

Bel Ağrısında Ayırıcı Tanı ve Tedavi

Doç Dr Mustafa Akif SARIYILDIZ

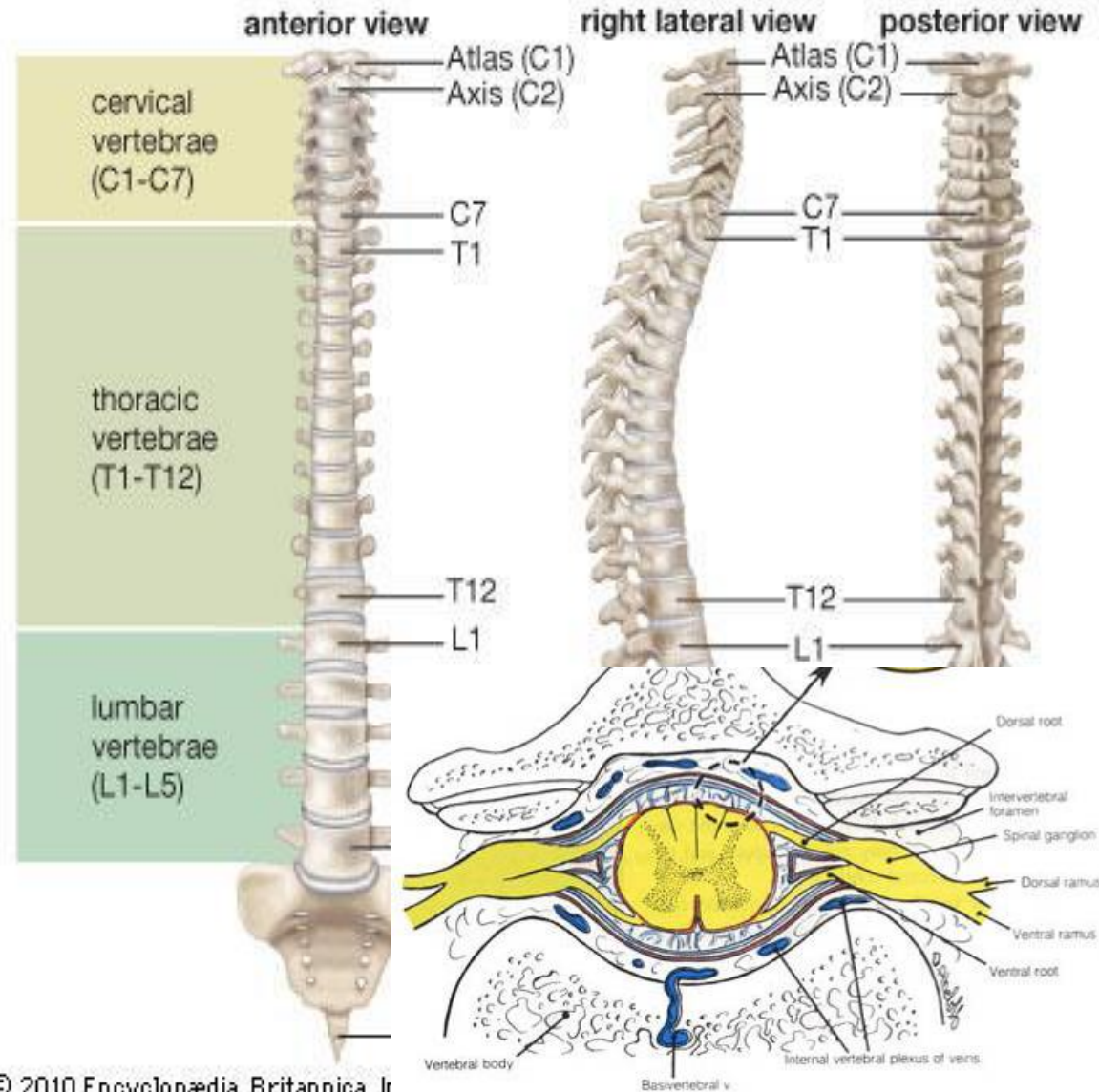
Giriş

- Spinal anatomi
- Mekanik -inflamatuvar bel ağrısı
- Ayırıcı tanı yöntemleri
- Tedavi

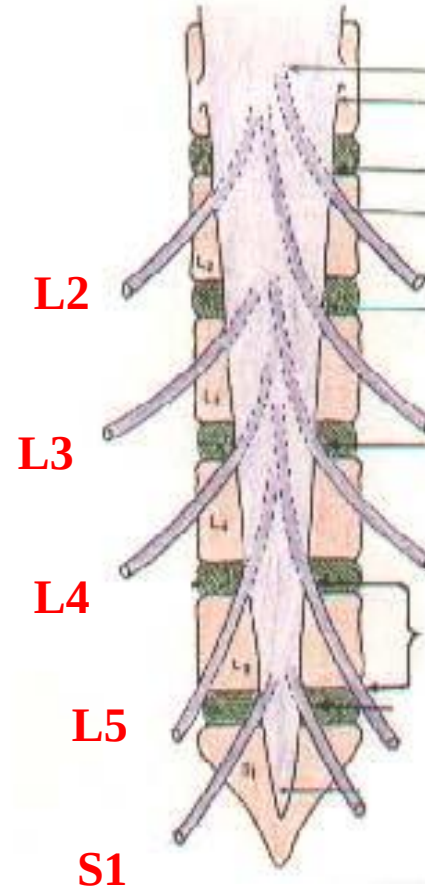
Spinal anatomi

- 31 çift spinal sinir

- 8S,12T,5L,5S,1K
- C1 oksipital kemik ile atlas arasından
- C8 servikal yedinci ile torakal birinci vertebra arasından
- Servikalde C2-C3 arasından C3 kökü çıkar bası da C3 edir
- Lomberde L4-L5 arasından L4 çıkar ancak bası L5 edir
- Ancak L5-S1 hernide L5 veya S1 kökü bası altında olabilir

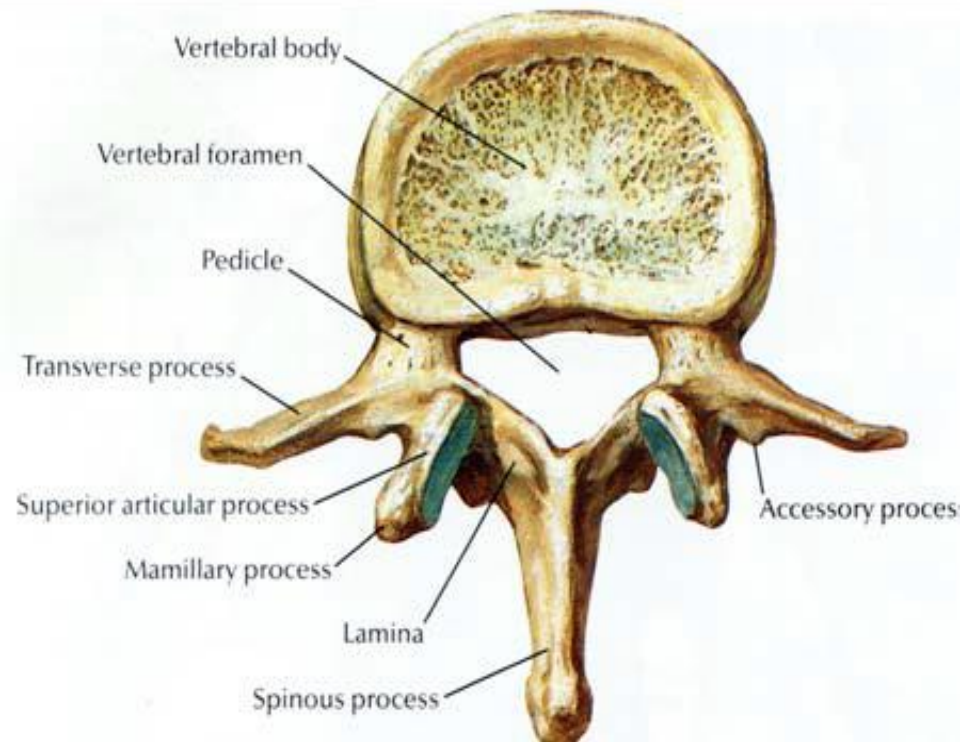


Kök basısı – Herni seviyesi

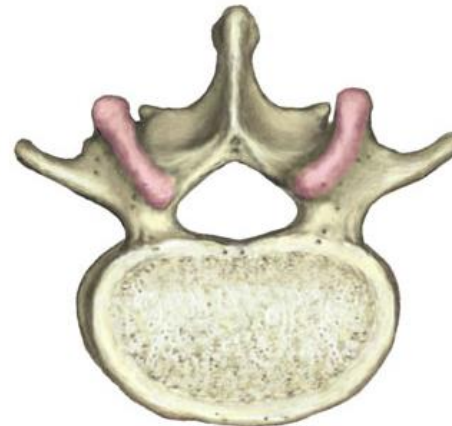


**L5 köküne iki
seviyede bası**

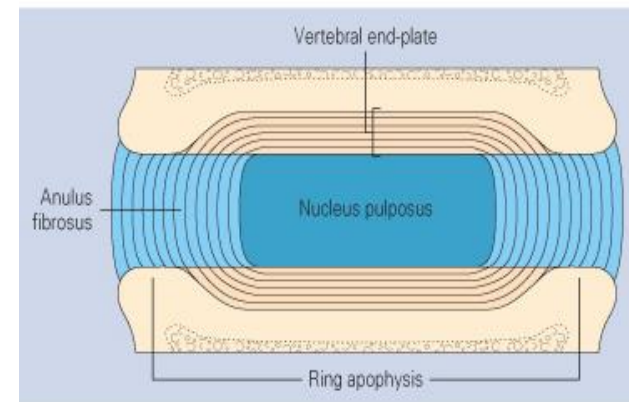
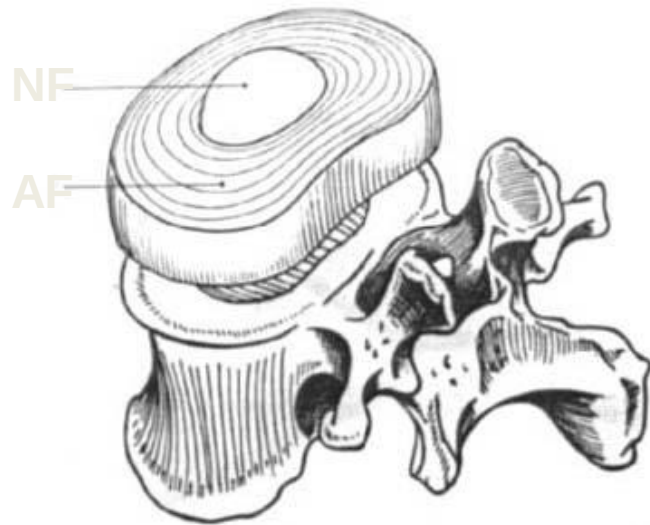
Nöral - İntervertebral foramen



- Üstte ve altta pedikül
- Önde disk ve vertebra gövdesi
- Arkada lamina ve faset

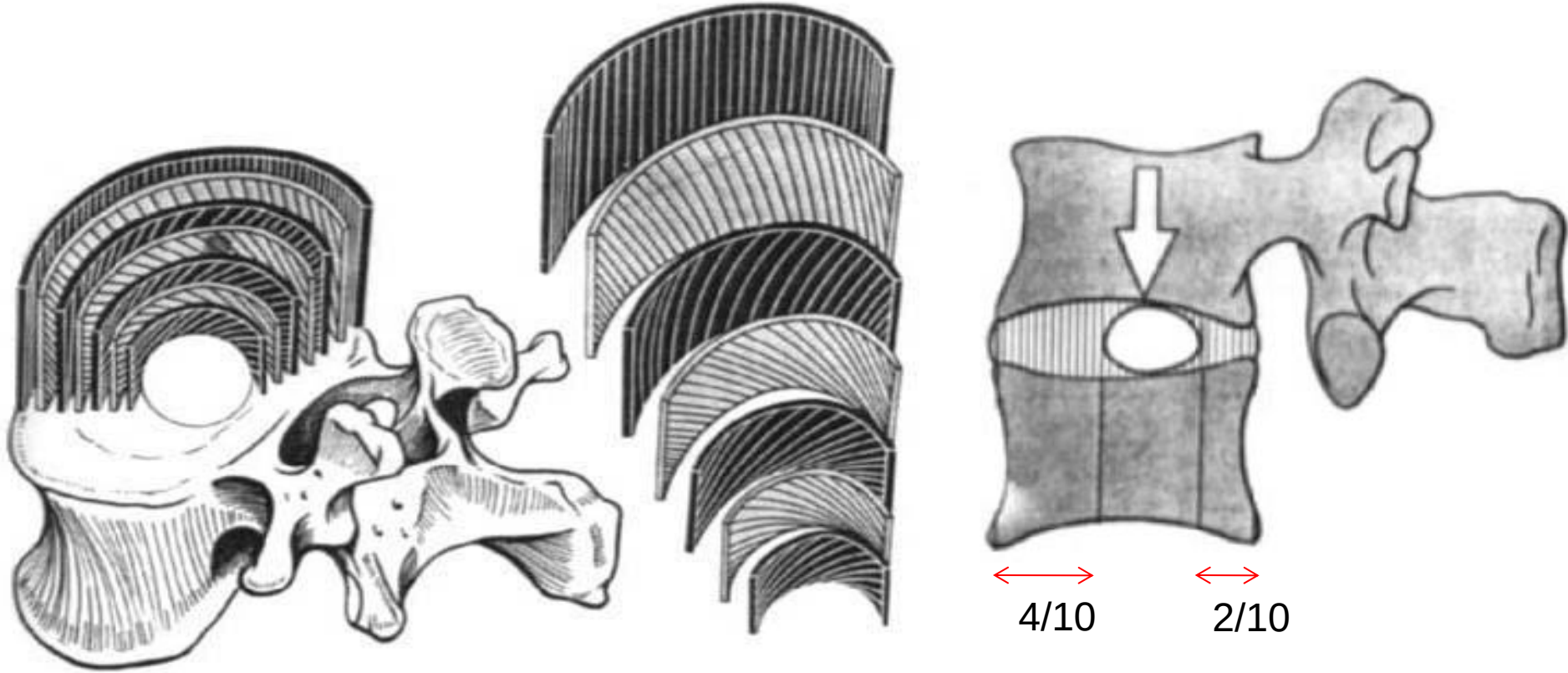


Diskin Anatomisi



© www.rheumtext.com - Hochberg et al (eds)

Diskin Anatomisi



Disk hernisi



Kümülatif mikrotravma

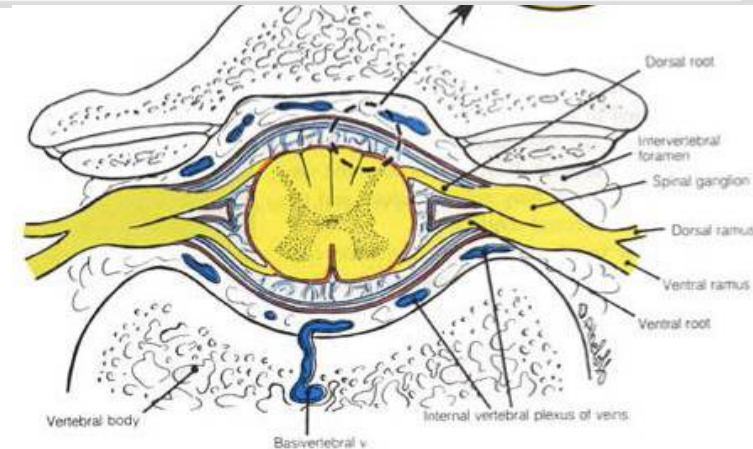
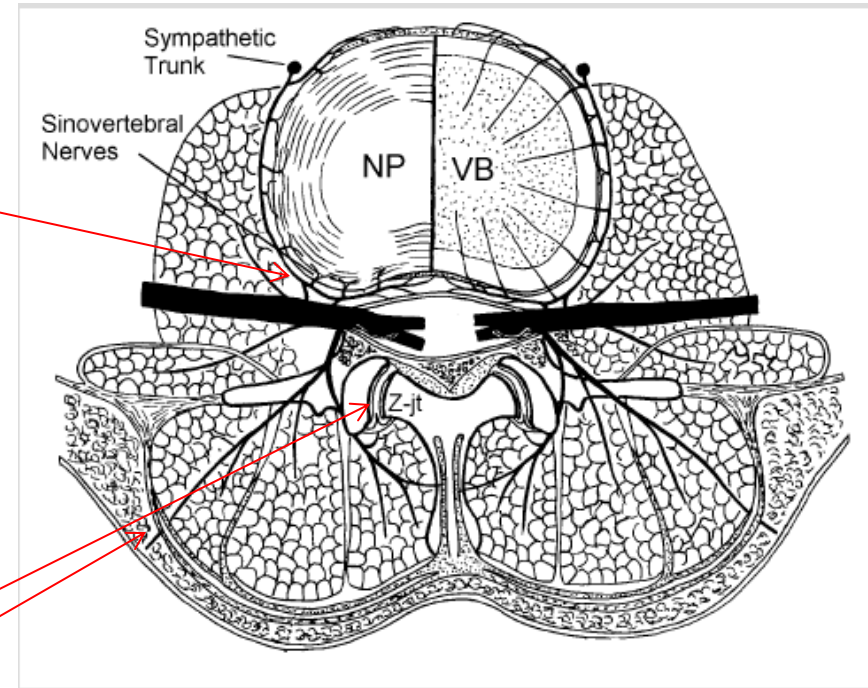
Duyusal innervasyon

- *Ant primer ramus medial dalı:*
Sinovertebral sinir
(meningeal, Luschka'nın rekurren siniri)

- Arka disk, AF lifleri, PLL

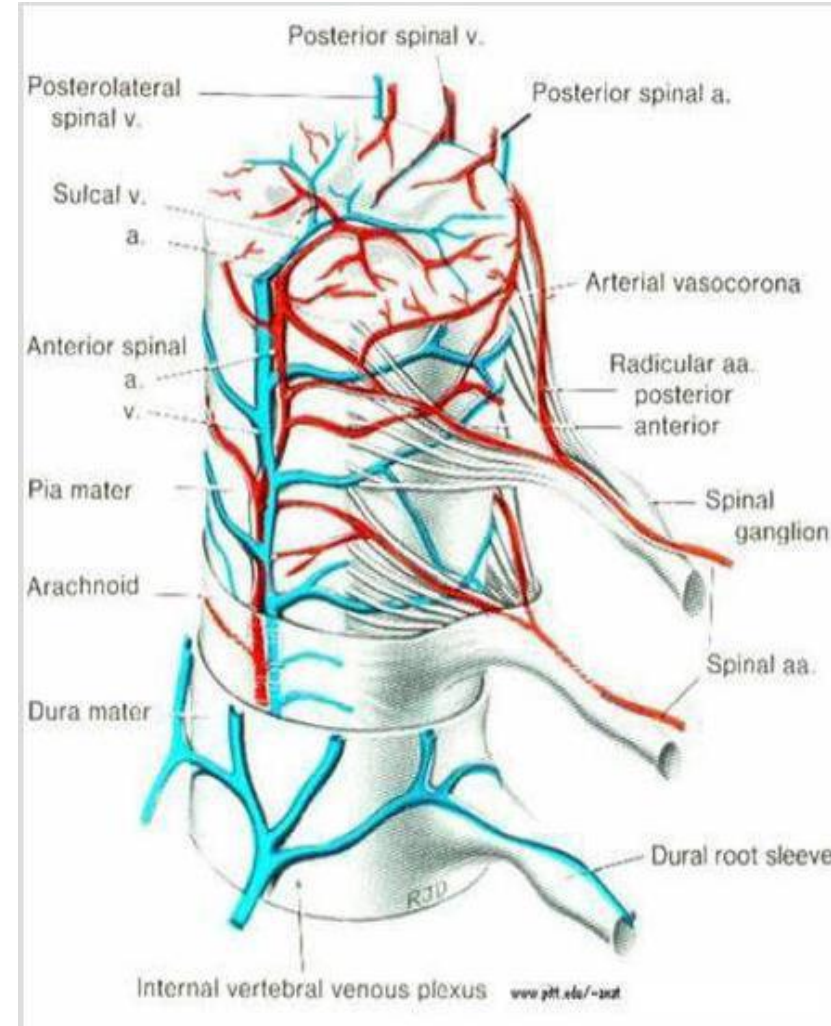
- *Post primer ramusun medial dalı;*
faset, paravertebral kas

- Lateral dal; cilt



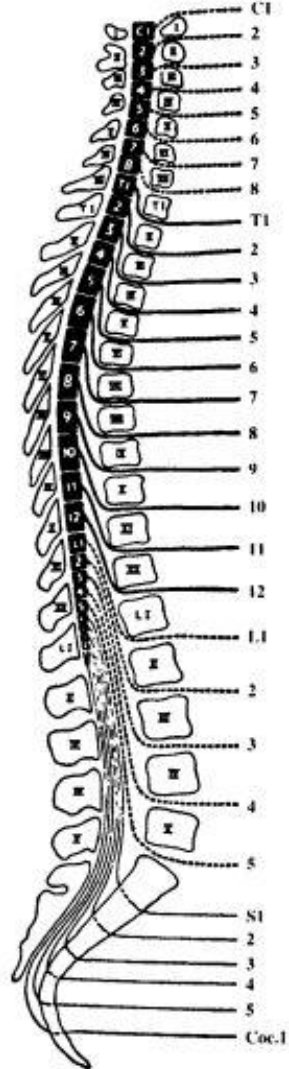
Spinal kanlanma

- 1 anterior, 2 posterior spinal arter
- Anterior spinal arter, spinal kordun anterior 2/3 ünü
- Posterior spinal arter, kordun posterior 1/3 ünü
- Adamkiewicz arteri aortadan çıkar. Spinal kordun distal 1 /3 anteriorunu besler



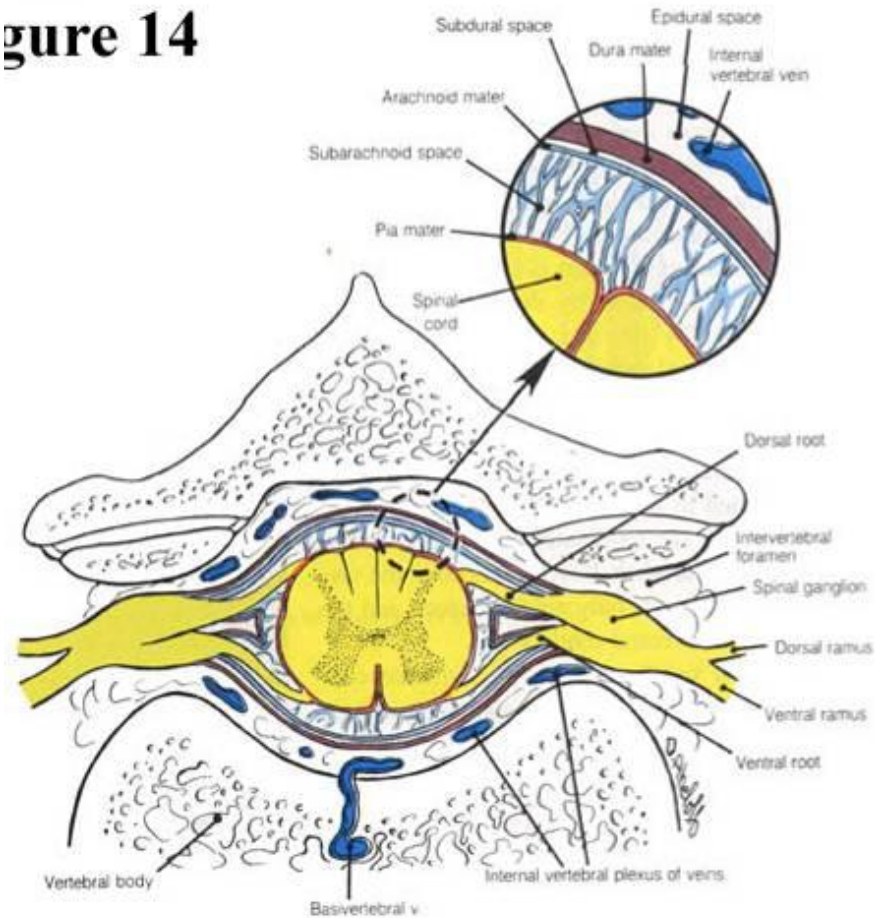
Spinal kord

- Kord erişkinde L1-L2 seviyesinde sonlanır
- ✓ Dura S2 seviyesinde sonlanır, S4' e kadar varyasyonlar var
 - Kaudal injeksiyonlar için önemli !



Epidural alan

Figure 14



Bel ağrısı

- 1. basamakta doktora başvuru nedenleri arasında ÜSYE' den sonra 2.sırada
- Tüm yaşam için spinal ağrı prevelansı %65-%85
 - İnsanların % 80-84 'ü yaşamlarının bir döneminde bel ağrısı yaşıyor

Kronik bel ağrısı

Bel ağrılı hastaların;

- % 50' si 1 haftada
- % 90' ı 8 haftada iyileşir

- ✓ *%60 hastada tanı sprain veya strain*
- ✓ *3 aydan uzun süren bel ağrısı; kronik*

%10 hastada ağrı 6 aydan uzun süreli

Mekanik- inflamatuvar ağrı ayırımı

TABLO 5: İnflamatuvar bel ağrısı kriter setleri.

Calin ve ark.

1. 40 yaş altında başlama
 2. 3 aydan fazla süren bel ağrısı
 3. sinisi başlangıç
 4. sabah sertliği
 5. egzersizle bel ağrısının düzelmesi
- 5 kriterden en az 4

Rudwaleit ve ark.

1. 30 dk.dan fazla süren sabah sertliği
 2. egzersizle düzelme, istirahatle düzelmemesi
 3. ağrı nedeniyle gecenin 2'nci yarısında uyanma
 4. gezici gluteal ağrı
- 4 kriterden en az 2

ASAS eksper kriterleri

1. 40 yaş altında başlama (OR 9.9)
 2. sinisi başlangıç (OR 12.7)
 3. egzersizle düzelme (OR 23.1)
 4. istirahatle düzelme olmaması (OR 7.7)
 5. gece ağrısı (OR 20.1) (kalkmakla-düzelme)
- 5 kriterden en az 4

Mekanik

% 90

- ✓ Sprain/strain
- ✓ Anuler yırtık
- ✓ Disk prolapsusu
- ✓ Spinal stenoz
- ✓ Foraminal stenoz
- ✓ Spondilolistezis, lizis
- ✓ Faset disfonksiyonu
- ✓ Bel cerrahisi send/ fibrozis
- ✓ Kırıklar



İnflamatuvar

% 10

- ✓ SpA
- ✓ Brucella
- ✓ Tbc
- ✓ Kanser/ metastaz
- ✓ Paget hast
- ✓ Visseral ağrılar

- ✓ Yansıyan ağrılar

Bel ağrısında tanı ve değerlendirme yöntemleri

- Klinik değerlendirme
 - Ayrıntılı anamnez
 - Tam ve eksiksiz muayene
- Radyolojik değerlendirme
- Laboratuvar incelemeler
- Diğer
 - Elektrofizyolojik incelemeler
 - Sinir blokları
 - Termografi
 - Psikiyatrik değerlendirme

Klinik Değerlendirme

Fizik Muayene

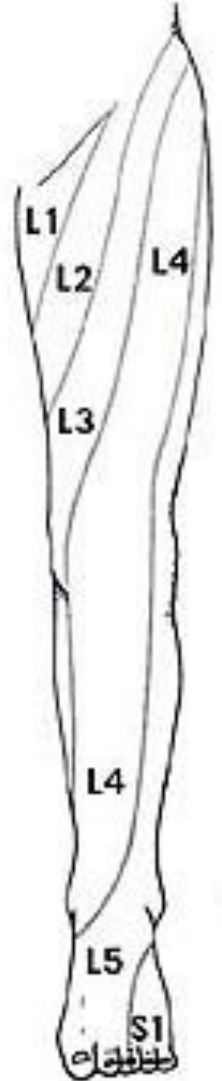
- İnspeksiyon: - Postür
 - Lordoz? Skolyoz? Kifoz?
- Palpasyon : PV kaslar
- Presyon : İnterspinöz aralıklar
- Bel hareketleri: - Antefleksiyon
 - Ekstansiyon
 - Lateral fleksiyon
 - Rotasyon



Klinik Değerlendirme

Fizik Muayene

- Nörolojik muayene
 - Kas testi; L4; ayak bileği DF, L5; baş parmak DF, S1; ayak bileği PF
 - Refleks muayene
 - Duyu muayenesi
- Sfinkter kusuru
- Sinir germe testleri
 - Laseque, DBK



Nerve root

L4

L5

S1

Pain



Numbness



Motor weakness

Extension of quadriceps

Dorsiflexion of great toe and foot

Plantar flexion of great toe and foot

Screening examination

Squat and rise

Heel walking

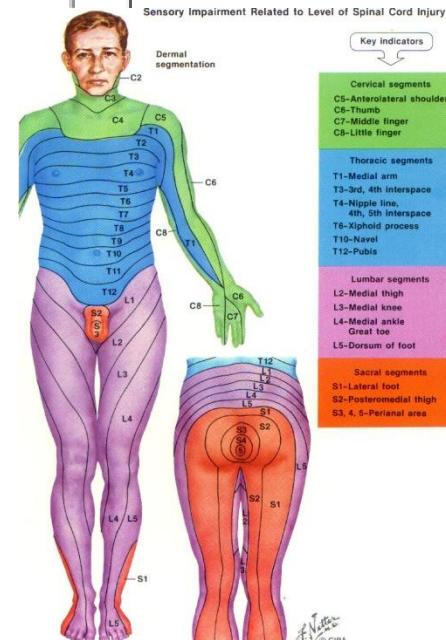
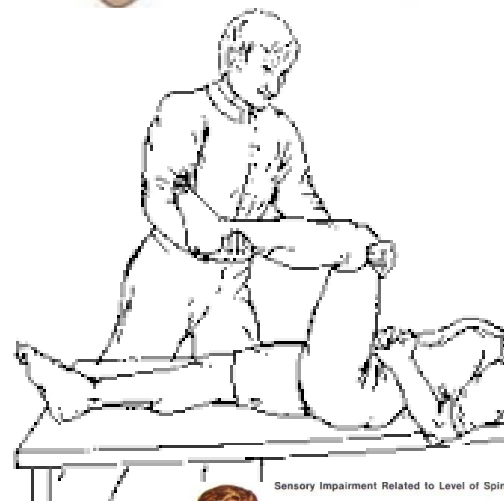
Walking on toes

Reflexes

Knee jerk diminished

None reliable

Ankle jerk diminished



Direkt Radyografik İncelemeler

- Mekanik kaynaklı bel ağrılarında grafiler sıklıkla normal
- 50 yaşın üzerinde sağlıklı bireylerin %67'sinde disk dejenerasyonu vardır

Aşağıdaki durumlarda istenmeli:

- Belirgin travma öyküsü (her yaşta)
- Hafif travma öyküsü (50 yaş üzeri)
- Uzun süreli steroid kullanımı
- Osteoporoz
- Çocuklarda ve yaşlılarda ilk ağrı atağı oluşmuşsa



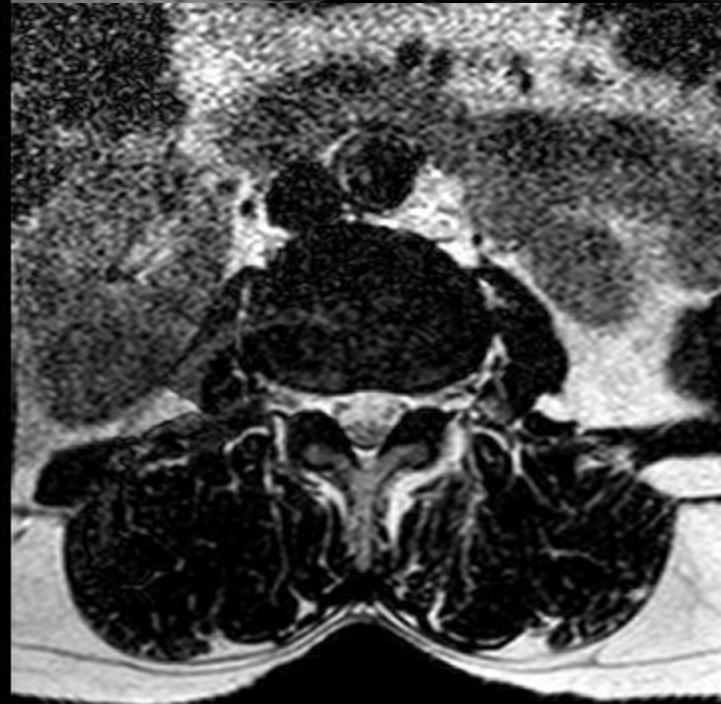
BT;

- Omurganın kemik yapısının değerlendirilmesinde
- kanal stenozunda kanal çaplarının ölçülmesinde

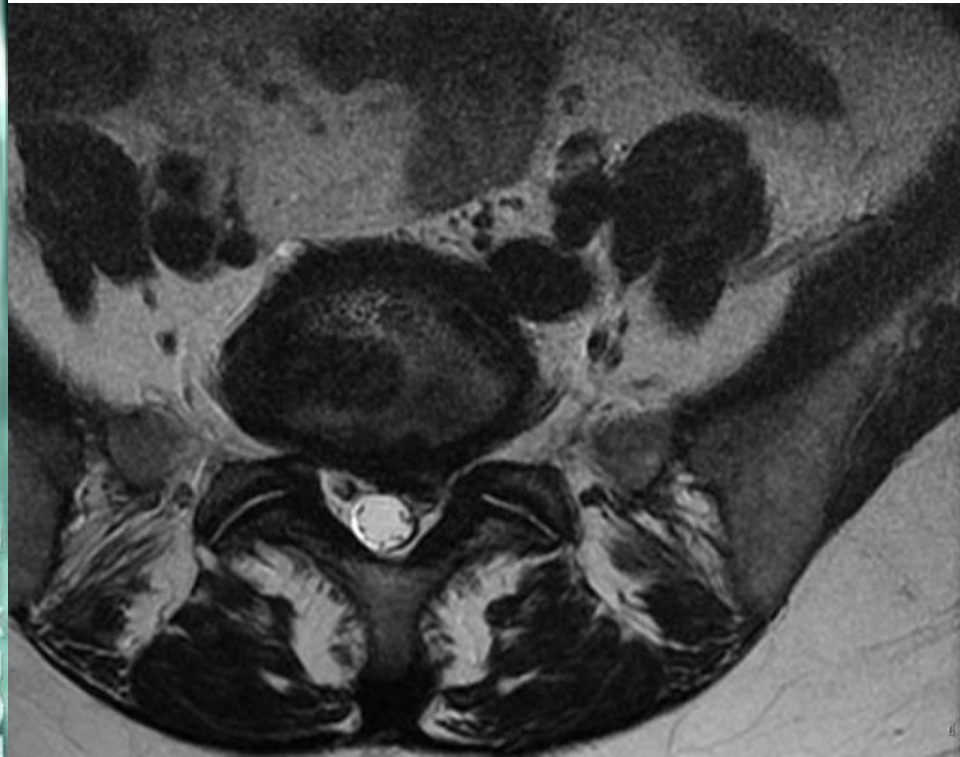
MRG;

- Omurganın kemik ve yumuşak doku değerlendirmesinde anatomik ayrıntıyı mükemmel gösterir
- Radyasyon içermez
- **Kemik Sintigrafisi** ; Enfeksiyon, tümör ve kırık araştırılması
- **Miyelografi** ; İnvaziv, nadiren kullanılır, spinal stenozda

MR -LDH



MR-LDH



Laboratuvar İncelemeleri

- Hemogram
- ESR, CRP
- Brusella
- ALP
- HLA-B27 ?
- Diğer kan biyokimyası



EMG ve sinir ileti çalışmaları

- Sinir hasarını 3 haftadan önce göstermede güvenilir değildir
- Nöropati açısından risk faktörleri (alkolizm, diabet gibi) olan hastalarda tanıya yardımcı olur
- Araştırma amacıyla

Bel ağrısı-Ayırıcı tanı

MECHANICAL LOW BACK OR LEG PAIN (97%)†	NONMECHANICAL SPINAL CONDITIONS (ABOUT 1%)‡	VISCERAL DISEASE (2%)
Lumbar strain, sprain (70%)§	Neoplasia (0.7%)	Disease of pelvic organs
Degenerative processes of disks and facets, usually age-related (10%)	Multiple myeloma	Prostatitis
<i>Herniated disk</i> (4%)	Metastatic carcinoma	Endometriosis
<i>Spinal stenosis</i> (3%)	Lymphoma and leukemia	Chronic pelvic inflammatory disease
Osteoporotic compression fracture (4%)	Spinal cord tumors	Renal disease
Spondylolisthesis (2%)	Retroperitoneal tumors	Nephrolithiasis
Traumatic fracture (<1%)	Primary vertebral tumors	Pyelonephritis
Congenital disease (<1%)	Infection (0.01%)	Perinephric abscess
Severe kyphosis	Osteomyelitis	Aortic aneurysm
Severe scoliosis	Septic diskitis	Gastrointestinal disease
Transitional vertebrae	Paraspinal abscess	Pancreatitis
Spondylolysis¶	Epidural abscess	Cholecystitis
Internal disk disruption or diskogenic low back pain	<i>Shingles</i>	Penetrating ulcer
Presumed instability**	Inflammatory arthritis (often associated with HLA-B27) (0.3%)	
	Ankylosing spondylitis	
	Psoriatic spondylitis	
	Reiter's syndrome	
	Inflammatory bowel disease	
	Scheuermann's disease (osteochondrosis)	
	Paget's disease of bone	

*Figures in parentheses indicate the estimated percentages of patients with these conditions among all adult patients with low back pain in primary care. Diagnoses in italics are often associated with neurogenic leg pain. Percentages may vary substantially according to demographic characteristics or referral patterns in a practice. For example, spinal stenosis and osteoporosis will be more common among geriatric patients, spinal infection among injection-drug users, and so forth. Data are adapted from Hart et al.,² Deyo,¹² Deyo et al.,¹³ and Deyo and Diehl.¹⁴

†The term “mechanical” is used here to designate an anatomical or functional abnormality without an underlying malignant, neoplastic, or inflammatory disease. Approximately 2 percent of cases of mechanical low back or leg pain are accounted for by spondylolysis, internal disk disruption or diskogenic low back pain, and presumed instability.

‡Scheuermann's disease and Paget's disease of bone probably account for less than 0.01 percent of nonmechanical spinal conditions.

§“Strain” and “sprain” are nonspecific terms with no pathoanatomical confirmation. “Idiopathic low back pain” may be a preferable term.

¶Spondylolysis is as common among asymptomatic persons as among those with low back pain, so its role in causing low back pain remains ambiguous.

Spondiloartritler

SpA'ların Sınıflandırılması

- Ankilozan Spondilit
- Psöriyatik artrit
- Reaktif artrit
- Enteropatik artrit
- Juvenil SpA
- Sınıflandırılamayan SpA

Ankilozan Spondilit için Modifiye New York Kriterleri

1. Klinik Kriterler:

- Egzersiz ile düzelen ve istirahat ile geçmeyen 3 aydan daha uzun süreli bel ağrısı ve tutukluk.
- Lomber omurga hareketlerinin sagittal ve frontal planlarda kısıtlanması.
- Göğüs ekspansiyonunda yaş ve cinsiyet için normal değerlere göre azalma.

2. Radyolojik Kriter:

- İki taraflı evre 2-4 veya tek taraflı evre 3-4 sakroiliit.

Radyolojik kriter eşliğinde en az 1 klinik kriter varlığında kesin ankilozan spondilit tanısı konur.

Aksiyal Spondiloartrit için ASAS Sınıflama Kriterleri

Bel ağrısının süresi ≥ 3 ay ve başlangıç yaşı < 45 olan hastalarda

Görüntülemelerde sakroiliit

+

≥ 1 SpA bulgusu

veya

HLA-B27

+

≥ 2 SpA bulgusu

SpA bulgusu

- İnflamatuar bel ağrısı
- Artrit
- Entezit (topuk)
- Üveit
- Daktilit
- Psöriyazis
- Crohn/kolit
- NSAİİ 'lere iyi yanıt
- SpA için aile öyküsü
- HLA-B27
- CRP yüksekliği

Görüntülemelerde sakroiliit

- MRG'de aktif (akut) inflamasyon SpA ile ilişkili sakroiliit için oldukça anlamlı
- Modifiye New York kriterlerine göre kesin radyografik sakroiliit

İpucu: CRP yüksekliği ve NSAİİ ye iyi yanıt periferik SpA özellikleri içerisinde yok

LOMBER DİSK HERNİSİ

LDH prevalansı

Genel % 1 - 3

Erkeklerde % 2 - 3

Kadınlarda % 1.3 - 1.5

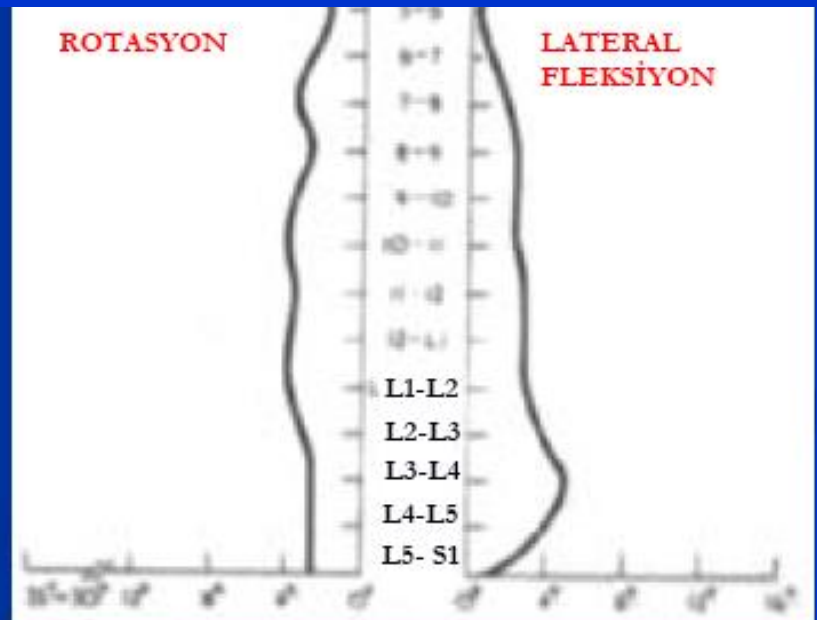
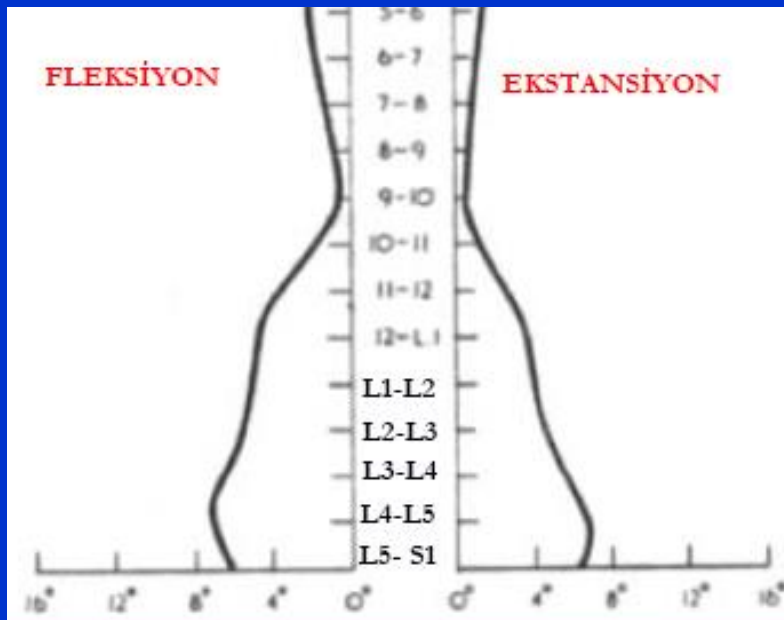
En sık 5.dekadda gözlenir (% 33)

LDH Risk Faktörleri

- **Yaş**
- **Boy**
- **Obezite**
 - Sedanter yaşam
 - Mesleki etkenler
- **Ağır kaldırma** (maden / inşaat işçisi, hemşire)
 - Vibrasyon (Şöfor)
 - Öne eğilerek yapılan işler (ev hanımı)
 - Sabit pozisyonda çalışma
- **Spor** (Baseball, golf)
- **Ailesel** (Genetik)
- **Spinal morfoloji**
- **Kronik öksürük ve bronşit, sigara**

%90'dan fazlası L4-L5 ve L5-S1 seviyesinde

- Fleksiyon ve ekstansiyon L4-5 ve L5-S1 seviyesinde maksimal
- Lateral fleksiyon için L4-L5 seviyesi geçiş bölgesidir



HERNİASYONUN PATOGENEZİ

1- Diskin dejenere olması

2- Anulus Fibrosusta defekt (konjenital , hereditör)

Sekonder Disk Dejenerasyonu

Sürekli travmanın rolü

Aşırı fleksiyonda

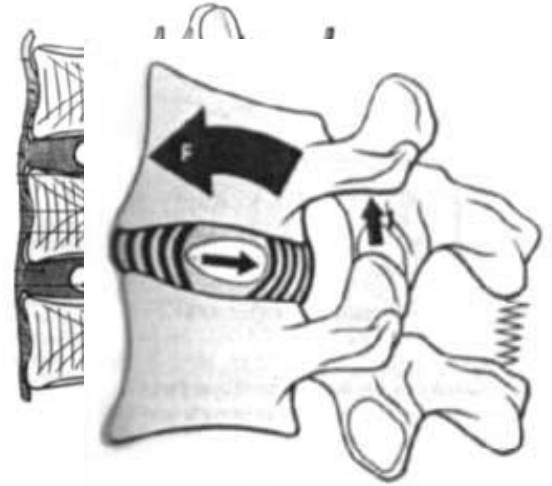
Sırasıyla

Supraspinöz ligaman

İnterspinoz ligaman

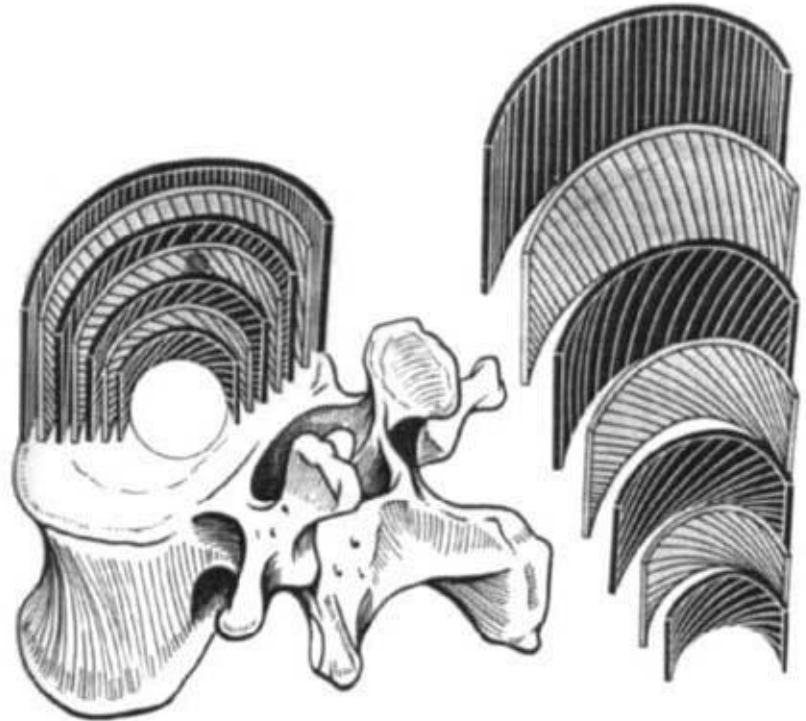
Faset eklem kapsulünün

hasar görebilir

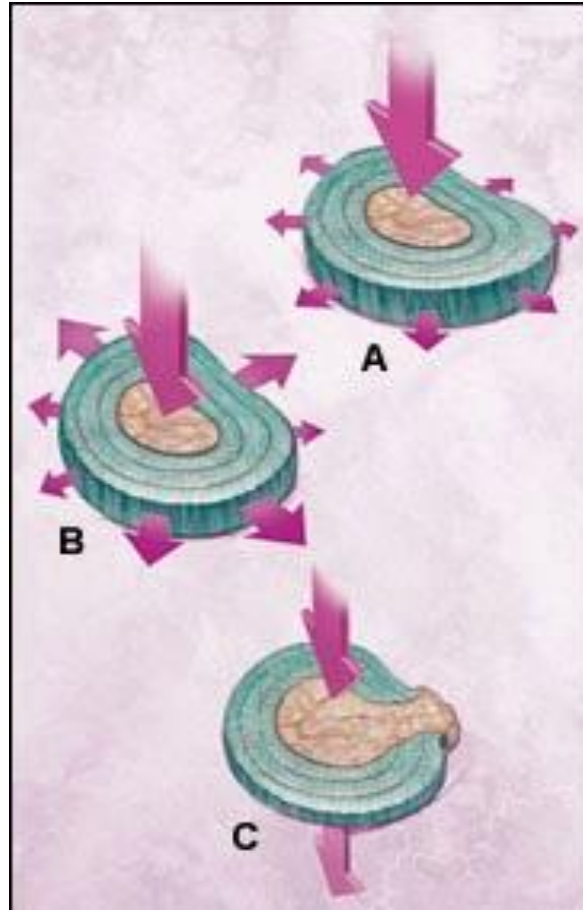


Aşırı Rotasyon

- Diskte rotasyon daha zorlayıcı etki yapar
- Ençok anulusun dış kısmındaki lifler gerilir
- Nukleus sıkışır
- Intradiskal P artar



Aksiyel Yüklenme

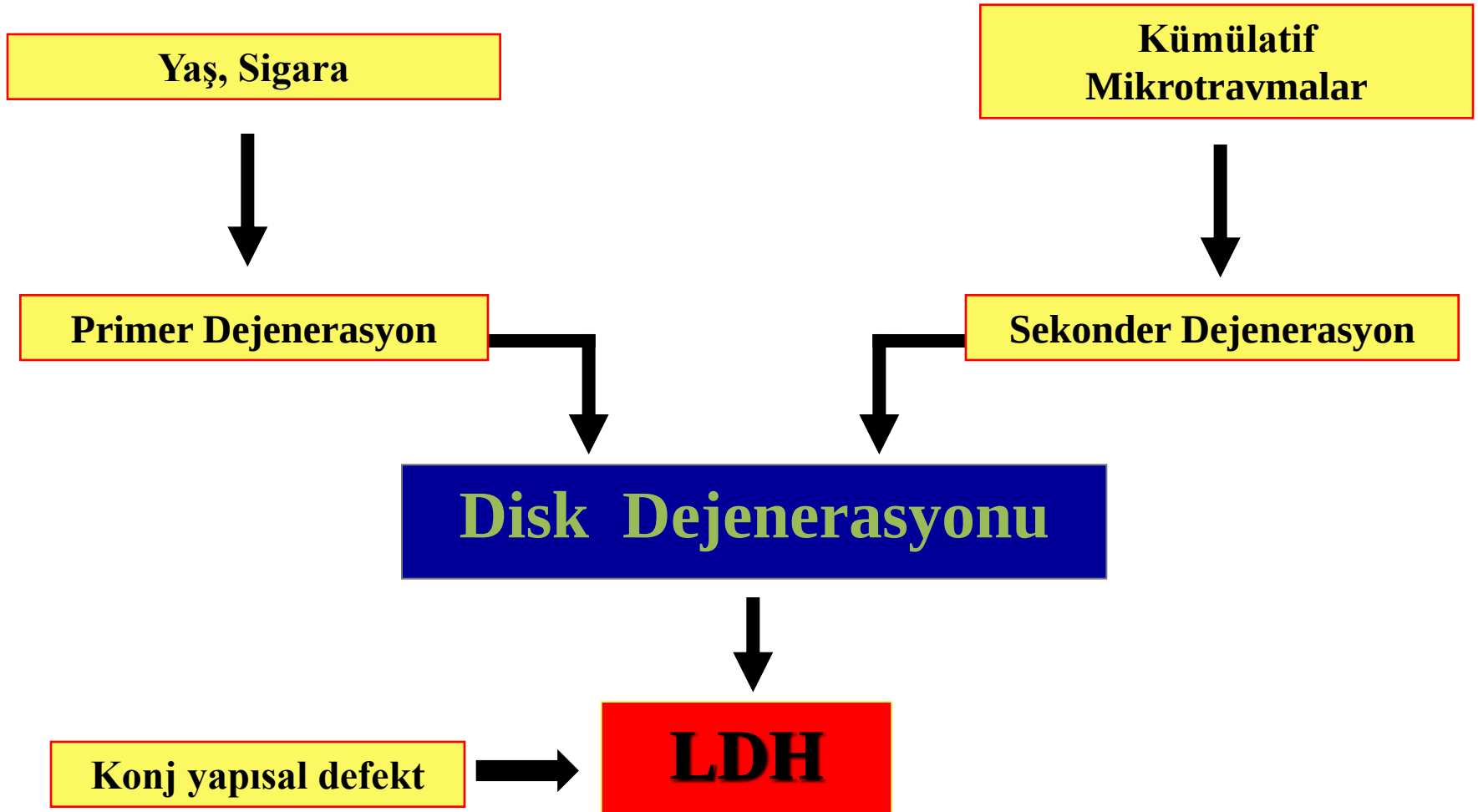


Saf fleksiyon veya Saf rotasyon hareketi
ile diskte rüptür oluşmaz

Herniasyon, fizyolojik sınırlar içinde **siklik**
flexion, rotasyon ve aksiyel kompresyon
kombinasyonu ile oluşur.

Makrotravmalar yerine
Kümülatif Mikrotravmalar daha önemli

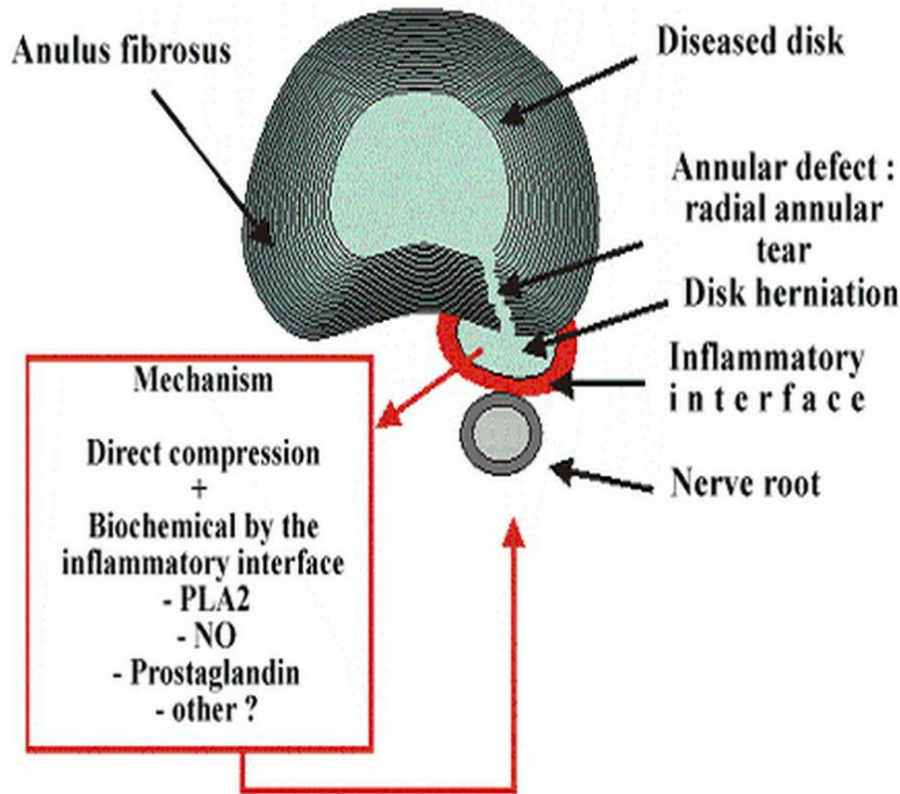
Patogenez



İNFLAMASYON



AĞRI



Mekanik Bası
SPİNAL STENOZ



İskemi, endonöral kan akımında bozulma



Kimyasal irritasyon; Ödem, sinir disfonksiyonu, Substance P, IL1-6-8

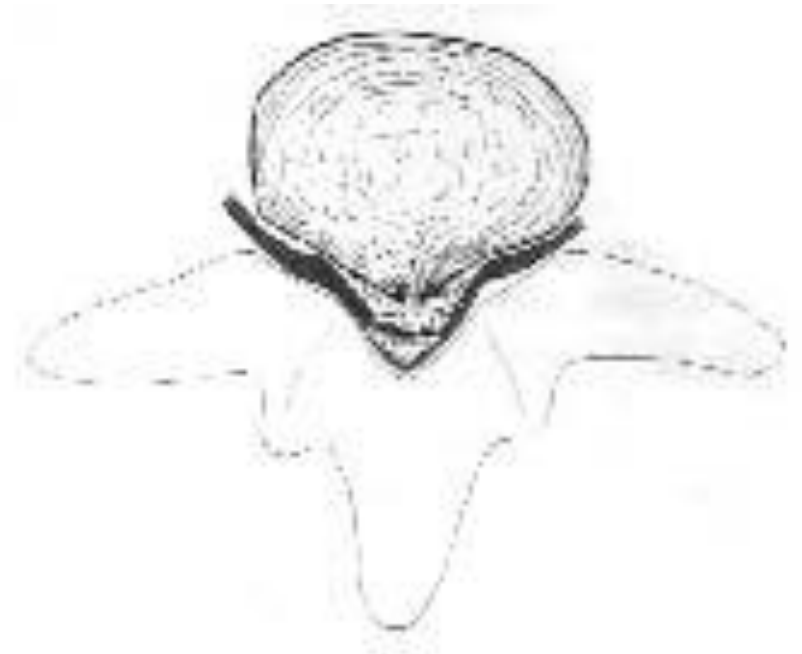
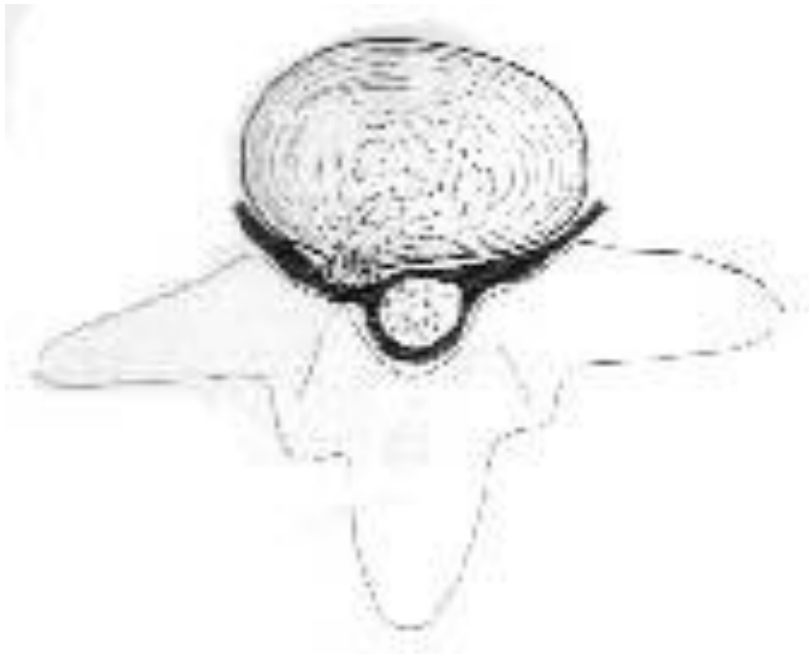


Lokal İnflamasyon



AĞRI

Median-Posterolateral LDH



Herni Tipleri (Macnap)

1) Anuler Bulging

A- Periferal - diffüz

B- Lokalize

2) Disk Hernisi

A- Protrüzyon

B- Ekstrüzyon

C- Sekestrasyon



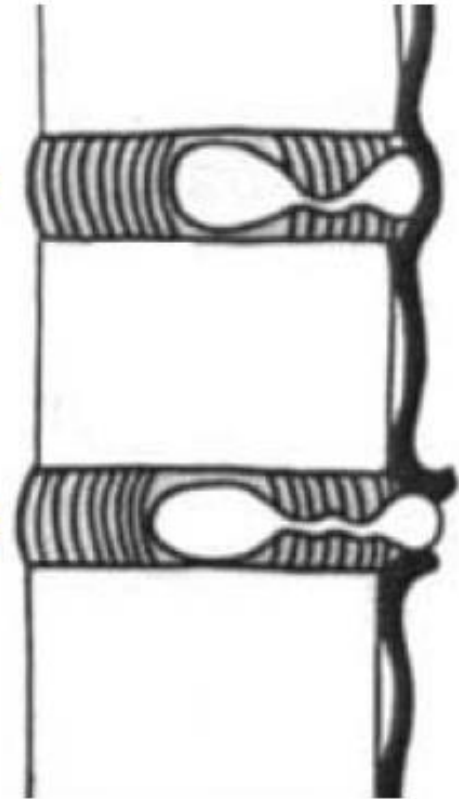
→ Protrüde ←



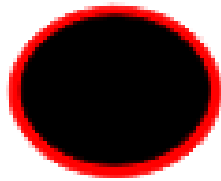
→ Ekstrüde ←



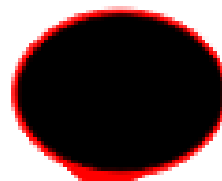
→ Sekestre



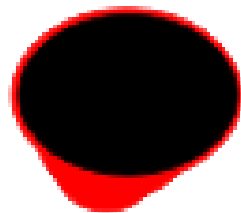
Herni Tipleri



Bulge



Protrusion



Large Protrusion



Extrusion



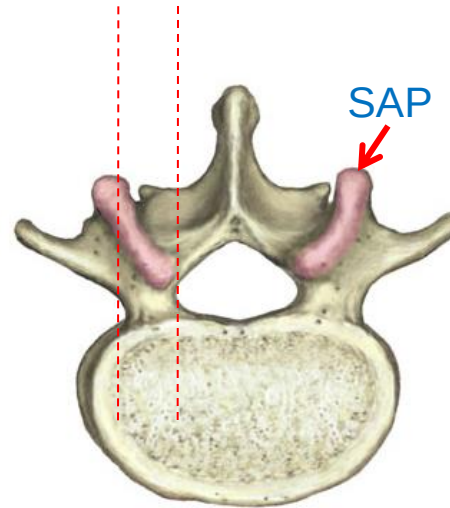
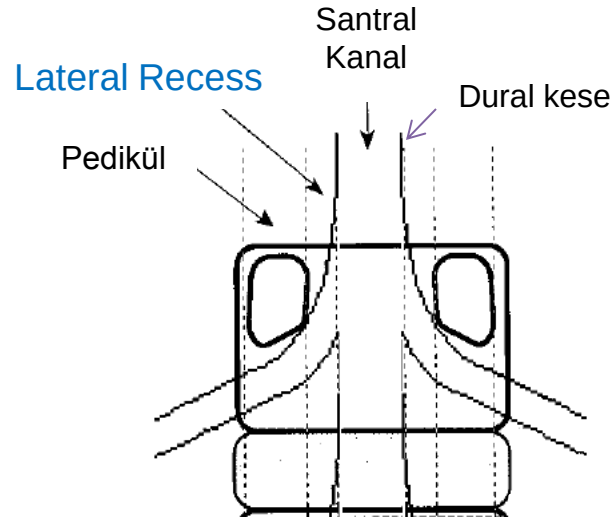
Free
Fragment

Lomber Spinal Stenoz

- 50 yaş üstünde sıktır
- ABD'de 50 yaş üstünde 5/1000
- 65 yaş üstü omurga cerrahisi uygulanan hastalarda preoperatif en sık konan tanı
- Konjenital stenoz 30-40 yaşlarında sık
- Hastalar tipik olarak erkektir
- Irk, etnik fark yok
- Ağır meslek (kömür işçisi, vb) ?
- Vücut tipi ile ilişkisi yok

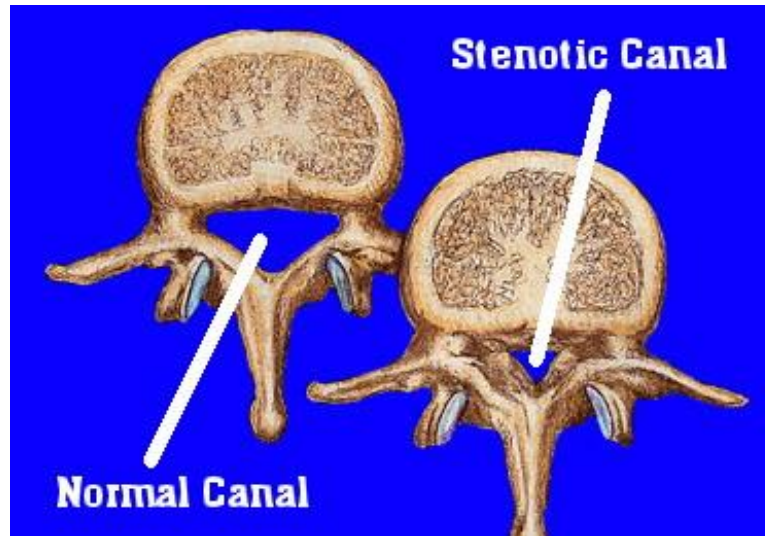
Lateral Kanal

- Giriş zonu (Lateral recess)
 - SAP ve pedikül mediali
- Orta zon
 - Pedikülün medial ve lateral kenarları arası
- Çıkış zonu
 - Foramen
- Ekstra-kanaliküler
 - Çıkış zonunun laterali



Normal Kanal

- Ön-arka boyut > 11,5 mm
- İnterpediküler mesafe > 16 mm
- Lig flavum kalınlığı > 4-5 mm
- Lateral reses ön-arka > 3 mm



Etyoloji

Primer

(Konjenital/Gelişimsel)

% 10

Sekonder

(Edinsel)

% 90



Lomber Kanal Stenozu

Konjenital Stenoz

- Konjenital
 - İdiopatik
 - Akondroplazi
 - Spinal disrafizm
 - Osteopetrosis
- Gelişimsel
 - Vertebral ark erken ossifikasyonu
 - Kısa pedikül
 - Torakolomber kifoz
 - Apikal vertebral kamalaşma
 - Morquio send -Mukopolisakkaridoz
 - Osseöz ekzostoz

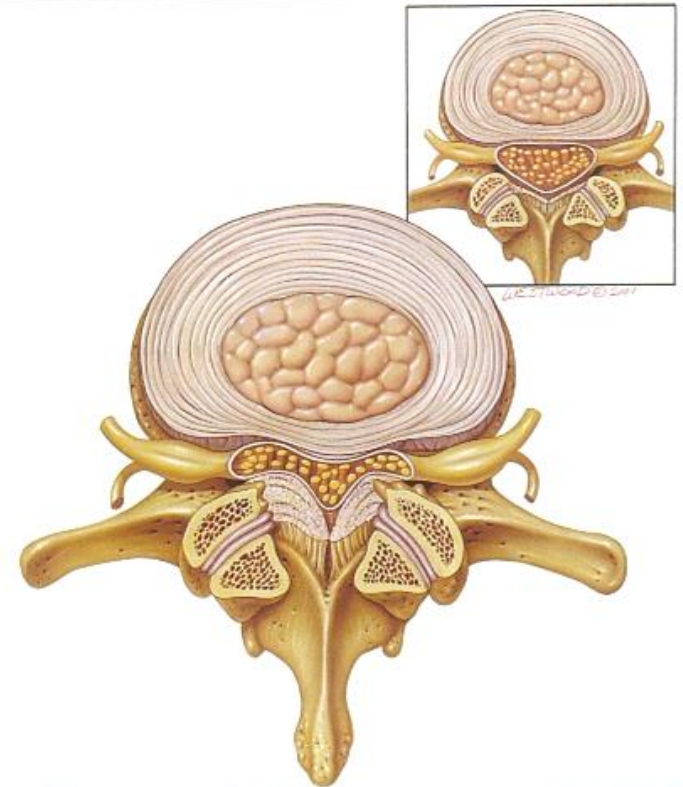
Edinsel Stenoz

- Dejeneratif
 - Spondiloz
 - Spondilolistetik / Spondilolitik
 - Skolyoz
 - Post long lig, Flaval ligaman ossifikasyonu
 - İntraspinal sinovyal kist
- Post-travmatik
- İatrojenik
 - Laminektomi, Fusion, Enstrüman
- Metabolik-Endokrin
 - Epidural lipomatöz, Chusing send
 - Akromegali
 - Psödogut
- Diğer
 - AS, RA
 - Neoplazi
 - İnfeksiyon

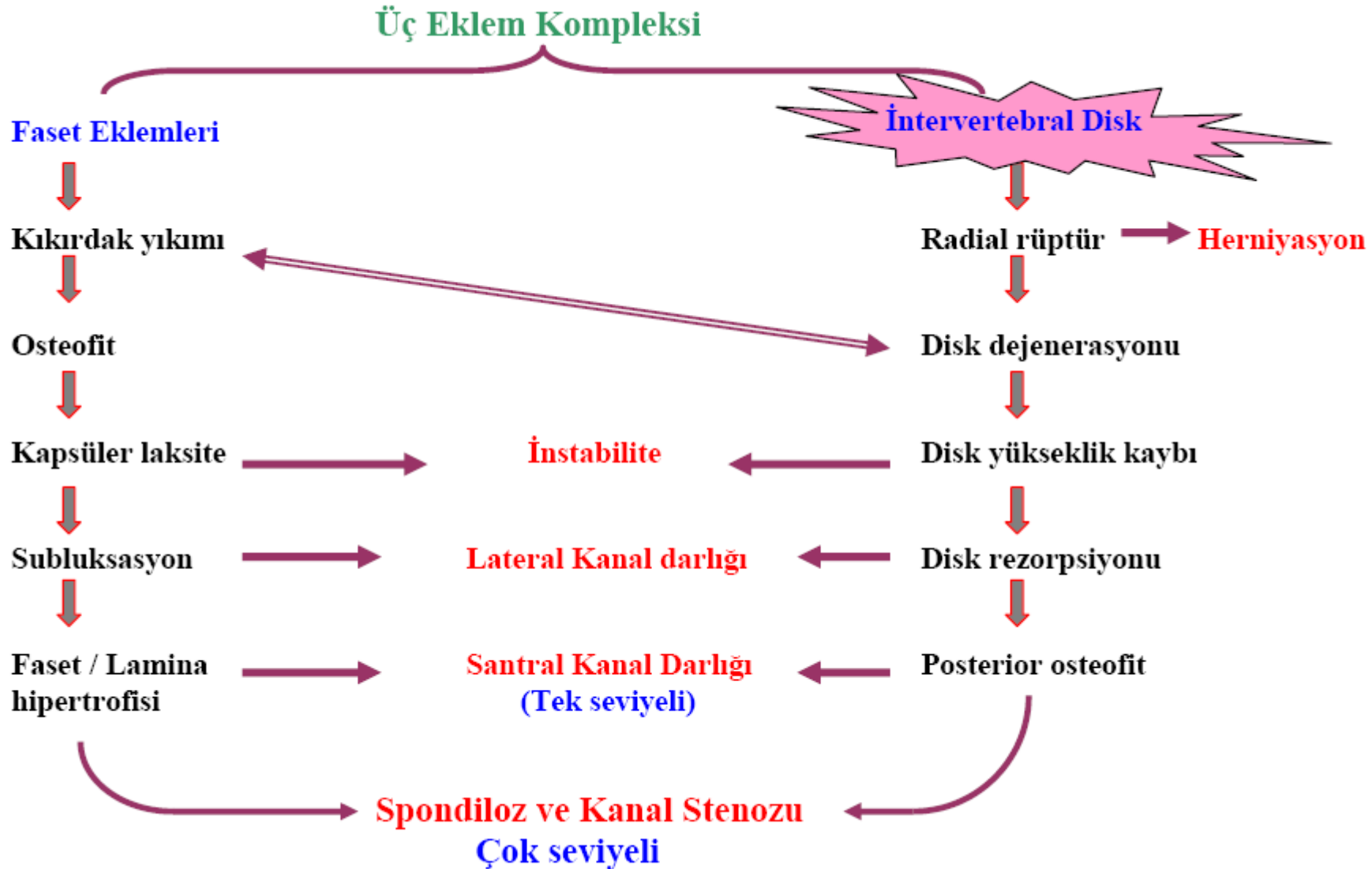


Santral Kanal Stenozu

- Genellikle intervertebral disk seviyesinde gözlenir
- Sagital $\text{çap} < 9 \text{ mm}$ ise kesin darlık
- Sagital $\text{çap} < 11 \text{ mm}$ ise gorece darlık
- Lateral kanal stenozu ile birlikte olabilir
- Nedenleri
 - Konjenital kemik kanal darlığı
 - Flaval ligaman hipertrofisi
 - inferior artiküler proses hipertrofisi
 - Herniye disk vb



Üç Eklem Kompleksi ve Spinal Stenoz Patogenezi



Lateral Kanal Stenozu

Santral kanal stenozundan farklı olarak

- Genellikle nörojenik kladikasyon görülmez
- Radiküler semptomlar tipiktir
- İstirahatte, gece ağrı vardır
- Daha genç yaşlarda (40 y) gelişir

Nörojenik Klidikasyon - Şikayetler

- Yürüken, ayakta dururken ortaya çıkar, oturunca geçer
- Önce kalçalarda ortaya çıkar, sonra aşağı yayılır
- Lokalizasyonu
 - İyi lokalize edilemez
 - Her iki alt ekstremitede hissedilirse , asimetriktir
 - Tek ekstremitede ortaya çıkabilir; daha seyrek
- Ağrı yokuş inerken ortaya çıkar; bisiklet kullanırken yoktur

Nörojenik Kladiasyon – Yürüme Toleransı

- Yürüme toleransı (durma mesafesi), genellikle semptomların ilk hissedildiği mesafenin iki katıdır
- Çok değişkendir. Gün içinde bir yürüme periyodundan diğerine değişir
- Yürürken hastada kalça ve dizden yavaş yavaş fleksiyon posturu gelişir. Birkaç dakika dinlenince geçer

Nörojenik Kladikasyon - Seyri

- Sinsi- yavaş başlar
- Progresyon gösterebilir; semptom eşiği ve egzersiz toleransı düşebilir
- Progresif nörolojik defisit eşlik etmesi mutlak değildir

Nörojenik Kladiasyon ve Postür

- Fleksiyonda şikayetler hastaların $\frac{3}{4}$ 'ünde azalır
- Spinal kanal kesit alanı ekstansiyonda fleksiyon pozisyonuna göre % 60 kadar azalır
- Spinal kanal kesit alanı ekstansiyonda azalır
 - Normal kişilerde % 9 azalır
 - Stenozlu kişilerde % 67 azalır

Nörojenik Kladikasyon Patogenezi

Fizyolojik

Ambulasyon



Vazodilatasyon

(Arteriol)

(Radiküler venler / Epidural venöz pleksus)

Patolojik

Stenoz

(En az iki komşu segmentte)



Arterioller Stenoz
Venöz Gölgenme

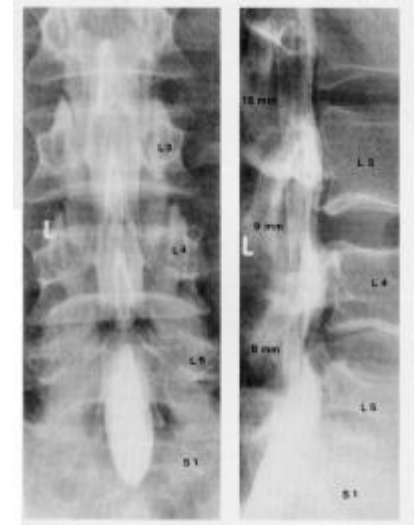


İskemi

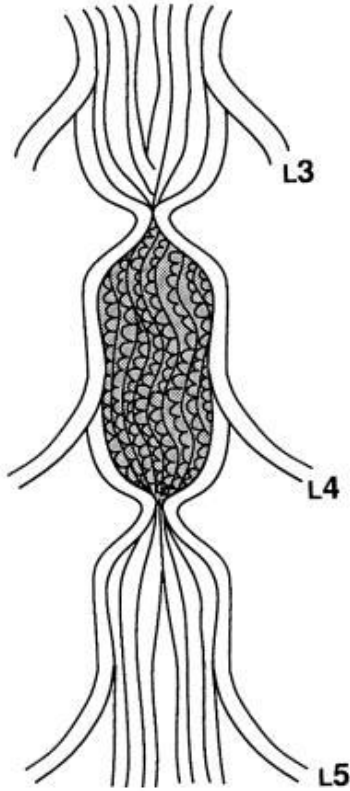
(Kauda Ekina)



Nörojenik Kladikasyon



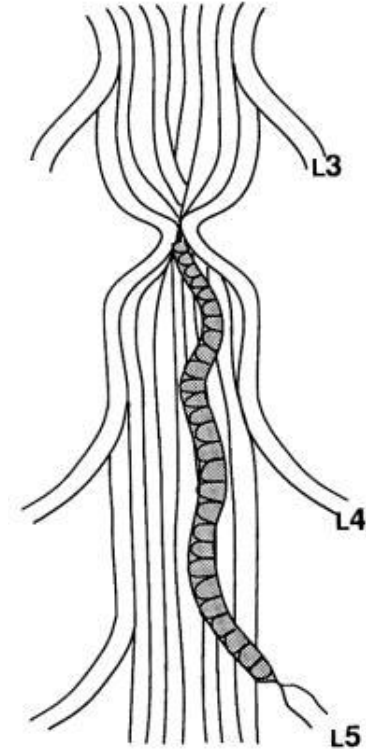
Multilevel stenoz – Kauda Ekina İskemisi



İki seviyeli santral stenoz



Bilateral alt ekstremité ağrısı



Santral ve Lateral kanal stenozu



Unilateral alt ekstremité ağrısı

Nörojenik Kladikasyon Patogenezi

Dorsal Kök Ganglionu

Stenoz
(Nöral Foramende)



Dinamik Sıkışma



Kaudanın İskemisi – Substance P



Nörojenik Kladikasyon

Spondylolysis and spondylolisthesis



Spondylolisthesis;
displacement of one
vertebra on another

Spondylolysis is a
break in the pars
interarticularis

Pars interarticularis
is the area, which
between two facet
joint



Bel Ağrısı Tedavi Yöntemleri

- Konservatif
- Cerrahi
- Diğer

Konservatif Tedavi Yaklaşımları

- **İstirahat**
- **İlaçlar**
- **Fizik Tedavi**

Isı (Sıcak-Soğuk)

TENS

Traksiyon

Masaj

Biofeedback

Akupunktur

Manipülasyon

Egzersiz

Diğer yöntemler

- *Korse*
- Psikososyal yaklaşım (İlaç,Psikoterapi)
- Alternatif/destekleyici yöntemler: Beslenme, Manyetoterapi
- Ergonomi
- Eğitim; Bel okulu

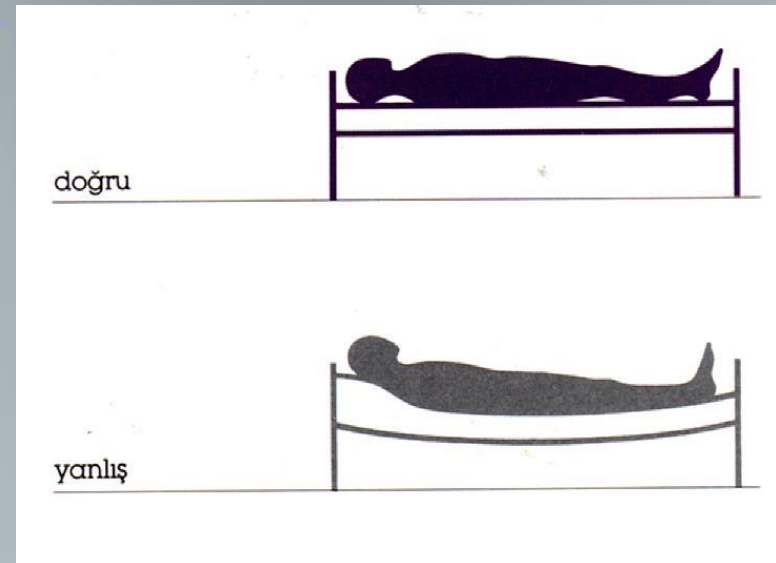
Yatak İstirahati ?

- Kontrollü yatak istirahati önerilebilir, mutlak istirahat önerilmez
- İmmobilizasyonun potansiyel zararlı etkileri düşünülürse aktif kalmanın önerilmesi daha akılcıdır
- İstirahat
 - Disk içi basıncını azaltır(%86)
 - Para spinal dokularda yüklenme azalır
 - İnflamasyon azalır
 - Doku tamiri hızlanır
- Uzun süreli istirahat önerilmez; ortalama 2-5 gün
 - Biyolojik : Kas Gücü % 3 / gün
 - Psikolojik
- Aktif yaşama dönüş kademeli olmalı

AKUT BEL AĞRISINDA YATAK İSTİRAHATI ❸

Son klinik çalışmalar

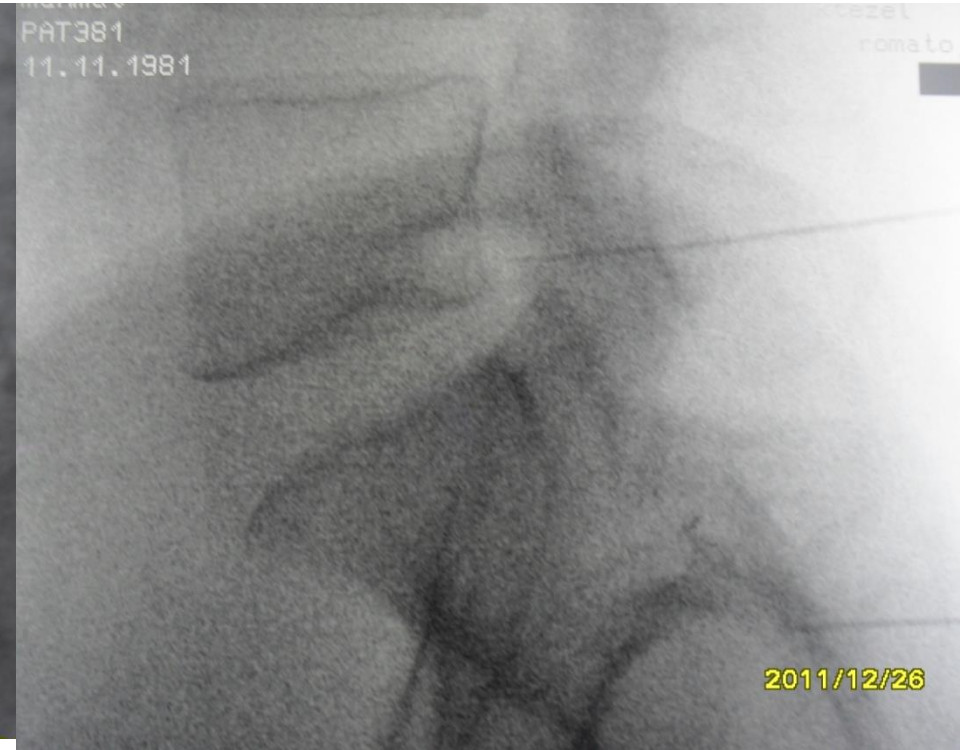
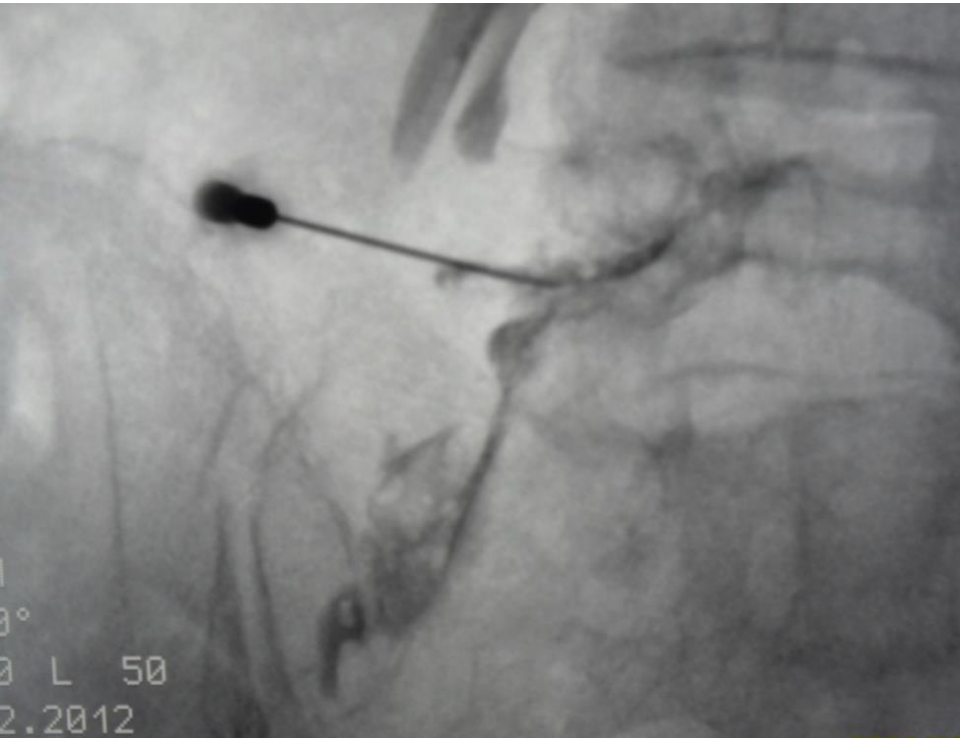
"yatak istirahatinin 15 günden 5 güne azaltılmasını" önermektedir. Çünkü gündelik yaşama bir an önce dönüş iyileşmeyi hızlandırmaktadır.



İlaçlar

- Basit analjezikler; Parasetamol
- NSAID;
 - İnflamasyonu azaltır, Kas spazmını giderir
- Steroidler;
 - Oral tablet önerilmez. IM enj. tercih sebebi, betametazon amp.
- Nöropatik ağrı tedavisi;
 - Pregabalin, gabapentine, trisiklik antidepresanlar, SSRI (duloksetin)
 - Santral ağrı algılanmasını önler
 - Nörotransmitter dengesini sağlar
- Enjeksiyonlar
 - Epidural enj.
 - Faset enj.

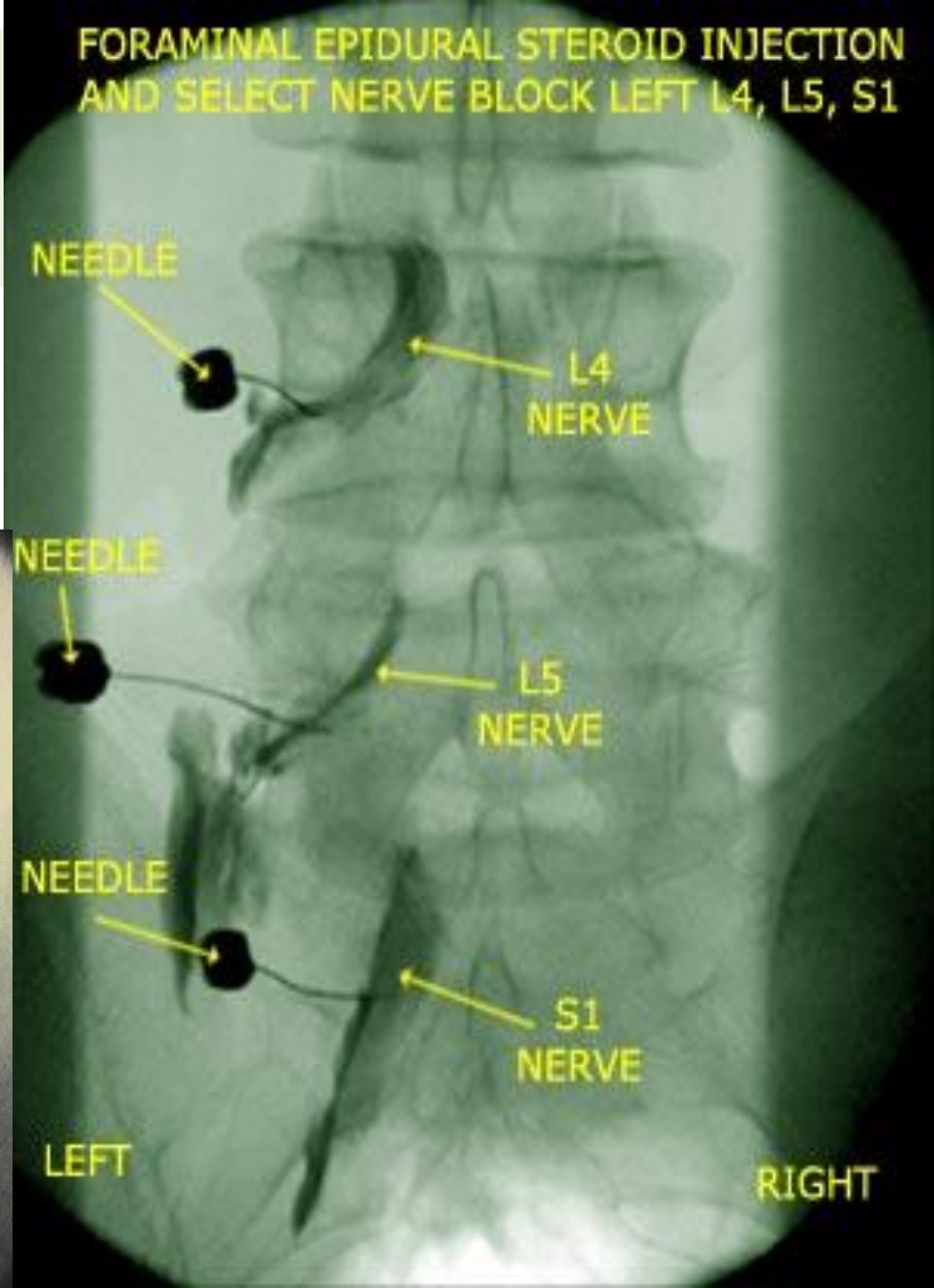
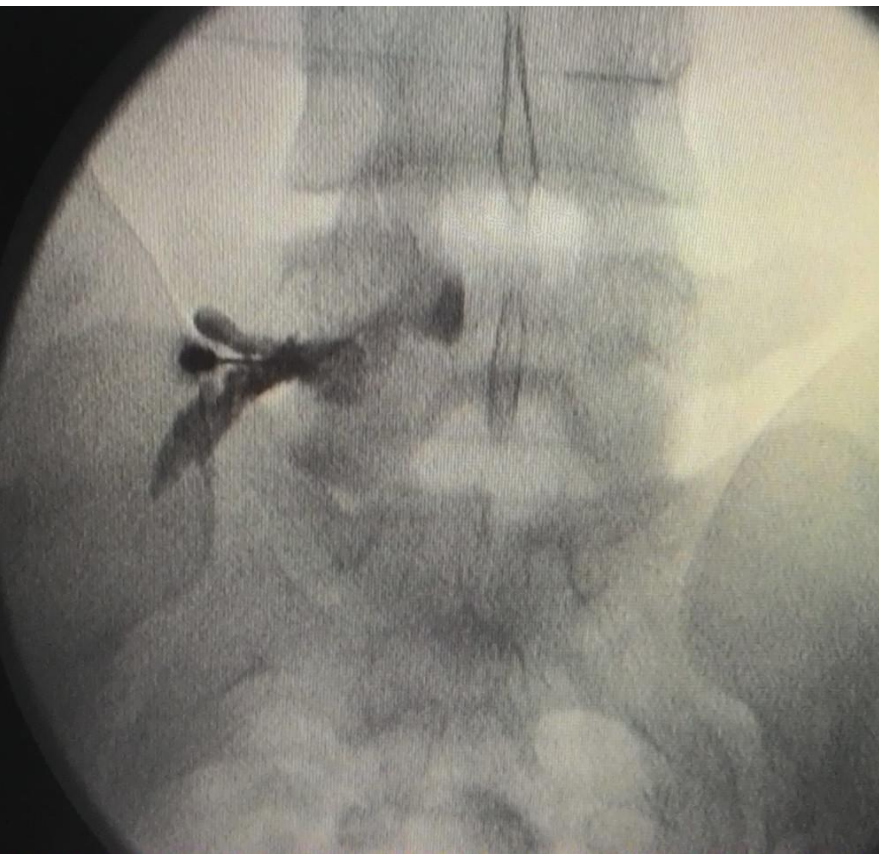
Transforaminal epidural enjeksiyon



- ✓AP de pedikülün altı, saat 6 hizası
- ✓Lateralde nöral foramenin üst orta noktası

TFESI

FORAMINAL EPIDURAL STEROID INJECTION
AND SELECT NERVE BLOCK LEFT L4, L5, S1



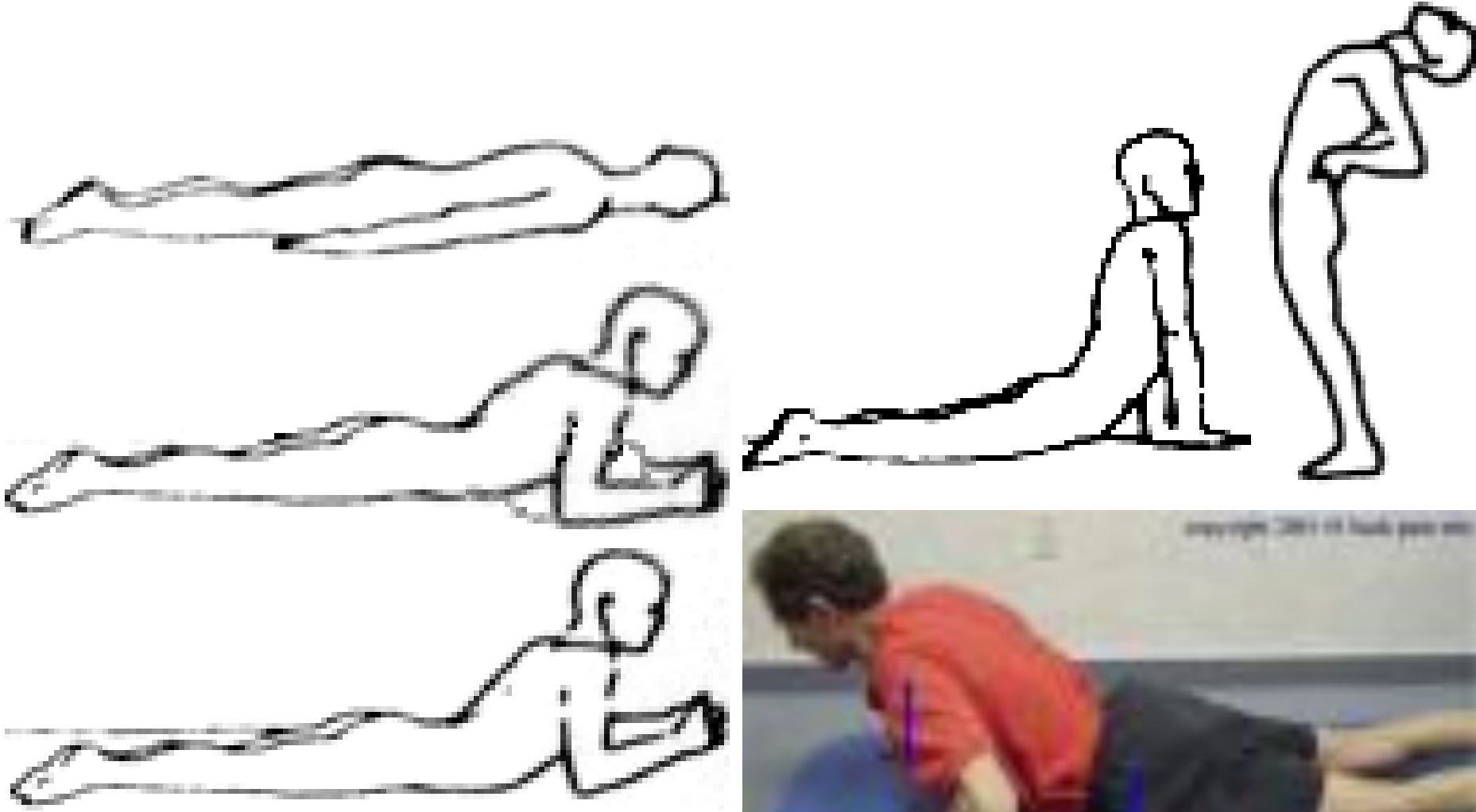
Fizik Tedavinin Amaçları

- Ağrı kontrolü
- İnflamasyonu azaltma
- Spazmı giderme
- Hareket açıklığını arttırma
- Kuvveti arttırma
- Fonksiyonel durumu düzeltme
 - Hastalığın doğal seyrine etkisiz
 - Hastalığın fiziksel bozukluğuna etkisiz

Egzersiz

- Aktif kuvvetlendirme
İzometrik, izotonik
İzokinetik
- Endürans
- Koordinasyon ve Postür
- Lumbopelvik ritm (dinamik stabilizasyon)

Lomber Ekstansiyon Egzersizleri



Aerobik Dayanıklılık Egzersizleri



Hasta Eđitimi

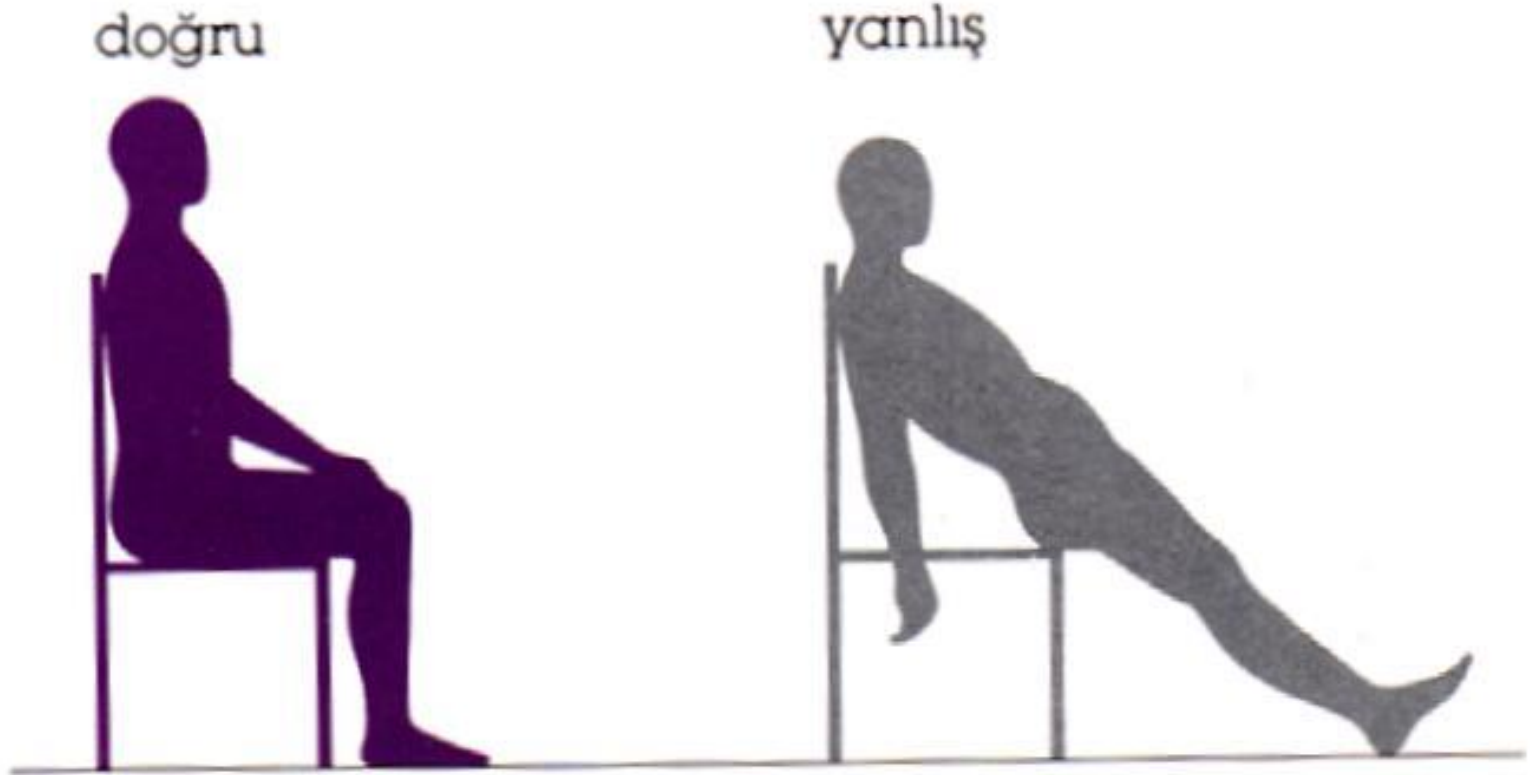
dođru



yanlıř



Hasta Eđitimi



LDH-Cerrahi

Mutlak Endikasyon

- İlerleyici kas kuvvet kaybı
- Kauda Equina sendromu
- 3 ay medikal /FT rağmen geçmeyen ağrı ?

Relatif Endikasyonlar

- Düzelmeyen skolyoz
 - Mesleki ve spora bağlı sosyal nedenler
-
- Erken dönemde başarı % 85-90
 - Geç dönemde başarı % 5



Teşekkürler