
- Kontüzyon, aksonal yaralanma (DAI), intraserebral hematom, epidural/subdural hematom, kafa tabanı kırıkları, vasküler laserasyonlar primer hasarın temel bileşenleridir.

"Primary injury is the damage that occurs at the moment of impact" (AANS, Brain Trauma Foundation tanımı).

- Hücresel düzeyde: membran yırtılması, iyon dengesi bozulması, mikrovasküler hasar, mekanik gerilme → hemen oluşan doku kaybı.


frontiers in
HUMAN NEUROSCIENCE

REVIEW ARTICLE
published: 30 April 2014
doi: 10.3389/fnhum.2014.00269

Temporal dysfunction in traumatic brain injury patients: primary or secondary impairment?

Giovanna Mioni[1,2]*, Simon Grondin[1] and Franca Stablum[2]

[1] École de Psychologie, Université Laval, Québec, QC, Canada
[2] Department of General Psychology, University of Padova, Padova, Italy

2. Sekonder Beyin Hasarı

- Dakikalar–saatler–günler
- Primer hasarı artıran biyokimyasal, hücresel ve sistemik süreçler
- İskemik kaskad, eksitatör aminoasit salınımı (glutamat), kalsiyum aşırı yüklenmesi, mitokondriyal disfonksiyon, serbest oksijen radikalleri, inflamatuar yanıt, kan-beyin bariyeri bozulması, serebral ödem temel mekanizmalardır.

Hipotansiyon, hipoksi, hiperkapni/hipokapni, hipertermi, hipoglisemi/hiperglisemi, intrakraniyal basınç artışı.

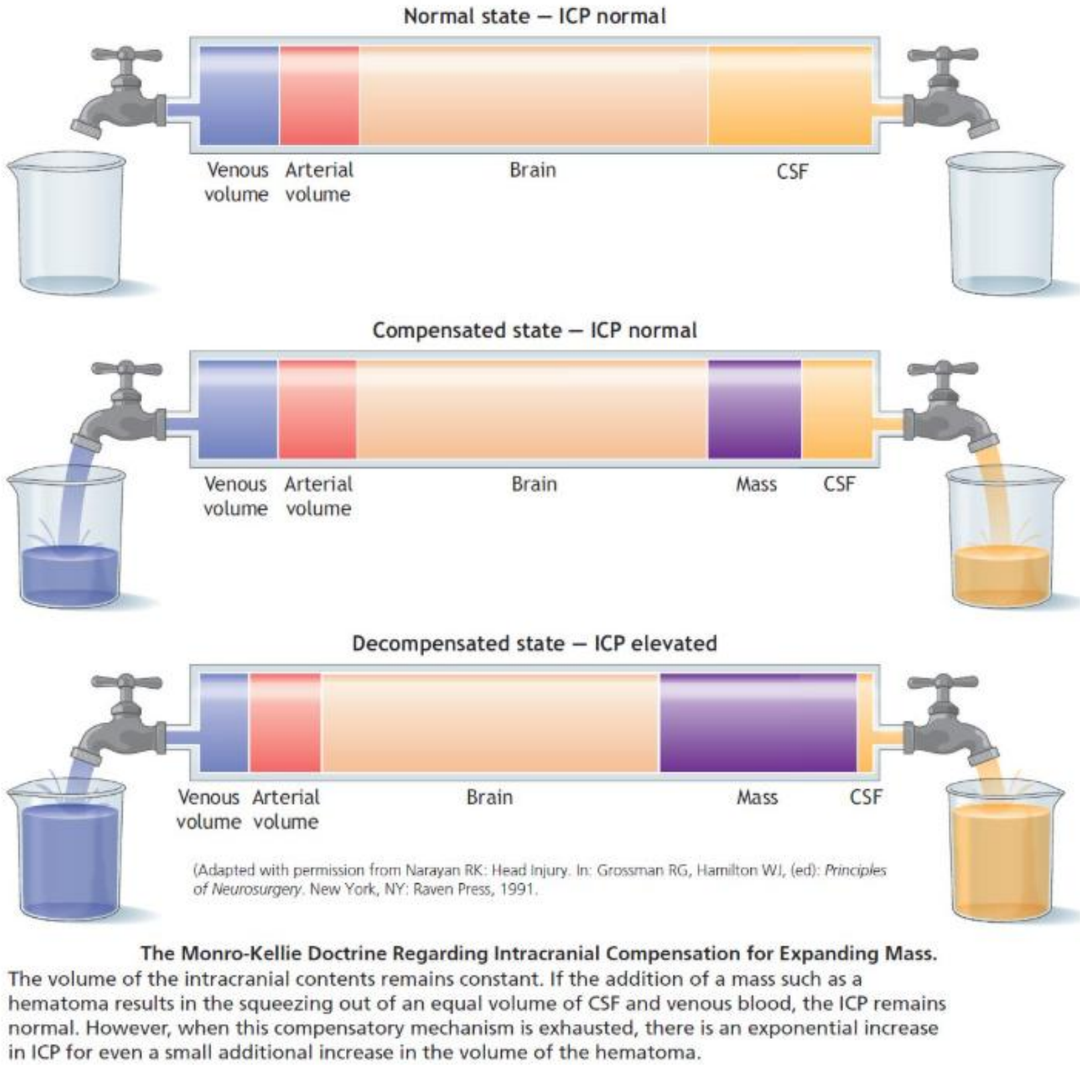
"Secondary injury refers to subsequent physiological and biochemical derangements that exacerbate initial damage" (BTF Guidelines).

- Nihayetinde serebral perfüzyon azalır, enerji yetmezliği oluşur, ödeme bağlı hacim artışı → ICP artışı → herniasyon riski doğar.

Tedavi Prensipleri

- Tedavide temel hedef, **intrakraniyal basıncı** kontrol altında tutmak ve **serebral perfüzyonu** korumaktır**.**
- **İlk 24 saatlik** dönem mortalite açısından en kritik süredir.





The Monro-Kellie Doctrine Regarding Intracranial Compensation for Expanding Mass.
The volume of the intracranial contents remains constant. If the addition of a mass such as a hematoma results in the squeezing out of an equal volume of CSF and venous blood, the ICP remains normal. However, when this compensatory mechanism is exhausted, there is an exponential increase in ICP for even a small additional increase in the volume of the hematoma.

Tedavi Prensipleri

Cerrahi Endikasyonlar

Mutlak Cerrahi Endikasyonlar

- Hematoma ait hacim > 30 cm^3
- Hematoma ait kalınlık > 15 mm
- > 5 mm orta hat kayması
- GKS < 9 olan hastalarda eşlik eden:
  - Anizokori
  - Nörolojik defisit

Ek Klinik Endikasyonlar

- Travmadan hastaneye girişe kadar **GKS'nin ≥ 2 puan düşmesi**
- **KİB > 20 mmHg**
- < 5 mm kayması olsa bile:
  - **Asimetrik pupil**
  - **Fiks-dilate pupil**

  → Hematomun boşaltılması gerekir.



Sonuç ve Öneriler

Kafa travmalı olgularda erken tanı, algoritmik yaklaşım ve multidisipliner işbirliği mortaliteyi azaltır. Güncel kılavuzlara uyum hasta güvenliğini artırır.

Ağır kafa travması/GKS 3-8

1. Erken entübasyon
2. Klasik destek tedavisi (ABCD)
3. Sekonder hasarın önlenmesi
4. Erken BT
5. Erken beyin cerrahisi değerlendirmesi
6. İntrakraniyal basınç monitörizasyonu
7. Antiepileptikler
8. Yoğun bakım şartlarının sağlanması
9. Rutin rehabilitasyon programı
10. Sekonder hasarı önlemek için

a) PaO2 > 60
b) SaO2 > 90
c) PaCO2 > 35-40
d) Sistolik kan basıncı > 90
e) Baş yukarı 30°

Sonuç ve Öneriler

Hafif kafa travması/GKS 14-15

1. Klinik gözlem
2. Risk faktörlerinin değerlendirilmesi
3. Olaydan iki saat sonra GKÖ < 15 ise veya risk faktörü varsa BT
4. BT anormalse veya 4 saat içinde düzelme olmazsa yatış
5. > 65 yaş ise yatış düşünülmeli
6. Olaydan 4 saat sonra düzelme göstermiş ve risk faktörü yok veya
7. BT'si normalse kafa travması önerileri ile eve gönder
8. Taburculuk sonrası ayaktan tekrar değerlendirilmeli
9. Gerekli ise rehabilitasyon merkezine sevk

Orta şiddette kafa travması/GKS 9-13

1. Klasik destek tedavisi (ABCD)
2. Sekonder hasarın önlenmesi
3. Erken BT
4. Klinik gözlem
5. Gerekli ise entübasyon
6. BT anormalse veya klinik olarak düzelmiyorsa erken beyin cerrahisi
7. Hızlı bir düzelme yoksa hastaneye yatış (diğer risk faktörlerinin değerlendirilmesi)
8. Posttravmatik amnezi testi ve rehabilitasyon merkezine sevk

KAYNAKÇA

1. Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2024. https://www.cdc.gov/traumatic-brain-injury/about/
2. Maas AIR et al., Lancet Neurology, 2024; ACEP Clinical Policy, Ann Emerg Med, 2023.
3. NEJM, 'Emergency Department Evaluation of Head Trauma', 2024. DOI: 10.1056/NEJMra2400176.
4. Stiell IG et al., Ann Emerg Med, 2023; DOI: 10.1016/j.annemergmed.2023.01.014.
5. Kuppermann N. et al., The Lancet, 2009; Lesnick J. et al., EAJEM, 2024.
6. SJTREM, 'Risk Factors for Intracranial Hemorrhage in mTBI', 2024
7. ACEP 2023; ACS TQP Best Practices Guidelines, 2024.
8. EBMedicine, 'Management of Mild TBI in the ED', 2023.
9. Akyol G. et al., DergiPark, 2025; Dinç S. et al., Turkish J Emerg Med, 2024.

Teşekkürler...

Online Bilimsel Program: