Çocukluk Çağı Omurga ve Omurilik Yaralanmaları ve Yönetimi

Doç. Dr. Mert ŞAHİNOĞLU
Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı
Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi

Sunum Planı

- Epidemiyoloji ve pediatrik omurganın yetişkinden farkları
- Saha/Acil ilk yaklaşım (SMR), nörolojik değerlendirme ve görüntüleme algoritmaları
- Servikal ve torakolomber yaralanmalar örnekleri
- Genel izlem ve tedavi prensipleri
- NAT, sık yapılan hatalar, mutlak akılda kalması gerekenler

Epidemiyoloji

- Çocuk omurga travmaları tüm pediatrik iskelet sistemi yaralanmalarının %2–5'i

- Bebek/oyun çağında **istismar;** Okul öncesi: düşme/ev içi; adölesan: MAK/spor;

- < 8 yaş servikal omurga

  > 8 yaş torakolomber omurga


PEDIATRICS

Content Authors/Reviewers Collections Multimedia Blogs Su

Volume 133, Issue 5
May 2014

ARTICLE | MAY 01 2014

Cervical Spine Injury Patterns in Children

Jeffrey R. Leonard, MD; for the Pediatric Emergency Care Applied Research Network (PECARN) Cervical Spine Study Group

David M. Jaffe, MD; for the Pediatric Emergency Care Applied Research Network (PECARN) Cervical Spine Study Group

Nathan Kuppermann, MD; for the Pediatric Emergency Care Applied Research Network (PECARN) Cervical Spine Study Group

Cody S. Olsen, MS; for the Pediatric Emergency Care Applied Research Network (PECARN) Cervical Spine Study Group

Julie C. Leonard, MD; for the Pediatric Emergency Care Applied Research Network (PECARN) Cervical Spine Study Group

Address correspondence to Julie C. Leonard, MD, MPH, One Children's Place, Campus Box 8116, St Louis, MO 63110. E-mail: leonard_jul@kids.wustl.edu

FINANCIAL DISCLOSURE: The authors have indicated they have no financial relationships relevant to this article to disclose.

Pediatrics (2014) 133 (5): e1179–e1188.
https://doi.org/10.1542/peds.2013-3505 Article history

Previous Article Next Article

Article Contents

Comments (0)

Share Tools

BACKGROUND AND OBJECTIVE:

Pediatric cervical spine injuries (CSIs) are rare and differ from adult CSIs. Our objective was to describe CSIs in a large, representative cohort of children.

- Servikal omurgada özellikle C1-C2 vertebralar

Yetişkinden Farklı Omurga

Büyük kafa–gövde oranı

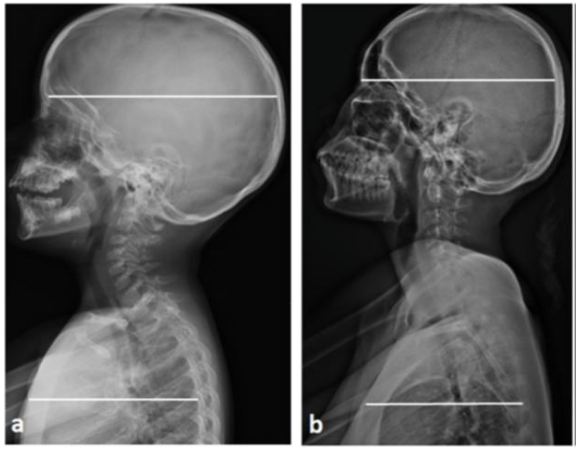
Daha yüksek elastisite: sığ ve horizontal fasetler, olgunlaşmamış paraspinal kaslar

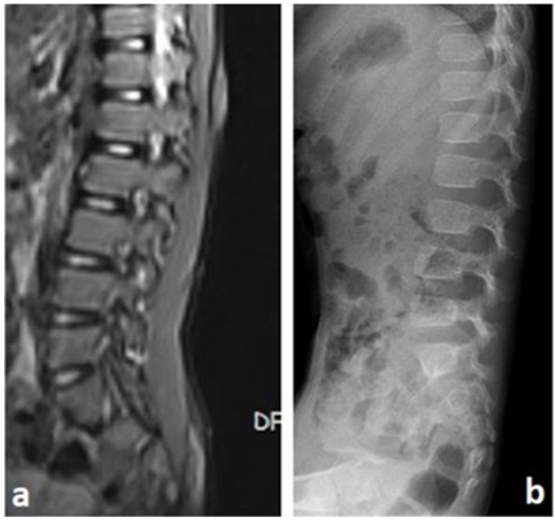
Çoklu ossifikasyon merkezleri; sinkondroz çizgileri

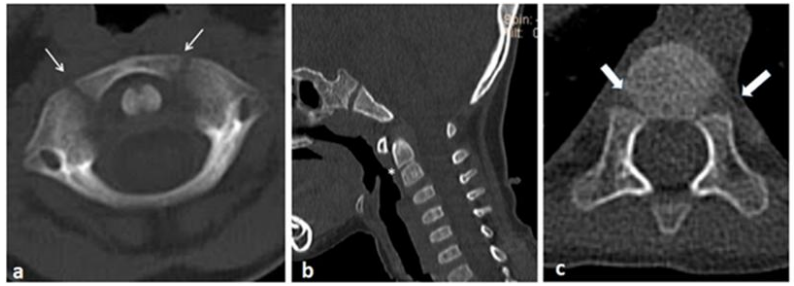
Disk/nükleus su içeriği fazla → yük dağılımı farklı

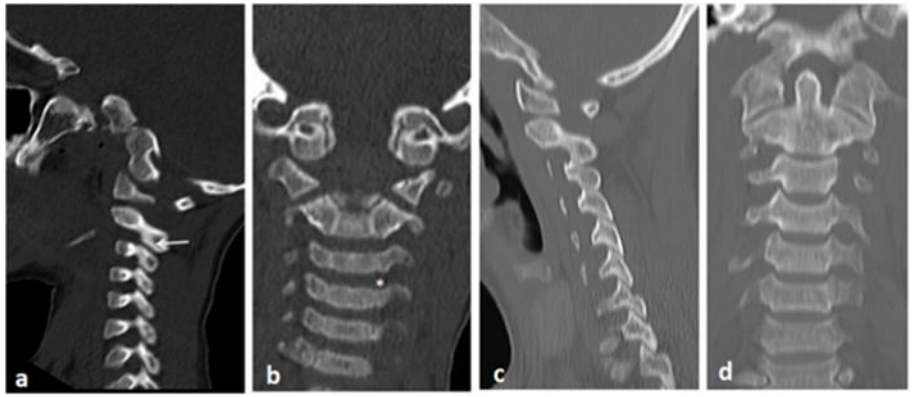
Omurilik konumu: yenidoğanda L3, ergenliğe doğru L1–L2 seviyesine yükselir

Kama biçimli vertebra gövdeleri → fizyolojik kifoz artışı ve çökme yatkınlığı









Kalanjiyam GP et al. Pediatric spinal injuries – J Clin Orthop Trauma. 2023.
Akalan N. Pediatrik Spinal Travma – Türk Nöroşir Derg. 2013.
Goodwin CR et al. Pediatric Spinal Trauma – Neurosurg Q. 2012.

Swischuk Çizgisi (C1–C3)

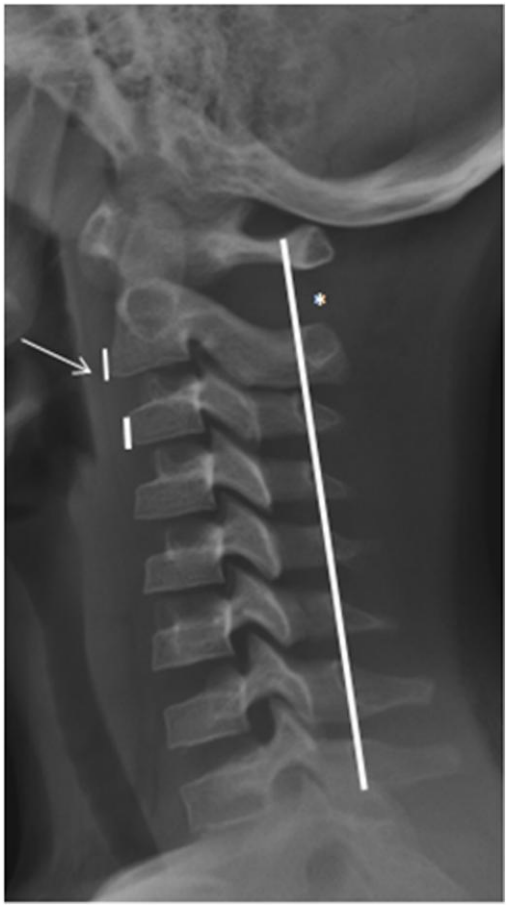


Swischuk çizgisi:

C1–C3 posterior ark hizası (~1 mm C2'ye yakın).

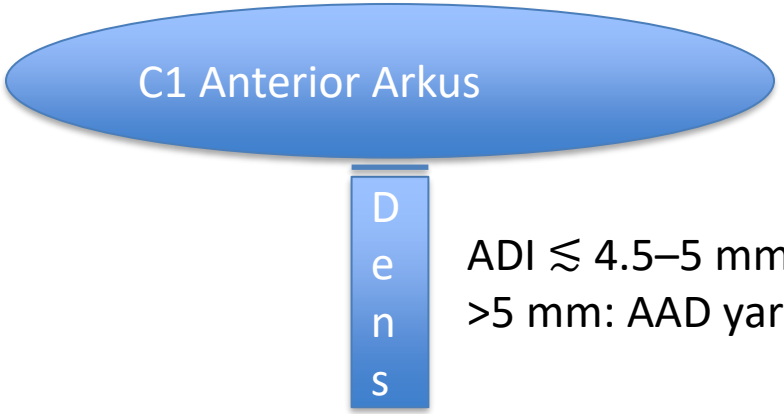
>2 mm: pseudosubluksasyon olasılığı azalır.

>3.5 mm ve 7° den fazla açılanma yüksek olasılık



Kalanjiyam et. al., Pediatrik Spinal Injuries, J Clin Orthop Trau, 2023

Atlanto-Dens Interval (ADI)



ADI ≲ 4.5–5 mm (çocuk)
>5 mm: AAD yaralanma/instabilite olası

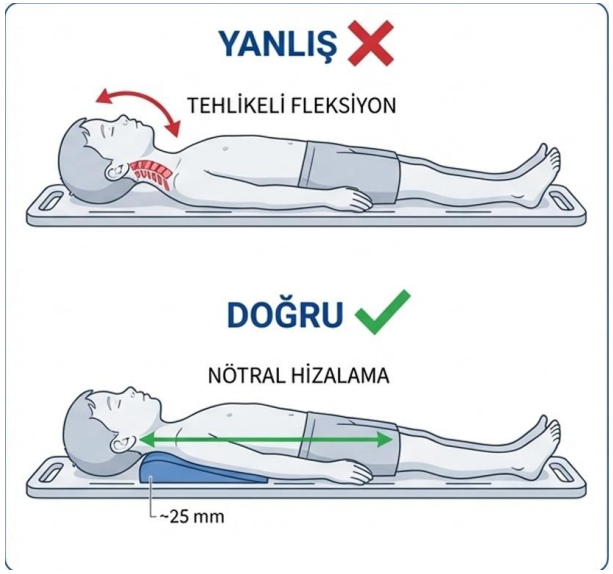
Klinik ve diğer ölçütlerle birlikte yorumlanır.

İlk Yaklaşım ve Spinal Hareket Kısıtlaması (SMR)

- ATLS prensipleri + yaşa uygun ekipman ve ilaç dozları
- Transport ve pozisyonlama: hava yolu/solunum önceliği, hiperekstansiyondan kaçın
- Uzun tahta yerine erken sedye transferi, uygun boyunluk, gerekli ise vakum sedye
- Sert boyunluk zor ise blok/rulo ve elle stabilizasyon

ACS-COT/ACEP/NAEMSP. Position Statement: Spinal Motion Restriction. 2018–2024.

- <8 yaşta baş-gövde oranı nedeniyle omurga tahtasında fleksiyon olmamalı
- ~25 mm yükseltme ile nötral hizalama
- Eş zamanlı kafa yaralanması sık
- Baş–gövde travması birlikteliği yüksek; sistematik baş –boyun –göğüs -karın muayenesi
- Vasküler yaralanma şüphesinde uygun anjiyografik değerlendirme



- C5 seviyesi ve üstünde solunum desteği gerekebilir. Dikkatli entübasyon

Nörolojik Değerlendirme

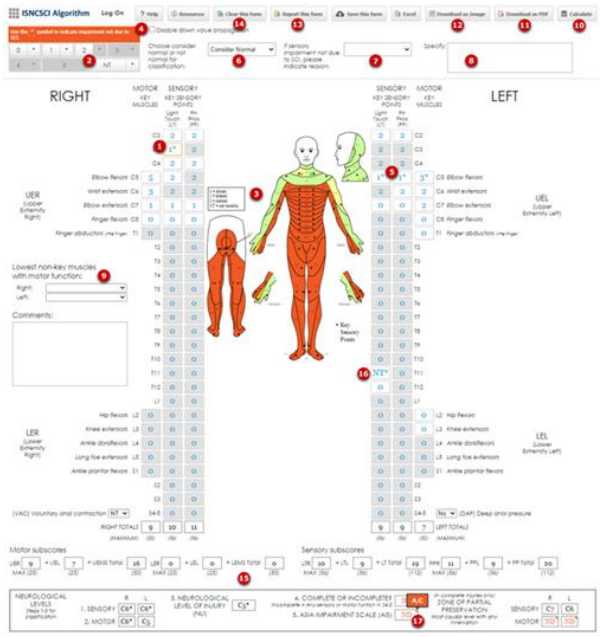
- Yaşa ve kooperasyona göre uyarlanmış motor-duyu muayenesi
- Anal tonus, perianal duyu ve bulbokavernöz refleks (spinal şok dönemi sonrası da bakılmalı)
- Akut omurilik yaralanması sonrası gelişen spinal şok günler, haftalar sürebilir.
- ASIA/ISNCSCI AO Spine/SLICS/TLICS ölçekleri; özellikle 8-10 yaş öncesinde çok anlamlı değil. Pediatrik kökenli yeterli anlamlı çalışma yok

Rupp R, Top Spinal Cord Inj Rehabil 2021 Spring 27(2):1-22

ASIA/ISNCSCI

Uygulanabilirlik (yaşa göre):
<6 yaş: güvenirlik sınırlı; "NT" (Not Testable) kullanımını düşünün.
6–10 yaş: dikkatle uygulanır, gerektiğinde tekrar muayene planlayın.
≥10 yaş: çoğu çocukta güvenilir.

Hazırlık & ortam:
Ağrı ve anksiyeteyi azaltın; ebeveyn/rehber varlığı, oyunlaştırma.
Dikkat dağıtıcı yaralanmaları ve sedatif/analjezikleri kayda geçin.
İlk muayeneyi erken, stabilizasyon sonrası yapın; 24–48 saatte yeniden değerlendirme planlayın (ödem/defisit evrimi).



Sıra ve temel adımlar:
Duyusal muayene (28 dermatom, bilateral **LT** – hafif dokunma, **PP** – iğne batırma; skor 0/1/2).
Motor muayene (10 ana kas çifti; **MRC 0–5**):
C5 dirsek fleks., C6 el bileği ekst., C7 dirsek ekst., C8 parmak fleks., **T1** küçük parmak abd.
L2 kalça fleks., L3 diz ekst., L4 ayak bileği dorsifleks., L5 başparmak ekst., **S1** plantar fleks.
Sakral değerlendirme: DAP (derin anal duyu) & VAC (istekli anal kontraksiyon) → "sakral koruma" var/yok.
Nörolojik seviye & **AIS (A–E)** harfi; **ZPP** (AIS A'da).

Rupp R, Top Spinal Cord Inj Rehabil 2021 Spring 27(2):1-22

Görüntüleme

Genel İlkeler

- Çocuk – radyasyon ilişkisini önemli
- Uç plak kırıkları unutulmamalı
- Yüksek enerjili travmalarda çok seviyeli kırık olabilir.
- Çok seviyeli kırık riski (%11–34); bitişik olmayan çok düzeyli (%6–7) → tüm omurga taraması
- Nörolojik defisit varlığında acil MR; kemik anatomisi için BT (seçili durumlarda)

Leonard JC et al. PECARN Pediatric C-spine Imaging Rule. 2024.
Herman MJ et al. Pediatric C-spine clearance – JBJS. 2019.
Kalanjiyam GP et al. 2023 (özet ve ALARA).

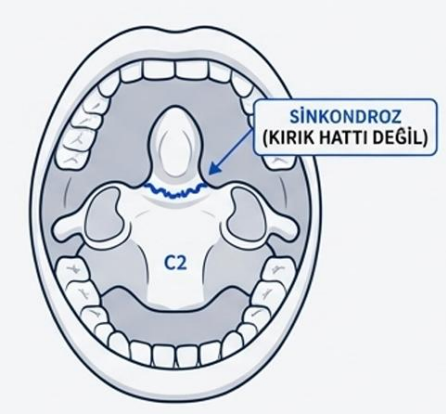


X-Ray

- AP + Lateral standarttır;
  Küçük çocukta ağız açık odontoid zor

- Lateral grafi tek başına yüksek NPV (~%97)





Ossifikasyon merkezleri/sinkondrozlar yanlış pozitiflik nedenleri olabilir

Direkt grafi bulgusu	Yanlış değerlendirme	Yaş grubu
C2 korpusunun C3 üzerinde öne deplasmanı	C2-3 dislokasyon	8 yaşa kadar
Odontoid sinkondrozunun normal radyolojik izi	Odontoid (tip II) kırığı	10 yaşa kadar
5 mm, ye kadar atlas dens aralığı	Atlanto-aksiyal dislokasyon	6 yaşa kadar
Bifid anterior C1 arkusu	C1 kırığı	
Kama şeklinde vertebra	Kompresyon kırığı	4-5 yaşa kadar
Servikal lordoz düzleşmesi	Yumuşak doku hasarı, instabilite	16 yaşa kadar

Akalan N. Türk Nöroşirürji Dergisi 2013, Cilt: 23, Sayı: 2, 128-131



BT

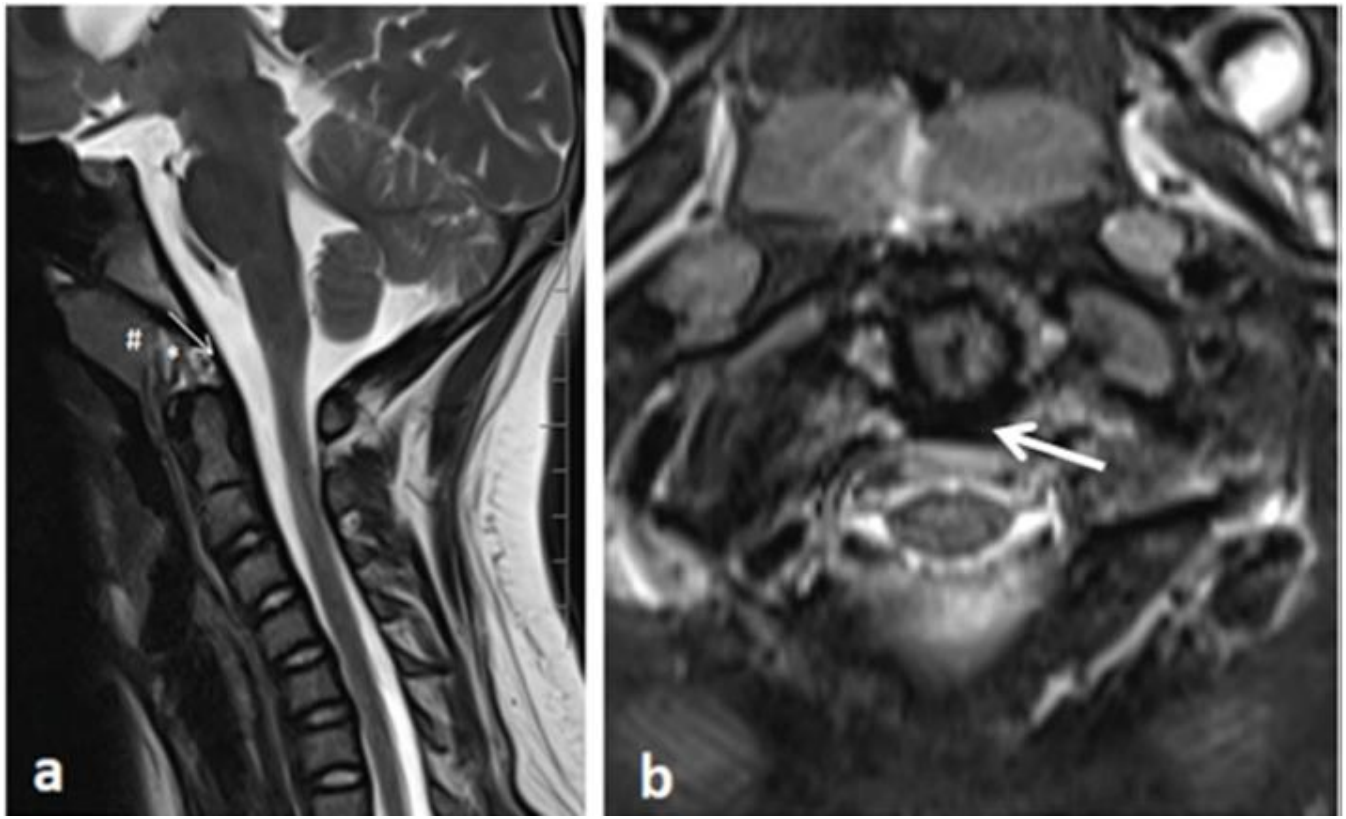
- BT kemik anatomisini en iyi gösterir (sensitivite ~%93)
- Radyasyon nedeniyle rutin tarama için önerilmez
- Yüksek riskli mekanizma/çoklu travmalı hastada uygun



MR

- Ligaman/kord yaralanması için en duyarlı yöntem
- Servikal görütüleme MR'da okkült lezyon ~%24
- SCIWORA tanısında önemli
- TLICS gibi cerrahi karar vermede önemli sınıflamalar için gerekli

Dawkins RL. J Neurs. 21(3),284-91, 2018



Kalanjiyam et. al., Pediatrik Spinal Injuries, J Clin Orthop Trau, 2023

TLICS – Çocukta Kullanım

- Morfoloji + PLC + Nörolojik durum
- >4 cerrahi, <4 konservatif, =4 her ikisi
- Geçerlilik iyi; uygulayıcı uyumu daha düşük olabilir

Bileşen	Seçenek	Puan
Morfoloji	Kompresyon / Burst / Translasyon-Rotasyon / Distraksiyon	1 / 2 / 3 / 4
PLC	İntakt / Şüpheli / Yaralı	0 / 2 / 3
Nöro	İntakt / Sinir kökü / Tam kord / İnkomplet / Cauda equina	0 / 2 / 2 / 3 / 3
Eşik	Toplam ≥5 → cerrahi eğilimi	

Dawkins RL. J Neurs. 21(3),284-91, 2018

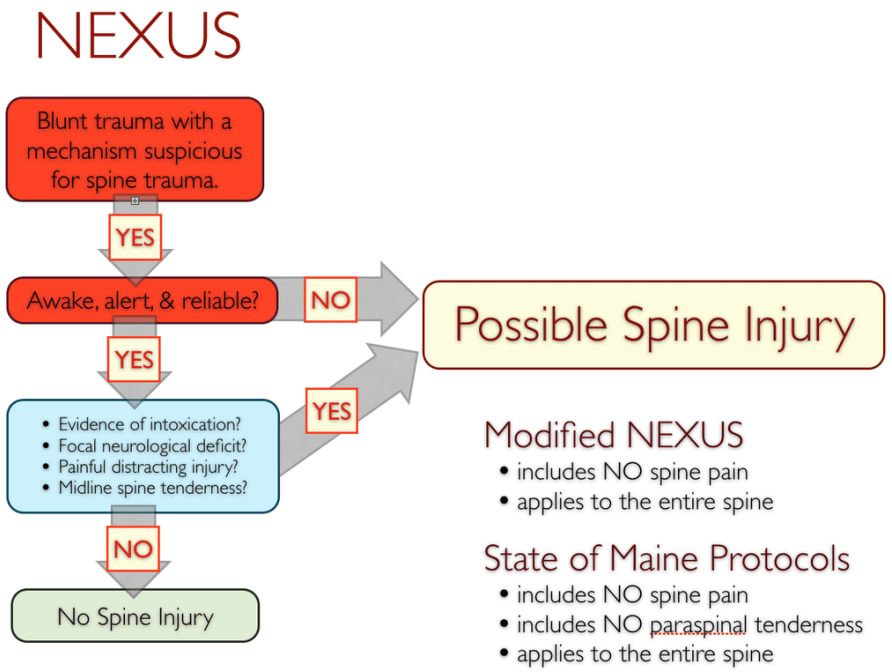
Herman MJ et al. JBJS. 2019.
Kalanjiyam GP et al. 2023.

Karar Verdirici Algoritmalar

- the Canadian C-spine Rule (CCR),
- the National Emergency X-Radiography Utilization Study (NEXUS) low-risk criteria (NEXUS),
- the modified Nexus criteria,
- the Wilderness Medical Society (WMS)
- Pediatric Emergency Care Applied Research Network (PECARN)

NEXUS (≥3 yaş, iletişim kurulabilen)

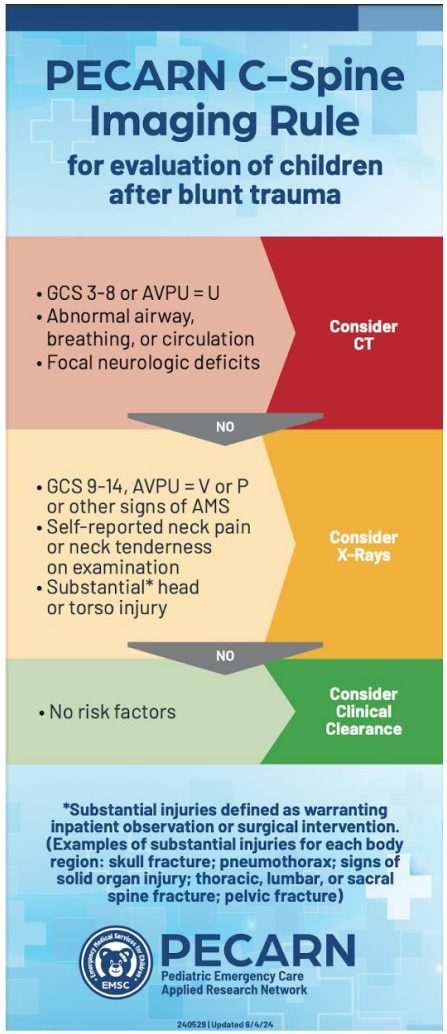
- Orta hat hassasiyeti yok
- Nörolojik defisit yok
- İntoksikasyon yok
- Dikkat dağıtan yaralanma yok
- Normal mental durum



NEXUS – Pediatrik Uygulama ve Sınırlar

- <2 yaş çalışmaya dahil değil; klinik uyarı gerekli
- ≤5 yaş: transoral odontoid çoğunlukla gereksiz
- NEXUS negatifse ve klinik düşük riskse görüntüleme gerekmeyebilir

PECARN Karar Aracı



- Amaç: gereksiz radyasyonu azaltırken ciddi servikal hasarı (cervical spine injury) kaçırmamak
- Yüksek risk: GKS≤8, hava yolu/solunum dolaşım anormallikleri, nörolojik defisit, yüksek riskli mekanizma
- Orta risk: GKS 9–14, orta-şiddetli ağrı, tortikollis, boyun hassasiyeti → öncelik grafi/MR
- Düşük risk: klinik izlem; görüntüleme gerekmeyebilir

NEXUS/PECARN Karar Özeti

NEXUS (Pediatrik uygulama)

- Midline hassasiyet yok
- Nörodefisit yok
- Normal bilinç, intoksikasyon yok
- Dikkat dağıtıcı yaralanma yok

Tümü sağlanıyor mu?

Evet → Görüntüleme gerekmeyebilir (Klinik gözlem ± RTG)

Hayır → Görüntüleme (Hedefli BT ± MR; defisit/yüksek riskte MR öncelikli)

PECARN (servikal)

Risk: düşük / orta / yüksek

Düşük risk → Görüntüleme dışı ± RTG

Orta risk → Hedefli BT

Yüksek risk veya nörodefisit → ACİL MR (+/− BT)

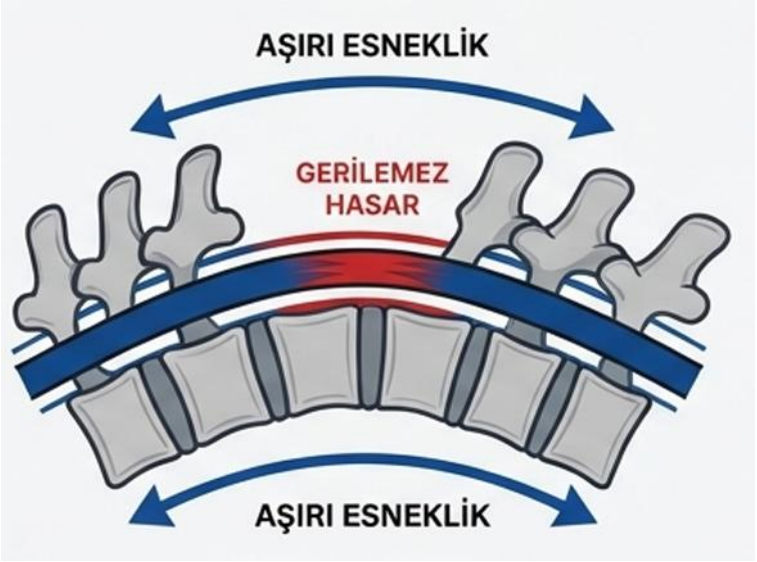
Goodwin 2012; Rajasekaran 2023
Viccellio 2001; Ann Emerg Med 2011
Pediatrics 2019; ACR 2019

Kriter	Düşük risk	Orta risk	Yüksek risk
Mekanizma	Düşük enerjili	Emniyet kemeri yaralanması / rotasyon	Yüksekten düşme / MVA
Klinik	Ağrı yok, nöro muayene normal	Lokal hassasiyet	Nörodefisit, bilinç değişikliği
Öneri	Gözlem ± RTG	Hedefli BT	Acil MR ± Nöroşirurji

Goodwin 2012; Rajasekaran 2023

SCIWORA
(Spinal Cord Injuries Without Radiologic Abnormalities)

- Elastik omurga → geçici gerilme/iskemi
- Klinik; kord yaralanması şeklinde
- X-ray/BT normal
- En sık servikal; torasik de olabilir



Kalanjiyam GP et al. 2023.
Goodwin CR et al. 2012

- Sekonder SCIWORA: Kas spazmı ile maskelenen gizli instabilite veya kısmi instabilitenin tam hale gelmesi ile klinik giderek kötüleşir

- SCIWORA da istismar unutulmamalı

- MR ile ortaya koyulmalı

Spinal kord ödem, hemoraji,
ligamentöz yaralanma gösterebilir
(bazı olgularda MR da normal)



Gupta SK. Spinal Cord (1999) 37, 726 ± 729

SCIWORA'da Yönetim

- İmmobilizasyon çok önemli (8-12 hafta)
- Steroid yararı tartışmalı
- Hipoksiye tolerans düşük: erken oksijenasyon
- Kristalloidlerle yaşa göre sıvı; aşırı yükten kaçın
- Spinal perfüzyonu koru

- Nörolojik kötüleşme riski için yakından izlem
- İnstabilite durumunda cerrahi düşünülmeli
- Prognoz MR paternine ve ilk nörolojik tabloya bağlı

Servikal Omurga Yaralanmaları

- Okspital Kondil Kırıkları
- Atlanto-Oksipital Dislokasyon (AOD)
- Atlas Kırıkları (C1)
- Odontoid Kırıkları (C2-Dens)
- C2 Kırık- Çıkığı (Hangman)
- Atlanto-Aksiyel Rotator Subluksasyon
- Alt Servikal Travmalar

Herman MJ et al. JBJS. 2019.
Kalanjiyam GP et al. 2023.

Oksipital Kondil Kırığı

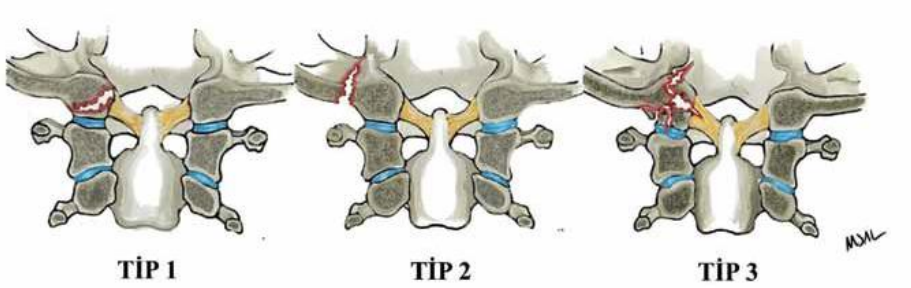
Üst servikal bölgenin en nadir kırığı

Tuli ve ark. Direkt grafi ve BT

1. Oksiput ve C1 arasında 8 dereceden fazla rotasyon
2. Oksiput-C1 arasında 1 mm den fazla kayma
3. C1'in C2 uzerinden 7 mm'den fazla one kayması
4. C1'in C2 uzerinden 45 dereceden fazla rotasyonu
5. C1-2 arasında 4 mm'den fazla kayma
6. C2'nin arka kenarından C1 arka kenarına olan mesafenin 13 mm'den fazla olması

- İnstabilite bulguları : Occ. –C2 füzyon

Anderson Montesano Sınıflaması

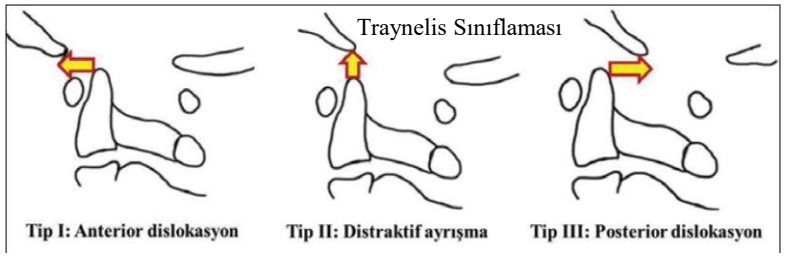


- Tip 1 ve 2 stabil: rijid boyunluk
  Tip 3 instabil: Occ. –C2 füzyon

Maserati MB et. al.,. J Neurosurg Spine 11(4):388-395, 2009

Atlanto-oksipital Dislokasyon (AOD)

- Yüksek mortalite; alar bağ, tektoryal membran yaralanmaları
- Tanı: BT (Condyle–C1 interval ölçümü, Powers oranı),
  MR ile bağ yaralanmaları
- Tedavi: traksiyon kontrendike;
  çoğunlukla oksiput–C2 füzyon



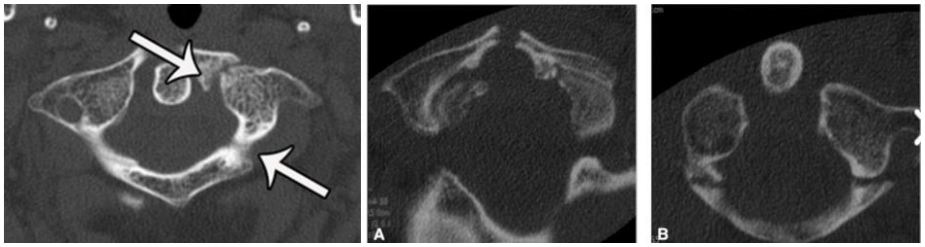


Kim YJ. Korean Journal of Spine 2012;9(2):85-91.

C1 (Atlas) Kırıkları (Jefferson Kırığı)

- Çocukta sinkondroz üzerinden kırık; aksiyel yüklenme ile çıkar

- Tanı: BT (C1-C2 lateral kitlede 8,1mm kayma)
  MR (transvers ligament önemli)



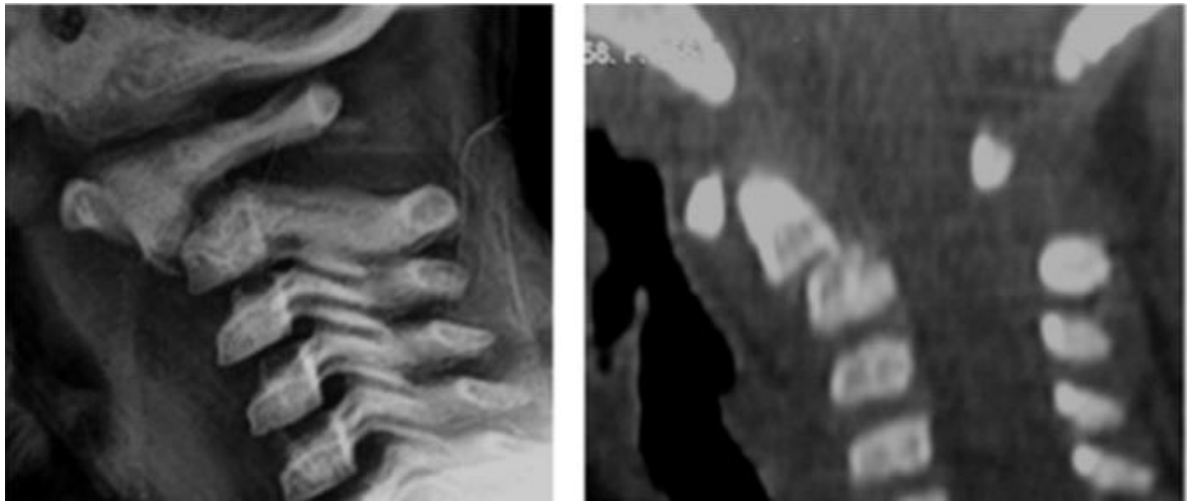
Atlas kırık tipi	Jefferson	Landells	Gehweiler
İzole anterior ark kırığı	Tip 1	Tip 1	Tip 1
İzole posterior ark kırığı	Tip 1	Tip 1	Tip 2
Anterior posterior ark kombine kırığı	Tip 2	Tip 2	Tip 3
Lateral mass kırığı	Tip 3	Tip 3	Tip 4
Lateral mass ve posterior ark kırığı	Tip 3	sınıflandırılmamış	sınıflandırılmamış
Tranvers proses kırığı	sınıflandırılmamış	sınıflandırılmamış	Tip 5

- Tedavi: halo traksiyon + halo immobilizasyon; (transvers ligament hasarı yoksa)
  cerrahi nadir (transvers ligament hasarında)

Güçlü DG.Türk Nöroşir Derg 30(3):322-328, 2020

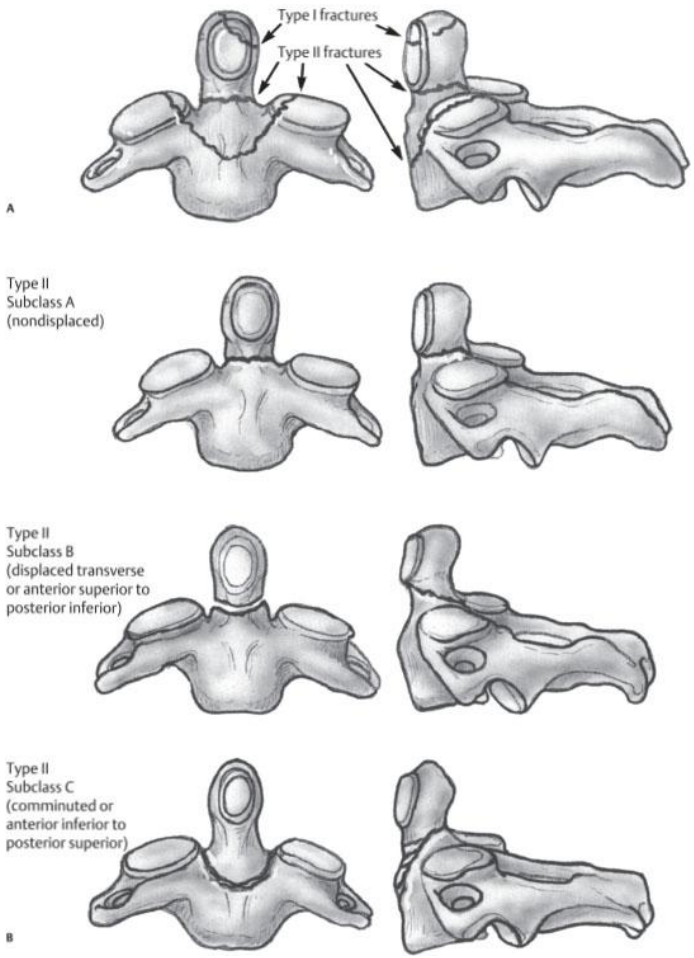
Odontoid (Dens) Kırıkları

- Mekanizma sıklıkla hiperfleksiyon; tabanda sinkondroz 3–6 yaşta kapanır
- Tanı zor olabilir → MR'da epifiz çevresi ödemi



Kalanjiyam et. al., Pediatrik Spinal Injuries, J Clin Orthop Trau, 2023

Anderson D'Alanso ve Gauer Sınıflaması



Tip1: Boyunluk/ Halo
Tip 2: Cerrahi (Transvers ligament hasarlı ise)
Tip 3: Boyunluk/ Halo,

Atlanto-aksiyel Rotator Subluksasyon (Grisel)

- Etyoloji: ÜSYE, tonsillektomi, travma;
- Klinik: Cock Robin, tortikollis, ağrı



- Fielding sınıflaması (Tip 1–4);
  Tip 3–4'te nörolojik risk yüksek

  Wang sınıflaması (Tip 1-4)



- Tedavi: erken dönem konservatif (NSAİİ, gevşetici, fizik tedavi), boyunluk/halo
  1-2 hafta içinde gelende kapalı redüksiyon,
  >4 hafta üzeri, başarısızlıkta füzyon

Akman YE. TOTBİD Dergisi 2019; 18:406–416

C2 Kırıklı-Çıkığı (Hangman)

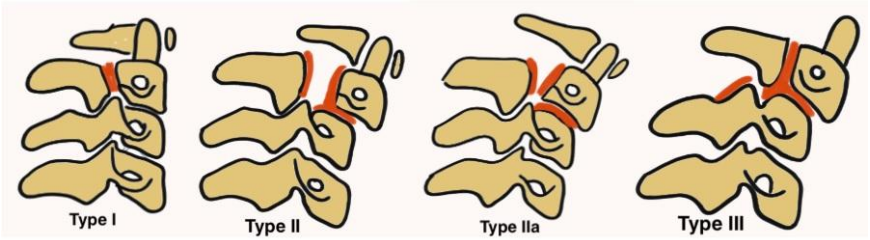
- Genellikle <2 yaş; hiperekstansiyon ilişkili

- Tedavi: 8–12 hafta halo;
  İnstabilite/kaynamama varsa C2–C3 anterior artrodezi





Levine ve Edwards



Type	Characteristics	Mechanism	Management
Type I	Vertical fracture line < 3 mm anterior displacement C2/3 disc normal	Axial compression and hyperextension	Collar 6 weeks
Type II	**Vertical fracture line** **> 3 mm anterior displacement** **C2/3 disc disrupted** Unstable	Axial compression and hyperextension	Traction and halo-vest Consider surgery
Type IIa	Horizontal fracture line **Significant angulation**	Flexion-distraction	Avoid traction Hyperextension and halo-vest Consider surgery
Type III	Type I with C2/3 facet dislocation		Surgery

Kalanjiyam GP et al. Pediatric spinal injuries – J Clin Orthop Trauma. 2023.
Akalan N. Pediatrik Spinal Travma – Türk Nöroşir Derg. 2013.
Goodwin CR et al. Pediatric Spinal Trauma – Neurosurg Q. 2012.

Halo

- 2–5 yaş kafatası ~4.8 mm;
  5–12 yaş ~6.1 mm kalınlık → pin torku

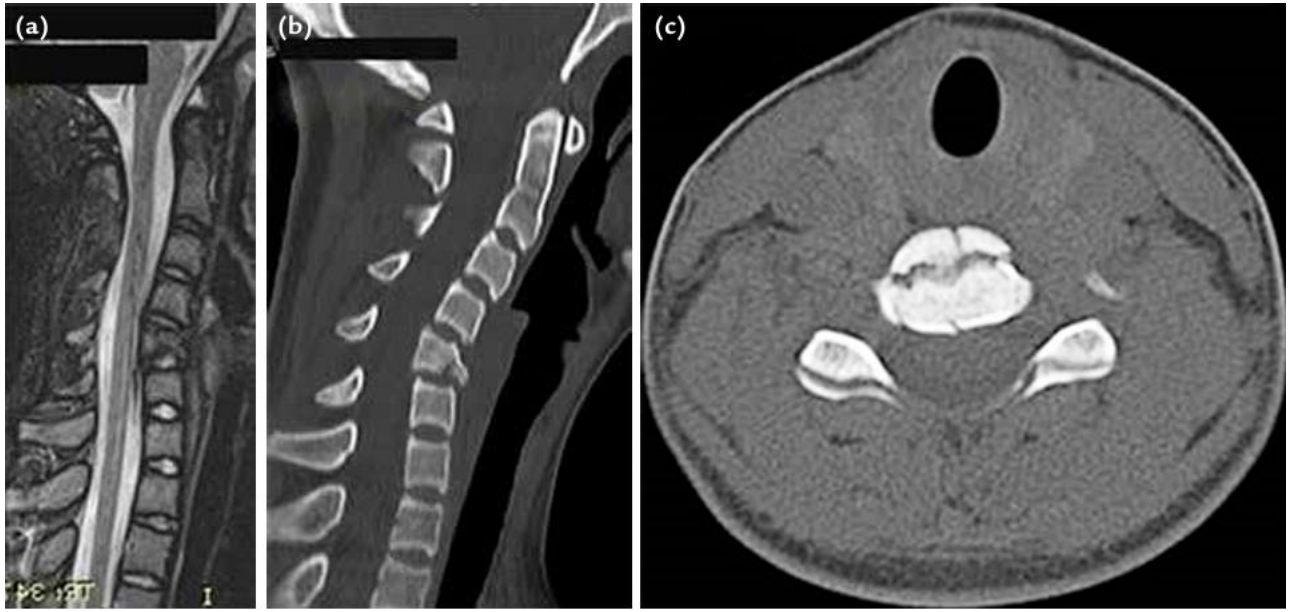
- Genellikle 2–3.5 ay immobilizasyon



Alt Servikal Yaralanmalar

- En sık kompresyon kırıkları; faset çıkıkları ikinci sırada

- Kapalı redüksiyon + halo yeterli olabilir;
  defisit/instabilitede dekompresyon + füzyon



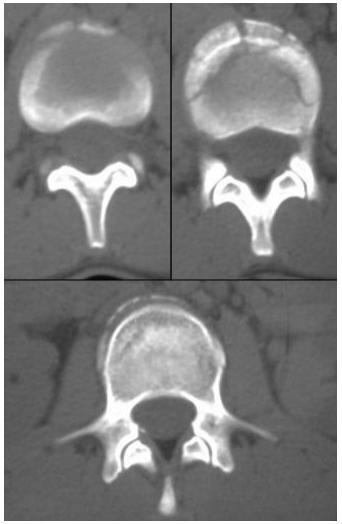
Torakolomber Omurga Travmaları

- Çökme kırıkları
- Patlama kırıkları
- Fleksiyon-Distraksiyon (Chance) kırıkları
- Kırıklı-Çıkıklar
- Apofiziyel Avulsiyon
- Spinöz/Transvers Çıkıntı Kırıkları

Kompresyon Kırıkları (En Sık)

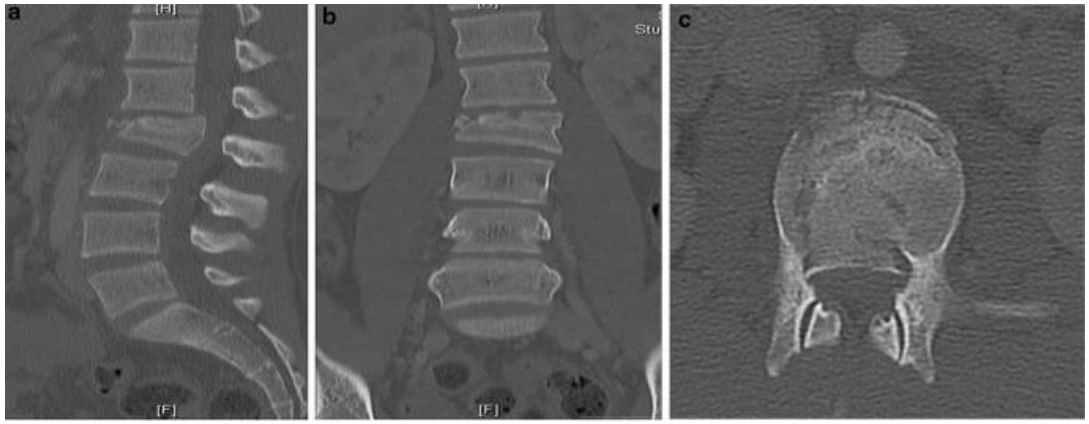
- Düşük enerjili travmalar; dorsolomber bileşkede yaygın
- Genellikle cerrahi gerekmez;
  TLSO 6–8 hafta (seviye ve lokalizasyona göre)
- Remodelizasyon: küçük yaşta anterior kama deformitesinin düzelme potansiyeli





Patlama (Burst) Kırıkları

- Aksiyel yüklenme → posterior duvar parçalanması/retropulsiyon
- İnstabilite bulguları: fokal kifoz, >%50 kanal işgali, lamina kırığı, faset subluksasyonu, defisit
- PLC sağlam ve defisit yoksa TLSO;
  İnstabilitede enstrümantasyon ± anterior/posterior dekompresyon



Ramírez, J. (2020). Pediatric Orth. Traum. Case Atlas. Springer, Cham

Fleksiyon-Distraksiyon (Chance) Kırığı

- Arka kolonun distraksiyon veya kompresif fleksiyon kuvvetleri altında yaralanması sonucu oluşu

- İç organ yaralanması taraması (IAI) şart:
  çocuklarda IAI oranları daha yüksek olabilir

- Saf kemik tipinde uygun redüksiyonla konservatif;
  (Alçı, TLSO)
  Bağ/disk yaralanmasında cerrahi eğilimi



Kırıklı-Çıkıklar

- Yüksek enerjili rotasyon/distraksiyon/makaslama kuvvetleri

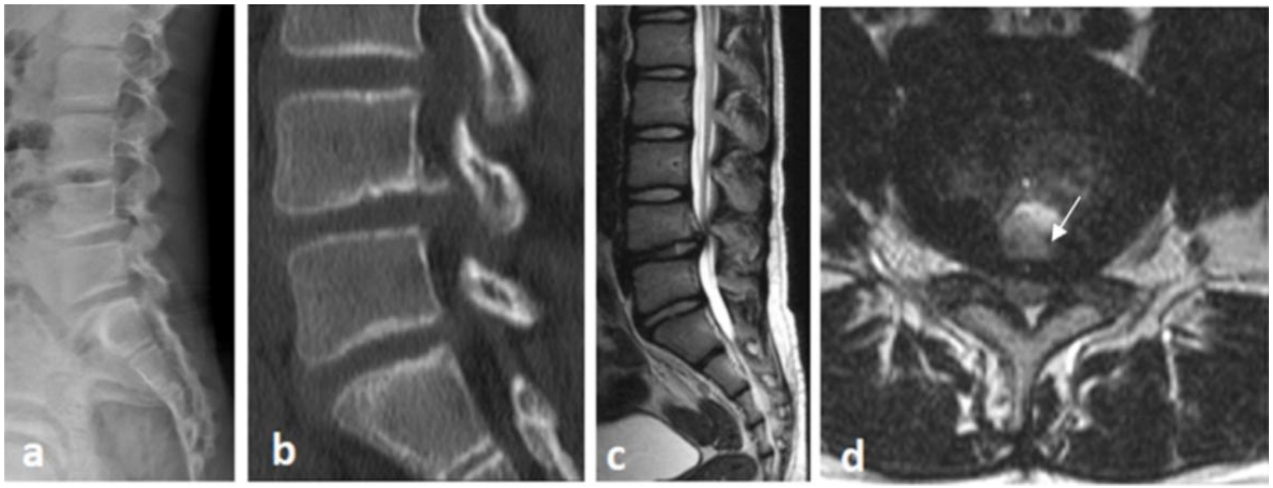
- Sıklıkla medulla/kök/kauda etkilenir → acil dekompresyon + stabilizasyon
  Ön/arka veya kombine yaklaşım gerekebilir



Barwar N. Thoracolumbar fracture-dislocation in a two-year-old female child following child abuse: A case report and literature reviewTrauma Case Reports 51 2024

Apofiziyel Avulsiyon ve Fıtıklaşma

- 10–14 yaş; ağır kaldırma/zorlayıcı aktivite sonrası radiküler ağrı
- Uzun kemiklerin büyüme plağı yaralanmalarına benzerdir (Salter-Harris Tip 2).
- MR ile apofiz hattı ödemi ve foraminal/spinal kanal daralması değerlendirilmeli
- Defisit varsa cerrahi dekompresyon;
  Yoksa NSAİİ + TLSO ve izlem



Kalanjiyam et. al., Pediatrik Spinal Injuries, J Clin Orthop Trau, 2023

Spinöz/Transvers Çıkıntı Kırıkları

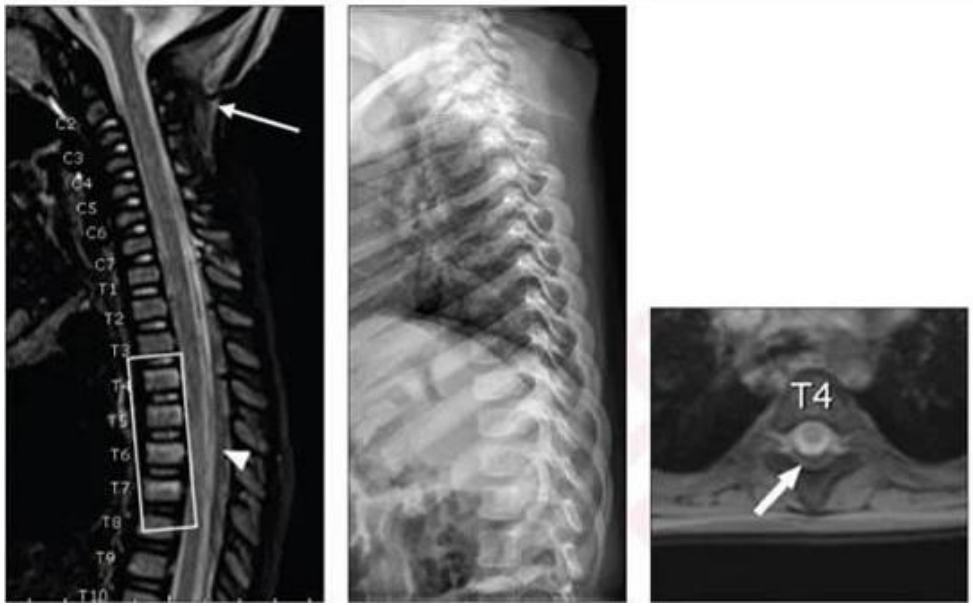
- Çoğunlukla künt travma
- Destek tedavisi yeterli
- İliolumbar bağ avulsiyonu ile ilişkili alt lomber spinöz kırıklar görülebilir

Non-Accidental Trauma (NAT) ve Omurga

- Bebek/okul öncesinde sık
- Uyumsuz travma öyküsünde şüphe önemli
- NAT şüphesinde tüm omurga MR düşünülmeli; klinik bulgular sinsi olabilir

AJR 2022; Derinkuyu 2024

- Omurga yumuşak doku/ligament yaralanmaları ve spinal kanamalar görülebilir
- SCIWORA
- Multidisipliner değerlendirme ve yasal bildirim süreçleri

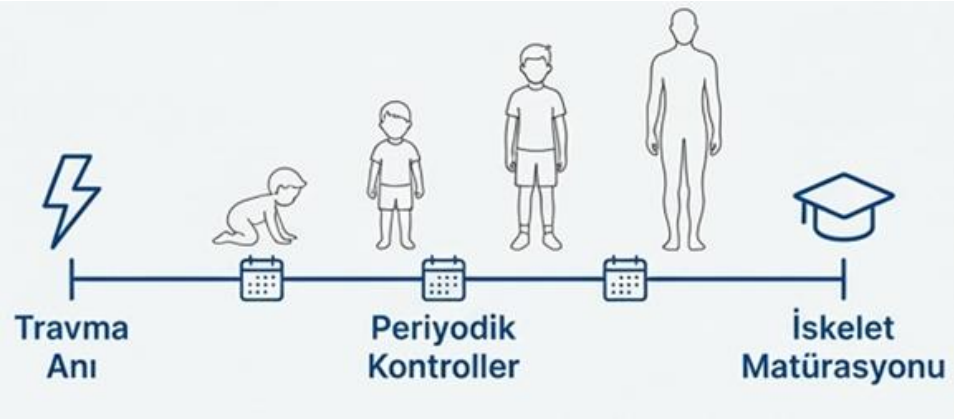


American Journal of Roentgenology (AJR).

Genel İzlem ve Tedavi Prensipleri

İmmobilizasyon ve Takip

- Erken mobilizasyon + korse/boyunluk
- Ligaman yaralanması/SCIWORA'da geç instabiliteye dikkat
- Büyümede deformite için periyodik izlem



- TLICS (torakolomber)
  Morfoloji + PLC + nörolojik durum. ≥5 ⟶ cerrahi eğilimi

- AO Spine: Basit vs kompleks patern ayrımı; karar vericiler için ortak dil

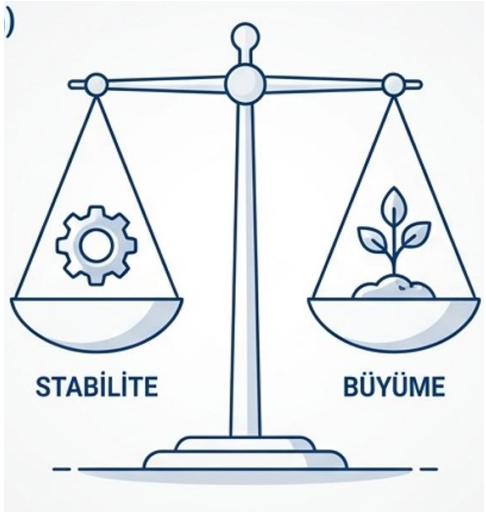
- Pediatrik uyarlama: Ligamentöz hasar ve büyüme potansiyeli nedeniyle yetişkin skorlarını birebir uygulama ⟶ kliniği öncele

Rajasekaran 2023

Cerrahi Endikasyonlar

- İnstabilite
- Redükte edilemeyen dislokasyon
- Kord basısı
- İlerleyici nörolojik kayıp
- Halo başarısızlığı
- Belirgin kifoz

Pediatrik omurga cerrahisinde nüanslar;



- Büyüme potansiyeli: mümkünse kısa segment ve füzyonsuz enstrümantasyon
- Uç plaklarda hasara neden olmuş kırıklar → geç dönem kifoz
- İmplant seçimi: küçük pedikül/ince korteks; navigasyon ve nöromonitörizasyon
- İleride implant çıkarma ve hareket koruma hedefi

Steroidler – Güncel Yaklaşım

- AANS/CNS (2013): akut travmatik SCI'de MPSS rutin önerilmemekte
- AO Spine (2017/2024): erişkinlerde ≤8 saatte verilmesi hekim tercihi olarak 'opsiyon'
- Pediatrik çalışmalar: komplikasyon artışı; travmatik pediatrik SCI'de steroid önerilmemekte

Sık Yapılan Hatalar

- Psödosubluksasyonu dislokasyon sanmak
- Ağız açık odontoidi <5 yaşta zorlamak
- Omuz/torso yükseltisini atlamak
- Tüm vücut muayenesi, istismarın atlanması
- Emniyet kemeri bulgusunda IAI taramasını eksik yapmak
- SCIWORA'yı atlamak; yalnızca BT'ye güvenmek

Sunum Sonu Mesajlar



1 **Çocuk erişkinin minyatürü değildir.** Anatomik ve biyomekanik farklar tanı ve tedaviyi tamamen değiştirir.



2 **Kanıta dayalı karar ver.** Gereksiz radyasyondan kaçınmak için NEXUS ve PECARN gibi algoritmaları kullan.



3 **Nörolojik şüphede MR altın standarttır.** Sadece BT'ye güvenme. Görünmez yaralanma olan SCIWORA'yı asla atlama.



4 **Sistematik ol.** Eşlik eden kafa, göğüs ve özellikle emniyet kemeri yaralanmalarında batın travmasını daima araştır.



5 **Her zaman şüpheci ol.** Yaralanma mekanizması öykü ile uyumsuzsa, çocuk istismarını (NAT) mutlaka düşün.

Teşekkürler…

