

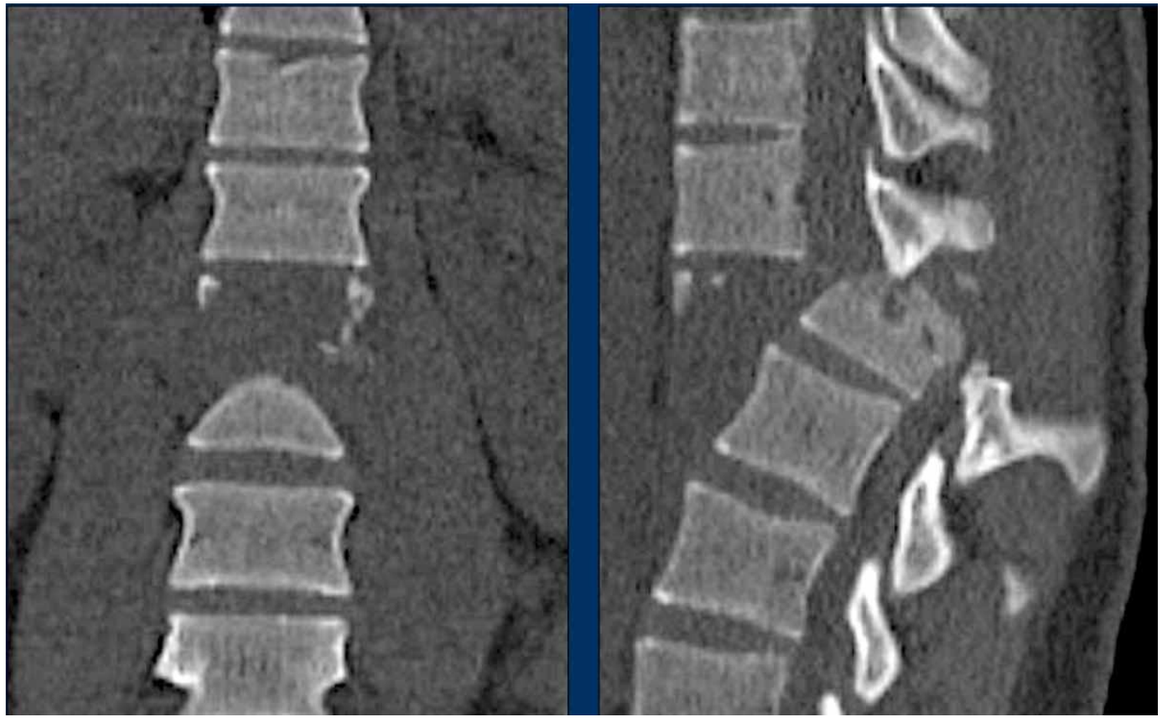
OMURGA YARALANMALARINDA KONSERVATİF VE CERRAHİ TEDAVİ SEÇENEKLERİ

DOÇ.DR.EMİR KAAN İZCİ

MEDOVA HASTANESİ

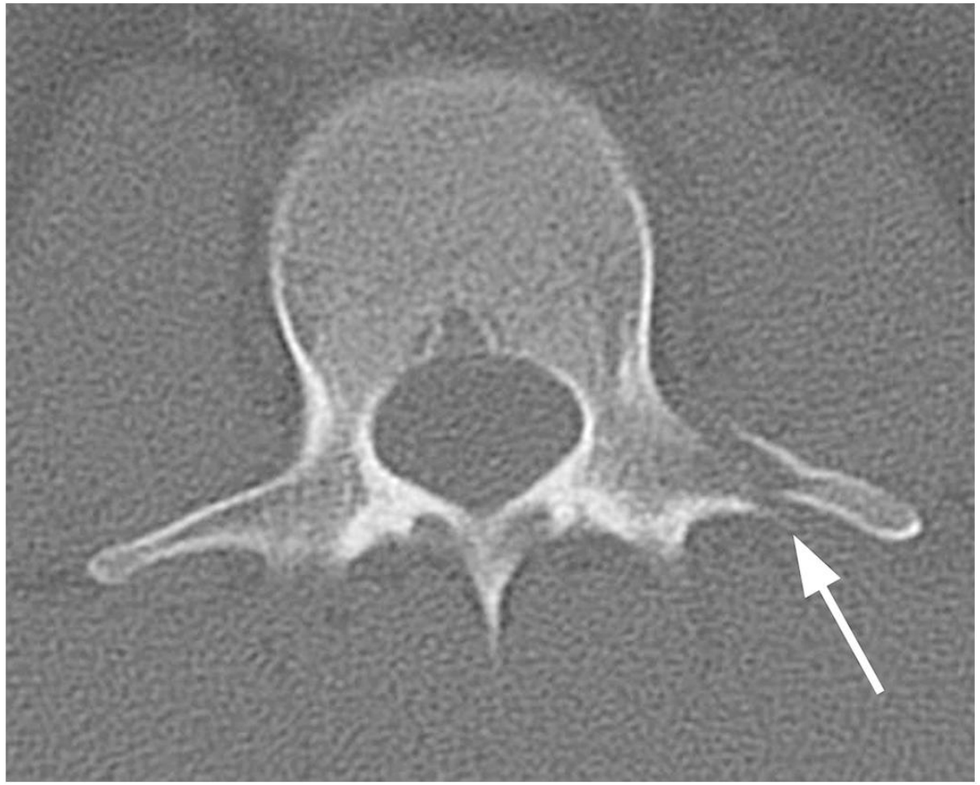
KTO KARATAY ÜNİVERSİTESİ

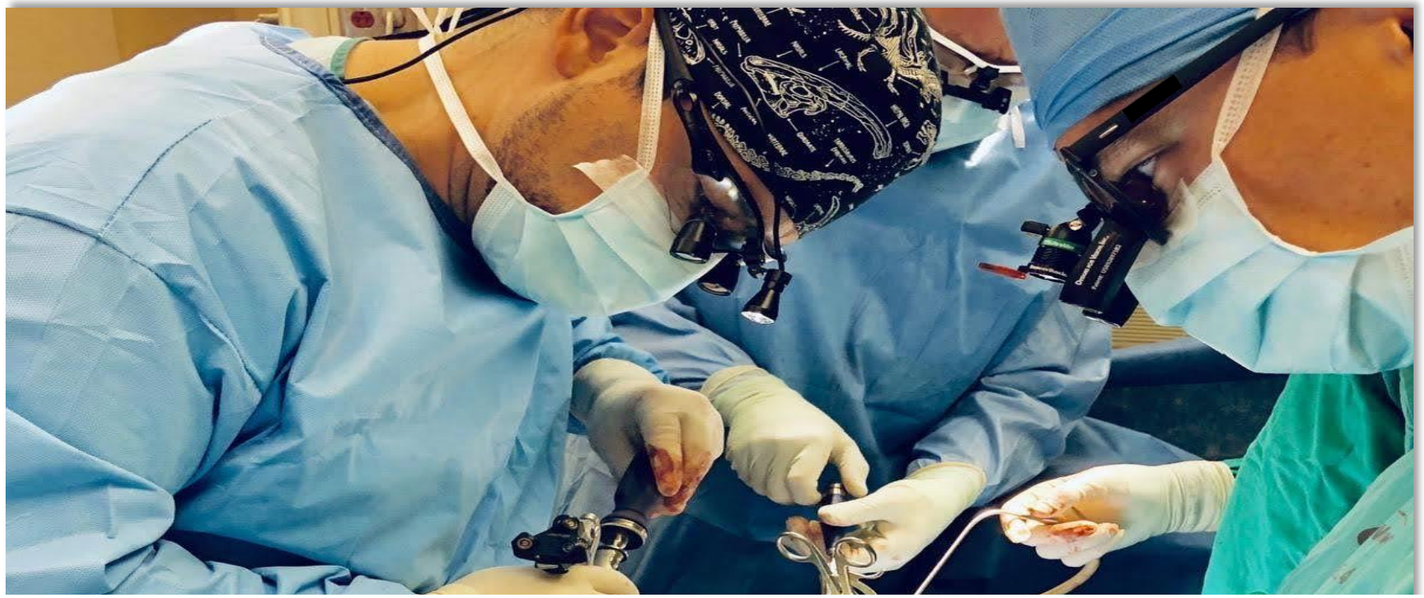
MEDOVA HASTANESİ











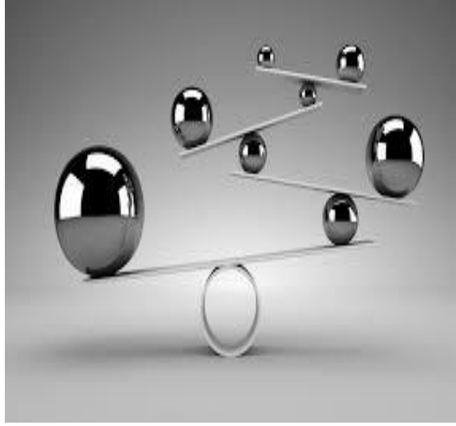
Goals of Surgery

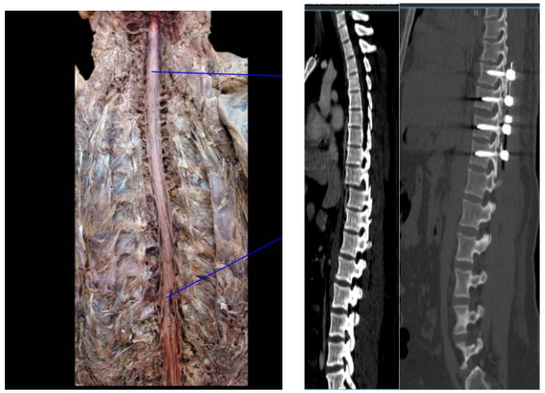


- Temel amaç, mümkün olan ***en erken ve en güvenli*** zamanda ***redüksiyon ve stabilizasyonun*** sağlanmasıdır.



Stabiliteyi Sağlamak





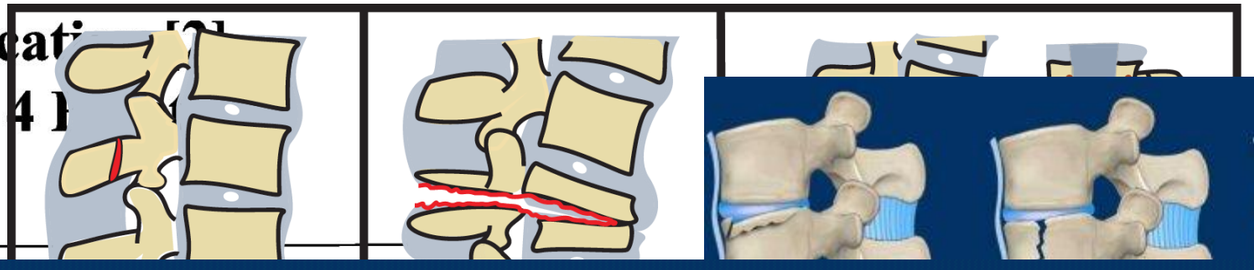
- **Stabilitenin Sağlanması Doğrudan ;**
- Redüksiyonu
- Sagittal ve/veya koronal dengenin yeniden sağlanması
- Mekanik destek
- **Nöral elemanların dekompresyonu ve korunması**

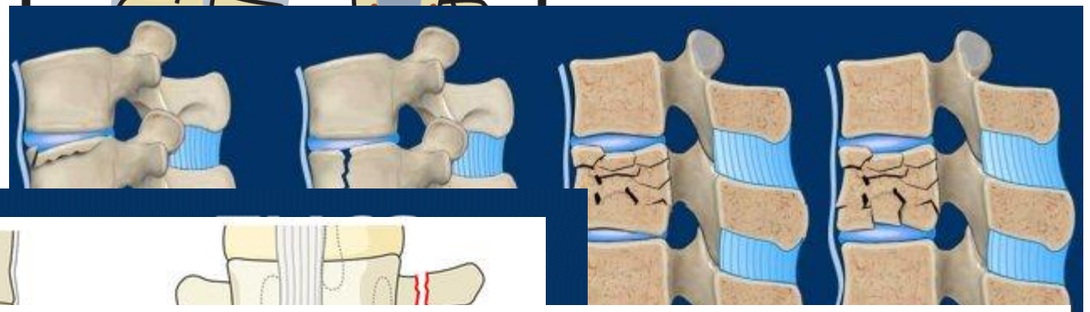
- **Stabilitenin Sağlanması Dolaylı;**
- Genel travma resüsitasyonu, cerrahi ve yoğun bakım süreçlerinin yürütülmesine olanak tanınması
- Erken mobilizasyon, hasta pozisyonlaması ve ventilasyonun kolaylaştırılması
- Basınç yaraları, dekübit ülserleri ve tromboemboli gelişimine karşı korunma sağlanması


Karar Verme Süreci
Nasıl İşler ?

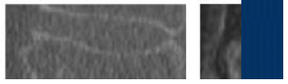

CLASSIFICATION

OF-Classificati[2]
Type 2, 3, and 4 F





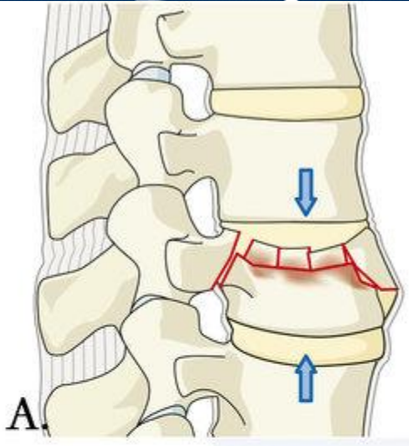
OF 2



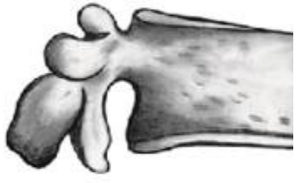
Grade-0
no deformity



Anterior



Grade-1
20–25%



Grade-2
26–40%



Grade-3
>40%





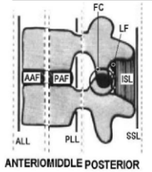
Classification A B C

Compression injuries=s

Distraction injuries=len

Torsional injuries=rotat

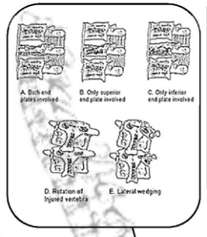
DENIS THREE COLUMN CONCEPT



Anterior column:
AAL: Anterior longitudinal ligament
AAF: Anterior annulus fibrosus

Middle column:
PLL: Posterior longitudinal ligament
PAF: Posterior annulus fibrosus

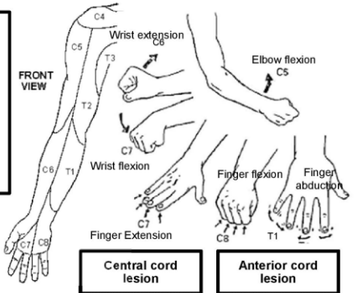
Posterior column:
SSL: Supraspinous ligament
ISL: Interspinous ligament
LF: Ligamentum flavum
PC: Facet capsule



Localisation of level of injury

Vertebral spine	Spinal Cord Segment
C1-C7	Add 1
T1-T6	Add 2
T7-T9	Add 3
T10	L1,L2
T11	L3,L4
T12	L5,S1
L1	rest of sacrococcygeal segment

Upper limb myotomes and dermatomes



DENIS CLASSIFICATION OF SPINAL TRAUMA

MAJOR INJURIES



Compression Fracture | Burst Fracture | Chance Fracture

MINOR INJURIES

- Transverse process #
- Articular process #
- Par interarticularis #
- Spinous process #

# Type & column involvement	Anterior column	Middle column	Posterior column
Compression #	Compression	None	None or distraction
Burst #	Compression	Compression	None or distraction
Seatbelt	None or compression	Distraction	Distraction
Fracture/dislocation	Compression ±rotational/ shear	Distraction ±rotational/ shear	Distraction ±rotational/ shear

Central cord lesion
- Upper > lower limb involved
- Sacral sparing
- Due to hyperextension/ Spine OA

Anterior cord lesion
- Motor -
- Sensory -
- Proprioception +
- Due to hyperextension with disc or bone compressing ant spinal a

Posterior cord lesion
- Proprioception -
- Motor +
- Sensory +

Cord hemisection (Brown Sequard Syndrome)
- Ipsilateral paralysis with contralateral loss of pain sensation
- Due to unilateral lamina or pedicle #

Stable fractures - don't cause spinal deformity or neurologic deficit, still able to weight bear
Unstable fractures - unable to weight bear, may progress and causing further neurological and structural damage.

Criteria of unstable spine injury
- On palpation gap between 2 spinous processes increased
- Neurological deficit
- Vertebral compression >1/3
- Vertebral displacement >1/3
- Vertebral canal compromisation > 1/3
- Bilateral facet joints dislocation
- According to Denis 3 columns concept: 2 columns disrupted

Bulbocavernosus reflex
involves monitoring anal sphincter contraction in response to squeezing the glans penis or tugging on an indwelling Foley catheter

TLICS:Thoracolumbar Injury Classification and Severity Score

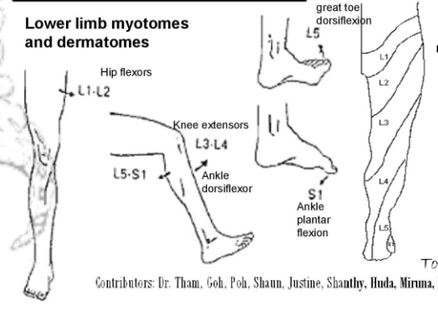
Morphology
0 No abnormality
1 Compression
2 + Burst fracture
3 Rotation/translation
4 Distraction

Posterior Ligamentous complex (PLC)
0 Intact
2 Suspected / Indeterminate
3 Injured

Neurological status
0 Intact
2 Root injury
2 Complete cord / conus medullaris injury
3 Incomplete cord / conus medullaris injury
3 Cauda equina

Treatment
TLICS <= 3: non-operative
TLICS = 4: consider for operative or non-operative intervention
TLICS >=5: operative

Lower limb myotomes and dermatomes



Conus medullaris
- Root pain -
- Sensory saddle shape distribution with perianal anaesthesia, symmetrical
- Motor changes -
- Sphincter involved +
- Reflexes – knee jerk normal
- Ankle jerk lost

Cauda equina syndrome
- Root pain +
- Sensory may invoke any part of lower limb, asymmetrical
- Motor changes ++ (wasting)
- Sphincter ±
- Reflexes – knee jerk normal/↑
- Ankle jerk lost/↓

ORTHOPAEDICS ESSENTIALS
PART 3 THE SPINE
HTARW5B/GKS2013/4-
Together In Delivering Excellence (T.I.D.E.)

Contributors: Dr. Tham, Goh, Poh, Shaun, Justine, Shanthy, Huda, Miruna, Lin, Phrindha, Syikin, Fong, Phoon, Ling Ying, Siew Ling, Quah

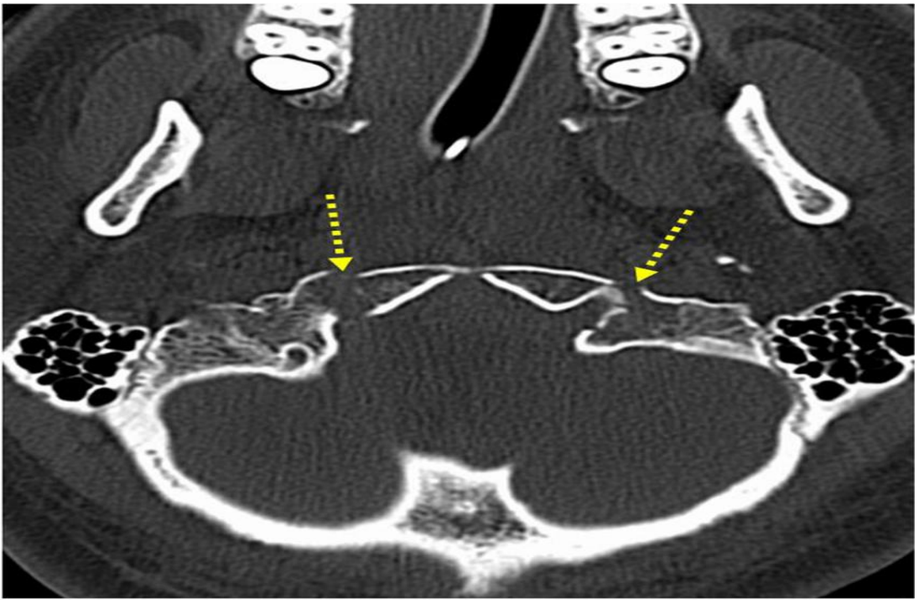


SERVİKAL OMURGA KIRIKLARI



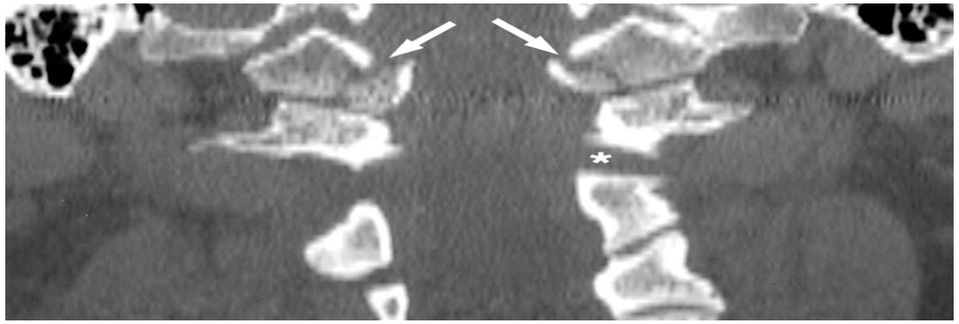


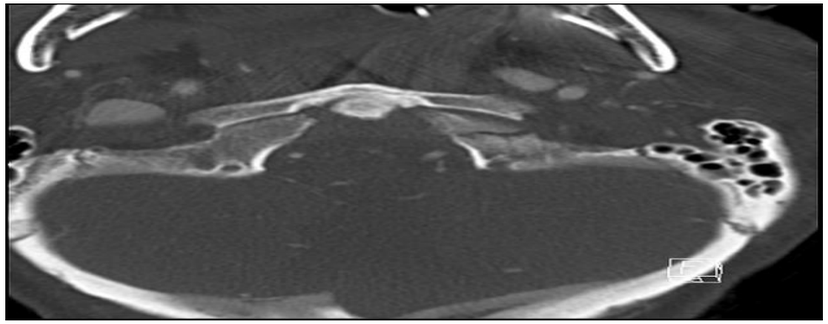




Oksipital Kondil Kırığı ve Atlantooksipital Dislokasyonlarda Tedavi

Kraniovertebral bileşke, boynun ekstansiyon, fleksiyon ve başın laterale rotasyonuna olanak veren fonksiyonel olarak stabil bir anatomik yapıya sahiptir. Bu bölgenin kemik anomalileri sadece kemik yapıları değil, aynı zamanda onu çevreleyen sinir ve vasküler sistemi de etkiler.





Oksipital Kondil Kırıkları: Genel Bakış

Epidemiyoloji

***Oksipital kondil kırıkları (OKK)* nadir**

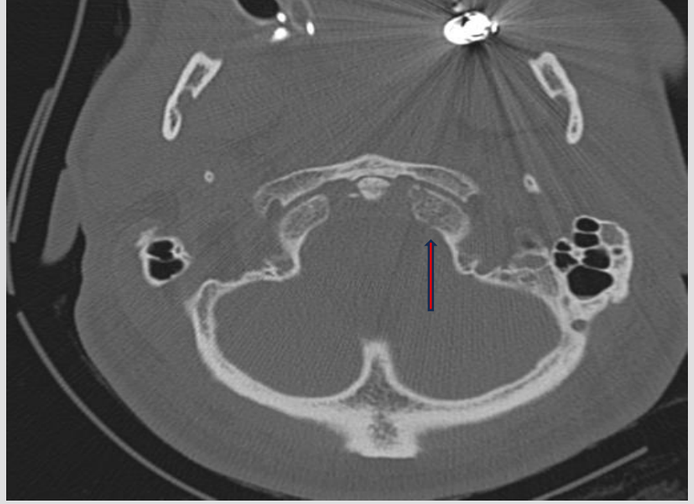
Çoğunlukla* yüksek enerjili travmalardan *sonra ortaya çıkar.

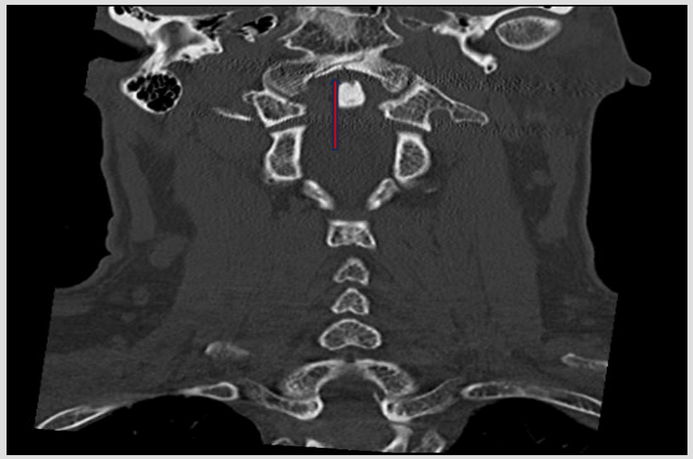
OKK'ya atlantooksipital instabilitenin eşlik etme oranı %9.7'dir.

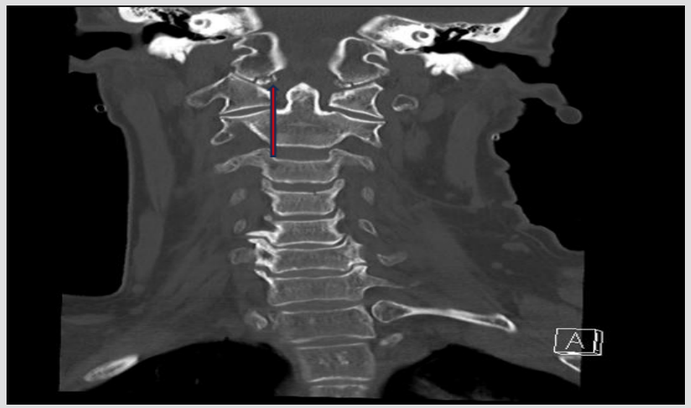
Tanı Zorlukları

Yüksek enerjili mültipl travma, konvansiyonel radyografilerin çoğu vakada yanlış sonuç vermesi, nonspesifik klinik prezentasyon ve genel durum bozukluğunun kliniği maskelemesi nedeniyle OKK tanısı zordur.

Tedavi, literatürde sunulan vakaların azlığı ve seri yapılmış çalışmaların azlığı nedeniyle kesin olarak tanımlanamamıştır.







Anderson ve Montesano Sınıflaması

01

Tip 1

Stabil kırık tipi

02

Tip 2

Stabil kırık tipi

03

Tip 3

İnstabil avulsiyon kırığı - cerrahi tedavi gerektirebilir

Günümüzde en çok kabul gören OKK sınıflaması Anderson ve Montesano sınıflamasıdır. Bu sınıflama, kırıkları üç tip olarak tarifler ve tedavi yaklaşımını belirlemede kritik öneme sahiptir.

Oksipital Kondil Kırıklarında Tedavi Yaklaşımı

OKK'larda tedavi, eşlik eden yaralanmalar, hastanın nörolojik durumu ve OKK'nın tipi gibi çok sayıda faktöre bağlıdır. Tedavi genellikle mültipl hasara yönelik tedavinin yanında stabilizasyona yönelik konservatif yaklaşımlar şeklindedir.

Tip I ve II Kırıklar

Servikal eksternal immobilizasyon ile tedavi edilebilir.

Tip III Kırıklar

Sert servikal boyunluk, halo vest traksiyon ve istirahat veya cerrahi tespit Cerrahi tedavi oksipitoservikal füzyon gerektirir.









Halo Vest Kullanımı

Dashti ve arkadaşları, inferior klivus kırığının eşlik ettiği iki taraflı OKK olan çoklu travmalı bir olguda halo yelek kullanımı ile kemik iyileşmenin sağlandığını bildirmişlerdir.

Halo vest, özellikle Tip III kırıklarda ve instabilite bulunan vakalarda etkili bir konservatif tedavi seçeneğidir.



Atlantoaksiyal Dislokasyon: Etiyoloji

Eklem Hastalıkları

Romatolojik hastalıklar ve eklem dejenerasyonu atlantoaksiyal dislokasyona neden olabilir.

Enfeksiyöz Sebepler

Üst solunum yolu enfeksiyonları özellikle çocuklarda atlantoaksiyal rotasyonel instabiliteye yol açabilir.

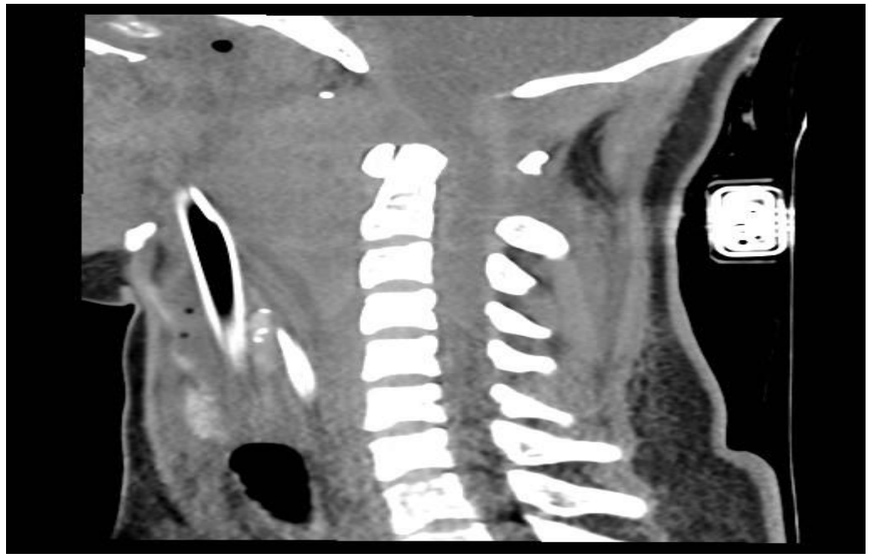
Os Odontoideum

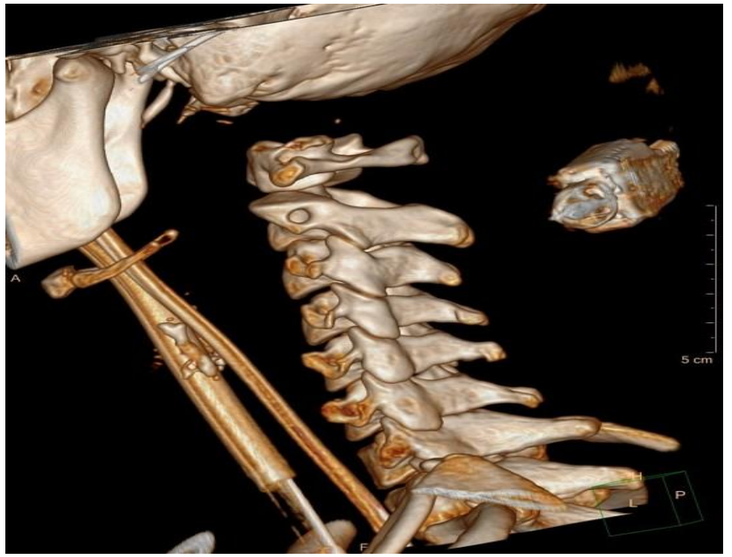
Konjenital anomaliler ve travmalar etiyolojide önemli rol oynar.

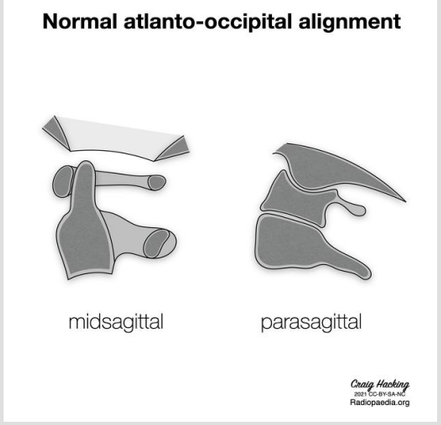
Tümörler

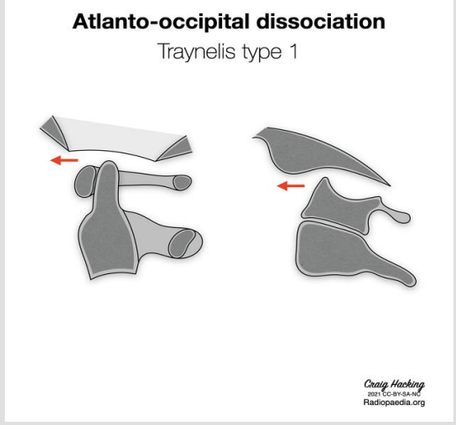
Kemik tümörleri atlantoaksiyal bölgede instabiliteye neden olabilir.

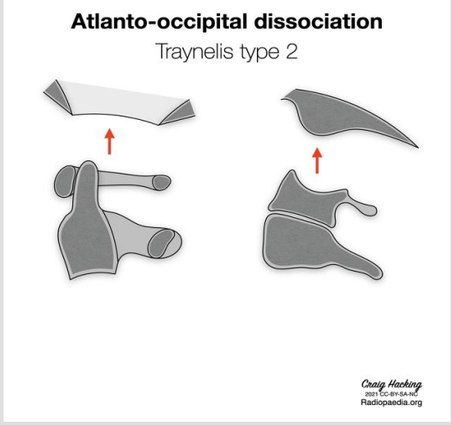
Yüksek enerjili travmaların da neden olduğu bu yaralanmalar nadir görülen, fatal yaralanmalardır.

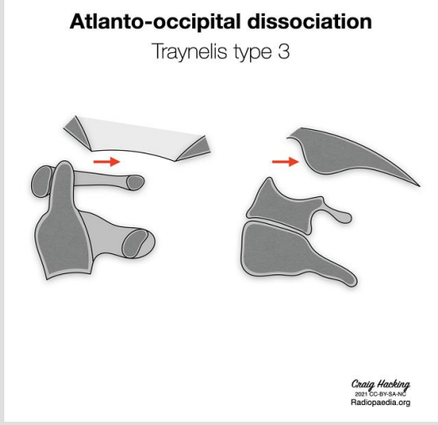












Atlantoaksiyal İnstabilite: Tanım ve Tedavi

Atlantoaksiyal instabilite (AAİ) veya subluksasyon, radyolojik olarak atlas cismi ile aksis odontoid çıkıntısı arasında oluşan hipermobilitedir. Tedavi için çok sayıda cerrahi yaklaşım bildirilmiştir.

1

Değerlendirme

Nörolojik defisit varlığı ve düzeltilemeyen AAİ durumunun tespiti

2

Cerrahi Planlama

Posterior açık cerrahi ile redüksiyon - çoğu olguda yeterli

3

Alternatif Yaklaşım

Başarısız posterior girişimde anterior transoral cerrahi

AAİ Tedavisinde Temel Amaç

Atlantoaksiyal eklemi normal anatomik yapısına getirerek füzyon yapmak

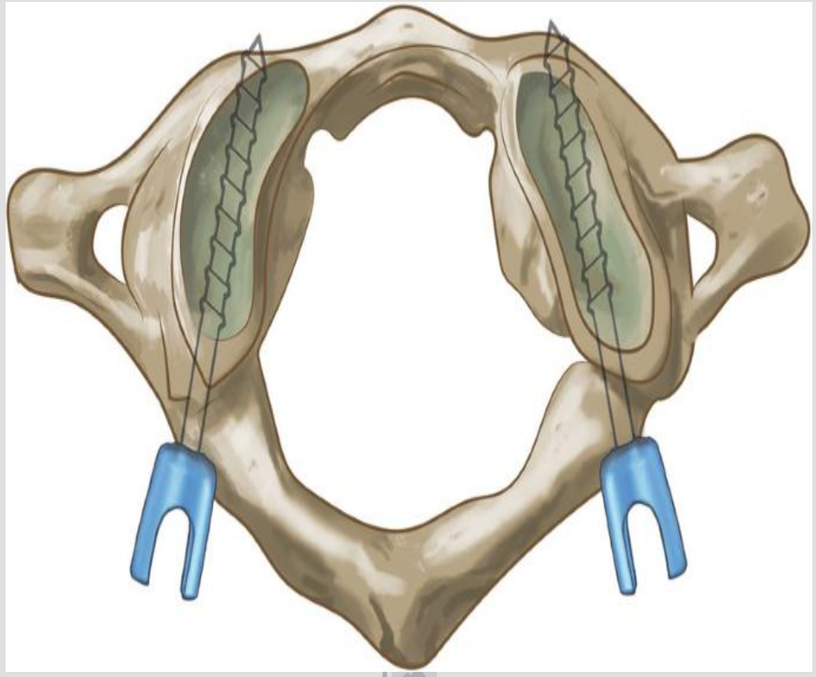
C1-C2'ye yönelik cerrahi yaklaşımlarda çeşitli telleme yöntemleri kullanılsa da günümüzde Magerlin tanımladığı rijit enstrümantasyonlar kullanılmaktadır. Redükte edilemeyen ve sirkumferansiyel dekompresyon gerektiren olgular hariç çoğu olgu posterior açık cerrahi ile redükte edilir.

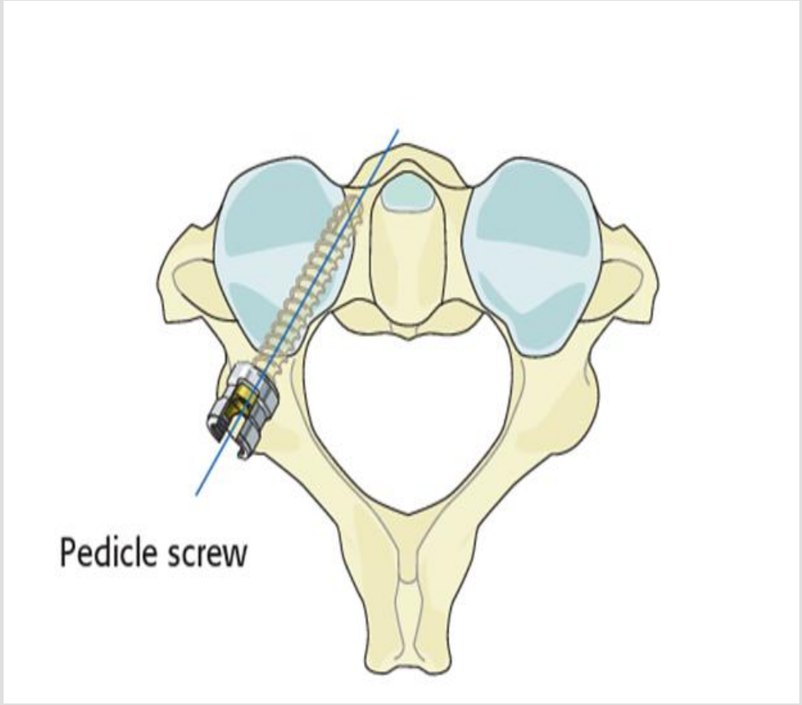


Atlantoaksiyal Stabilizasyon Teknikleri

C1-C2 vidalama teknikleri posterior ve anterior yaklaşımlar olmak üzere iki ana kategoride incelenir. Her yaklaşımın kendine özgü avantajları ve endikasyonları bulunmaktadır.







Posterior Vidalama Teknikleri

C1 Yan Kitle - C2 Pedikül/Pars Vidalama

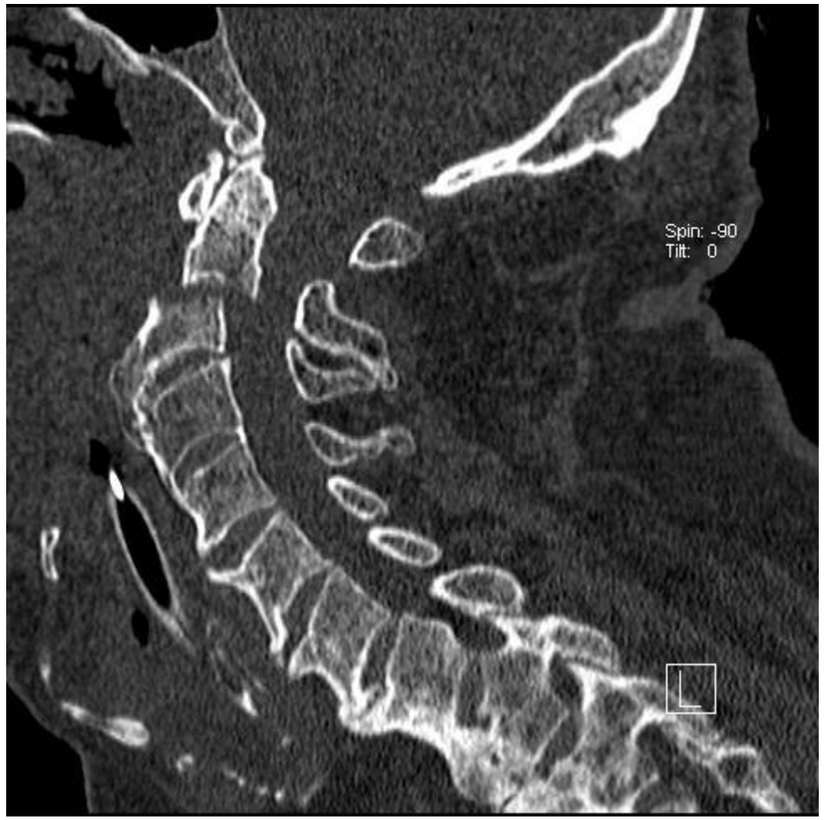
En yaygın kullanılan posterior fiksasyon yöntemidir. C1 yan kitlesine ve C2 pediküle vida yerleştirilir.

C1 Yan Kitle - C2 Translaminar Vidalama

C2 laminası üzerinden yapılan alternatif bir tekniktir. Uygun lamina kalınlığı gerektirir.

C1-C2 Transartiküler Vidalama

Eklem üzerinden geçen vida ile stabilizasyon sağlanır. Teknik olarak zorlu bir yöntemdir.



Odontoid Fraktüründe Tedavi

Yetişkin popülasyondaki servikal fraktürlerin %9-15'ini odontoid fraktürler oluşturur. Odontoid fraktürlerin mekanizmasını genellikle servikal omurganın hiperfleksiyon veya hiperekstensiyon yaralanmaları oluşturur.

9-15%

Servikal Fraktür Oranı

Yetişkin popülasyondaki servikal fraktürlerin odontoid fraktür oranı

2-27%

Nörolojik Defisit

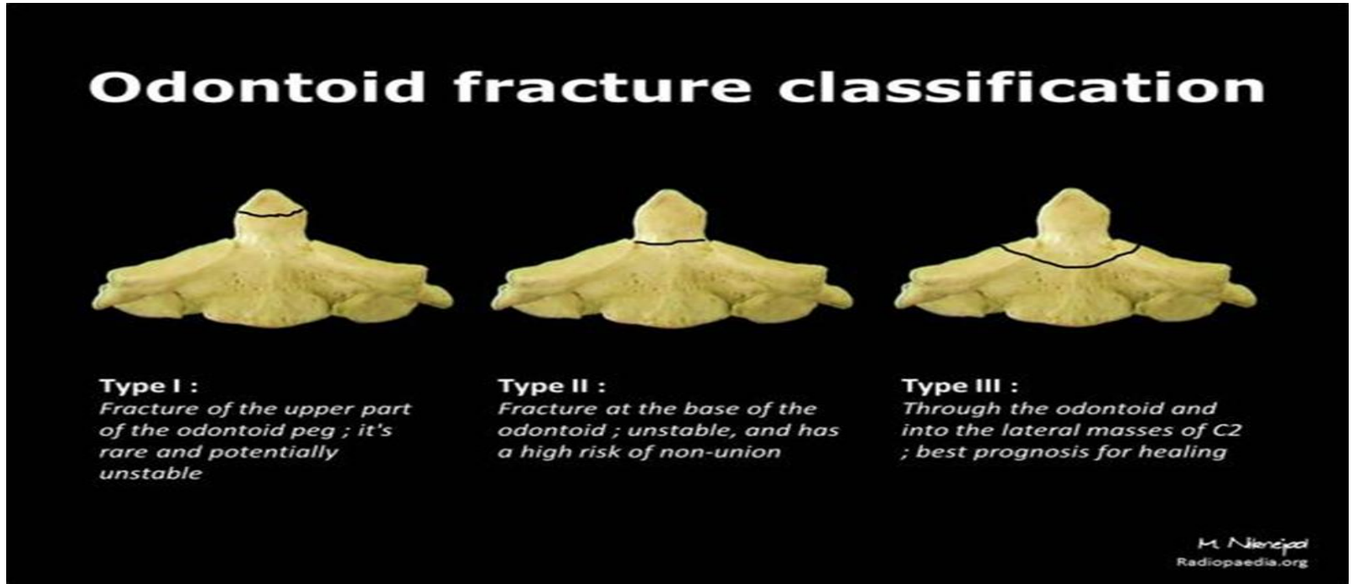
Pek çok çalışmada bildirilen nörolojik yaralanma sıklığı

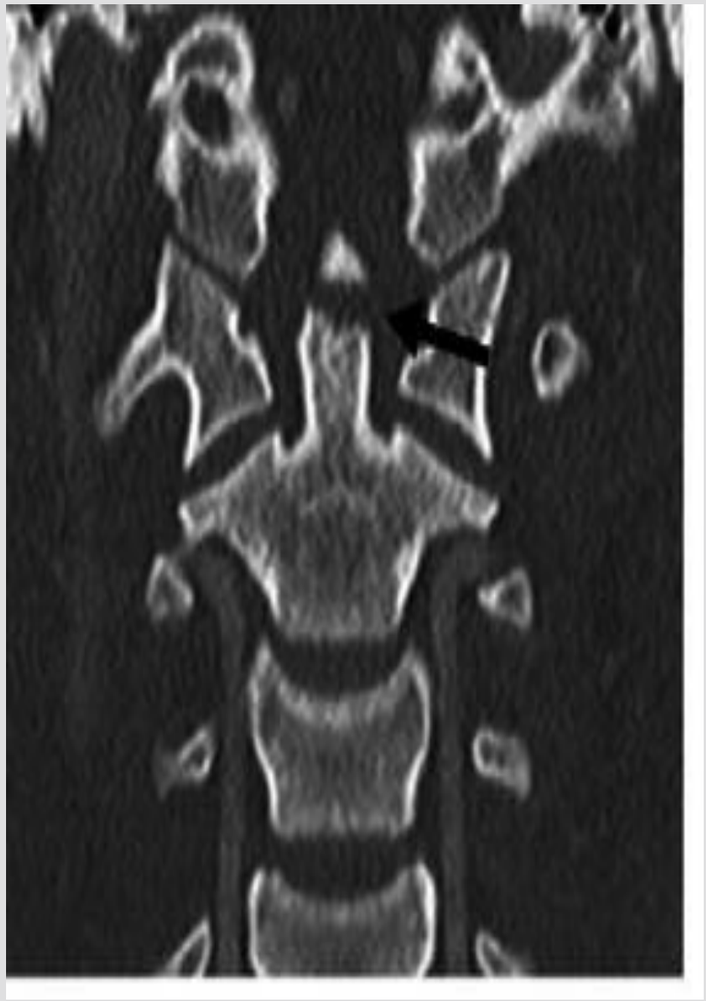
Anderson ve D'Alonzo Sınıflaması

1974 yılında Anderson ve D'Alonzo tarafından tanımlanan sınıflama, odontoid fraktürlerini 3 temel kırık tipine ayırır. Bu sınıflama, tedavi yönteminin belirlenmesinde kritik öneme sahiptir.

Tip 1	Tip 2	Tip 3
Odontoid proçesin tepesinde kırık - En az sıklıkla görülür	***Odontoid tabanında kırık - En yaygın tip, düşük kaynama oranı***	***Vertebra cisminin anterior proksimal kısmını içeren kırık***

Tip 2 odontoid fraktürlerdeki tedavi yöntemi üzerindeki tartışmaları daha aza indirmek için 2005 yılında Gauer tip 2 odontoid kırıklarını tip 2A, Tip 2B ve Tip 2C olarak üç alt tipe ayırmıştır.





Tip 1 Odontoid Fraktür Tedavisi

Genel Özellikler

Tip 1 odontoid fraktür en az sıklıkla görülen odontoid fraktür tipidir ve odontoid proçesin tepesinde kırık mevcuttur.

Bu tip kırıklar genellikle stabil olarak kabul edilir.

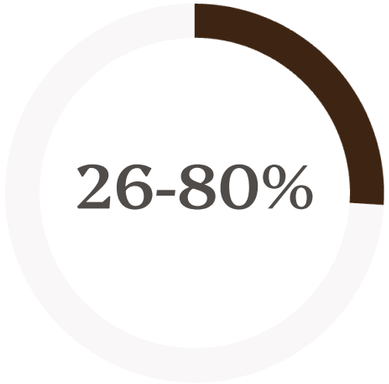
Tedavi Yaklaşımı

6-8 hafta süreyle servikal kollar kullanılarak tedavi edilmesi önerilmektedir.

Özel Durum: Alar ligaman avulsiyonunun eşlik ettiği olgular instabilite yaratabilir. Tip I odontoid fraktürüne eşlik eden atlantooksipital dislokasyon durumunda düşük ağırlıkta traksiyon uygulaması önerilir.

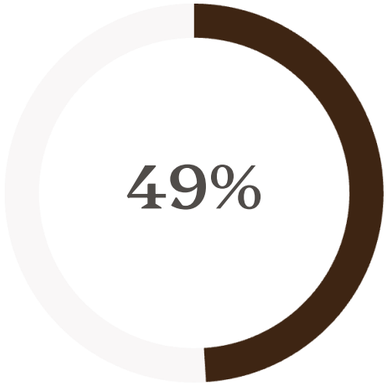
Tip 2 Odontoid Fraktür: Genel Bakış

Tip 2 odontoid fraktür genellikle tip 1 ve tip 3 odontoid kırıkları ile karşılaştırıldıklarında daha düşük kaynama oranlarına sahiptir ve daha az stabildir. Bu kırıkların tedavileri çok iyi tanımlanmamıştır.



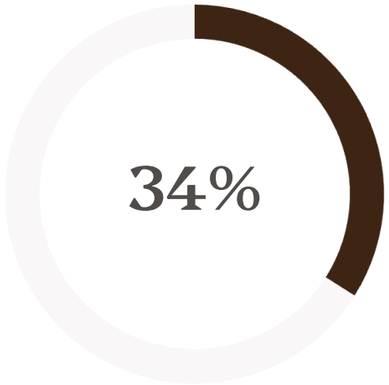
Kaynamama Oranı

Eksternal immobilizasyon ile tedavide kaynamama oranı



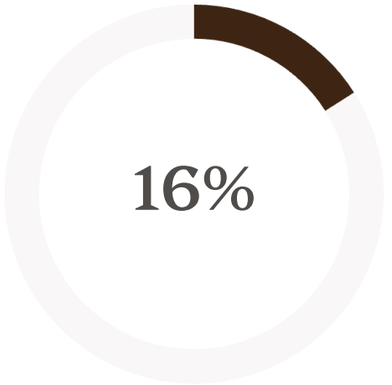
Tip 2A Oranı

Tip 2 kırıklarının Tip 2A olarak sınıflandırılan oranı



Tip 2B Oranı

Tip 2 kırıklarının Tip 2B olarak sınıflandırılan oranı



Tip 2C Oranı

Tip 2 kırıklarının Tip 2C olarak sınıflandırılan oranı

Tip 2A Odontoid Fraktür

Kırık Özellikleri

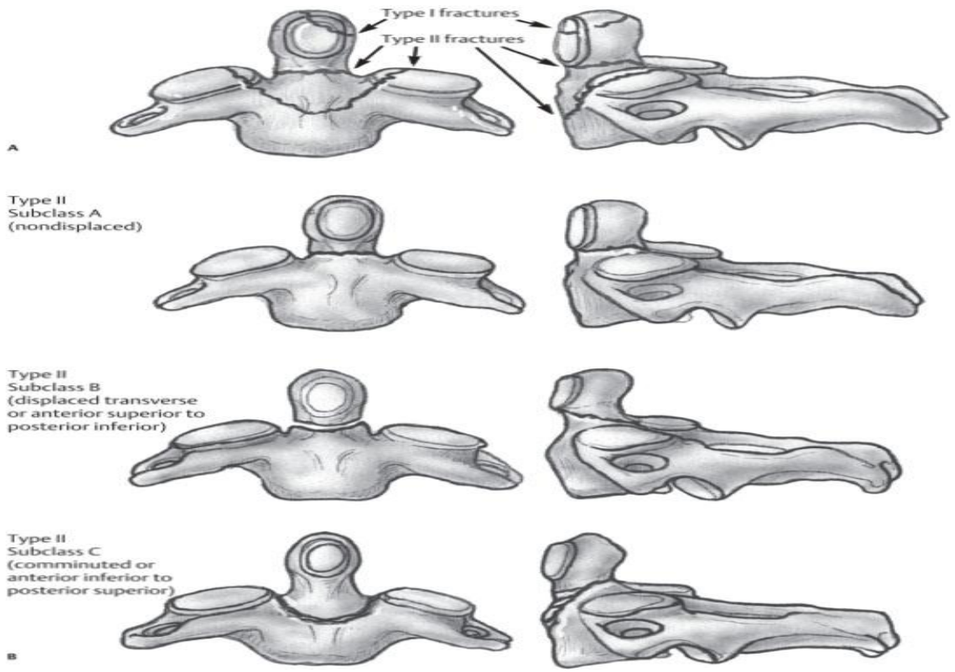
Minimal ya da kırık hattında parçalanma olmayan deplase olmayan transvers kırık hattı vardır.

Tip 2 kırıklarının %49'unu oluşturur.

Tedavi

Genellikle eksternal fiksasyon ile tedavi edilebilir.

***Servikal kollar** veya halo ile uygulanan eksternal immobilizasyon yeterli olabilir.*



Tip 2B Odontoid Fraktür

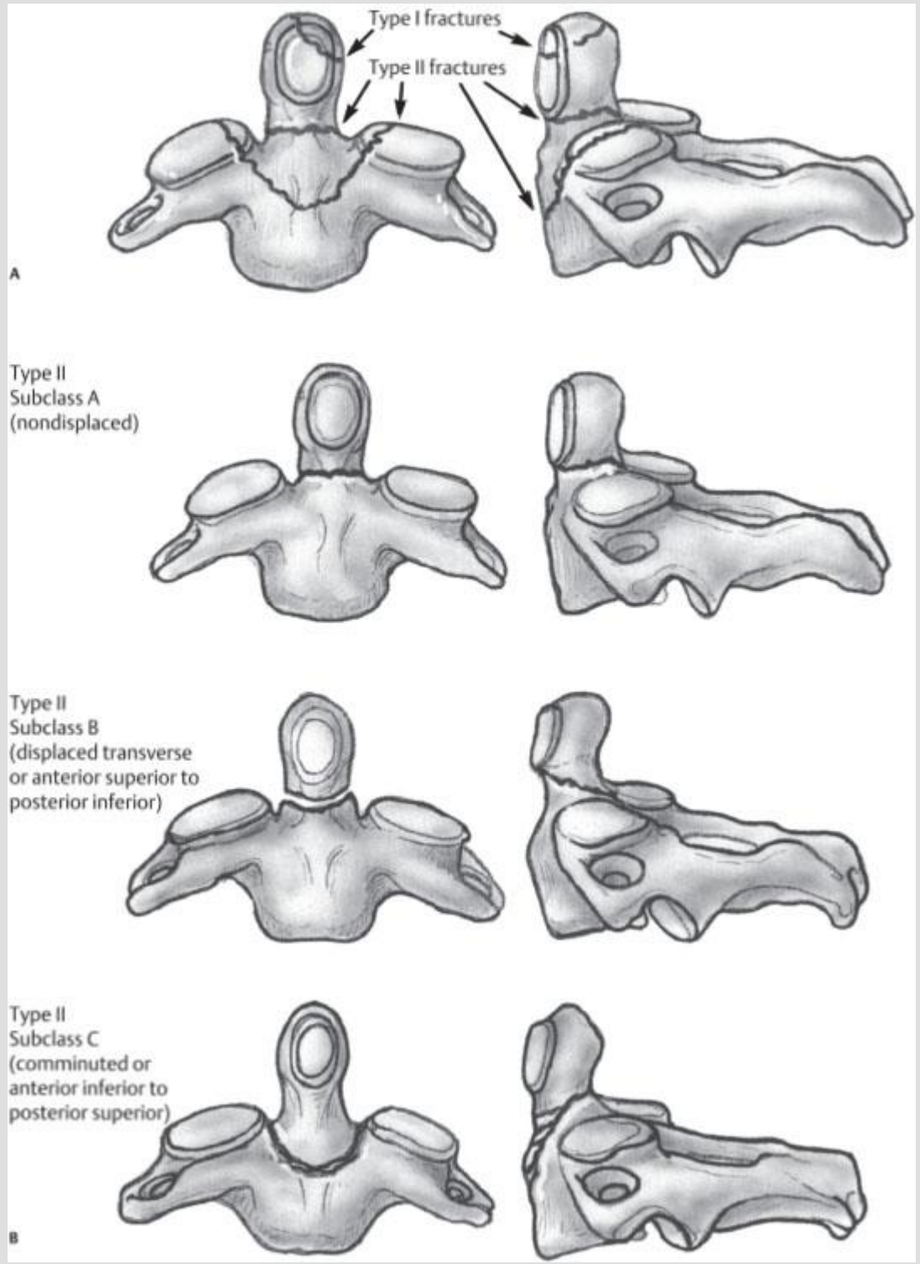
Anterior superiordan posterior inferiyora doğru ya da transvers uzanan yer değiştirmiş kırık hattı vardır. Tip 2 kırıklarının %34'ünü oluşturur.

Tedavi Yaklaşımı

Bu fraktür tipinde yeterli kemik dansitesine sahip olan hastalarda fraktür redüksiyonunu takiben anterior vida fiksasyonu yapılması önerilmektedir.

Cerrahi Endikasyon

Genç hastalarda ve kemik kalitesi iyi olan vakalarda anterior odontoid vida fiksasyonu tercih edilir.



Tip 2C Odontoid Fraktür

Anterior inferiordan posterior superiora uzanan fraktür hattı

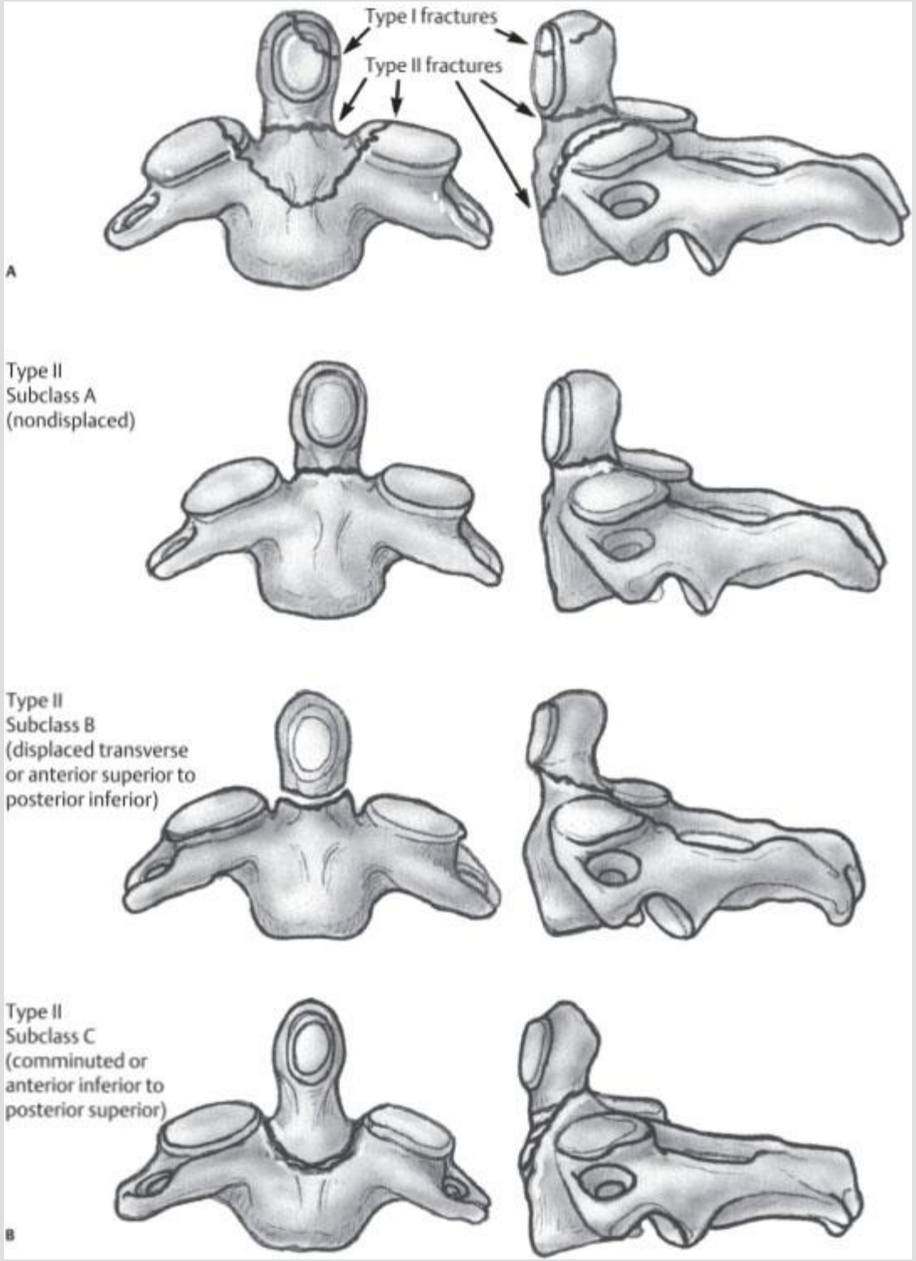
Odontoid kırık kaidesinde önemli derecede parçalı kırıkların eşlik ettiği kırık tipidir. Tip 2 kırıkların %16'sını oluşturur.

Tedavi

Bu kırık tipi genellikle posterior atlantoaksial stabilizasyon uygulanır.

Neden Posterior?

Parçalı kırık yapısı nedeniyle anterior vida fiksasyonu yeterli stabilite sağlayamaz.



Tip 3 Odontoid Fraktür

Tip 3 fraktürler vertebra cisminin anterior proksimal kısmını içeren odontoid fraktürleri tanımlamaktadır. Tip 3 fraktürler yüksek kaynama oranına sahip oldukları kabul edildiğinden çoğunlukla cerrahi tedaviye gerek duyulmamaktadır.

1

Konservatif Tedavi

***6-8 hafta uygulanan servikal kollar** veya halo yelek ile tedavi edilebilir*

2

Cerrahi Endikasyon

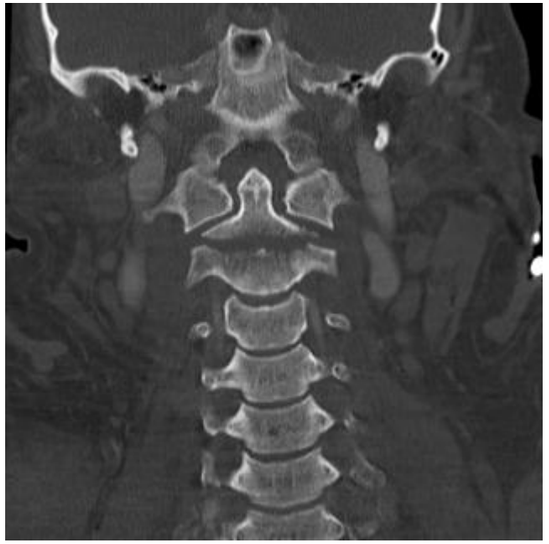
Fraktür hattı anteriora yer değiştirmiş olanlar için internal fiksasyon önerilir

3

Özel Durumlar

Sığ Tip 3 fraktür olarak adlandırılan kırıklarda internal fiksasyon gerektirir

İleri dönemde meydana gelebilecek kayma ve non union'u önlemek için anteriora yer değiştirmiş fraktürlerde cerrahi tercih edilir.





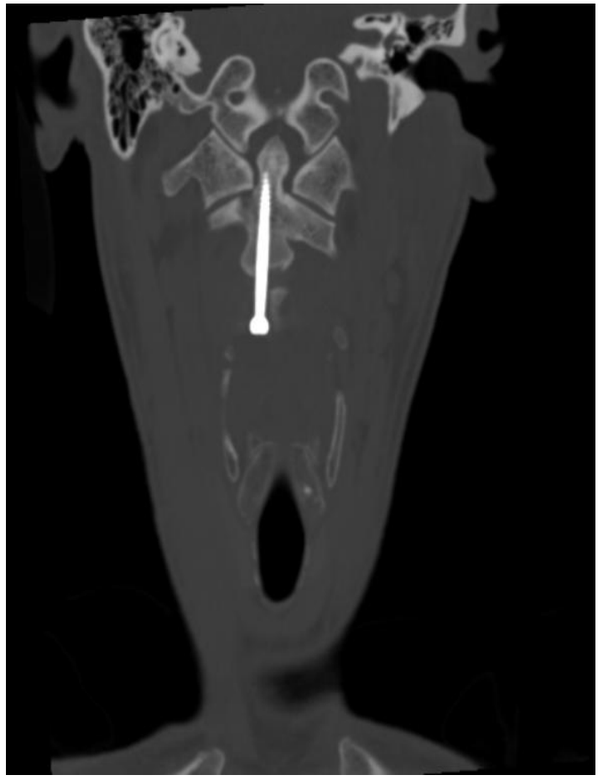
Anterior Odontoid Vida Fiksasyonu

İlk olarak Böhler tarafından 1982 yılında tanımlanan vidanın C2 vertebra ön alt köşesinden skopi eşliğinde odontoid kırığa yönlendirilen vidalama tekniğidir.

Tek vs İki Vida

İlk tanımlandığında 2 adet vida yerleştirilmesi savunulmakta idi. Fakat çalışmalar biyomekanik stabilite ve non union oranlarında 1 ya da 2 vida takmanın arasında önemli fark olmadığını göstermiştir.

Teknik olarak güvenli bir şekilde 2 vida yerleştirmek her zaman mümkün olmayabilir. Bu yüzden çoğu klinisyen tek vida yerleştirmeyi tavsiye etmektedir.





Anterior Odontoid Vida Fiksasyonu: Kontrendikasyonlar

Osteoporotik Kemik

Osteoporotik yaşlı hastalarda posterior füzyon uygulanması daha uygun olabilir

Patolojik Fraktür

Patolojik fraktür veya non union olan durumlarda uygun olmayabilir

Anatomik Kısıtlamalar

Servikal veya torakal kifotik deformitesi olanlarda, kısa boyunlu olanlarda vida yerleştirmek için uygun pozisyon olamayabilir

Bu komplikasyonlara rağmen çok merkezli klinik çalışmalar uygun seçilmiş hastalarda anterior transodontoid vida yerleştirilmesinin füzyon oranlarını %83-100 olarak bildirmektedir.

Posterior C1-C2 Füzyon

C1-C2 posterior füzyon teknikleri odontoid fraktürlerinde yaygın kullanılan cerrahi yöntemlerden olmasına rağmen bu teknikle boynun rotasyon hareketi yaklaşık %50 oranında azalmaktadır.

Yaşlı Hastalar

Özellikle yaşlı hastalarda posterior atlantoaksial füzyonun uygulanması daha uygun

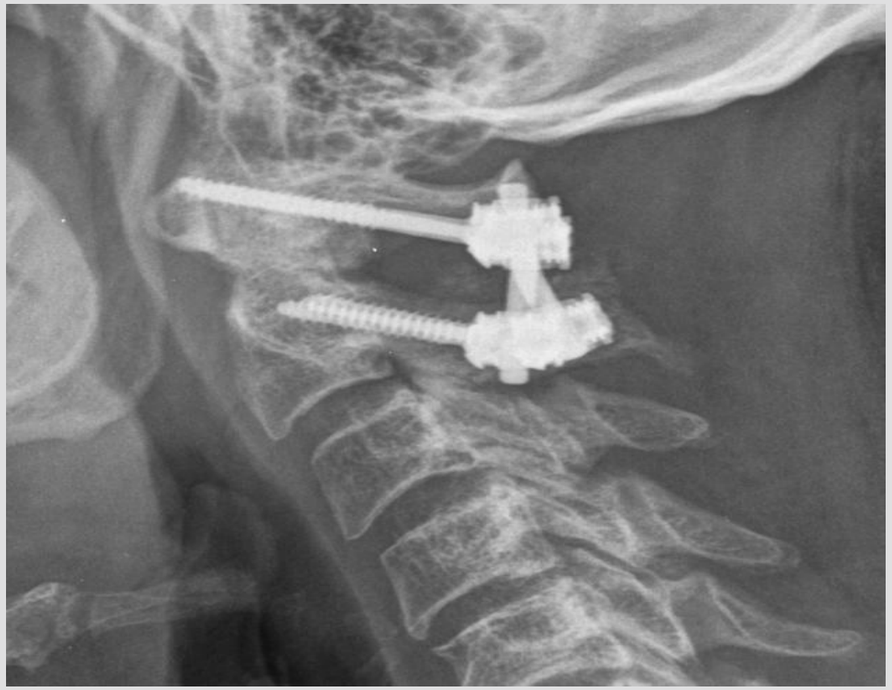
Tip 2C Kırıklar

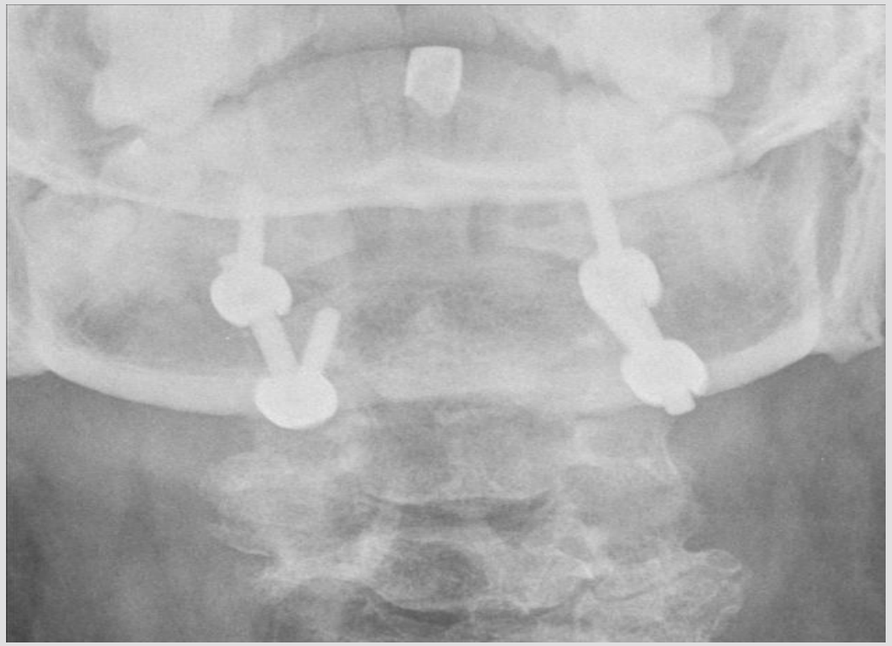
Tip 2C kırıklarda non union oranının daha düşük olması sebebiyle tercih edilir

85-90%

Füzyon Oranı

Başlıca komplikasyonlar: enfeksiyon, implant yetmezliği, psödoartroz gelişimi ve bunlara bağlı reoperasyon





Posterior C1-C2 Füzyon Teknikleri

01

Telleme Yöntemleri

Geleneksel telleme teknikleri ile stabilizasyon

02

Posterior C1 İstmusu ve C2 Lateral Mass Vidaları

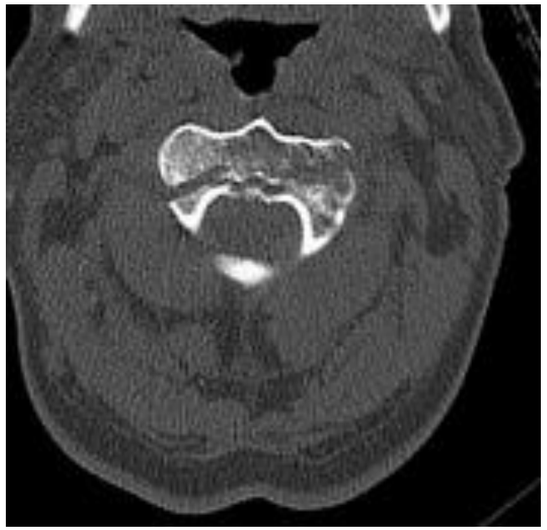
Vida ile posterior stabilizasyon

03

Harms ve Melcher Tekniği

C1 lateral mass ve C2 pars poliaksial vida yerleştirme teknikleri

Yapılan çalışmalarda bu tekniklerle hastaların uzun dönem takiplerinde %100'e yakın füzyon oranları bildirilmiştir. Bu teknikler birbirleriyle karşılaştırıldıklarında benzer oranlarda boynun lateral bending ve aksial rotasyonunu kısıtladıkları tespit edilmiştir.





Hangman Kırıklarında Tedavi

- ***Her Hangman kırığı bir C2 kırığıdır; fakat her C2 kırığı Hangman kırığı değildir.***
- ***C2 pars interartikülaris kırığı = Hangman kırığı(genellikle travma sonrası)***
- ***Amaç: Füzyonu ve servikal dizilimi sağlayıp hastayı tekrar desteksiz günlük yaşantısına döndürmek***

AANS 2013 tedavi rehberi Hangman fraktürü için başlangıç tedavisinin servikal immobilizasyon ile yapılması gerektiğini, cerrahi stabilizasyonu ve füzyonu ise C2-3 vertebralar arası ciddi açılanması olan, C2-3 disk rüptürü olan ve/veya eksternal immobilizasyon ile tedavi edilemeyen hastalar için önermektedir.

Hangman Kırıklarında Konservatif vs Cerrahi Tedavi

Li ve arkadaşlarının yaptığı literatür taramasında konservatif tedavi ile füzyon oranları değerlendirilmiştir.



Tip 1 Kırıklar

Konservatif tedaviyle tamamında füzyon sağlanır

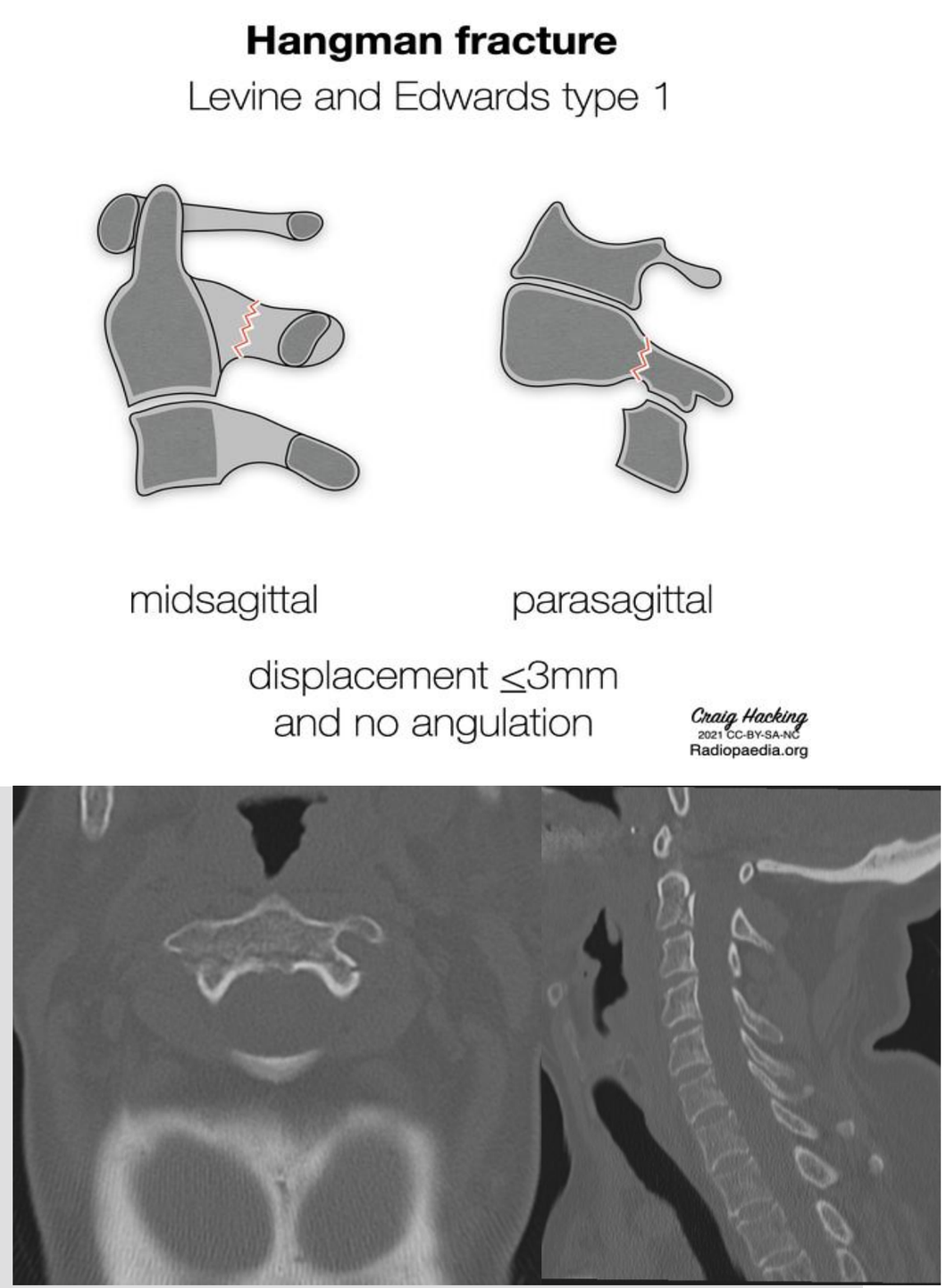
Tip 2 Kırıklar

Tip 2 kırıklarının %60'ında füzyon görülür

Tip 2A ve 3 Kırıklar

Tip 2A ve 3 kırıklarının %50'sinden daha azında füzyon görülür

Dolayısıyla Hangman fraktürlerinin tedavisi, tiplerine göre konservatif ve cerrahi, cerrahi seçenekler de anterior ve posterior olarak farklılık arzetmektedir.



Tip 1 Hangman Kırığı Tedavisi

Kırık Özellikleri

Kaymanın 3 mm'den az olduğu, açılanmanın minimal olduğu kırık tipidir.

Tedavi

8-12 hafta boyunca uygulanacak olan Philadelphia boyunluk

Tip 2 Hangman Kırığı Tedavisi

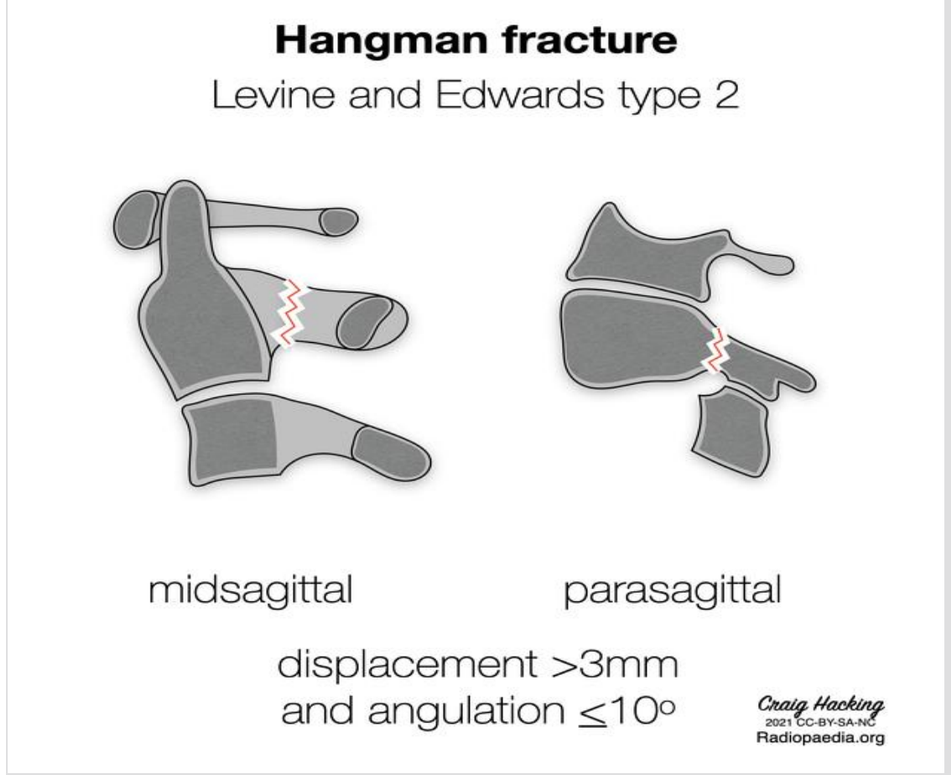
Açılanmanın olmadığı ancak 3 mm'den fazla yer değiştirmenin olduğu kırık tipidir.

Kayma 4-6 mm'den Fazla

Tedavi: Halo ile immobilizasyon

Kayma 4-6 mm'den Az

Tedavi: Philadelphia boyunluk

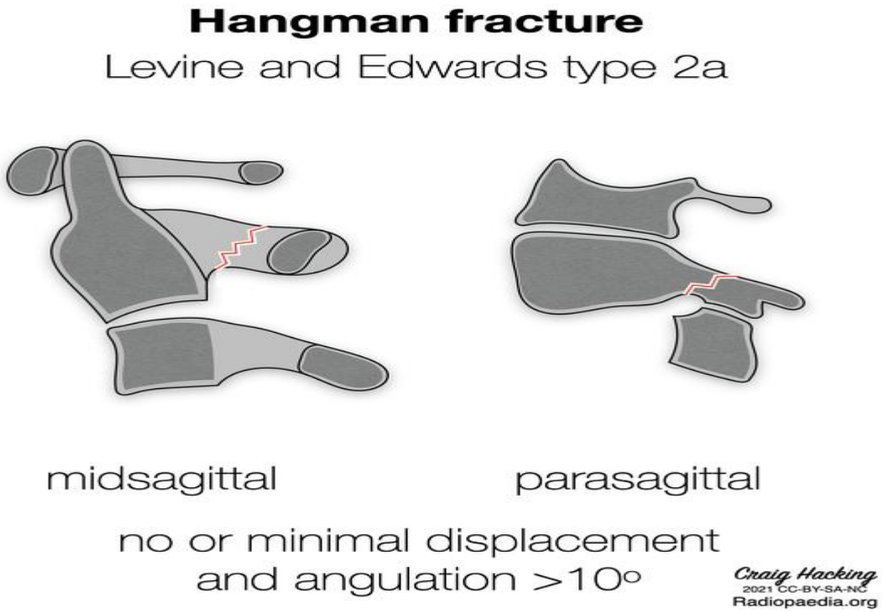








Tip 2A Hangman Kırığı



Ciddi açılanmanın olduğu ancak kaymanın minimal olduğu kırık tipidir.

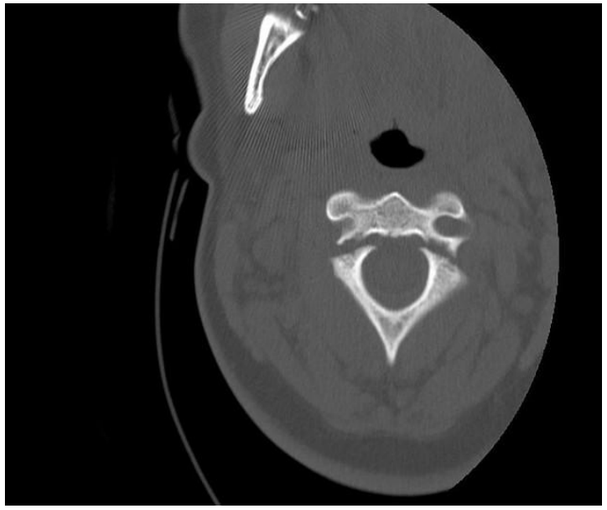
Cerrahi Endikasyon

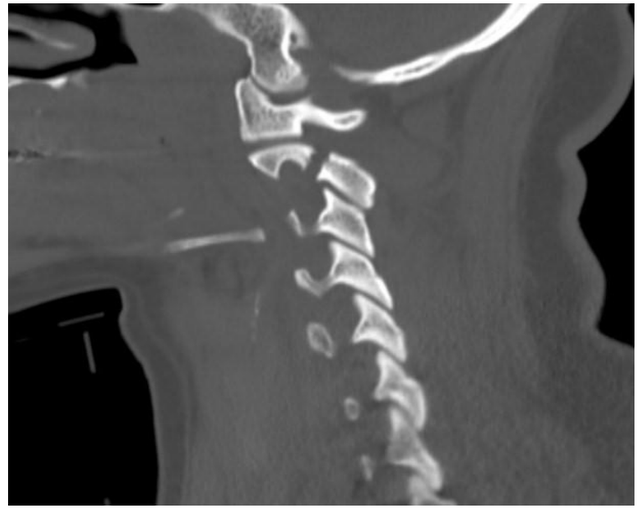
- ***4-6 mm'den fazla kayma***
- ***Açılanma 11 dereceden fazla***

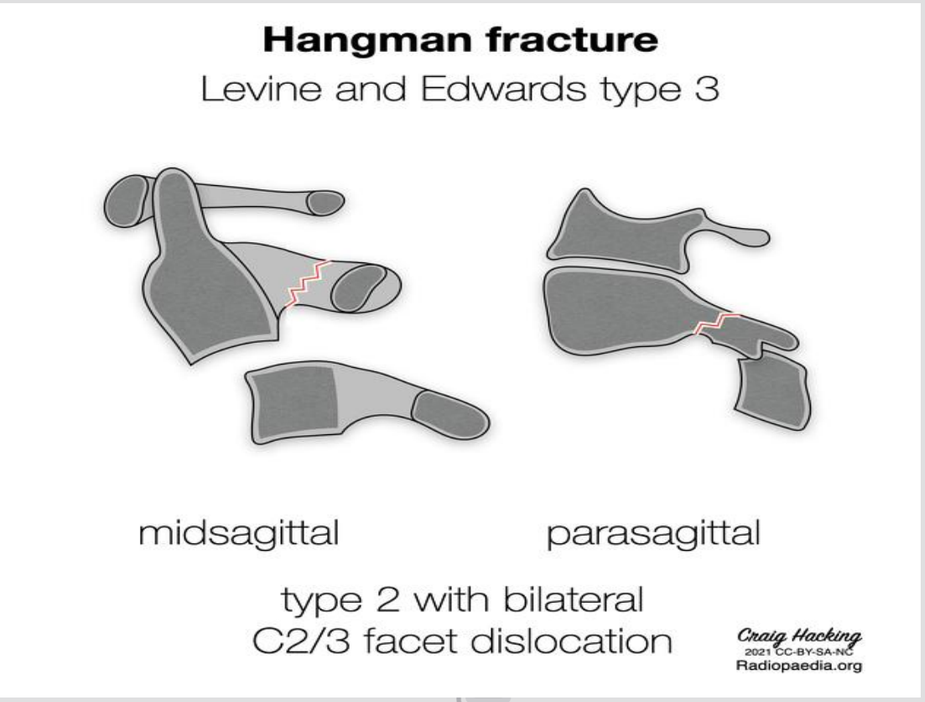
Bu durumlarda cerrahi girişim endikasyonu vardır.

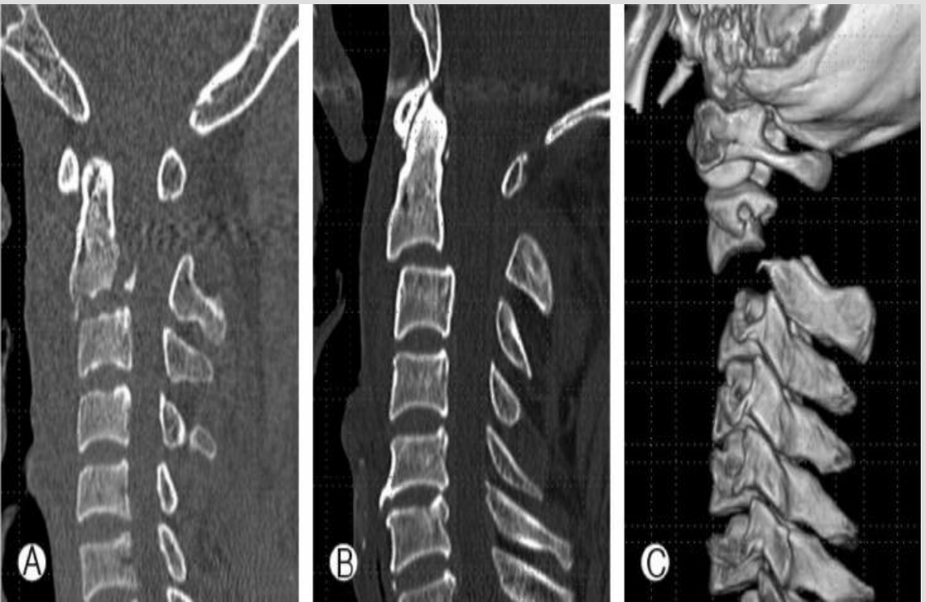
Konservatif Tedavi

Diğer olgularda tedavi halo ile immobilizasyondur.









Tip 3 Hangman Kırığı

Bilateral ya da tek taraflı faset dislokasyonu ve ligaman yırtığı

***Tip 3 fraktürlerinin tedavisi cerrahi girişimdir**. Bu kırık tipi en instabil Hangman kırığı olup mutlaka cerrahi stabilizasyon gerektirir.*

Hangman Kırıklarında Cerrahi Girişimler

Anterior Girişimler

- ***Anterolateral C2-3 diskektomi ve füzyon***
- ***Transoral C2-3 diskektomi ve füzyon***

Endikasyon: Son zamanlarda anterior cerrahi girişimin neredeyse tek endikasyonu anteriordan bası yapan disk hernisi varlığıdır.

Posterior Girişimler

- ***Tek başına C2 parsının vidalanması***
- ***C1-2-3 stabilizasyon***
- ***C2 pars vidasına ek olarak C2-3-4 lateral mass vida uygulaması***
- ***C2-3 posterior stabilizasyon***
- ***NSA (Neurospinal Academy) tekniği***



Alt Servikal Travmalarda Cerrahi Tedavi

Alt servikal travmalardaki cerrahi tedavi zamanlaması hâlâ tartışma konusudur.

Erken dekompresif cerrahinin nörolojik durumu iyileştirdiğine dair yayınlar bildirilmiştir. Ancak erken cerrahinin nörolojik iyileşmeye kesin bir kanıtı hâlâ yoktur.

Son zamanlarda yaygın bir düşünce: Redüksiyonu takiben erken cerrahi ile dekompresyon ve stabilizasyon

Cerrahi Girişim Endikasyonları

1

Nörolojik Muayenede İlerleyici Nörolojik Defisit

2

Penetran Travma

Spinal kanal içinde yabancı cisim veya kemik-disk fragmanı

3

Parsiyel Spinal Kord Hasarı

Kanal içi kemik veya disk fragmanı olması

4

Konservatif Tedavi Başarısızlığı

Konservatif tedavi seyrinde instabilitenin aşikar olması

5

Ligamentöz Yapı Hasarı

Ligamentöz yapı hasarı ile birlikte fraktür-dislokasyon olguları

6

Redüksiyon Başarısızlığı

Traksiyon ile redüksiyon sağlanamayan olgular

Cerrahi Girişim Kontrendikasyonu ve Amaçları

Kontrendikasyon

Multitravmalı klinik durumu stabil olmayan vakalar

Cerrahi Amaçlar

1. ***Radyolojik olarak tespit edilmiş omurilik ve sinir köklerine basıyı dekompresyon ile ortadan kaldırmak***
2. ***Omurganın stabilizasyonunu sağlamak***
3. ***Spinal dizilimi korumak***

Subaksiyal servikal bölgedeki travmalarda anterior-posterior veya bazen 360 derece stabilizasyon ile kombine cerrahi tedavi yapılabilir.

Travmatik Disk Hernisi ve MR Görüntüleme

Faset kırığı veya dislokasyonu olan vakalarda travmatik disk hernisi eşlik etmişse nörolojik defisit gelişme olasılığını artırabilir. Bu nedenle hastalarda preoperatif MR görüntülemesi yapılması önerilmektedir.

Traksiyon Protokolü

Bilinci açık hastalarda: 2.5-5 kg ile traksiyon başlanır ve 30 kg'a kadar traksiyon uygulanabilir.

Bilinci kapalı hastalarda: İntraoperatif nöromonitörizasyon sayesinde peroperatif traksiyon yapılabilir.

Kapalı redüksiyonun başarısız kaldığı durumlarda açık redüksiyon yapılır.





Subaxial Injury Classification (SLIC) and Severity Score			
Category	***Parameter***	***Description***	***Points***
1	Injury morphology	Compression	1
		Burst	2
		Distraction	3
		Rotation/translation	4
2	DLC* integrity	Intact	0
		Suspected disruption	1
		Disruption	2
3	Neurological status	Intact	0
		Nerve root injury	1
		Complete cord injury	2
		Incomplete cord injury	3
		Persistence cord injury#	+1

* DLC = discoligamentous complex
# Neuro modifier = continuous cord compression in the setting of a neurologic deficit

Total points	Management
1-3	Non-surgical
4	Surgical or non-surgical
5-10	Surgical

Yaralanma Morfolojisi

- ***Patoloji yok: 0 puan***
- ***Basit kompresyon kırığı: 1 puan***
- ***Burst kırığı: 2 puan***
- ***Distraksiyon (örneğin; faset "perched" pozisyonu, servikal hiperextansiyon yaralanmaları): 3 puan***
- ***Rotasyon / translasyon (örneğin; faset dislokasyonu, instabil teardrop kırığı, ileri fleksiyon–kompresyon yaralanması): 4 puan***

Diskoligamentöz Kompleks

Diskoligamentöz kompleks; intervertebral disk, anterior ve posterior longitudinal ligamentler, ligamentum flavum, interspinöz ve supraspinöz ligamentler ile faset eklem kapsüllerinden oluşur.

- ***Bütünlüğü korunmuş: 0 puan***
- ***Belirsiz (örneğin; izole interspinöz aralık genişlemesi, yalnızca MRG sinyal değişikliği): 1 puan***
- ***Bozulmuş (örneğin; disk aralığında genişleme, faset "perch", veya çıkık): 2 puan***

📌 ***Tüm distraksiyon ve translasyon tipi kemik morfolojileri, diskoligamentöz kompleksin bozulduğunu varsayar.***

Nörolojik Durum

- ***İntegrite korunmuş: 0 puan***
- ***Sinir kökü yaralanması: 1 puan***
- ***Komplet medulla spinalis yaralanması: 2 puan***
- ***İnkomplet medulla spinalis yaralanması: 3 puan***
- ***İnkomplet yaralanma + devam eden kord kompresyonu: 4 puan***

Yorum ve Tedavi Önerisi
WFNS'in SLIC skorlarının yönetimine ilişkin önerilerine göre:
Toplam SLIC Skoru Tedavi Önerisi
< 3 puan Rijit servikal ortez ile 6–12 hafta konservatif tedavi
> 4 puan Erken cerrahi tedavi

SLIC Sınıflamasına Göre Cerrahi Tedavi

Vaccaro ve arkadaşlarının tanımladığı sınıflamaya göre tedavi hastaya göre değerlendirilir. SLIC sınıflamasına göre 4 ve üzeri puan alanlarda cerrahi tedavi endikasyonu vardır.

1

Santral Kord Sendromu

Servikal dar kanalı olan, lordozun korunduğu olgularda posterior yaklaşım: laminoplasti, dekompresif laminektomi ve stabilizasyonlu füzyon

2

Kifoz Gelişen Vakalar

Lordozun bozulduğu ve kifoz gelişen vakalarda anterior yaklaşımla korpektomi ve stabilizasyon

3

Faset Kitlenmeleri

Travmatik disk hernisi varsa anterior diskektomi ve stabilizasyon, disk hernisi yoksa posterior yolla redüksiyon ve stabilizasyon

Servikotorasik bileşkedeki burst kırıklarında anterior yaklaşım yetersiz kalacağı için 360° füzyon yapılmalıdır.

Torakolomber Omurga Kırıkları Sınıflandırma Sistemi

AOSpine

Torakolomber Kırıklar - Genel Bakış

Bu sınıflandırma ve yaralanma şiddeti sistemi üç temel parametrenin değerlendirilmesine dayanır:

01

Kırığın Morfolojik Sınıflandırması

Radyografiler ve multiplanar rekonstrüksiyonlu BT taramaları esastır

02

Nörolojik Yaralanma

Nörolojik durumun kapsamlı değerlendirmesi

03

Klinik Modifiyerler

Tedavi kararlarını etkileyen ek faktörler

Morfolojik Sınıflandırma

AOSpine Sınıflandırma Grubu tarafından modifiye edilen Magerl sınıflandırmasına dayanır. Spinal kolonun yetmezlik moduna göre üç temel tip tanımlanır:

Tip A: Kompresyon Yaralanmaları

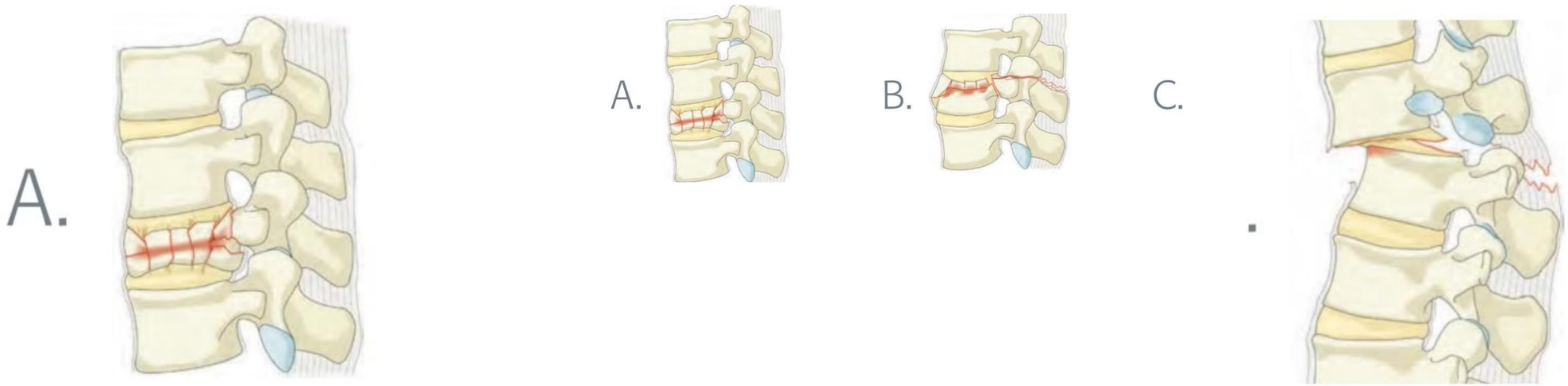
Kompresyon altında anterior yapıların yetmezliği

Tip B: Gerginlik Bandı Yetmezliği

Posterior veya anterior gerginlik bandının yetmezliği

Tip C: Tam Yetmezlik

Çıkık veya yer değiştirmeye yol açan tüm elemanların yetmezliği



Tip A: Kompresyon Yaralanmaları

Gerginlik bandı (PLC) tutulumu olmadan vertebra korpusuna yaralanmayı tanımlar. Beş alt tip vardır ve daha fazla alt sınıflandırma yoktur. Bu alt tipler aynı zamanda B ve C Tiplerinde vertebra korpusu kırığının tanımı olarak da kullanılır.

A0: Minör, Yapısal Olmayan Kırıklar

Transvers çıkıntı veya spinöz çıkıntı kırıkları gibi spinal kolonun yapısal bütünlüğünü tehlikeye atmayan kırıklar

A1: Kama Kompresyonu

Vertebra korpusunun arka duvarını içermeyen tek bir son plaka kırığı

A2: Yarık

Vertebra korpusunun arka duvarını içermeyen her iki son plaka kırığı

A3: İnkomplet Patlama

Arka duvarın herhangi bir tutulumu ile kırık; sadece tek bir son plaka kırılmış. Vertikal lamina kırığı genellikle mevcuttur ve gerginlik bandı yetmezliği oluşturmaz

A4: Komplet Patlama

Arka duvarın herhangi bir tutulumu ve her iki son plaka ile kırık. Vertikal lamina kırığı genellikle mevcuttur ve gerginlik bandı yetmezliği oluşturmaz

Tip B: Distraksiyon Yaralanmaları

Posterior veya anterior kısıtlamaların (TL'de bu gerginlik bandı veya PLC / Posterior Ligamenter Kompleks veya anterior longitudinal ligament) yetmezliğini tanımlar. Uygun olduğunda A alt tipleri ile birleştirilir. Üç alt tip vardır:

B1: Transosseöz Gerginlik Bandı Yırtılması / Chance Kırığı

Posterior gerginlik bandının monosegmental saf osseöz yetmezliği. Klasik Chance kırığı.

B2: Posterior Gerginlik Bandı Yırtılması

Tip A kırığı ile birlikte posterior gerginlik bandının kemiksel ve/veya ligamenter yetmezliği. Tip A kırığı ayrı olarak sınıflandırılmalıdır.

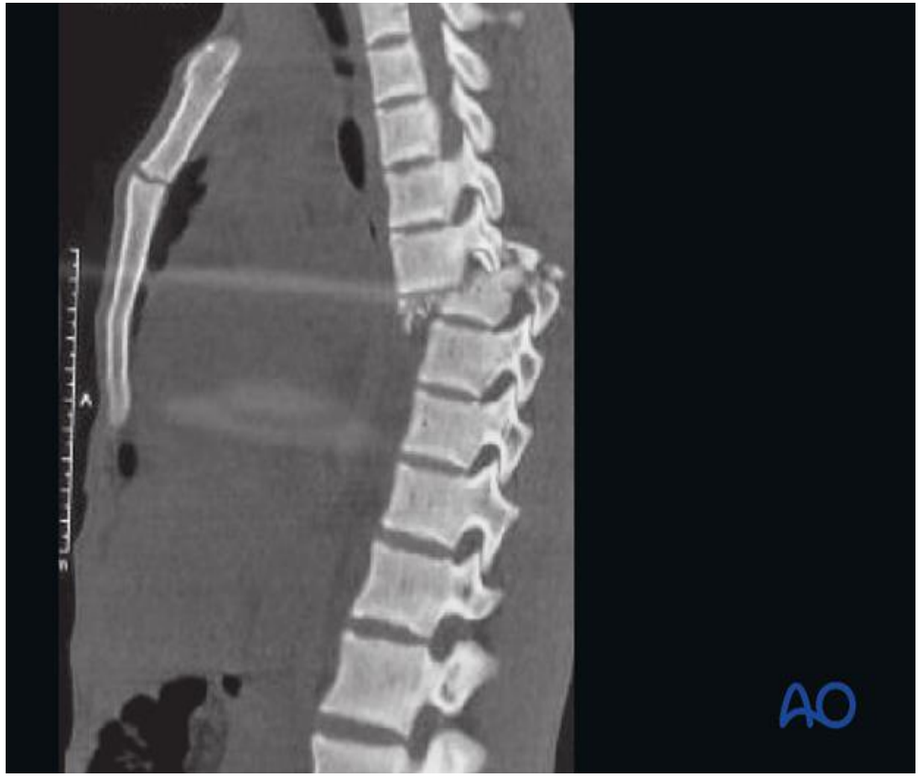
B3: Hiperekstansiyon

Disk veya vertebra korpusu boyunca spinal kolonun hiperekstansiyon pozisyonuna yol açan yaralanma. Ankilotik bozukluklarda yaygın olarak görülür. Özellikle ALL olmak üzere anterior yapılar yırtılmıştır ancak daha fazla yer değiştirmeyi önleyen posterior bir menteşe vardır.

Tip C: Yer Değiştirme veya Çıkık

Yer değiştirme veya çıkığı tanımlar. Alt tipler yoktur çünkü kranial ve kaudal segmentler arasındaki ayrılma nedeniyle farklı görüntülerde çeşitli konfigürasyonlar mümkündür. Gerekirse A'nın alt tipleri ile birleştirilir.

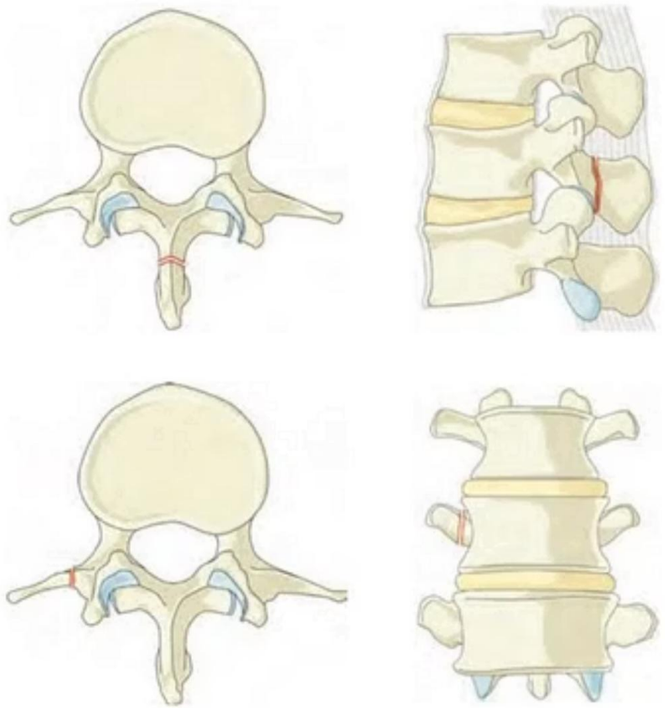
> ***Tip C yaralanmaları en ciddi instabilite ve nörolojik komplikasyon riskini taşır.***

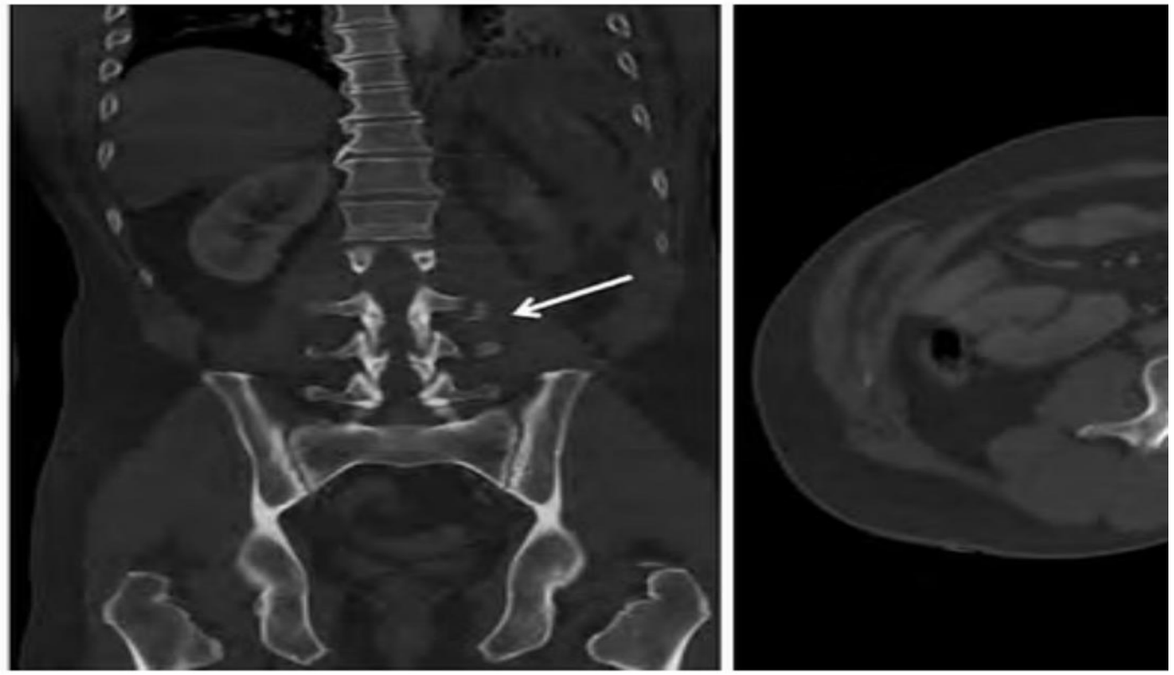


A0: Minör, Yapısal Olmayan Kırıklar

0 puan

Transvers çıkıntı veya spinöz çıkıntı kırıkları gibi spinal kolonun yapısal bütünlüğünü tehlikeye atmayan kırıklar



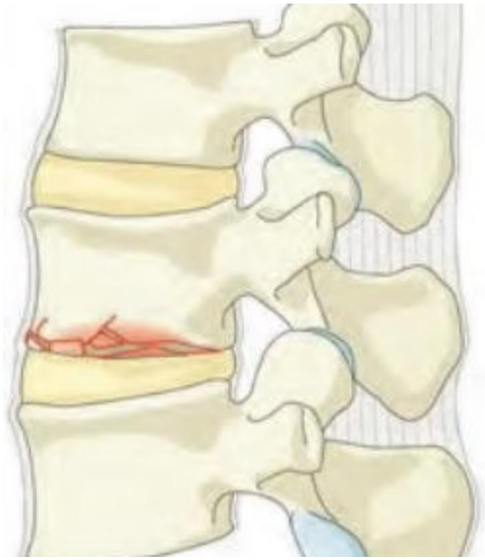


1 puan

A1: Kama Kompresyonu

Vertebra korpusunun arka duvarını içermeyen tek bir son plaka kırığı





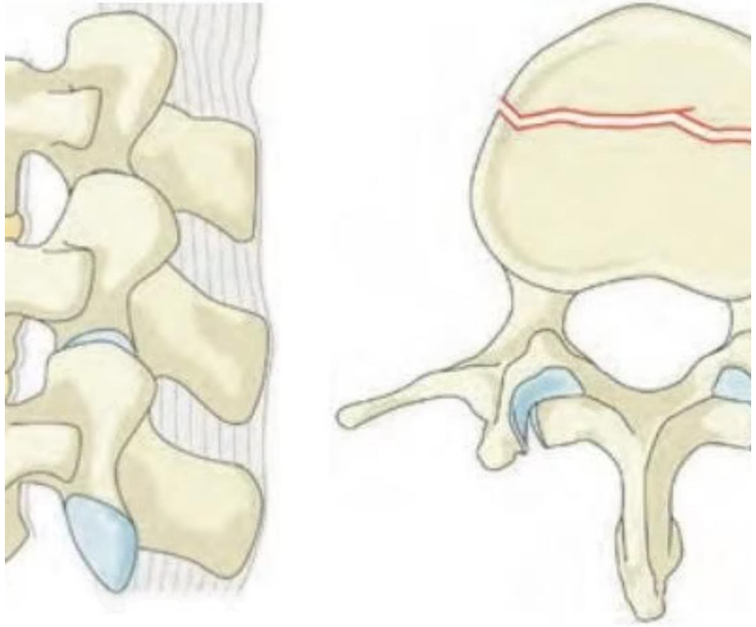




A2: Yarık Kırığı

2 puan

Vertebra korpusunun arka duvarını içermeyen her iki son plaka kırığı



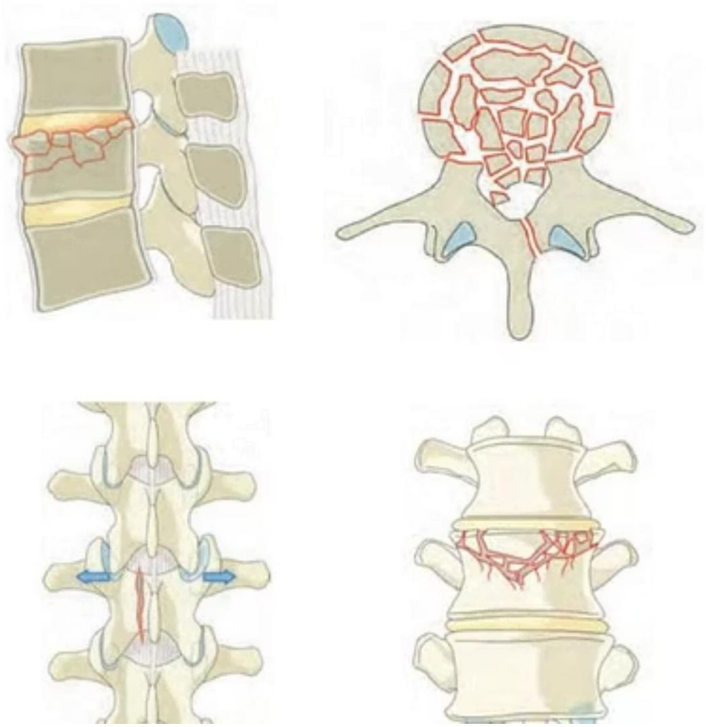


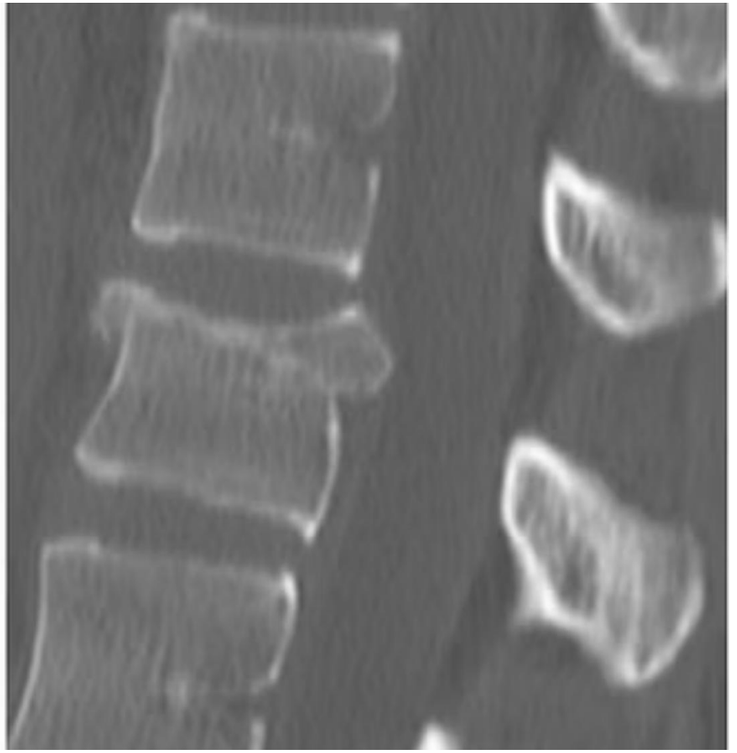


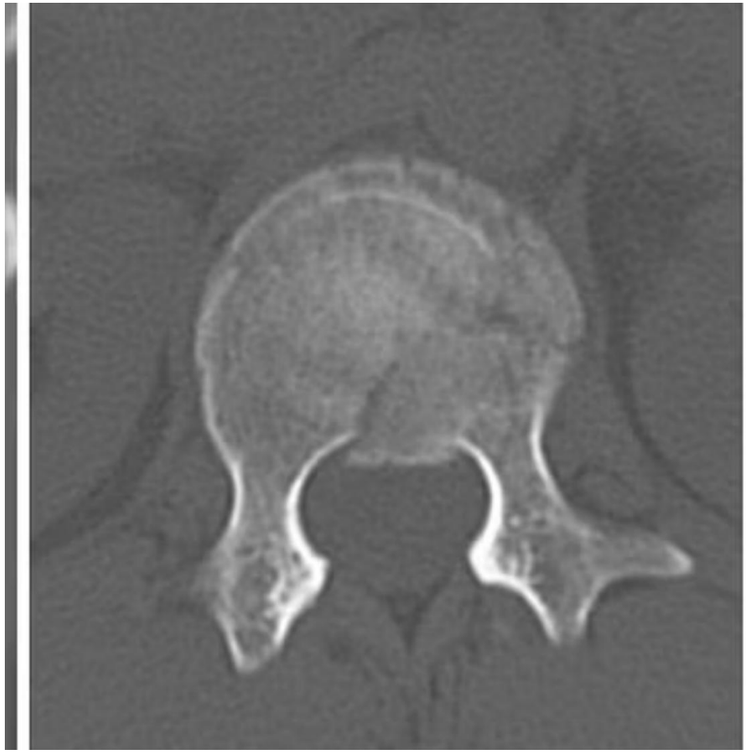
A3: İnkomplet Patlama Kırığı

3 puan

Arka duvarın herhangi bir tutulumu ile kırık; sadece tek bir son plaka kırılmış. Vertikal lamina kırığı genellikle mevcuttur ve gerginlik bandı yetmezliği oluşturmaz.





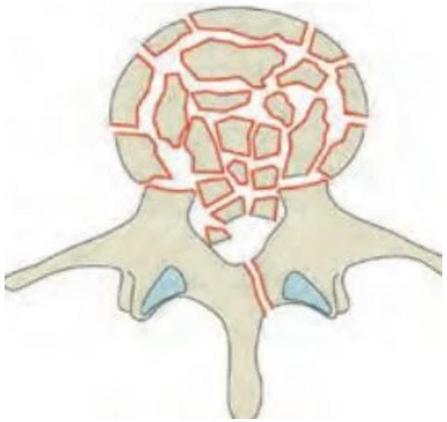


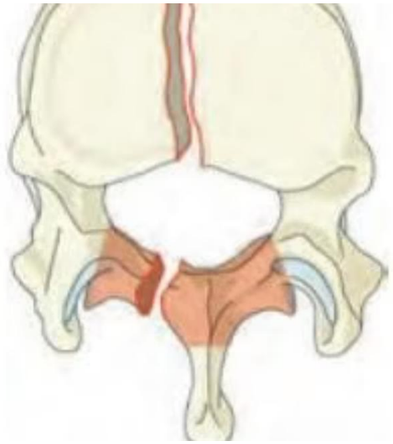
A4: Komplet Patlama Kırığı

4 puan

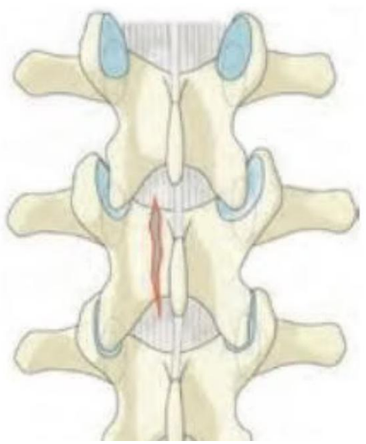
Arka duvarın herhangi bir tutulumu ve her iki son plaka ile kırık. Vertikal lamina kırığı genellikle mevcuttur ve gerginlik bandı yetmezliği oluşturmaz.





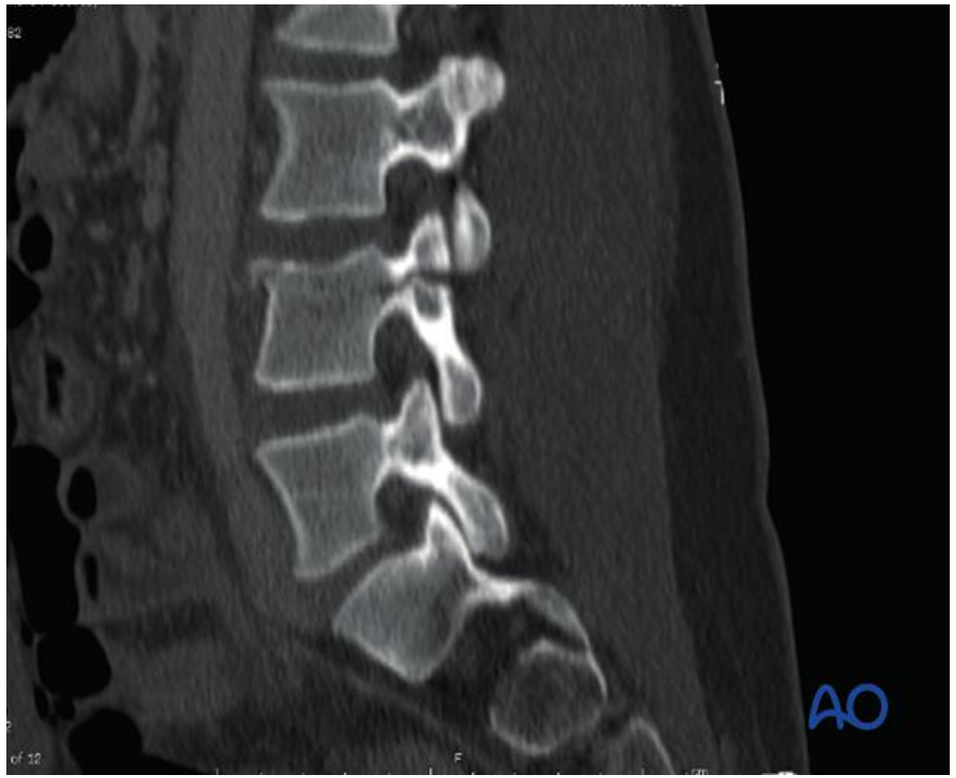








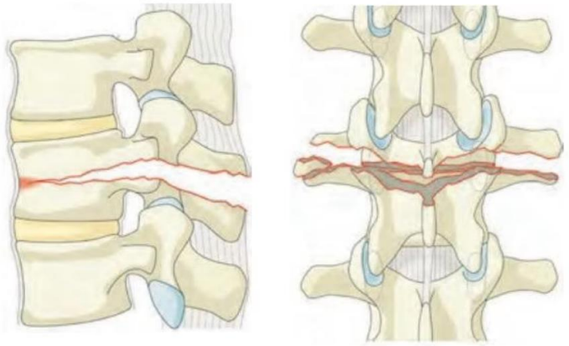
5 puan

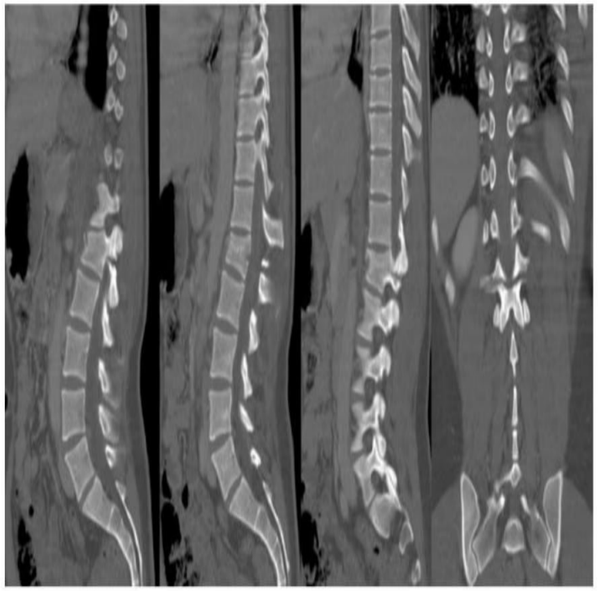


B1: Transosseöz Gerginlik Bandı Yırtılması

Chance Kırığı

Posterior gerginlik bandının monosegmental saf osseöz yetmezliği. Klasik Chance kırığı.

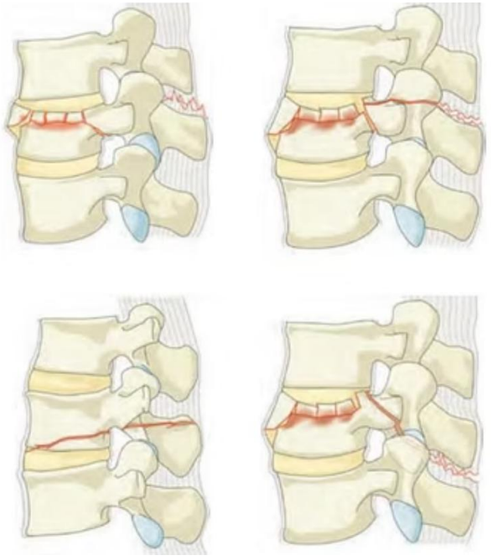


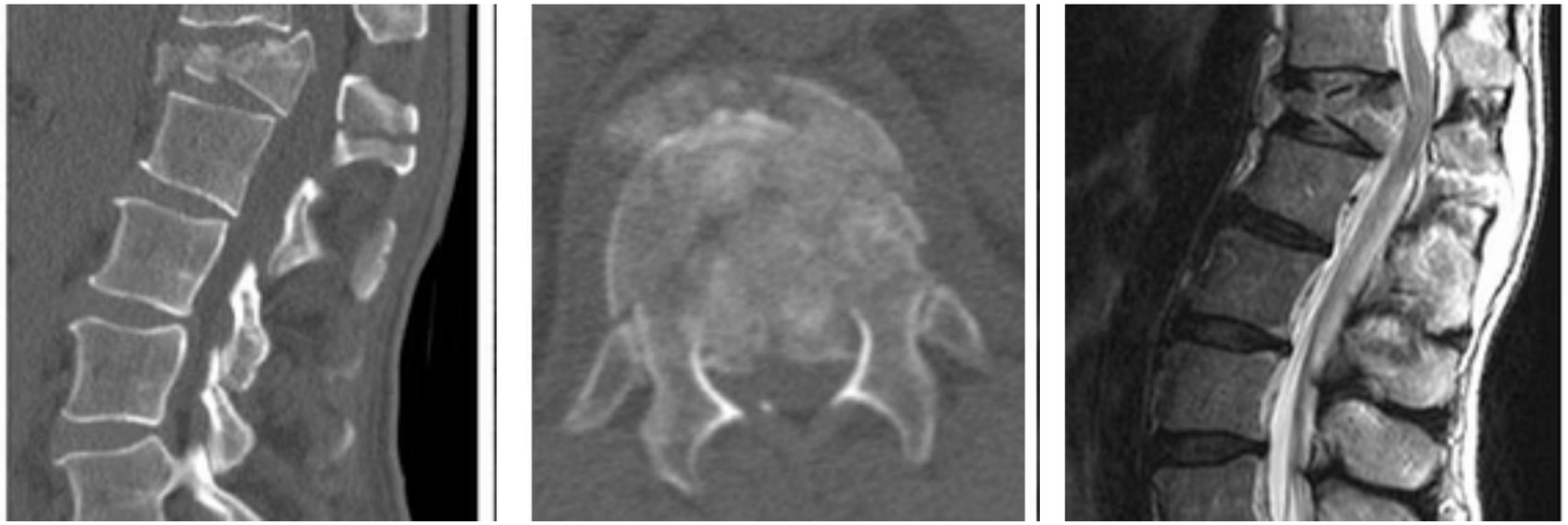


B2: Posterior Gerginlik Bandı Yırtılması

6 puan

Tip A kırığı ile birlikte posterior gerginlik bandının kemiksel ve/veya ligamenter yetmezliği. Tip A kırığı ayrı olarak sınıflandırılmalıdır.

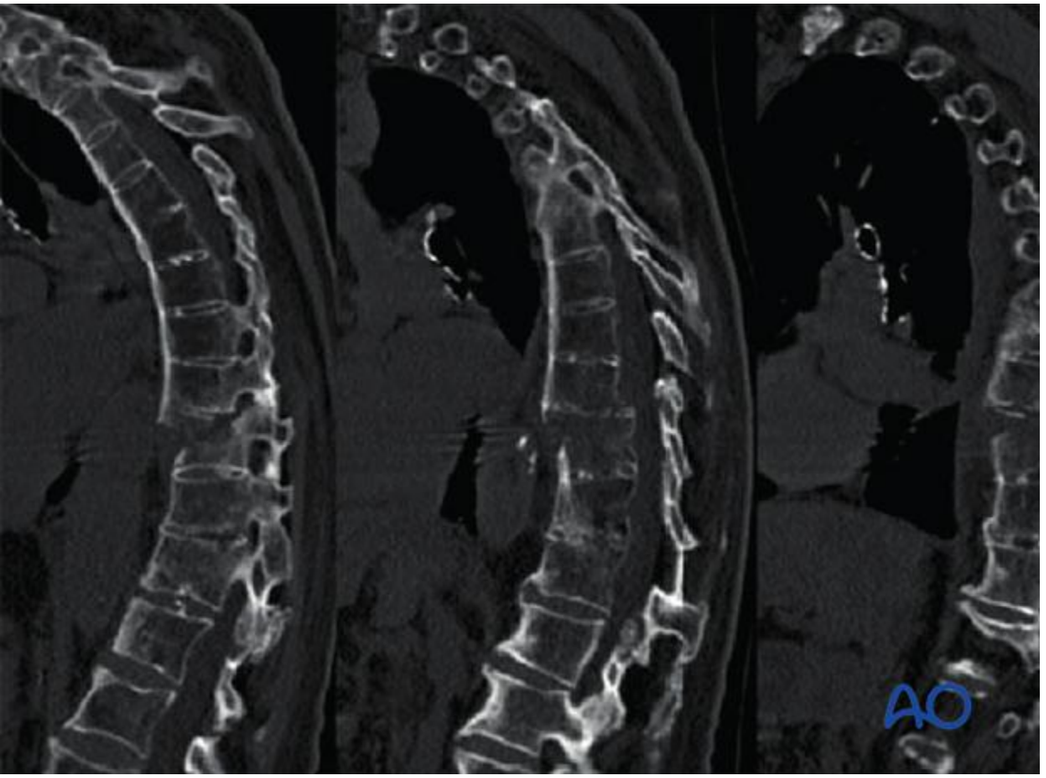


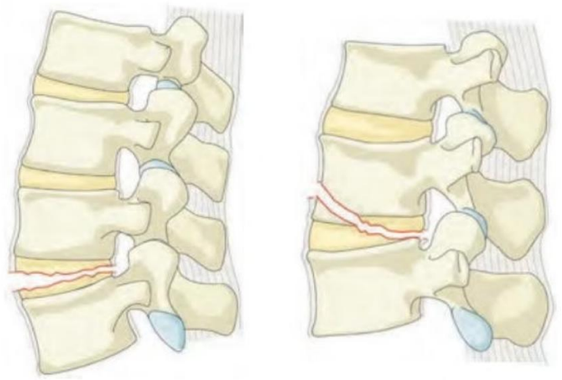


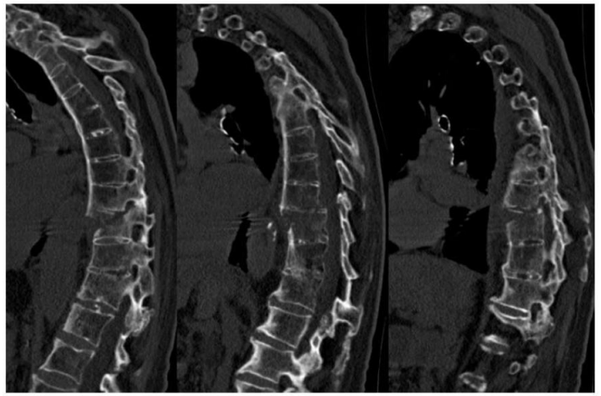
7 puan

B3: Hiperekstansiyon Yaralanması

Disk veya vertebra korpusu boyunca spinal kolonun hiperekstansiyon pozisyonuna yol açan yaralanma. Ankilotik bozukluklarda yaygın olarak görülür. Özellikle ALL olmak üzere anterior yapılar yırtılmıştır ancak daha fazla yer değiştirmeyi önleyen posterior bir menteşe vardır.



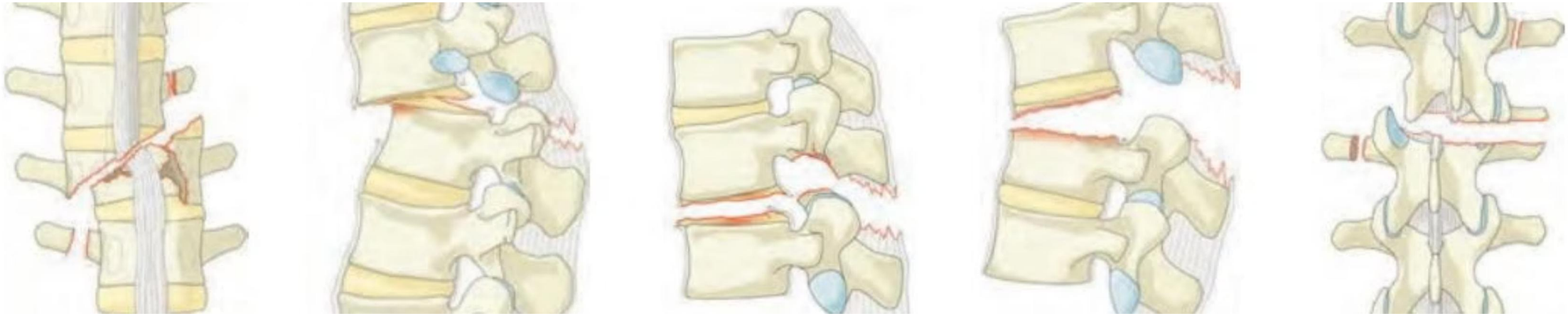


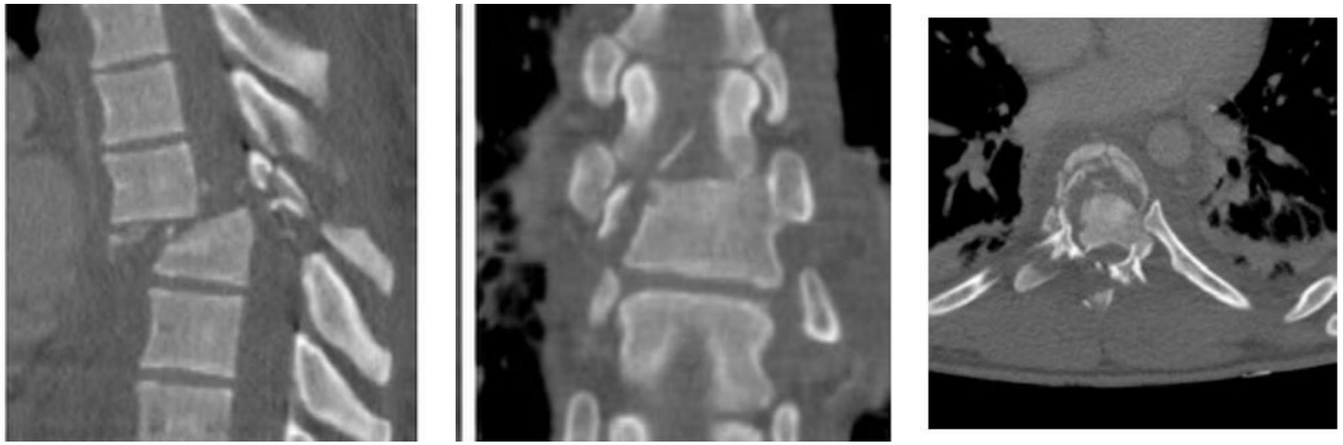


Tip C: Yer Değiştirme veya Çıkık

8 puan

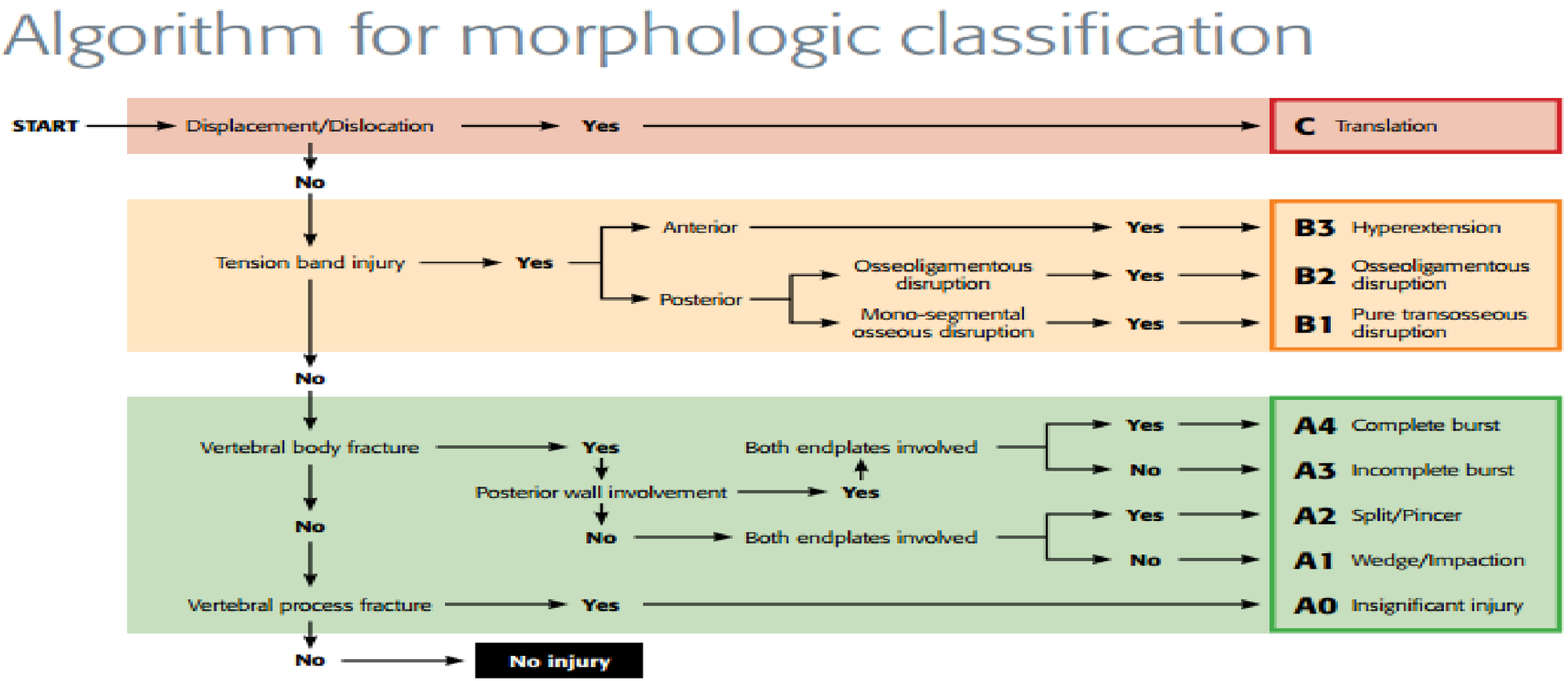
Alt tipler yoktur çünkü kranial ve kaudal segmentler arasındaki ayrılma nedeniyle farklı görüntülerde çeşitli konfigürasyonlar mümkündür. Gerekirse A'nın alt tipleri ile birleştirilir.





Morfolojik Sınıflandırma Algoritması

Bu algoritma, torakolomber omurga kırıklarının sistematik değerlendirmesi için adım adım bir yaklaşım sağlar. Yer değiştirme veya çıkık varlığından başlayarak, gerginlik bandı tutulumunu ve son olarak vertebra korpusu kırık paternini değerlendirir.



Nörolojik Yaralanma Sınıflandırması

Başvuru anındaki nörolojik durum aşağıdaki şemaya göre skorlanmalıdır:

N0: Nörolojik Olarak İntakt **0 puan**

N1: Geçici Nörolojik Defisit **1 puan**

Artık mevcut değil

N2: Radiküler Semptomlar **2 puan**

N3: İnkomplet Spinal Kord Yaralanması **3 puan**

Veya herhangi bir derecede kauda ekina yaralanması

N4: Komplet Spinal Kord Yaralanması

4puan

NX: Nörolojik Durum Bilinmiyor

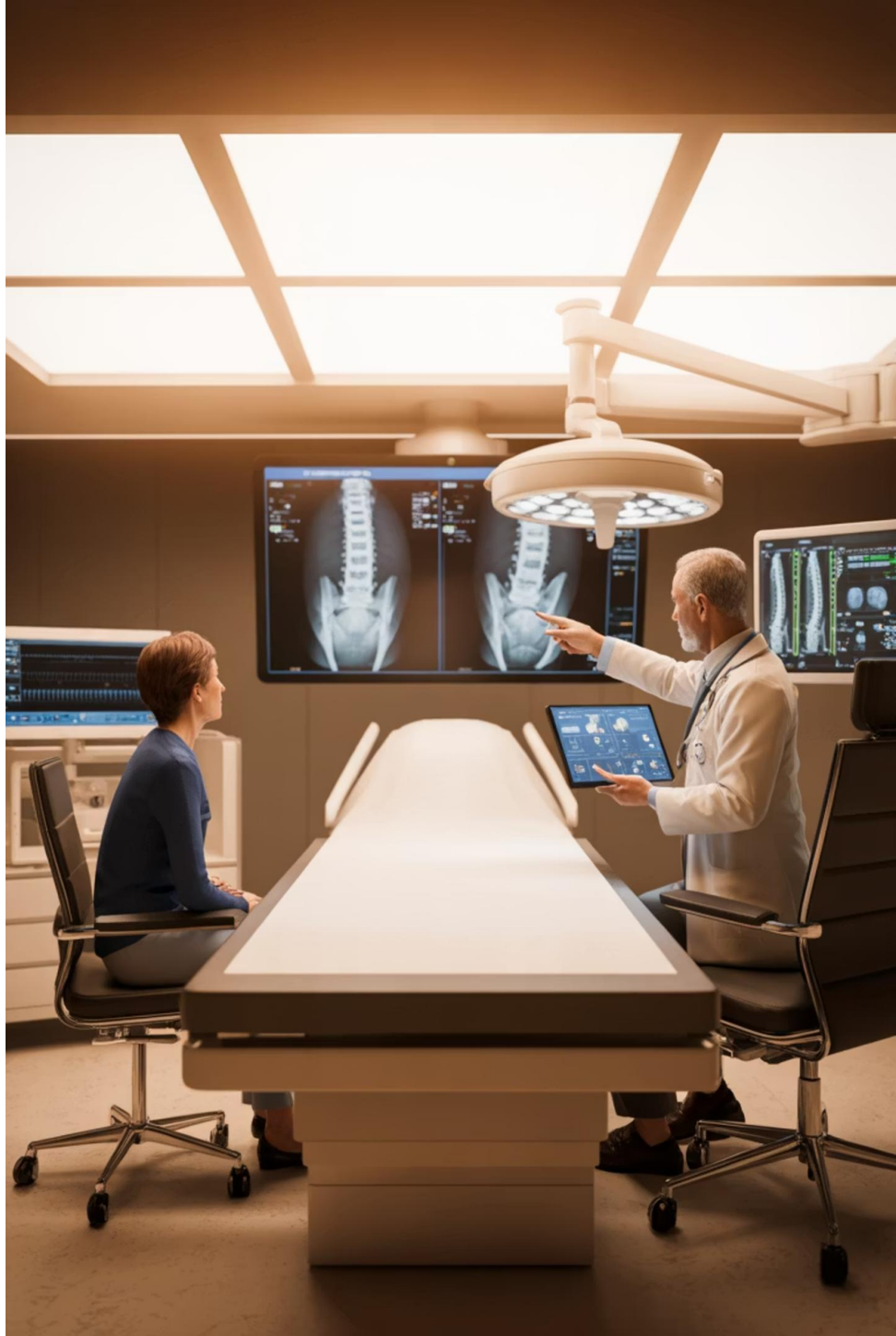
Sedasyon veya kafa travması nedeniyle

3 puan

Klinik Modifiyerler

1 ve 2'ye ek olarak kullanılabilecek iki modifiye edici vardır:

Modifier	*Cerrahiyi nasıl etkiler?*
M1 (morfolojik risk) – posterior duvar parçalanması, kanal fragmanı, travmatik disk lezyonu	*Konservatife engel / cerrahiye iten faktör*
M2 (hasta odaklı risk) – osteoporoz, AS/DISH, spondilodiskit, ciddi komorbidite	*Cerrahi tekniği değiştirir / cerrahiyi ön plana çıkarır*



0–3 puan: Konservatif tedavi

4–5 puan: Cerrahi veya konservatif tedavi seçenekleri değerlendirilebilir

6 ve üzeri puan: Cerrahi müdahale endikasyonu

Thoracolumbar Injury Classification and Severity (TLICS) Score

Category	*Parameter*	*Description*	*Points*
1	Injury morphology	Compression	1
		Burst	2
		Translation/rotation	3
		Distraction	4
2	PLC* integrity	Intact	0
		Suspected disruption	2
		Disruption	3
3	Neurological status	Intact	0
		Nerve root injury	2
		Complete cord injury	2
		Incomplete cord injury	3
		Cauda equina injury	3

* PLC = posterior ligamentous complex

Total points	Management
1-3	Non-surgical
4	Surgical or non-surgical
5-10	Surgical

Toplam Skor	Yönetim Önerisi
1–3 puan	Genellikle **konservatif** tedavi uygulanır
4 puan	**Cerrahi veya konservatif** tedavi her iki seçenek de değerlendirilebilir
≥ 5 puan	Genellikle **cerrahi tedavi** endikasyonu kabul edilir

Morfolojik Patern	Puan
Kompresyon	
• Wedge (kama) kompresyon kırığı	**1 puan**
• Burst kırığı	**2 puan**
Translasyon / rotasyon	**3 puan**
Distraksiyon	**4 puan**

PLC durumu	Puan
Bütünlüğü korunmuş	**0 puan**
Şüpheli / belirsiz	**2 puan**
Yaralanmış	**3 puan**

Nörolojik durum	Puan
İntegrite korunmuş	**0 puan**
Sinir kökü yaralanması	**2 puan**
Spinal kord veya conus medullaris yaralanması	
• Komplet	**2 puan**
• İnkomplet	**3 puan**
Cauda equina sendromu	**3 puan**

Torakal Kırıkların Tedavisi

Biyomekanik, anatomik ve hareket özellikleri göz önüne alındığında omurga travmaları farklı bölgelerde tedavi yaklaşımları açısından farklılıklar gösterir. Diğer bölgelere oranla torakal omurga, travmatik omurga kırıklarının en az görüldüğü bölgedir ve tüm omurga travmalarının %9-16'sını oluşturur.

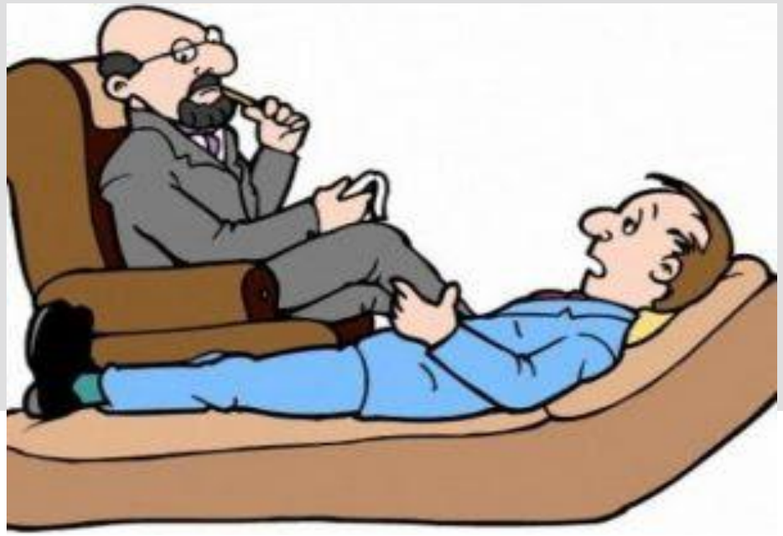


Torakal Kırıkların Tedavisi

Torakal omurga, travmatik kırıkların en az görüldüğü bölge olmasına rağmen, ***nörolojik hasar riski en yüksek olan bölgelerden biridir.***

Omurilik kanalının bu bölgede dar olması ve daha rijid olan torakal omurgada kırık oluşması için diğer bölgelere göre daha yüksek enerjili hareket vektörlerinin gerekli olması nedeniyle, nörolojik hasar riski daha yüksektir.





Tedavi Stratejileri

Tedavi Yaklaşımında Karar Verme

Torakal omurga kırıklarında tedavi stratejisi yalnız konservatif ya da cerrahi seçim arasında karar vermede değil, aynı zamanda cerrahi yöntemin nasıl yapılacağını belirlemek açısından tartışmalıdır.

TLICS Sınıflaması

Günümüzde tedaviye karar vermede en sık kullanılan sınıflama sistemi

Kırık Seviyesi

Kırığın lokalizasyonu tedavi seçimini etkiler

Ek Travmalar

Eşlik eden yaralanmalar tedavi planını değiştirir

Cerrah Tercihi

Deneyim ve uzmanlık alanı önemlidir



Konservatif Tedavi

Konservatif Tedavi Yöntemleri

Yatak İstirahati

Akut dönemde omurganın yükten korunması ve iyileşme sürecinin desteklenmesi için gereklidir.

Korse Kullanımı

Omurganın dış destekle stabilizasyonu sağlanır ve hareket kısıtlanarak iyileşme desteklenir.

Ağrı Kesici Tedavi

Hastanın konforunu artırmak ve erken mobilizasyonu kolaylaştırmak için uygulanır.

Konservatif Tedavi Endikasyonları

Uygun Kırık Tipleri

- ***Akut instabiliteye neden olmayan kompresyon kırıkları***
- ***Stabil burst kırıkları***
- ***İzole arka kolon kırıkları***

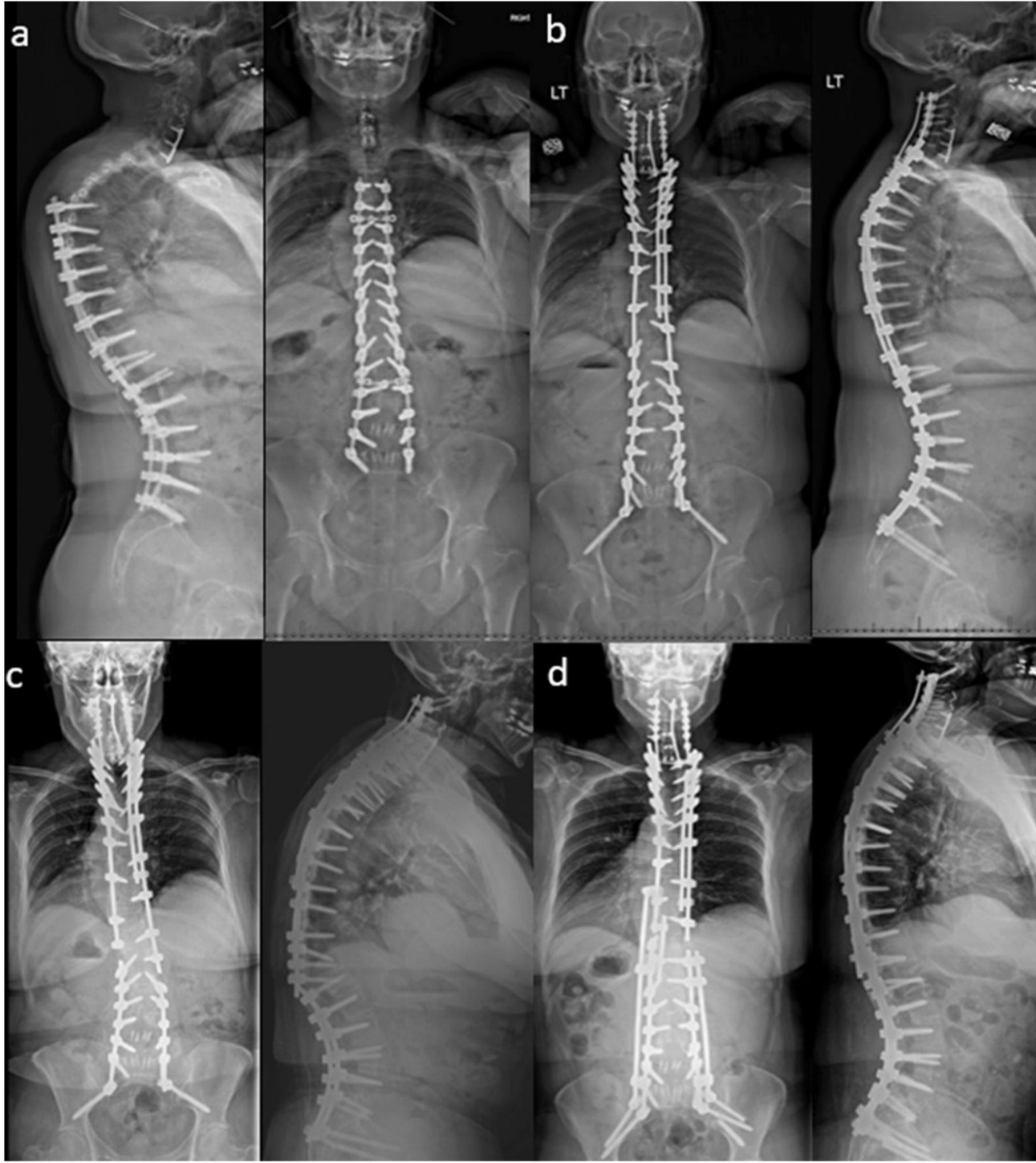
Bu kırık tiplerinde konservatif tedavi güvenle uygulanabilir ve başarılı sonuçlar elde edilebilir.

Potansiyel Komplikasyonlar

Konservatif tedavi edilen hastalarda, ilerleyen kifoz ve kronik ağrının eşlik ettiği durumlar cerrahi tedavi gerektirecek kronik instabiliteye neden olabilir.

Bu nedenle düzenli takip ve radyolojik değerlendirme kritik öneme sahiptir.

Cerrahi Tedavi



Cerrahi Tedavinin Amaçları

Etkin Dekompresyon

Omurilik ve sinir köklerinin üzerindeki basıncın kaldırılması

Normal Dizilim

Omurga anatomisinin fizyolojik pozisyona getirilmesi

Cerrahi Tedavi Endikasyonları

Nörolojik Defisit

Nörolojik defisite neden olan tüm kırık tipleri acil cerrahi müdahale gerektirir.

Fraktür-Dislokasyon

3 kolonunda hasarlı olduğu fraktür-dislokasyon kırıkları mutlaka cerrahi tedavi edilmelidir.

Fraktür-Distraksiyon

Fraktür-distraksiyon tipi kırıklar instabilite nedeniyle cerrahi gerektirir.

İnstabil Burst Kırıkları

Mekanik olarak instabil burst kırıkları cerrahi stabilizasyon gerektirir.

Refrakter Ağrı

Medikal tedaviye yanıt vermeyen şiddetli ağrıda cerrahi tedavi uygulanır.

Cerrahi Tedavi Kategorileri

1

Anterior Dekompresyon ve Füzyon

Ön yoldan yaklaşım ile dekompresyon ve stabilizasyon

2

Posterior Dekompresyon ve Füzyon

Arka yoldan yaklaşım ile dekompresyon ve stabilizasyon

3

Kombine (360 Derece) Yaklaşım

Hem ön hem arka yoldan dekompresyon ve füzyon



Kompresyon Kırıkları

Kompresyon Kırıklarında Tedavi Yaklaşımı

Konservatif Tedavi Kriterleri

Kifoz Açısı

25 dereceden az

Çökme Oranı

%40'dan az

Tedavi Süresi

12 hafta korse

Cerrahi Tedavi Kriterleri

Kifoz Açısı

25 dereceden fazla (Posterior ligamentöz hasar göstergesi)

Çökme Oranı

%40'dan fazla

Alternatif

Medikal tedaviye dirençli ağrıda kifoplasti/vertebroplasti



Burst Kırıkları

Burst Kırıklarında Tedavi Kriterleri

Burst kırıkları, orta kolon hasarı ile karakterize olan ve dikkatli değerlendirme gerektiren kırık tipidir. Tedavi kararı birçok faktöre bağlıdır.

Konservatif Tedavi

Orta kolon hasarı spinal kanalı %40'dan daha az daralmış, nörolojik defisit yok ve kifoz 25 dereceden az ise 12 hafta korse uygulanır.

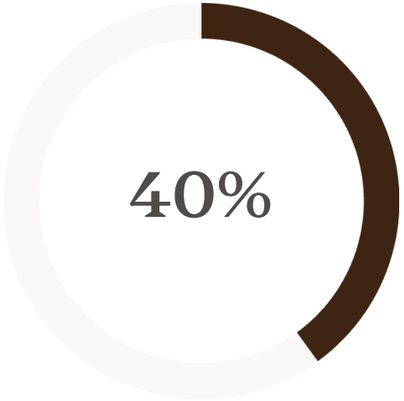
1

2

Cerrahi Tedavi

Spinal kanala olan kemik basısı spinal kanalı %40'dan fazla daralmış, 25 dereceden fazla kifoz veya nörolojik defisit varsa cerrahi gerekir.

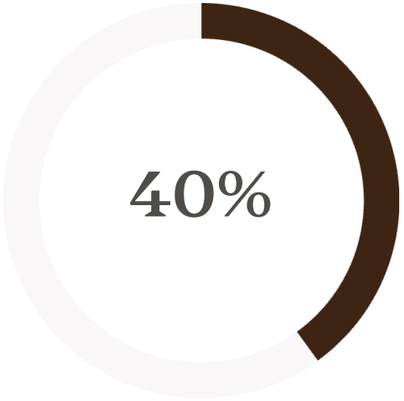
Burst Kırıklarında Kanal Daralması



Konservatif Tedavi Sınırı

Kanal daralması bu değerin altında

Bazı yazarlar, özellikle genç hasta grubunda, seri BT değerlendirmesi ile kanal çapının değerlendirileceği cerrahi dışı tedaviyi önermektedirler.

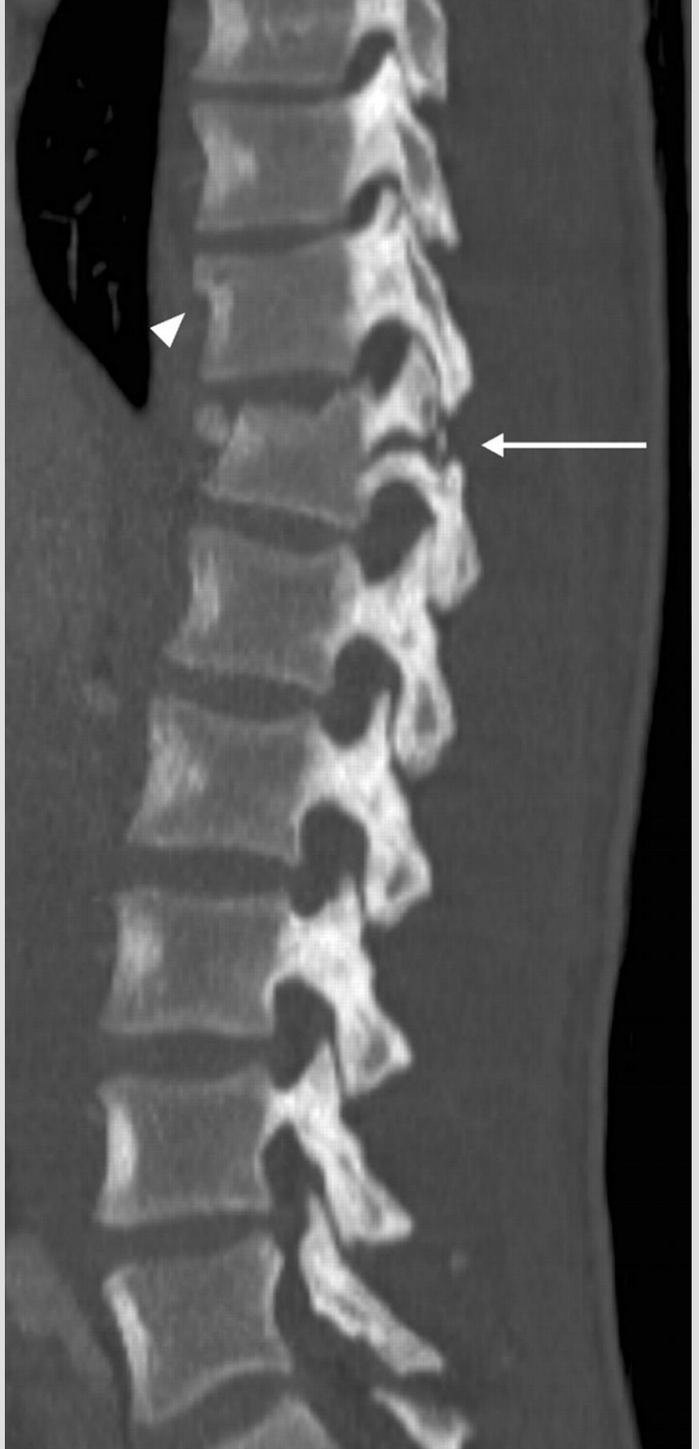


Cerrahi Tedavi Eşiği

Kanal daralması bu değerin üstünde

Bu hasta grubunda bazen geç komplikasyon görülmektedir. Denis bu hasta grubunda geç komplikasyon olarak ilerleyici deformite ve nörolojik defisit bildirmiştir. Krompinger ve ark. ise takiplerinde komplikasyon gelişmediğini belirtmişlerdir.

Fleksiyon-Distraksiyon (Chance) Kırıkları



Chance Kırıklarında Tedavi Yaklaşımı

Konservatif Tedavi

Pür osseoz hasar, nörolojik defisit ya da visseral yaralanma yok ise hiperekstansiyon korsesi ile tedavi edilir. Kemik iyileşmesi ligamentöz iyileşmeye göre daha öngörülebilirdir.

Cerrahi Tedavi

Ligamentöz hasarın ön planda olduğu, nörolojik defisiti ya da kırık ile ilişkili visseral hasarlarda cerrahi tedavi gereklidir. Ligamentöz yaralanmalar spontan iyileşme göstermez.

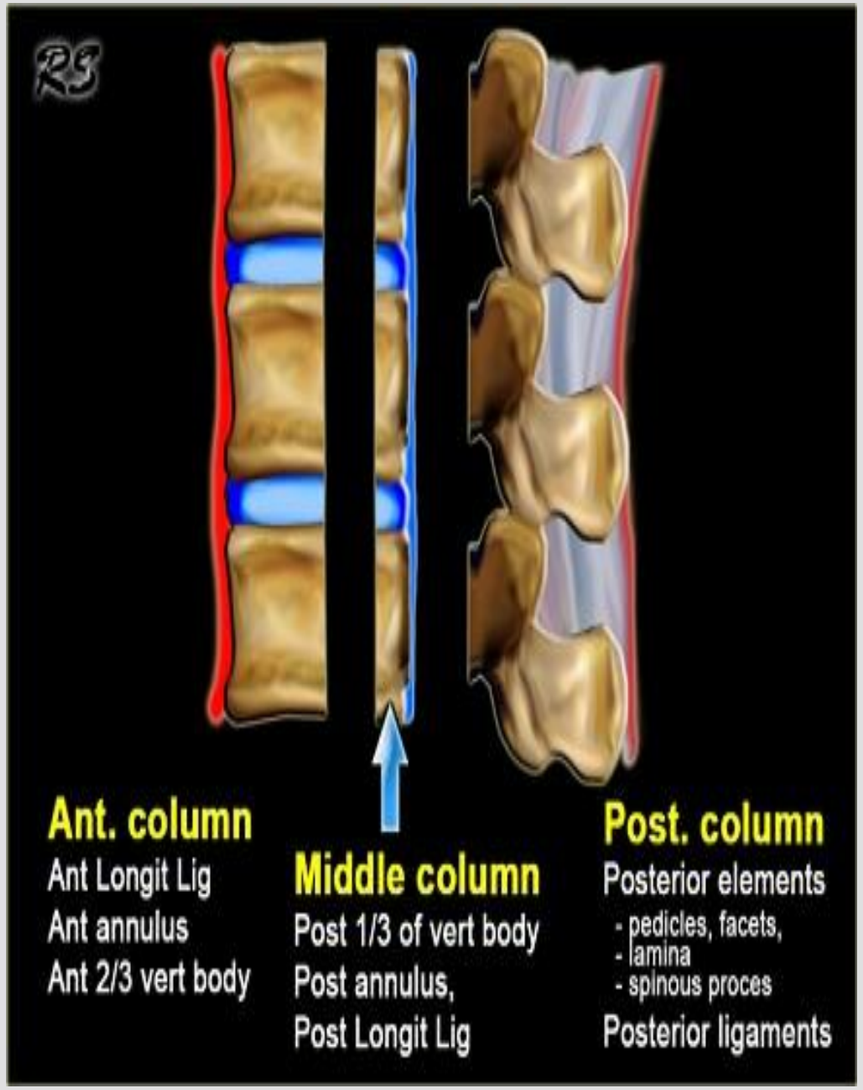


Fraktür-Dislokasyon

Mutlaka Cerrahi Tedavi

Fraktür-dislokasyon kırıkları, omurganın tüm kolonlarını içeren en ciddi yaralanma tipidir. Bu kırıklar yüksek enerjili travmalar sonucu oluşur ve ciddi instabilite ile karakterizedir.

İzole Arka Kolon Kırıkları



İzole Arka Kolon Kırıklarında Tedavi

Konservatif Tedavi

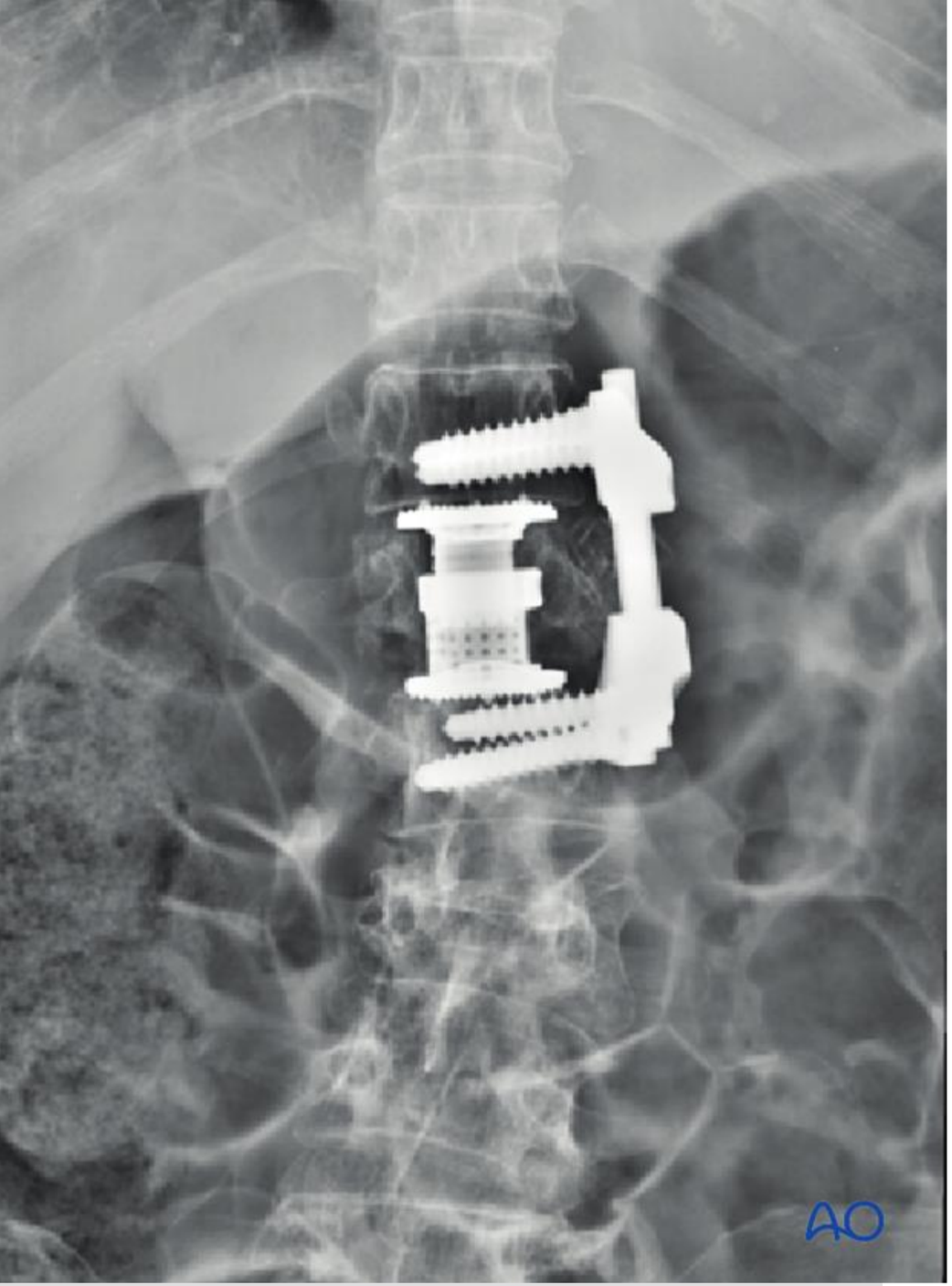
Spinal kanal basısı yoksa korse ile ya da korsesiz tedavi edilebilir.

Bu kırıklar genellikle stabil karakterdedir ve konservatif yaklaşım ile başarılı sonuçlar elde edilebilir.

Cerrahi Tedavi

Sadece arka kolon elemanları spinal kanala bası yapıyorsa cerrahi tedavi önerilir.

Nörolojik yapılara bası riski varsa erken cerrahi müdahale gerekebilir.



Anterior Dekompresyon ve Stabilizasyon

Anterior Yaklaşım Teknikleri

Klasik Anterior Servikal Yaklaşım

T1 ve nadiren T2'ye yaklaşılabilir. Üst torakal omurgaya ulaşım için kullanılır.

Orta Hat Sternotomi ile Transtorasik Yaklaşım

T1-T5 arası omurgalara yaklaşımda kullanılır. Geniş görüş alanı sağlar.

Transplevral ya da Retroplevral Torakotomi

T6-T10 arası omurgalara yaklaşımda kullanılır. En sık kullanılan anterior yaklaşım yöntemidir.

Anterior Dekompresyon Endikasyonları

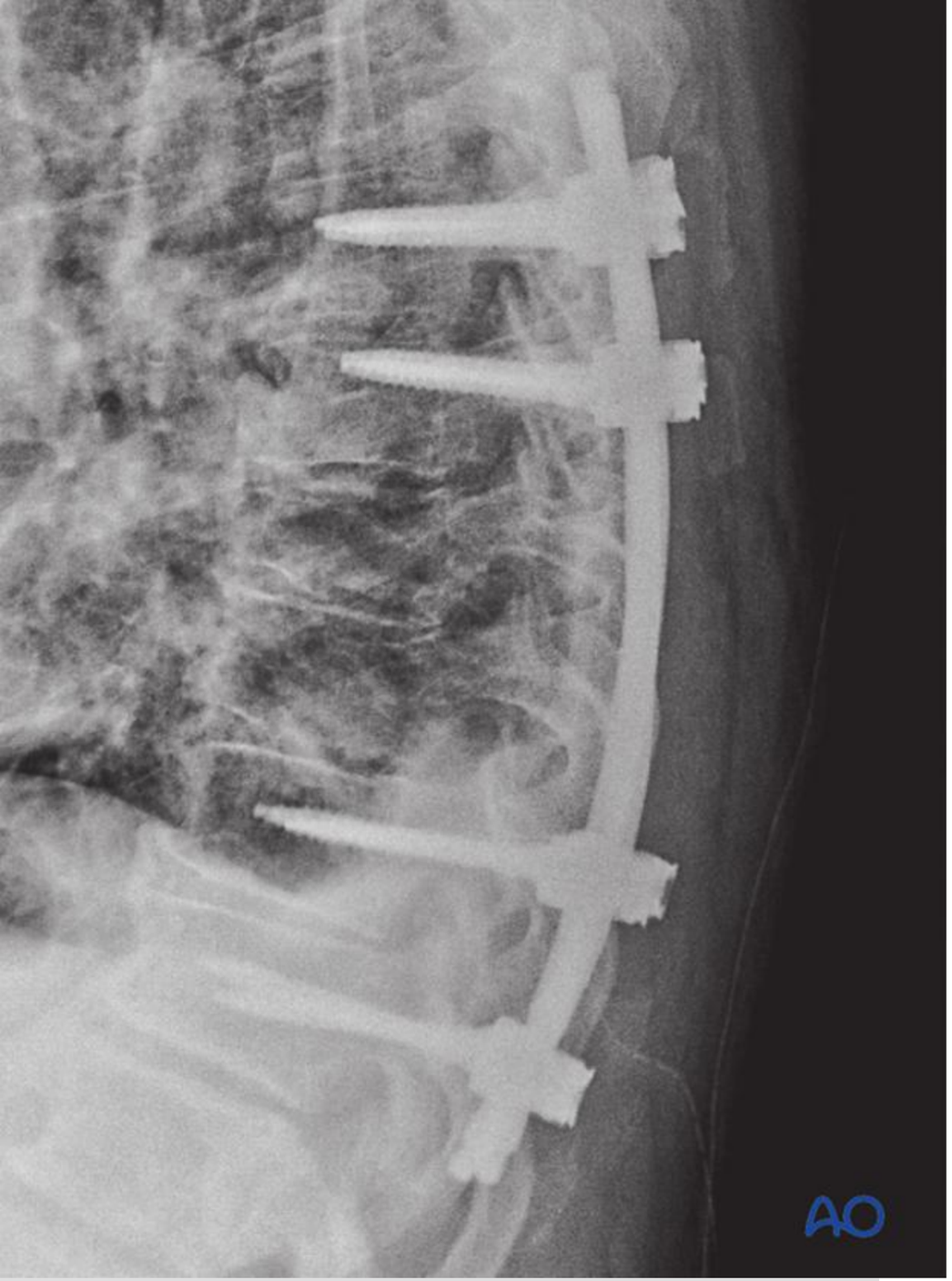
Anterior dekompresyon ve stabilizasyon, belirli kırık tiplerinde tercih edilen bir yöntemdir ve özel endikasyonları vardır.

İnkomplet Nörolojik Defisit

Anterior spinal kord basısı devam eden burst kırıklarında anterior yaklaşım ile direkt dekompresyon sağlanır.

Ciddi Kifotik Deformite

Nörolojik olarak intakt olmasına rağmen posterior girişimle düzeltilmemiş ciddi kifotik deformite varlığında anterior yaklaşım gerekir.



Posterior Dekompresyon ve Füzyon

Posterior Yaklaşım Tipleri

Kısa Segment

İnstabil burst kırıklarının akut tedavisi ve fleksiyon-distraksiyon hasarlarının cerrahi tedavisinde kullanılır.

Uzun Segment

Fleksiyon-dislokasyon tipi hasarlarda, kırığın 2 ya da 3 segment yukarı ve aşağısına enstrümantasyon yapılır.

Posterior Yaklaşım Endikasyonları

Dural Yaralanma

Dural yaralanma ile birlikte lomber patlama kırıklarında posterior yaklaşım tercih edilir.

Ligamentotaksis

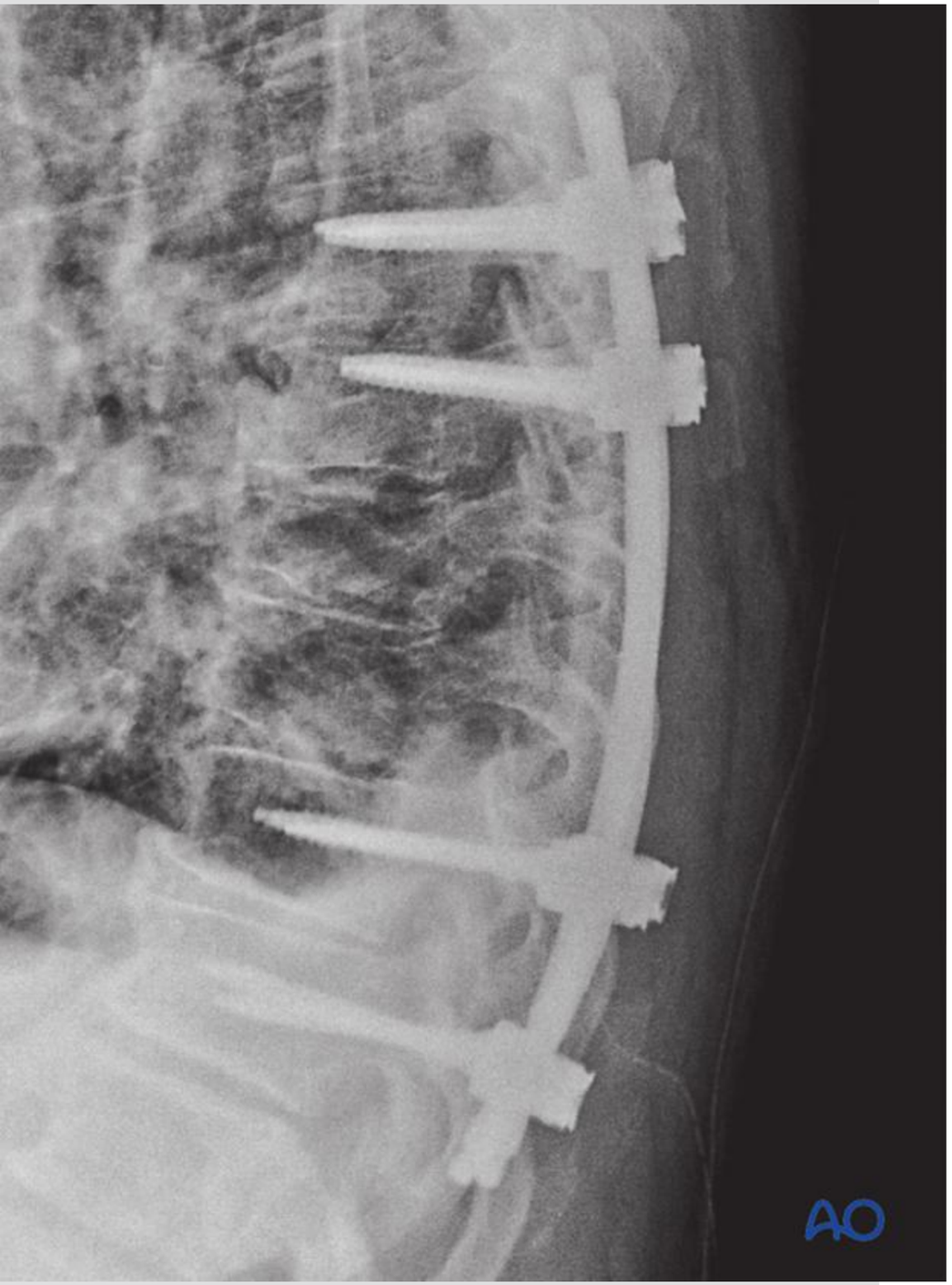
Bazı patlama kırığı olgularında ligamentotaksis ile indirekt dekompresyon sağlanabilir. PLL ve posterior anulusun intakt olması gerekir.

Kırık Dislokasyonu

Kırık dislokasyonu veya fleksiyon distraksiyon zedelenmeleri gibi, omurga cismi anterior yüksekliğin korunduğu kırıklarda uygulanır.

Eski Kırıklar

Eski kırıklı olgularda kama osteotomi ile birlikte posterior yaklaşım ve enstrümantasyon yapılabilir.



Posterior Enstrümantasyon Yöntemleri

Posterior Fiksasyon Teknikleri



İnterspinöz ve Sublaminar Telleme

Geleneksel yöntem olup, günümüzde daha az tercih edilmektedir. Basit ve ekonomik bir yöntemdir ancak stabilite açısından sınırlıdır.



Distraksiyon Çubuk ve Sublaminar Kancalar

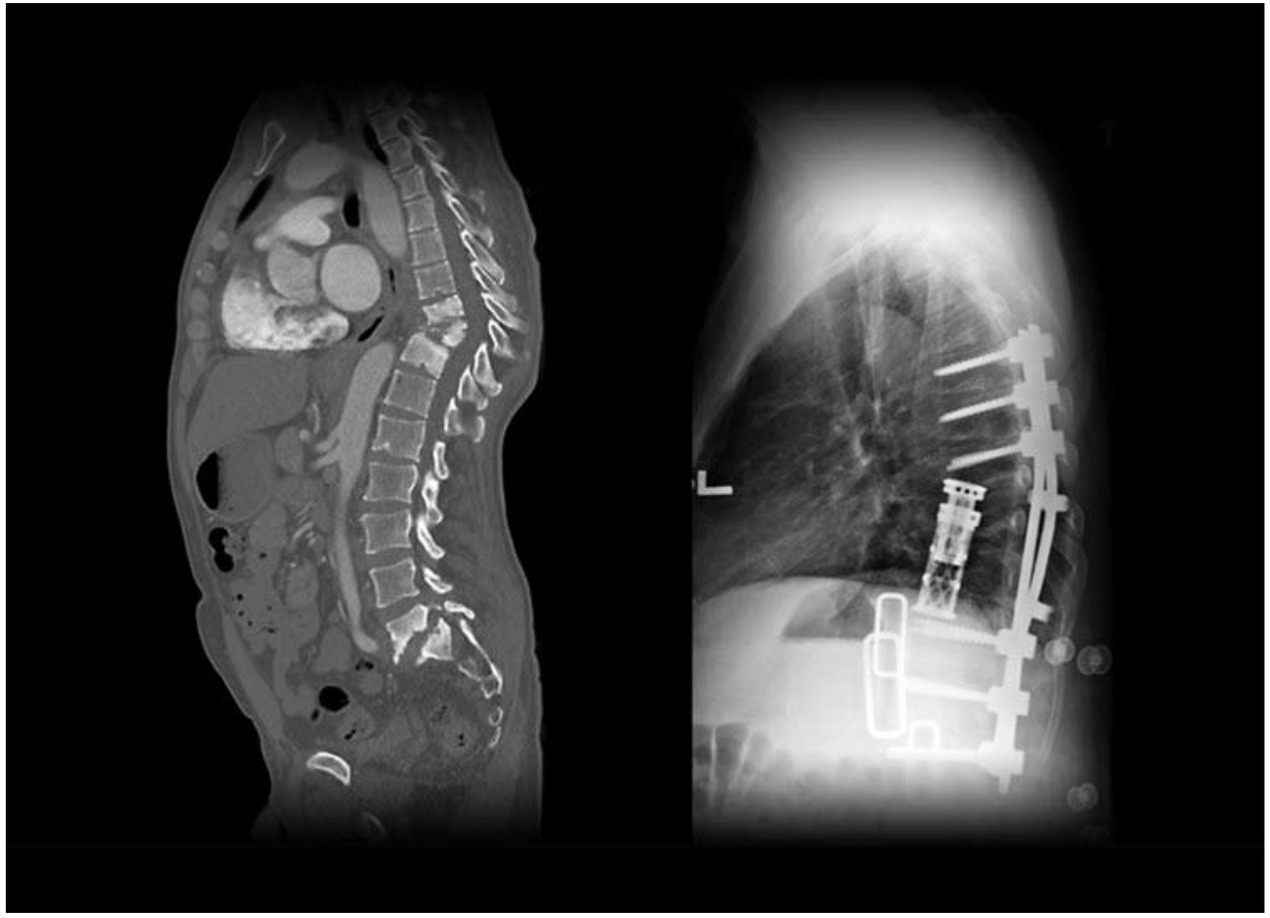
Orta düzey stabilite sağlar. Özellikle distraksiyon kuvvetlerinin gerekli olduğu durumlarda kullanılır.



Pedikül Vida Fiksasyonu

En güçlü fiksasyon yöntemidir. Üç kolon kontrolü sağlar ve günümüzde en sık tercih edilen yöntemdir.

Kombine (360 Derece) Yaklaşım



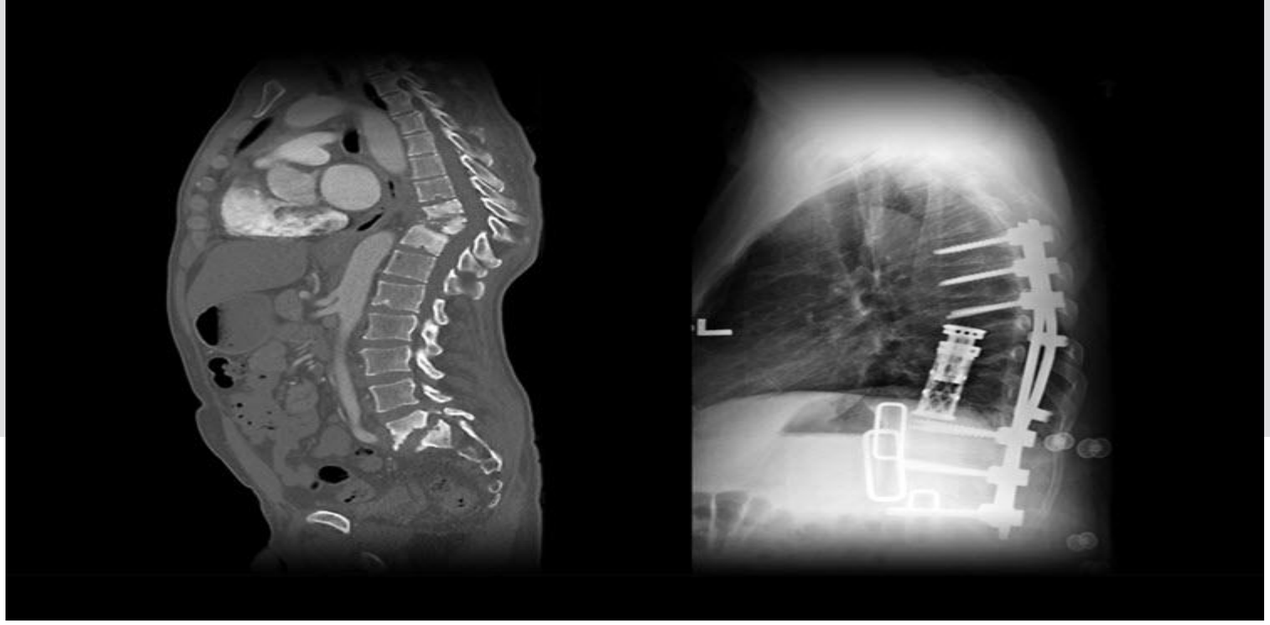
Kombine Yaklaşım Teknikleri

Anterior-Posterior Kombine Yaklaşım

Aynı seans ya da farklı seanslarda yapılabilir. Üst torakal omurgalarda (T1-5) anterior yaklaşımda ciddi komplikasyonlar görülebilir.

Lateral Ekstrakaviter Yaklaşım

Tek bir yaklaşımla 360 derece füzyon yapılabilir. T1-T10 arası uygulanabilir ve tek insizyonla hem anterior hem posterior stabilizasyon sağlar.



Kombine Yaklaşım Endikasyonları

Kombine yaklaşım, tek başına anterior ya da posterior yaklaşımın yetersiz kaldığı kompleks kırıklarda tercih edilir.

Endikasyon: Tek başına posterior ya da anterior yaklaşımla etkin redüksiyon ve dekompresyon sağlanamayan kırıklarda kombine yaklaşım gereklidir. Bu yaklaşım, maksimum stabilite ve dekompresyon sağlar.

Lomber Vertebra Kırıklarının Tedavisi





Lomber Kırıklarda Konservatif Tedavi

Konservatif Tedavi Prensipleri

Lomber yaralanması olan hastaların büyük çoğunluğu, özellikle kompresyon kırıkları ile patlama kırıklarının çoğu cerrahi dışı yaklaşımlarla tedavi edilir.

Akut ve Kronik İnstabilite

Akut ve kronik mekanik instabilitenin ayırt edilmesi kritik öneme sahiptir.

Başlangıçta mekanik olarak instabil olan bir yaralanma 4 ile 6 haftalık immobilizasyondan sonra stabil olabilir.

Nörolojik Değerlendirme

Nörolojik olarak intakt olan bir hastaya yapılacak dekompresyonu izah etmek güçtür. Bu nedenle konservatif tedavi bu hastalarda ilk tercih olmalıdır.

Konservatif Tedavi Takibi

01

Radyolojik Takip

Ayakta çekilen grafilerde deformitede artış izlenir

02

Ağrı Değerlendirmesi

Artan ağrı tedavi başarısızlığının göstergesidir

03

Nörolojik Muayene

Kötüleşen nörolojik bulgular cerrahi gerektirir

Bu bulgular cerrahi dışı tedavinin başarısızlığını gösterir ve cerrahi müdahale gerektirir.

Konservatif Tedavinin Kontrendikasyonları

Önemli: Konservatif tedaviler şu durumlarda uygulanmaz:

Tam Ligaman Yırtıkları

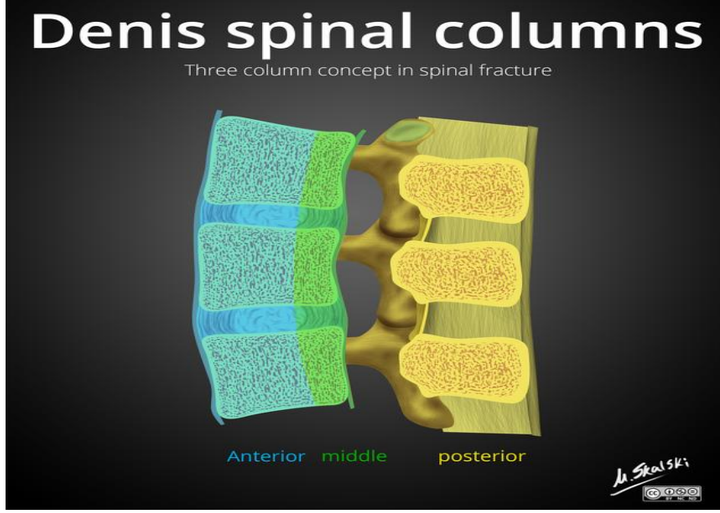
Belirgin yumuşak doku ayrışmalarında iyileşme stabilize ile sonuçlanmaz

Kemik Teması Kaybı

Kemik temasının tam olmadığı dislokasyonlarda konservatif tedavi başarısız olur



Lomber Kırık Tipleri ve Tedavi



Tek Kolon Kırıkları

Kompresyon ve posterior eleman kırıkları gibi tek kolon kırıkları stabil kırıklardır ve genellikle konservatif tedavi ile başarılı sonuçlar elde edilir.

Kompresyon Kırıkları

Sadece anterior kolon etkilenir, posterior elemanlar intakttır

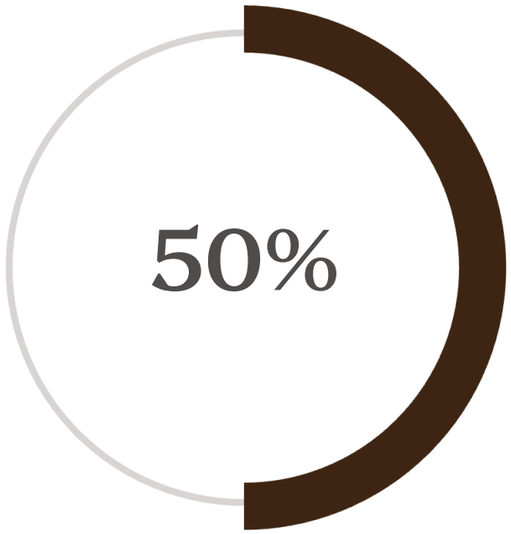
Posterior Eleman Kırıkları

İzole posterior kolon kırıkları, anterior ve orta kolon sağlamdır

Aşırı kifoz olmadığı sürece bu kırıklar konservatif tedavi edilir ve korse ile immobilizasyon yeterlidir.

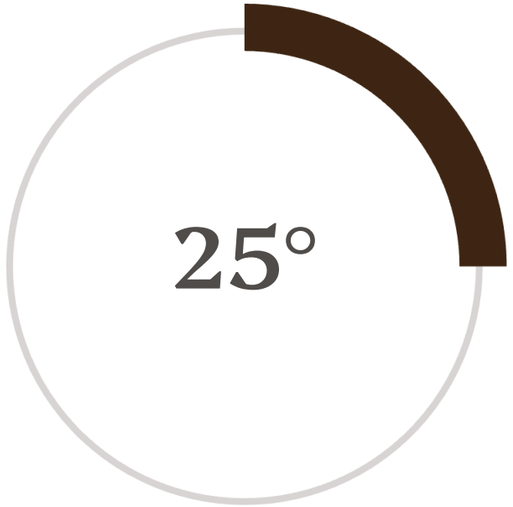
İki Kolon Kırıkları - Burst Kırığı

İki kolonda kompresyon yaralanması ile burst kırığı ortaya çıkar. Bu kırıkların tedavisi dikkatli değerlendirme gerektirir.



Kanal Daralması Sınırı

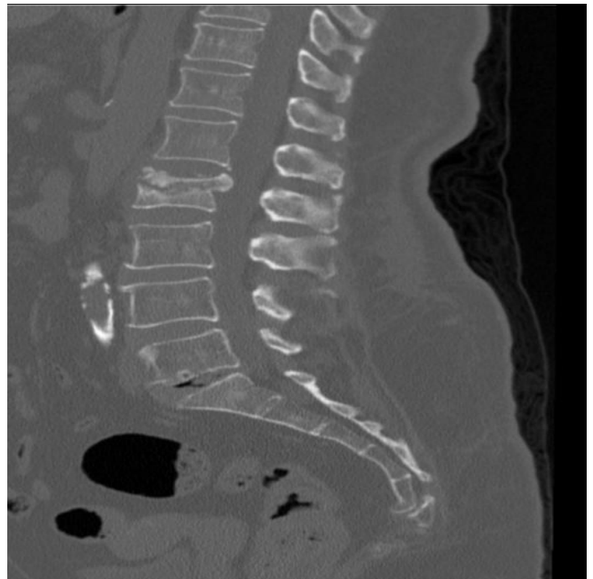
Konservatif tedavi için üst sınır



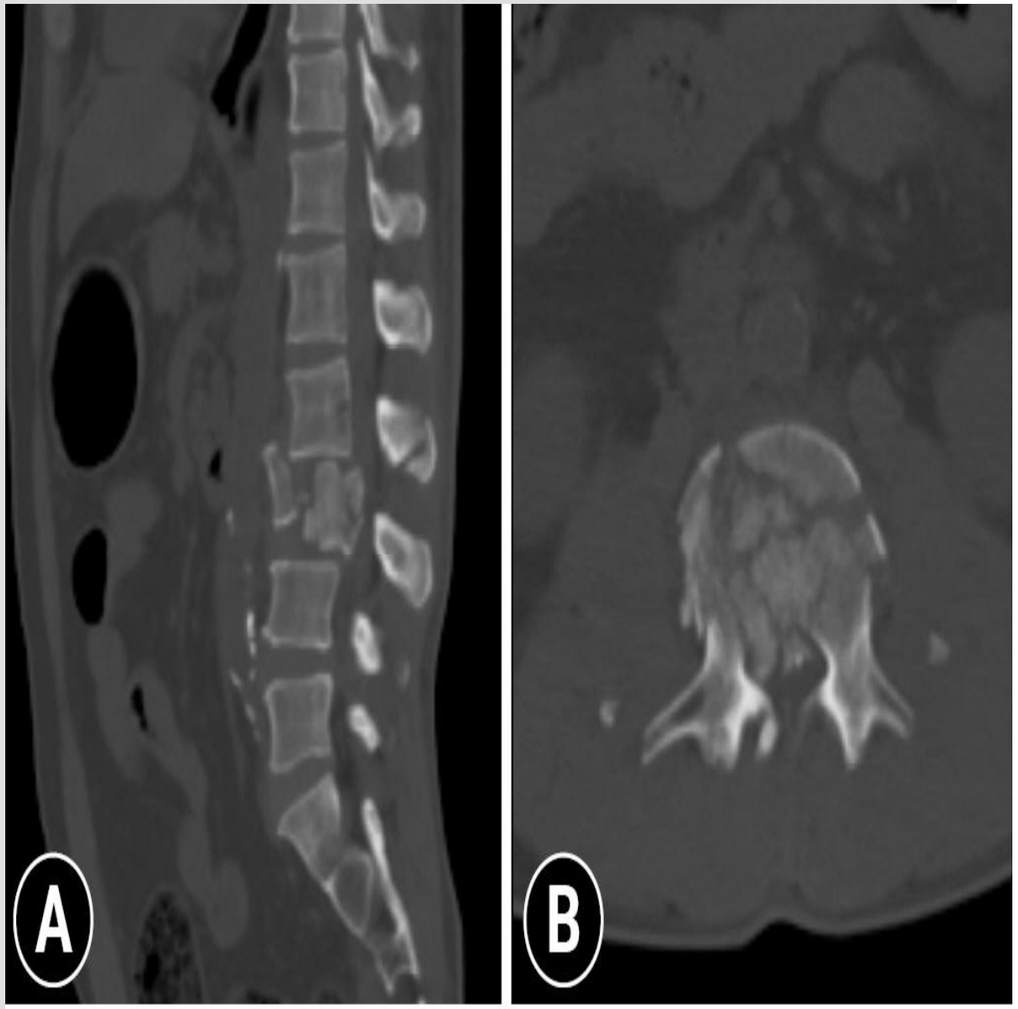
Kifoz Açısı Sınırı

Konservatif tedavi için üst sınır





Nörolojik kusur olmaması, lokal kifozun 25 derece altında olması, nöral kanalda %50'nin altında daralma olması durumunda konservatif tedavi yapılabilir.



Üç Kolon Yaralanmaları

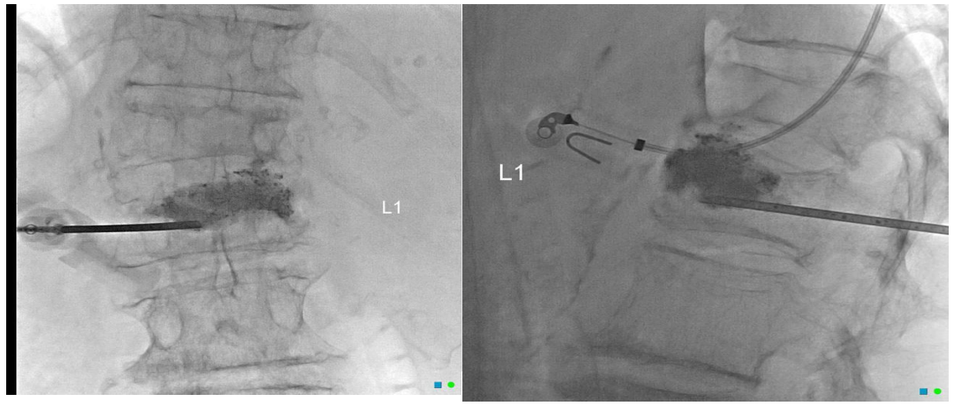
İnternal Fiksasyon Gereklidir

Üç kolon burst kırığı için internal fiksasyon yapılmalıdır. Bu kırıklar ciddi instabilite ile karakterizedir ve cerrahi stabilizasyon şarttır.

> ***Önemli Uyarı: Eğer hasta konservatif olarak tedavi edilecekse, torakolomber sakral orteze (TLSO) korse kullanılmalı, ancak dikkatli radyografik ve nörolojik takip yapılmalıdır.***

Minimal İnvaziv Tedavi Seçenekleri

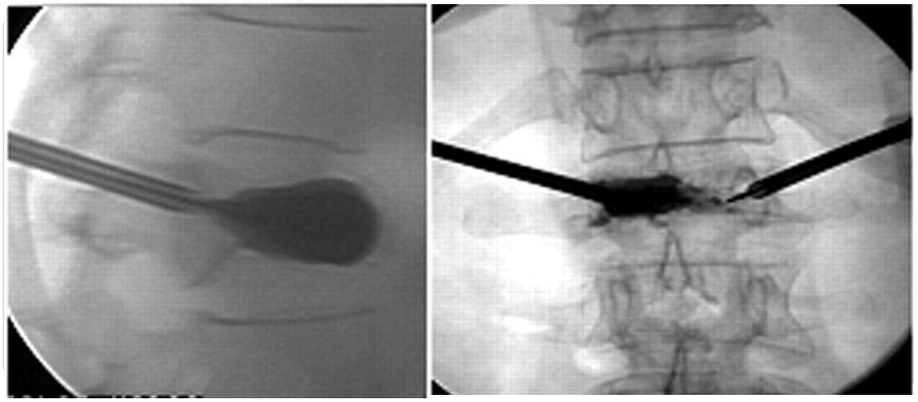
Vertebroplasti



Torakolomber vertebraların ağrılı osteoporotik ve osteolitik akut ve subakut kompresyon kırıklarının tedavisi için minimal invaziv bir metottur.

Kemik çimentosu (PMMA) enjeksiyonu ile kollabe olan omurga cisminin yapısal bütünlüğü desteklenerek ağrı hafifletilir.

Kifoplasti



Vertebroplastiye benzer bir yöntem olup, önce balon ile yükseklik restorasyonu sağlanır, ardından çimento enjekte edilir.
Osteoporotik kompresyon kırıklarında hem ağrı kontrolü hem de yükseklik restorasyonu sağlar.


MEDOYA
HASTANESİ
MEDOYA
ACİL SERVİS