

ÇOCUK KAFA TRAVMASI

YAKIN DOĞU ÜNİVERSİTESİ
SHMYO İLK VE ACİL YARDIM BÖLÜMÜ
YRD DOÇ DR SEMRA ASLAY
2015

ANATOMİK ve FİZYOLOJİK FARKLILIKLAR

KRANIUM

☐Bebek ve yürüme çağındaki çocukların erişkinlere oranla daha büyük kafaları vardır

☐Ağırlık merkezi daha yukarıdadır

☐Kafa yaralanmaları çocukluk çağının en sık görülen yaralanmalarıdır

SÜTUR VE FONTANELLERİN VARLIĞI

- ☐ Travmalı çocuklarda kafa kırıklarının yorumlanmasını zorlaştırır
- ☐ Kafa içi basınç sendromunun (KİBAS) belirti ve bulgularının geç ortaya çıkmasına neden olur
- ☐ Kafa travmalı küçük çocuklarda intrakranial lezyon varlığını veya yokluğunu belirlemede şüpheli olmak gerekir

- Pediyatrik yaş grubunda vücut yüzey alanı küçüktür. Dolayısıyla travmanın enerjisi daha küçük bir alanda yoğunlaşır.
- İç organlar vücut yüzeyine daha yakındır.
- Multisistem travma olasılığı daha yüksektir.
- Travmaların % 44'ü multisistemik organ hasarıyla sonuçlanır.

EPİDEMİYOLOJİ

-Erişkinlerde kafa travmasının en önemli sebebi trafik kazaları (%60) olurken, çocuklarda düşmeler (%57) ilk sırayı alır (1,2)

1. Mirzai H, Yağlı N, Tekin İ. Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi acil birimine başvuran kafa travmalı olguların epidemiyolojik ve klinik özellikleri. *Ulusal Travma Dergisi*. 2005;2:146 – 152

2. Bulut M, Korkmaz A, Akköse Ş, Balcı V, Özgüç H, Tokyay R. Çocukluk Çağındaki Düşmelerin Epidemiyolojik Ve Klinik Özellikleri. *Ulusal Travma Dergisi*. 2002;4:20 – 223

Kafa travması nedenleri

- Düşmeler çocuk ve ergenlerde kafa travması en yaygın nedenidir
- Bunu motorlu araç çarpması, yaya ve bisiklet kazaları, spor ile ilgili travma ve çocuk istismarı takip edilmektedir
- Beyin yaralanma riski travmanın şiddetine göre değişir
- Düşük enerjili yaralanmalarda (90 cm yüksekten düşme, düşük hızda oyuncak-top gibi yumuşak nesne çarpması) beyin hasarı riski düşüktür

Kafa Travmaları

- ✓ Fiziksel istismar vakalarının % 30 u
- ✓ En sık görülen ölüm sebebi
 - Subdural hematom
 - Beyin ödemi
 - Retinal kanama
 - Subaraknoid kanama
 - Diffüz aksonal yaralanama

SARSILMIŞ BEBEK SEND

Beyin hasarı için riskli grup

- Yüksek hızda motorlu taşıt kazaları
- Yüksek yerden düşme
- Yüksek hızlı, ağır, veya sivri nesne ile darp (beyzbol sopası, golf sopası, mermi, bıçak)
- Güçlü sallayarak ciddi yaralanmalar (ihmal&suistimal)

MORTALİTE

- Çocuklarda mortalite ve morbidite sebepleri arasında 3. sırada yer alan kafa travmaları (yılda 2/1000) lösemiye bağlı ölümlerden 5 kat, beyin tümörlerinden ise 18 kat daha fazladır
- Erkeklerde 2 kat fazla görülmektedir

Kafatası Fraktürleri

- Kafa travmalarının %20'inde görülür
- Kompleks multipl fraktürlere ağır serebral travma, basit lineer fraktürlere ise hafif/orta derecede serebral travma eşlik edebilir
- Fraktürlerde en hassas tetkik x-ray ancak yumuşak dokuyu göstermez ve klinik katkısı sınırlıdır. BT ilk kullanılacak seçenek olmalıdır

X-RAY KIRIK? SÜTÜR?

- **KIRIKLAR**

- Genişliği 3 mm'den büyüktür
- Merkezden uca doğru genişlik daralır
- Kırık kemiğin iç ve dış laminasından geçtiği için koyu görünür
- Genelde temporoparietal bölgede
- Genellikle düz çizgi halinde
- Açısal döner

- **SÜTÜRLER**

- 2 mm'den küçük
- Hep aynı genişlikte
- Daha az koyu
- Anatomik lokalizasyonda
- Düz çizgi halinde değildir.
- Kıvrımlıdır

2 yaş altı çocuklara dikkat!

- Kafatası fraktürü ve minör kafa travması sonrası intrakraniyal yaralanma insidansı daha yüksektir
- Minör kafa travmasını takiben tüm çocukların %2'sinde kafatası fraktürleri ortaya çıkarken 2 yaş altındaki çocuklarda insidans %11 kadar yüksektir
- Kafatası fraktürü olan 2 yaş altındaki hastaların %15-30'u TBI geçirecektir ve kafatası fraktürünün varlığı TBI'nın açıkça bir öngörü belirtecidir

Kafatası fraktürleri:

- a) Linear fraktür
- b) Çökme fraktürü
- c) Kompleks-ezilme fraktürleri
- d) Bileşik-Şiddetli Fraktürler
- e) Frontal sinüs fraktürleri
- f) Kafa kaidesi fraktürleri

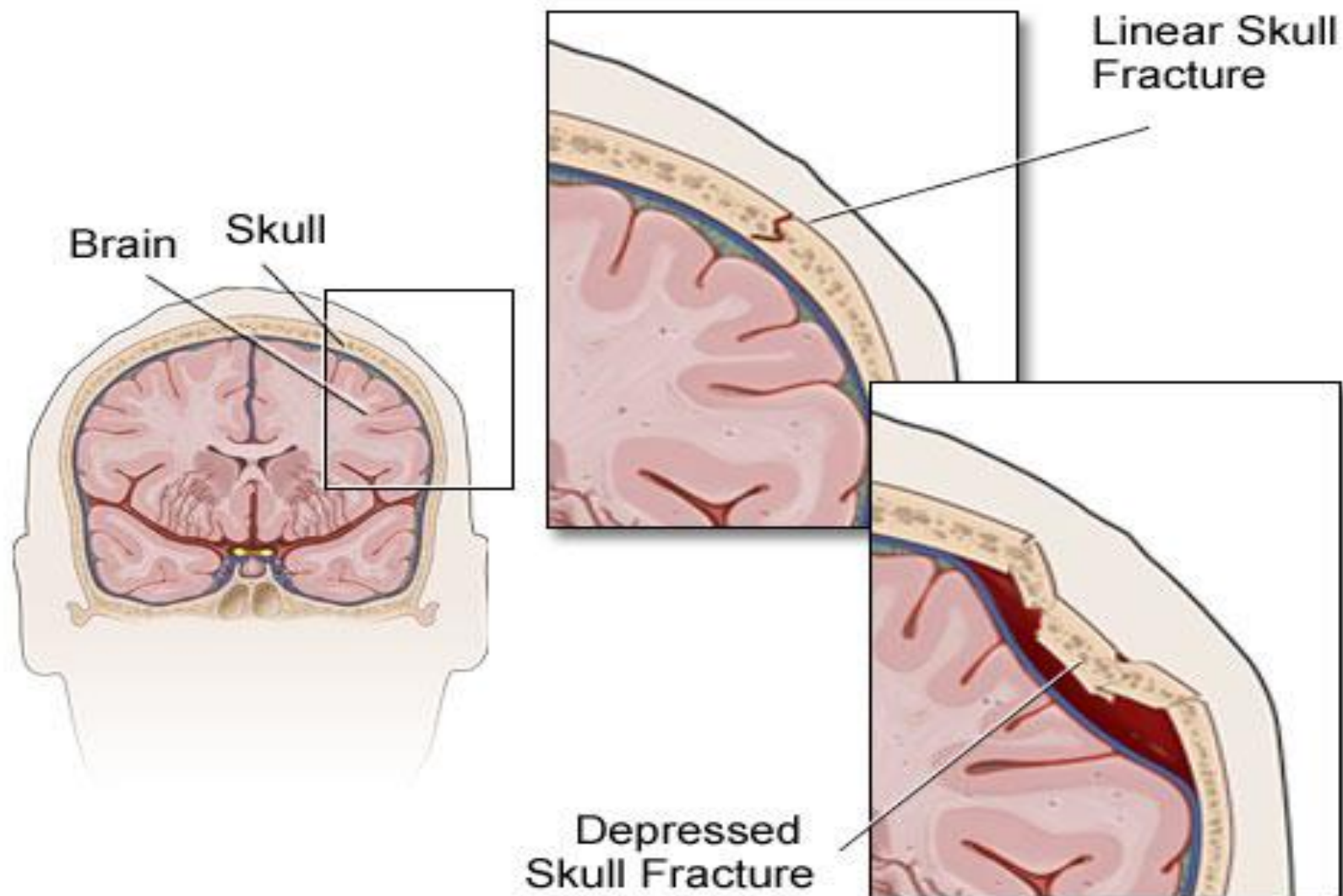
- **a) Linear Fraktürler:**

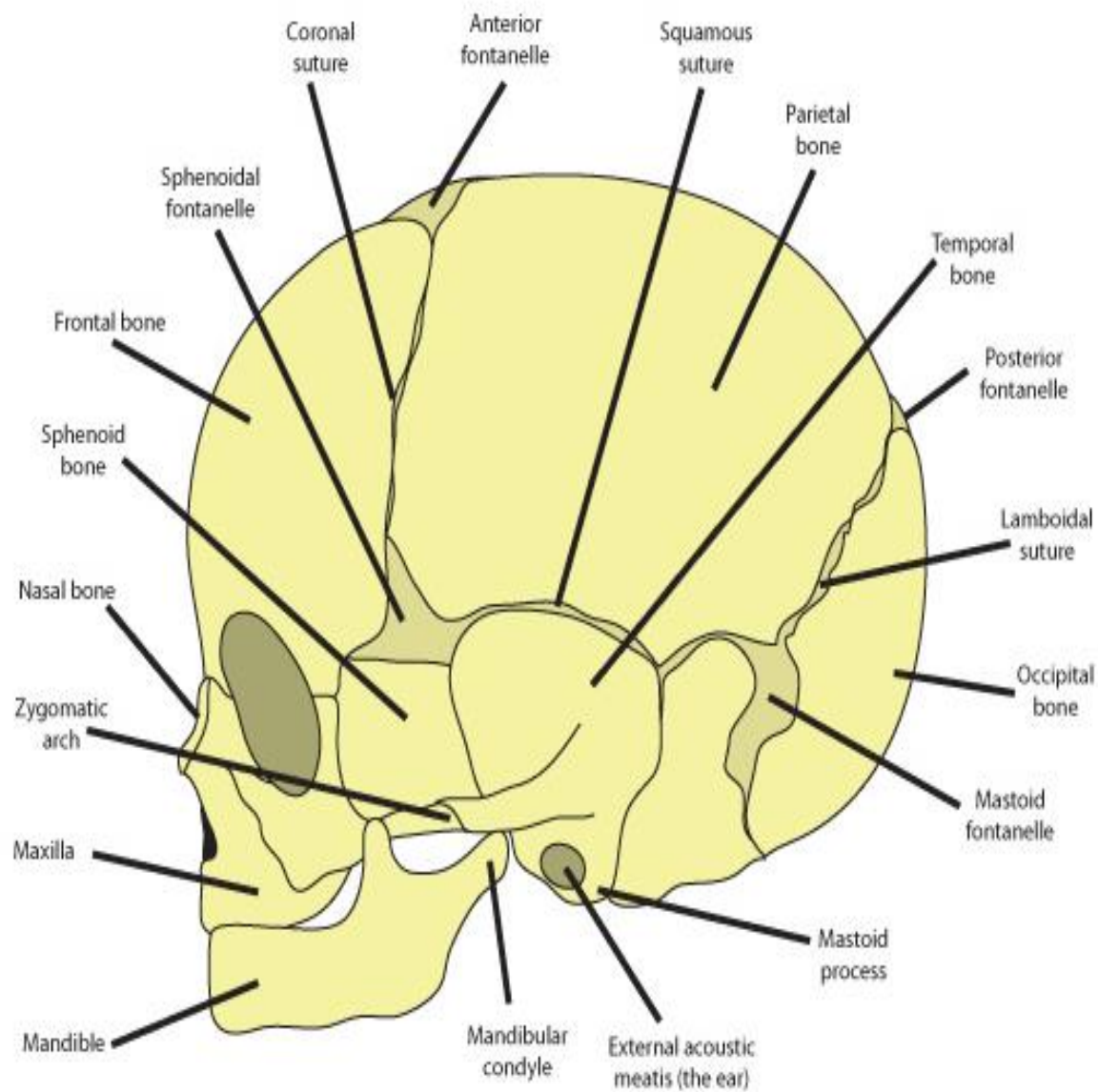
- 1/3 birden fazla kemikte, 2/3 parietal bölgede görülürler. Çoğunda sefal hematoma saptanır. Genelde spesifik tedavi gerektirmezler

- **b) Çökme Fraktürleri:**

- Çocukluk çağı kafa kırıklarının %25'ini oluşturur. Şuur kaybı eşlik edebilir. Çökme fraktürlerinde nörolojik defisit kompresyondan ziyade oluşan kontüzyondandır
- Yeni doğanda pinpon tipi çökme fraktürü şeklinde olabilir. %80 olgu asemptomatiktir. Çökme fraktürleri, açık ve kapalı olarak sınıflandırılabilir

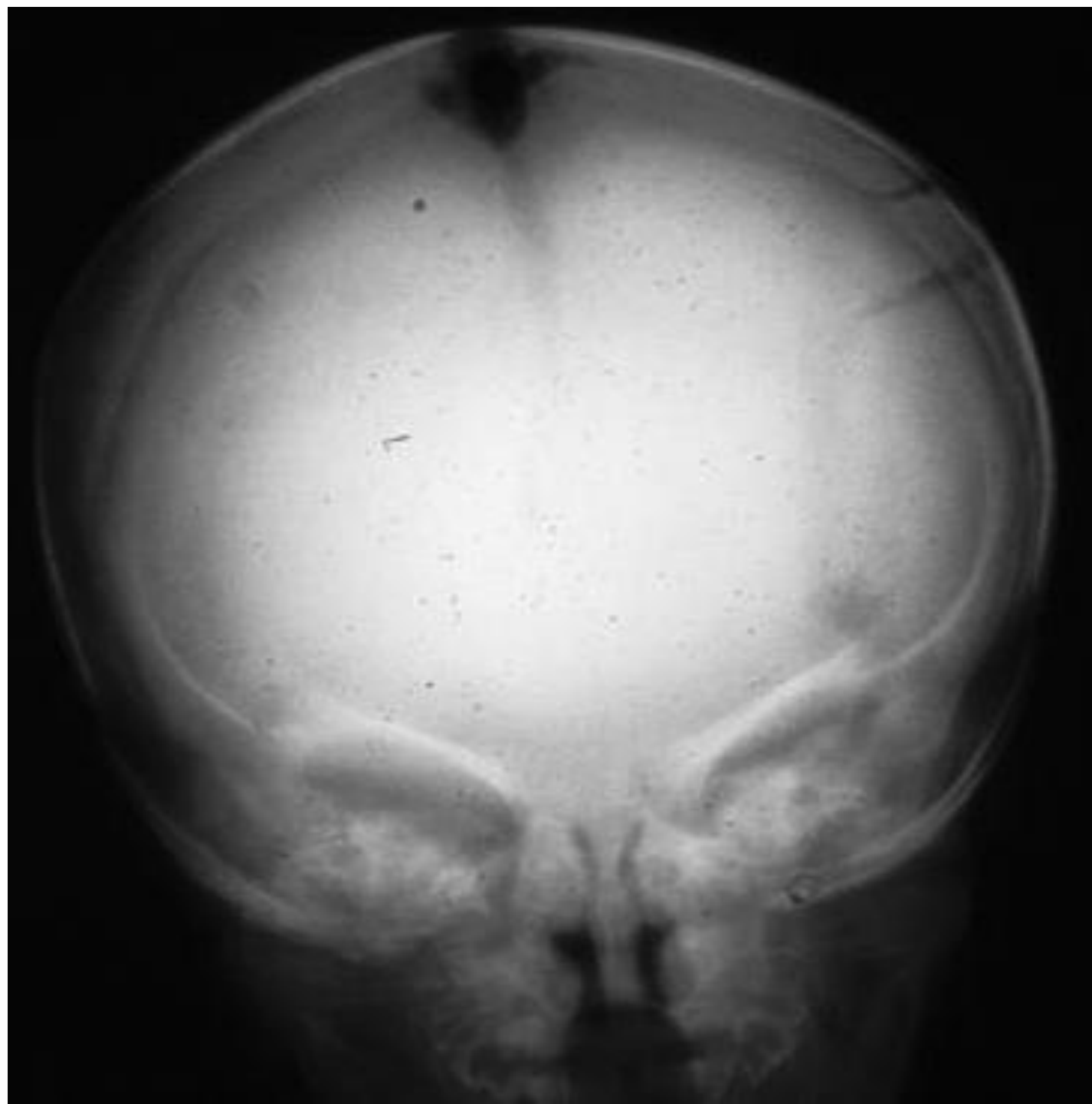
Skull Fractures









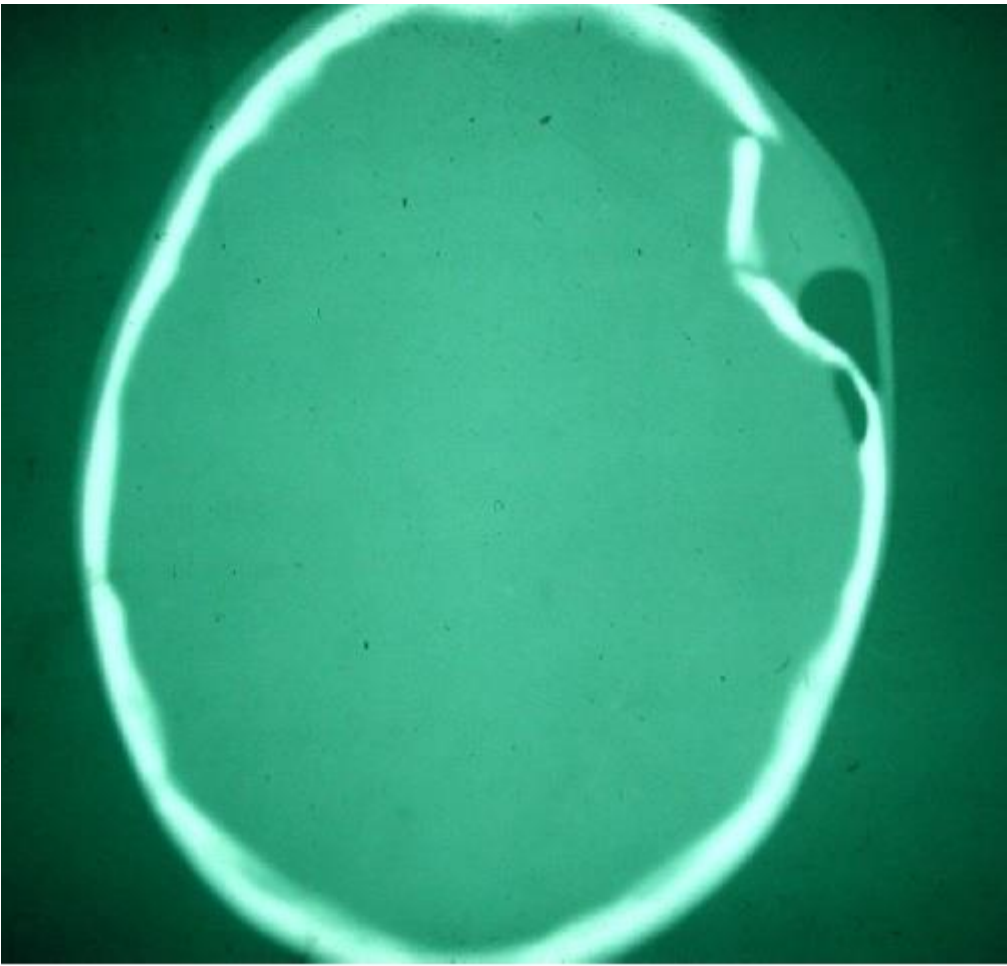






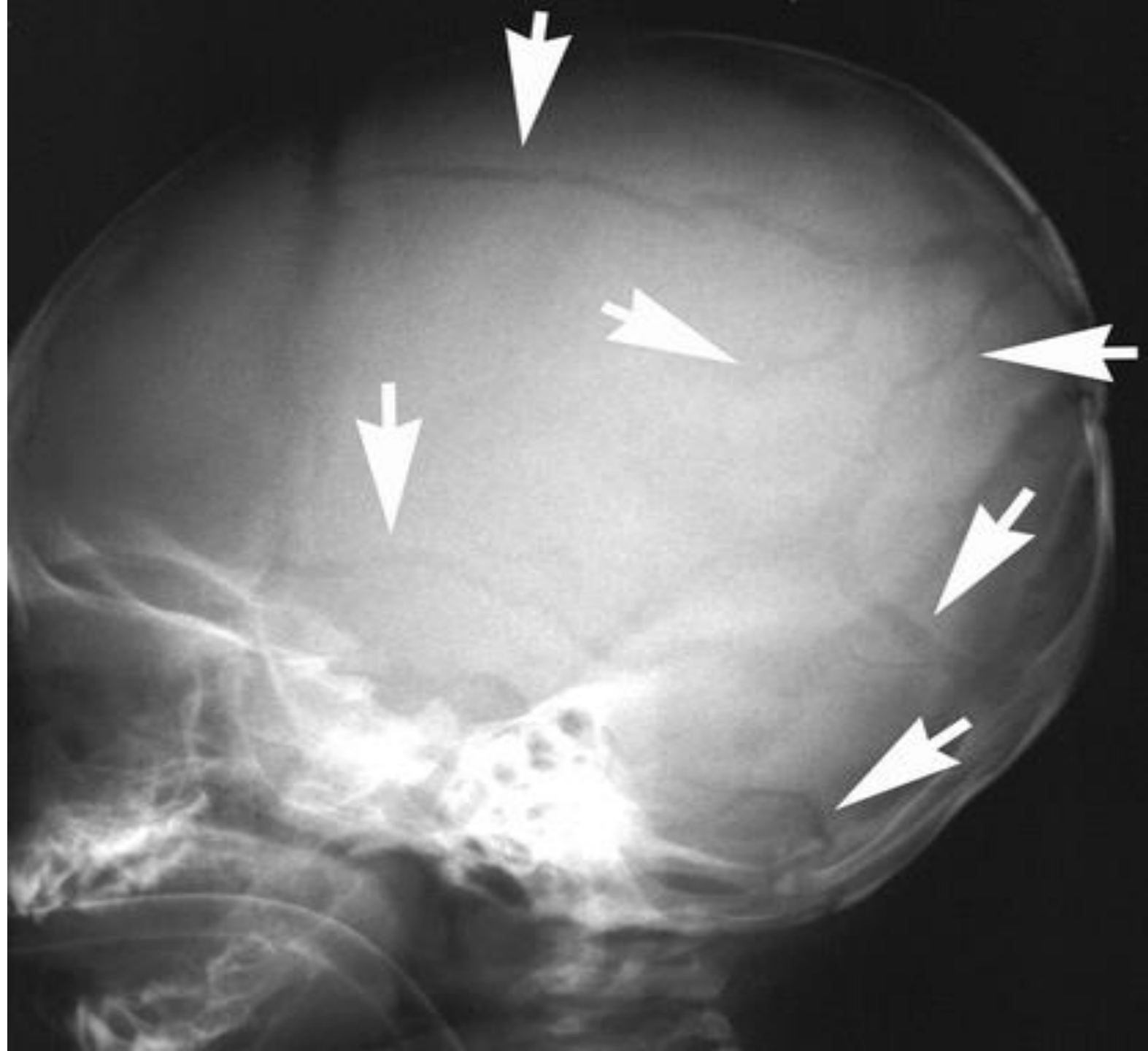


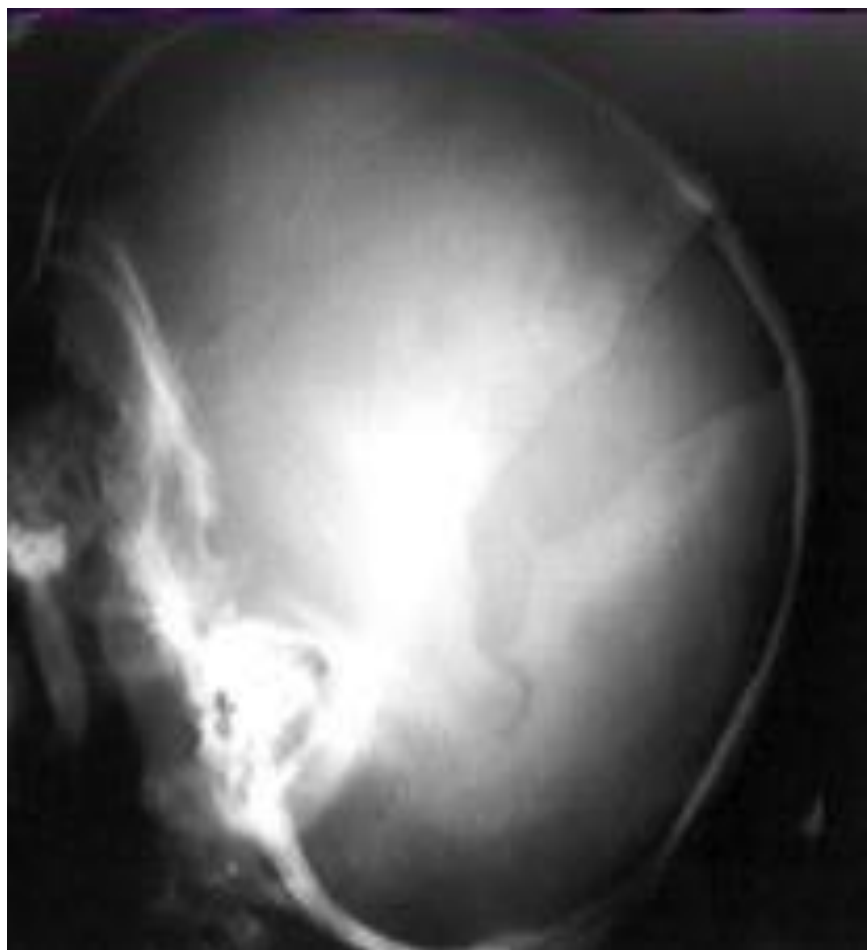




c) Kompleks ve Ezilme Fraktürleri:

- Daha çok düşme ve motorsiklet kazalarından sonra görülmektedir. Dural yırtık yoksa fragmanın iyileşmesi kolaydır.
- Kompleks fraktürler büyüyen kafa kırığı olacak tarzda ise cerrahi tedavi gerektirir. Cerrahi öncesinde artmış intrakraniyal basınç ve beyin ödemi tedavi edilmelidir.





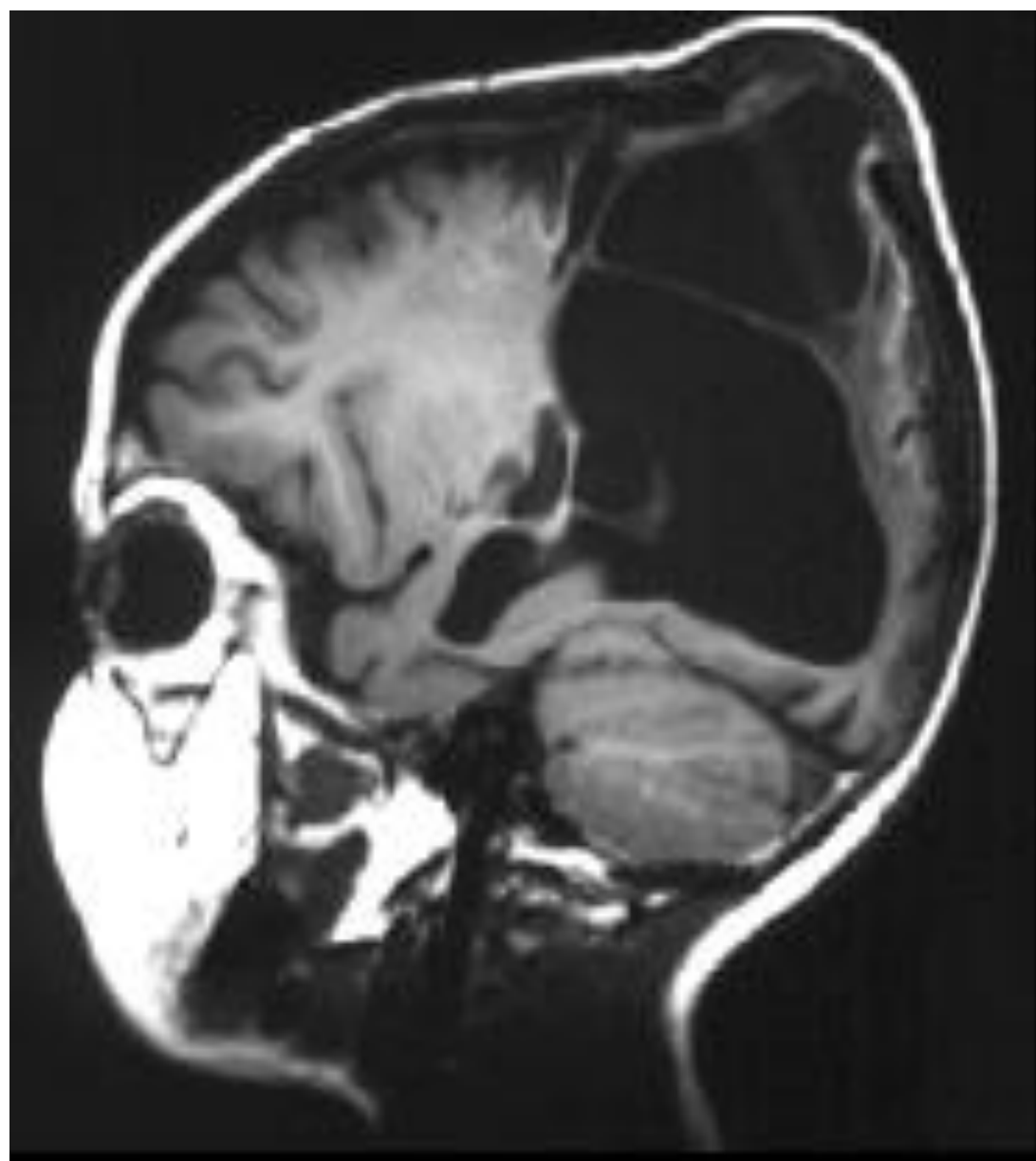
- **d) Bileşik-Şiddetli Fraktürler:**
- Bu tip fraktürlerde %20 oranında skalp laserasyonu vardır. Fraktür anterior fossada, petroz kemikte, kafa kaidesinde devamlılık gösterebilir. Bu olgularda rinore ve otoresis vardır.
- **e) Frontal Sinus Fraktürleri**
- Sinüslerin 10 yaş üstünde belirgin hale gelmesi dolayısıyla, daha küçük yaştaki çocuklarda nadirdir. Sinüs posterior duvarında fraktür yanı sıra rinore, pnömosefalus, dural penetrasyonun varlığı cerrahi endikasyonu gerektirir.

f) Kafa Kaidesi Fraktürleri

- Frontabazal bölümde, orbital tavanda, etmoid, kribriform kemikte, sfenoid, temporal (petroz, squamöz) ve oksipital bölümde görülür. Çocuklarda %10 gözlenirler.
- Anterior fossada oluşan kafa kaidesi kırıklarında periorbital ekimoz ve rinore (%10) görülebilir.
- Temporal fossada fraktürinde aurikuler, retroaurikuler bölgede ekimoz (Battle arazi) görülür. Hemotimpanium, Otore ve periferik fasiyal paralizi görülebilir.
- Cerrahi tedavi; Büyüyen fraktürler, BOS fistülleri, kraniyal sinir travmaları ve vasküler yaralanmadır.

Büyüyen Kafa Fraktürü

- Genişleyen kafa fraktürleri, leptomeningeal kist olarakta adlandırılır.
- Bebeklerde 3 mm'den geniş kırıklarda pariyetal bölgede kortikal travma mevcuttur. Dura yırtık ancak araknoid sağlamdır ve beyin dokusu dışarıya doğru herniye olur. Palpe edilen pulsatil irreguler yumuşak doku ve kemik defekti hissedilir.
- Bu fraktürlerde 4-6 hafta sonra grafi çekilerek fraktürde büyüme olup olmadığı kontrol edilmelidir. Cerrahi olarak dura defektinin tamir edilmesini gerektirir.



Kranial sinir disfonksiyonları:

- Çocukluk çağında nadirdir.
- En sık olfaktor sinirde (%7) görülür.
- Periorbital travma varlığında optik nöropati oranı %28'e çıkarken, oküler periorbital travma olmaksızın optik sinir lezyonu %6 civarındadır.
- Temporal kemik petröz bölümü travmalarında 7. ve 8. sinir yaralanması oluşabilir. Fasiyal Paralizi hemen, 24 saatte, 2-3 günde veya 2 hafta sonra ortaya çıkabilir. Kafa tabanı fraktürlerinde işitme kaybı %50 oranında görülmektedir.

Vasküler Yaralanma

- Sfenoid kemik fraktürü nedeniyle kanal içinde veya kavernoöz sinüsde karotid arterde yaralanma olabilir.
- Pulsatil ekzoftalmus, hastanın kafasında üfürümü hissetmesi, dinlemekle göz ve etrafında üfürüm duyulması, ekstraoküler göz kaslarında paraliziler ile karakterizedir.

Travmanın Oluşturacağı Etki

- Beyin ve koruyucu sistem matürasyonu, nöral gelişim evresi, yaş grubu, gri cevher, beyaz cevher ve kalvaryum yapısı bu faktörler arasındadır.
- Yeni doğanda kalvaryum tek tabakadır. Sutürlerin kapalı hale gelişi 4 yılı almaktadır.
- Kompres olabilen myelinsiz nöron veya yumuşak kalvaryum travmatik etkiyi dağıtır ve kitle lezyonu oluşumunu önler, fakat beyaz cevher yırtılması ve beyin ödemi kolay oluşur.
- Çocuk erişkinden daha fazla epidural sıvı kolleksiyonunu tolere edebilir.

Travmanın Oluşturacağı Etki

- Çocuklarda az görülen kitle lezyonlarının yaş arttıkça insidansı artma eğilimi göstermektedir.
- Literatüre bakıldığında,
 - epidural hematoma yenidoğan süt çocuğunda %1-2,5 iken, gençlikte %1,5-5,
 - subdural hematoma pediatrik grupta %3,5-10,8,
 - intraserebral hematoma ise pediatrik grupta %1-3,8 oranında görülmektedir.

Tanı

- Tanıda kullanılacak tetkikler x-ray, USG, BT, MRI.
- BT altın standarttır. BT, epidural hematoma hiperdens bazen likefiye görünümündedir. 4 haftalık bir süreçte periferden merkeze doğru dansite azalması ile izodens ve hipodens görünüm ortaya çıkar.
- Subdural hematomda ise 1 haftadan az süredeki kanamalar hiperdens, subakut dönemdeki hematoma isodens, kronik (3.hafta) dönemde ise hipodens olarak görülmektedir.
- Kontüzyon, hemoraji eskidikçe periferden santrale doğru izodensite oluşur.

Kafa Travmalarında Bulgular

- Epidural, subdural ve intraserebral hemorajilerde yeni doğan ve süt çocuğunda hematokrit düşmesi, solukluk, bradikardi, solunum sıkıntısı, şuur bozukluğu, irritabilite, fontanel gerginliği, nöbet, fokal nörolojik defisitler görülür.
- Travmada klinik bulgular, açık fontanel, baskıyı tolere eden yeni doğan beyin dokusuna bağlı olarak değişim göstermektedir.
- Lusid interval neonatal çağda, çocuk ve genç erişkinden daha uzundur. Süt çocuğu evresinde subdural hematomda nöbet ve retinal hemoraji görülme sıklığıdır.

Epidural Hematom:

- Yeni doğanda az görülür. Dura periosta yapışık, orta meningeal arter kemiğe gömülü olmayıp, duraya yapışık değildir ve yumuşak kranium travmanın enerjisini dağıtmaktadır.
- En sık parietal, temporopariyetal, frontal bölgede görülür.

Subdural Hematom:

- Yeni doğanda nadirdir. Yüksek doğum ağırlığı, hipoksi ve pıhtılaşma bozuklukları kolaylaştırıcı faktörlerdir.
- Subdural adezyon olmayışı nedeniyle hemisferik yayılım görülür.

İntraparankinal Hematom:

- Yeni doğan dışında diğer yaş gruplarında esas neden travmadır.
- 0-3 yaş grubunda “Contrecoup” lezyonlar %10 veya daha azında görülürken, 3-4 yaşları arasında ise %25 görülür.
- Geniş hematoma ve şift etkisi, cerrahi endikasyon gerektirir.

Diffüz Aksonal Yaralanma:

- Rotasyonel akselerasyo deselerasyon tipi yaralanmaların birincil lezyonudur. Diffüz aksonal yırtılma nedeniyle ortaya çıkmaktadır.
- En ciddi formu korpus kallozum ve beyin sapında kanama odakları izlenmesidir.
- Bilinç kaybı çeşitli derecelerden komaya kadar gider.
- BT yararsızdır. MR noktasal kanama odaklarını ve beyaz cevher değişikliklerini saptar.

Prognoz

- Çocukluk çağı kafa travmalarının prognozu erişkinlerden daha iyidir.
- 2-10 yaş arasında mortalite fazladır.
- Kitle lezyonu varsa %50 olguda prognoz kötüdür.
- Kitle lezyonu 1 cm'i aşan şifte neden olmuşsa prognoz kötüdür.

Hematom lokalizasyonuna göre prognoz

- Epidural hematomlarda bütün yaşlarda prognoz iyi, mortalite %9-17
- Subdural hematomlarda mortalite %7,7-8,3
- Travma sonrası nöbet çocuklarda erişkinlerden daha fazla görülmektedir. %50'si ilk 24 saatte açığa çıkmaktadır.
- GKS 8'in altında olması, intrakranial veya subdural hematoma, diffüz serebral ödem ve açık çökme fraktürü nöbeti artıran faktörlerdir.

Kafa Travmalı Hastanın Değerlendirilmesi

- 1. Hava yolu açık mı?
- 2. Soluyor mu?
- 3. Dolasımı nasıl?
- 4. Bilinc düzeyi ?
- 5. Travmaya yol açan mekanizma ne?
- 6. Ne tip bir travma?
- 7. Yararlanmanın derecesi ve ciddiyeti?
- 8. Boyun ve baş bölgesinde darbe izi?
- 9. Kanaması var mı? Siddeti?
- Bu bahsettiklerimiz travmalı bir hastadaki "*Birincil Değerlendirme*"yi anlatır(30 saniye içinde).

Tablo-3: GLASGOW KOMA SKALASI VE PEDİYATRİK MODİFİKASYONU

PUAN	GLASGOW KOMA SKALASI	PEDİYATRİK MODİFİKASYON	
	GÖZLER (≥ 1 Yaş)	GÖZLER (0-1 Yaş)	
4	Kendiliğinden açılıyor	Kendiliğinden açılıyor	
3	Sözlü komutla açılıyor	Konuşmaya veya seslenmeye veya bağırma ile açılıyor	
2	Ağrılı uyaranla açılıyor	Ağrılı uyaranla açılıyor	
1	Yanıt alınamıyor	Yanıt alınamıyor	
	EN İYİ MOTOR YANIT (≥ 1 Yaş)	EN İYİ MOTOR YANIT (0- 1 Yaş)	
6	Sözlü komutlara uygun hareket ediyor	Kendiliğinden normal hareket ediyor veya sözlü komutlara uyum gösteriyor	
5	Ağrılı uyarıyı lokalize ediyor	Ağrılı uyarıyı lokalize ediyor	
4	Ağrılı uyarıya normal fleksiyon yaparak çekme yanıtı veriyor	Ağrılı uyarıya yanıt olarak vücut bölümlerini çekiyor (Normal Fleksiyon Yanıtı)	
3	Ağrılı uyarıya anormal fleksiyon yanıtı veriyor (Dekortike Yanıt)	Ağrılı uyarıya anormal fleksiyon yanıtı veriyor (Dekortike Yanıt)	
2	Ağrılı uyarıya ekstansiyon yaparak yanıt veriyor (Deserebre Yanıt)	Ağrılı uyarıya ekstansiyon yaparak yanıt veriyor (Deserebre Yanıt)	
1	Yanıt alınamıyor	Yanıt alınamıyor	
	EN İYİ SÖZLÜ YANIT (> 5 Yaş)	EN İYİ SÖZLÜ YANIT (2-5 Yaş)	EN İYİ SÖZLÜ YANIT (0-2 Yaş)
5	Düzgün ve anlaşılır biçimde konuşabiliyor	Anlamli sözcük ve sözcükler kullanıyor	Gülümstiyor, mırıltıdanma (anlamsız ama neşesini ifade eden sesler “ağı sesi gibi...” çıkarıyor) veya uygun ve anlamlı yerlerde ağlıyor
4	Konuşabiliyor, ama karmaşık (Disoryente)	Anlamsız ve uyumsuz sözler veya sözcükler söylüyor	İrrite ağlama mevcut, genellikle ağlama durdurulabiliyor, düzgün tepki vermiyor
3	Anlamsız ve uygunsuz sözler söylüyor	Ağlıyor veya çığlık atıyor ve her zaman susturulamıyor	Ağlıyor (Feryat figan, çığlıklar atarak), hiçbir şekilde susturulamıyor
2	Anlaşılamayan sesler çıkarılıyor	Homurtu ve hırıltılı sesler çıkarıyor veya bilinçsizce ağlıyor ve hiçbir şekilde susturulamıyor	Homurtu ve hırıltılı sesler çıkarıyor, aşırı iritabl, yerinde duramıyor, ağrılı uyarıya inilti ile yanıt veriyor
1	Yanıt alınamıyor	Yanıt alınamıyor	Yanıt alınamıyor

- Minör kafa travması GKS 14-15
- Orta kafa travması GKS 9-13
- Ağır kafa travması GKS <8
- Acil servise kafa travmasıyla başvuran hastaların yaklaşık %50-80'i Glasgow Koma Skalası (GCS) 14-15 arasında olan minör kafa travmalı hastalardan oluşur ancak farklı çalışmalarda farklı şekilde tanımlanmıştır.

Tablo-1: PEDİYATRİK TRAVMA SKORU

Değişkenler	+2	+1	-1
Havayolu	Normal	Havayolu açıklığı sürdürülebilir	Hava yolu açıklığı sürdürülemez veya entübasyon gerektirir
Bilinç Durumu	Uyanık	Donuklaşma veya bilinç düzeyinde azalma	Koma
Vücut Ağırlığı	20 kg	10-20 kg	< 10 kg
Sistolik Basınç	90 mmHg	50-90 mmHg	< 50 mmHg
Açık Yara	Yok	Minör	Majör
İskelet Sistemi Travması	Yok	Kapalı kırık var	Açık kırık veya multipl kırıklar

Skor -6 ile +12 arasında değişir.

≤ 8 puan potansiyel olarak önemli bir travmayı ifade eder.

Kafa Travmalı Hastanın Değerlendirilmesi

- Pediatrik Travma Skoru (PTS) 8 ve altında olan veya Revize Travma Skoru (RTS) 11 ve altında olan veya Glasgow Koma Skalası (GKS) skoru 13 ve altında olan çocuklar hızla bir pediatrik travma merkezine transport edilmesi gereklidir.

Kafa Travmalarına Yaklaşım

- Her 15 kafa travmasından biri yoğun bakım şartları gereksinimi duymaktadır.
- Özellikle bebeklerde havayolu obstruksiyonu oluşturacak anatomik yapının varlığı nedeniyle tetikte olmak gerekir. Geniş kafa, dil, kısa olan epiglot hava yolu obstruksiyonu oluşturabilir.
- Supraklaviküler bir travma aksi isbat edilene dek kafa ve servikal travma olarak kabul edilmelidir.

Kafa Travmalarına Yaklaşım

- Öncelikle yeterli ventilasyonun sağlanması tedavideki ilk basamaktır.
- Hava yolu obstrüksiyonu kaldırıldıktan sonra özellikle hipotansiyon ve hipoksi engellenmelidir.
- Oksijenizasyon önce yüz maskesi ile sağlanmalı daha sonra gerektiğinde “airway” veya entubasyon uygulanmalıdır. Bu arada gerekli farmakolojik ajanlar verilmelidir.

Kafa Travmalarına Yaklaşım

- Öncelikle hastaların GKS'ları belirlenip kafa travmasının hafif, orta veya şiddetli mi? olduğu ortaya konmalıdır.
- Pediatrik kafa travmalı olgularında nörolojik takip bazı farklılıklar içermektedir. GKS 8 ve altındaki olgular yoğun bakımda saatlik takib edilmeli, arteriyel kan gazları regüle edilmeli, hipertermi ve hiperglisemiden kaçınılmalıdır.
- Hasta monitorizasyonunda, intrakranial basınç, serebral kan akımı (transkranial doppler) ve serebral metabolizma monitorizasyonu ile juguler venöz saturasyon gibi teknikler kullanılmalıdır.

Kafa Travmalarına Yaklaşım

- Detaylı başlangıç ve takip eden nörolojik değerlendirmeler gereksiz cerrahiyi önlemek ve hızlı cerrahi yaklaşımların uygulanması açısından önemlidir.
- Çocukluk çağı kafa travmaları erişkinlere göre daha iyi sonuçlansa da mortalite ve morbiditenin halen önde gelen sebepleri arasında yer almaktadır.

Eve gönderilen hastaların takibi

- Aşağıdakilerden ez biri gelişirse hasta hastaneye tekrar başvurmalıdır:
 - Travmadan 4-6 saat sonra oluşan 2 veya sürekli kusma
 - Şiddetli yeni veya kötüleşen baş ağrısı
 - Uyuklama veya uyandırmada zorluk
 - Normal olmayan hareket
 - Yürüme, konuşma ve görmede değişiklik
 - Boyunda düzleşme veya hareket kısıtlılığı
 - Konvülsyon, endişe verici anormal hareket ve davranış
 - Durdurulamayan ağlama ve bulantı
 - Vücudun herhangi bir yerinde güçsüzlük veya hissizlik

Sarsıntı Sonrası Sendromu

- Yaralanmadan önce var olmayan aşağıdaki semptomların herhangi birinin yaralanmadan 7-11 gün sonra sebat etmesidir:
 - bas ağrıları
 - kolay yorulma
 - uyku bozukluklar
 - bas dönmesi
 - Huzursuzluk, agresiflik, anksiyete, depresyon
 - insan ilişkileri bozuklukları
 - kişilik değişikliği
 - basit matematik işlemlerinde güçlük
 - kısa dönem hafıza sorunu