Pediatrik Kafa Travmasında Cerrahi Kriterler

Minör ve Majör Kafa Travmalarına Cerrahi Yaklaşım

DR. Ramazan PAŞAHAN
İnönü Üniversitesi Beyin ve Sinir Cerrahisi

Pediatrik Kafa Travmasının Önemi

Travma Ölümleri - %40-50

- Çocukluk çağı travma ölümlerinin kafa travmasına bağlı oranı

Ağır Travma Mortalitesi - %20-30

- Ağır kafa travmalı çocuklarda mortalite oranı

Travma Birinci Neden

- Çocukluk çağının birinci ölüm nedenidir
- Erken tanı, uygun görüntüleme ve zamanında cerrahi müdahale mortaliteyi azaltırken, uzun dönem nörolojik sonuçları belirgin şekilde iyileştirmektedir

Pediatrik Hastalarda Anatomik ve Fizyolojik Farklılıkla

- Kafatası ve beyin erişkinlerden belirgin farklılıklar gösterir

2 Yaş Altında Çocuklarda:

- Kafa/beden oranı daha büyüktür
- Kranial sütürler ve fontanel açıktır
- Beyin ve kranium gelişim sürecindedir
- Klinik nörolojik değerlendirme daha güçtür
- Travma mekanizması ve olay öyküsü her zaman güvenilir olmayabilir

Hedef: Primer ve Sekonder Beyin Hasarını Önlemek

Primer Hasar (Geri dönümsüz)

- Travma anında oluşur ve geri dönmesi zordur
- Kontüzyon ve lazerasyon
- Diffüz aksonal hasar

Sekonder Hasar (Cerrahinin temel hedefi)

- Hipoksi ve hipotansiyon
- Hiperkapni ve beyin ödemi
- İntrakraniyal basınç artışı
- İskemi ve herniasyon

Cerrahi Karar Vermede Temel Parametreler

- Bilinç düzeyi / GCS veya pediatrik GCS
- Pupil bulguları (anizokori)
- Fokal nörolojik defisit
- BT'de hematomun tipi ve boyutu
- Orta hat şift ve sisternal kompresyon
- İntrakraniyal basınç ve klinik kötüleşme

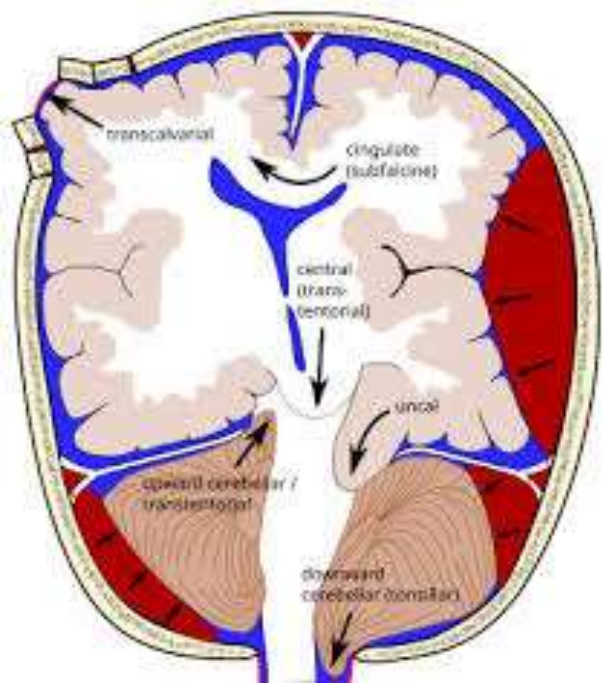
Serebral Herniasyonlar - Subfalksin ve Unkal

Subfalksin (Singulat) Herniasyon

- Singulat girus, falx cerebri altından karşı tarafa doğru itilir
- En sık görülen herniasyon tiplerinden biridir
- A. cerebri anterior basısına bağlı iskemi gelişebilir

Unkal (Transtentoryal) Herniasyon

- Temporal lobun uncus kısmı tentoryum kenarından herniye olur
- İlk bulgu: aynı tarafta genişlemiş, ışığa yanıtsız pupil (N. III basısı)
- İlerleyen evre: bilinç bozulması, karşı hemiparezi
- Beyin sapı basısı: solunum ve dolaşım bozuklukları



Serebral Herniasyonlar - Merkezi & Tonsiller

Santral Transtentoryal Herniasyon

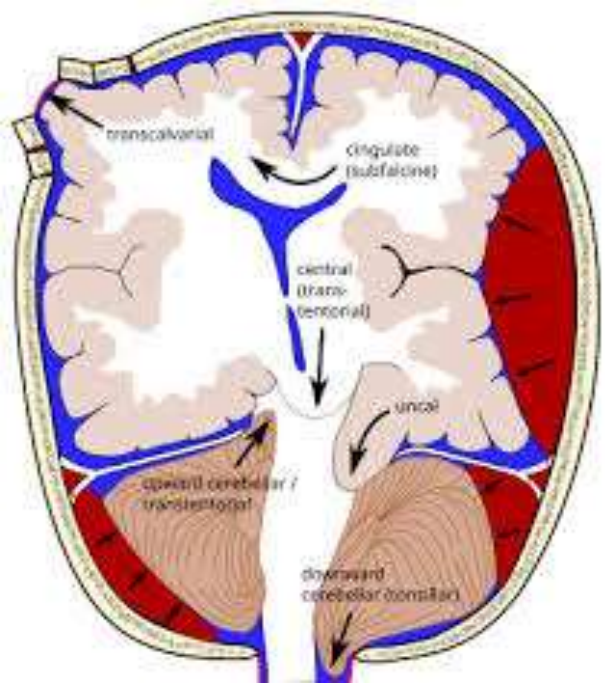
- Diensefalon ve beyin sapı aşağı doğru yer değiştirir
- Progresif bilinç azalması
- Dekortike → deserebre postür

Tonsiller Herniasyon

- Serebellar tonsiller foramen magnumdan herniye
- Medulla oblongata basısı (Özellikle tehlikeli)

Yukarı Doğru Serebellar Herniasyon

- Beyin sapı ve derin venöz yapılar bası altında



Glasgow Koma Skalası / Pediatrik GCS

- Cerrahi karar yalnızca GCS'ye göre verilmez
- Klinik durum, BT bulguları, pupiller ve İKB birlikte değerlendirilmelidir
- 2 yaş altında: Pediatrik GCS kullanılır
- ≥2 yaş: Standart GCS kullanılır

Muayene ve İzlem Kriterleri (<2 Yaş)

- Bilinç değişikliği / Letarji / İrritabilite
- Tekrarlayan kusma / Nöbet
- Emmede/beslenmede bozulma
- Bulging fontanel / Anizokori
- Fokal nörolojik bulgu
- Deprese kafatası fraktürü
- Büyük/non-frontal skalp hematomu

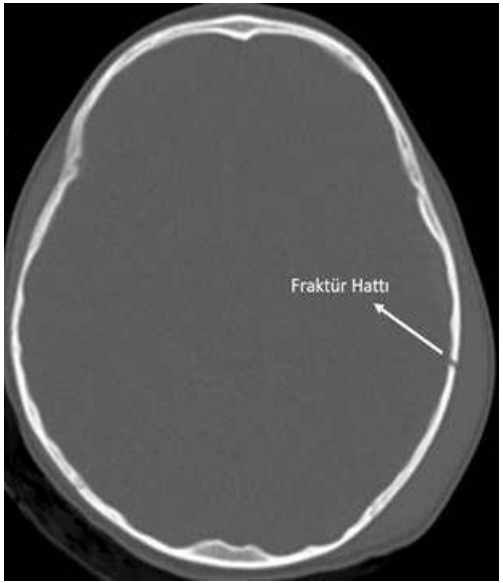
Muayene ve İzlem Kriterleri (≥2 Yaş)

- GCS düşüklüğü / Bilinç kaybı / Amnezi
- Şiddetli/progresif baş ağrısı
- Tekrarlayan kusma / Nöbet
- Fokal nörolojik defisit / Anizokori
- Kafa tabanı fraktürü bulguları
- Deprese kafatası fraktürü
- Travma sonrası klinik kötüleşme

Minör Kafa Travmalarında Cerrahi Kriterler

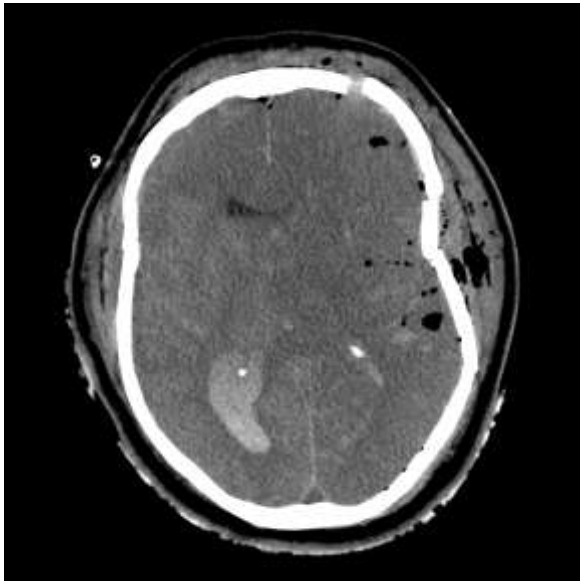
Lineer Kırıklar

- Genellikle konservatif izlenir
- <1 yaş çocuklarda leptomeningeal kist (büyüyen kafatası kırığı) riski nedeniyle 4-6 hafta sonra radyolojik kontrol zorunludur



Deplase (Çökme) Kırığı - Cerrahi Endikasyonları

- Açık/deprese fraktür
- Kranial kalınlıktan daha fazla depresyon
- Dural penetrasyon / Altta intrakraniyal hematom
- 1 cm depresyon / Frontal sinüs tutulumu
- Belirgin kozmetik deformite
- Pnömosefali / Yara kontaminasyonu / Enfeksiyon



Epidural Hematom (EDH)

Kesin Cerrahi Endikasyon

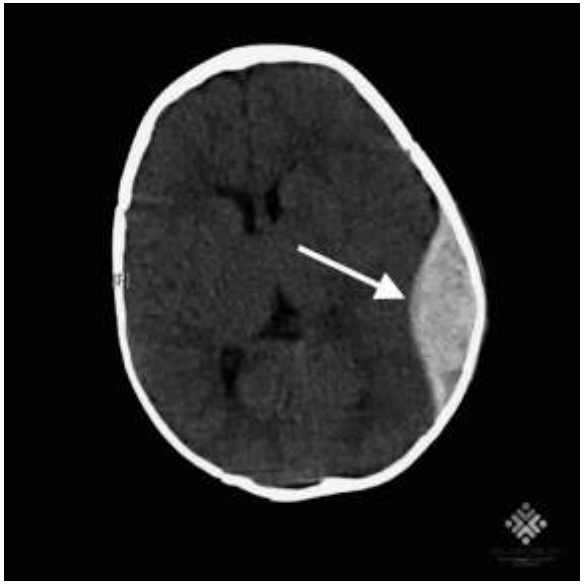
- EDH > 30 cm^3: GCS'den bağımsız olarak cerrahi boşaltım önerilir

Acil Cerrahi Gerektiren Tablo

- GCS < 9 / Anizokori / Herniasyon bulguları
- Hızlı nörolojik kötüleşme → En kısa sürede operasyon

Pediatrik EDH'de Önemli Noktalar

- Küçük travma ile gelişebilir
- Klinik bulgular başlangıçta silik olabilir



Subdural Hematom (SDH)

Cerrahi Endikasyon

- SDH kalınlığı > 10 mm veya Orta hat şift > 5 mm → GCS'den bağımsız cerrahi boşaltım
- Küçük SDH ile kötüleşen hasta: GCS < 9 ise veya ≥2 puan düşmüşse
- Anizokori/fikse dilate pupil varsa / İKB > 20 mmHg

Pediatrik Özellikleri

- Bilateral SDH olabilir
- Klinik bulgular silik olabilir
- GCS düşüklüğü önemli prognostik belirleyici



Travmatik Parankimal Lezyonlar - Cerrahi Endikasyonlar

- Progresif nörolojik kötüleşme
- Medikal tedaviye dirençli intrakraniyal hipertansiyon
- BT'de belirgin kitle etkisi / Herniasyon bulguları
- GCS 6-8 / Frontal/temporal kontüzyon > 20 cm^3
- Orta hat şift ≥ 5 mm / Herhangi bir parankimal lezyon > 50 cm^3

Posterior Fossa Travmaları

Çocuklarda Özellikle Önemli

- Beyin sapı kompresyonu
- Dördüncü ventrikül obstrüksiyonu → Akut hidrosefali
- Sisternal kompresyon / Progresif nörolojik kötüleşme

Cerrahi Yöntem

- Suboksipital kraniektomi / kraniyotomi kullanılan temel yöntemler



Diffüz Beyin Ödemi ve Refrakter İKB

- ICP hedefe < 20 mmHg
- Medikal tedaviye dirençli intrakraniyal hipertansiyonda
- Herniasyon veya nörolojik kötüleşmede dekompresif kraniektomi düşünülür

Pediatrik Özellikleri

- Kanıt düzeyi düşük, karar multidisipliner olmalıdır

Cerrahi Kriterler Özet Tablosu

Hematomlar

- EDH/SDH > 30cm³ / >10mm: Cerrahi (Her yaşta)
- Orta hat şift > 5mm: Cerrahi (Her yaşta)

Klinik Bulgular

- GCS < 9: Acil cerrahi / Anizokori: Acil cerrahi
- Herniasyon: Acil cerrahi / Nörolojik kötüleşme: Cerrahi değerlendir

Kırıklar

- Açık/deprese: Cerrahi değerlendir
- İzole lineer: Genellikle konservatif

Multidisipliner Koordinasyon

Pediatrik Acil Hekimi

u, dolaşım, nörolojik değerlendirme; sekonder ekl

Çocuk Nörşirürjisi

nsültasyon; cerrahi zamanlaması ve yaklaşımı; İKB

Pediatrik Anestezi

etimi, hemodinamik stabilizasyon, perioperatif

Pediatrik Yoğun Bakım

t sonrası sürekli monitörizasyon ve komplikasyo

Zamanında karar verme ve koordine edilmiş çalışma mortalite ve morbiditey azaltır

KAYNAKLAR

1. Brain Trauma Foundation. Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury. 4th Edition, 2016. www.braintrauma.org

2. American Academy of Pediatrics (AAP). Management of Pediatric Trauma. In: Textbook of Pediatric Emergency Medicine, 7th Edition. Wolters Kluwer, 2023.

3. American College of Surgeons Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support (ATLS®) Student Course Manual. 10th Edition, 2022.

4. Neurocritical Care Society. Guidelines for the Management of Traumatic Brain Injury. Journal of Neurotrauma, 2017. doi:10.1089/neu.2016.4760

5. World Health Organization (WHO). Traumatic Brain Injury: Global Evidence on Burden of Disease. WHO Press, Geneva, 2023.

6. American Association of Neurological Surgeons (AANS). Pediatric Head Injury Clinical Guidelines. https://www.aans.org/

7. Turkish Society of Neurosurgery. Turkish Traumatic Brain Injury Management Guidelines, 2022.

Teşekkürler

