

# SPONDİLOLİSTEZİS VE CERRAHİ TEDAVİSİ

Dr.Hakan BOZKUŞ



VKV Amerikan Hastanesi, Nöroşirurji Bölümü



İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü

# Spondilolistezis

- İlk defa 1772 yılında Herbiniaux' un yaptığı zor doğum ile tanımlanıyor

- 1854' de Kilian ;

Bir vertebra cisminin tamamı veya bir kısmının alt komşu vertebra cismine göre öne doğru kayması olarak tanımlanıyor

# Semptomlar

- **Bel ağrısı**
  - En sık rastlanan semptomdur. Mekanik niteliklidir, ağır aktiviteyle artar, dinlenmekle geriler
- **Bacak ağrısı**
  - Çocuk ve adölesanda nadirdir, erişkinde (dejeneratif tipte) siyatik ya da klodikasyon tarzında

# Semptomlar

- **Nörolojik semptomlar**

- Radiküler semptomlar. İleri derece spondilolisteziste kauda equina kompresyonuna bağlı semptomlar gelişebilir.

- **Anormal postür, anormal yürüyüş**

- İliopsoas ve hamstring adaleleri pelvisi vertikal tutmaya çalışır

- Yürüyüş esnasında ördekvari yürüme şekli görülür

# Semptomlar

Semptomlar hiperfleksiyon sırasında azalır,  
hiperekstansiyon sırasında artabilir

- Yokuş çıkmak kolay, yokuş inmek zor olabilir
- Sırtüstü yatmak şikayetleri arttırabilir

# Fizik Muayene

- Lokal bulgular
- Hamstring gerginliđi
- Lumbosakral kifoz
- Gövde kısalığı
- Duruř ve yürüme anormal
- Skolyoz
  - Spondilolizisli hastalarda %13, spondilolistezisli hastalarda %23-48
  - Skolyozlu hastaların %6' da spondilolistezis

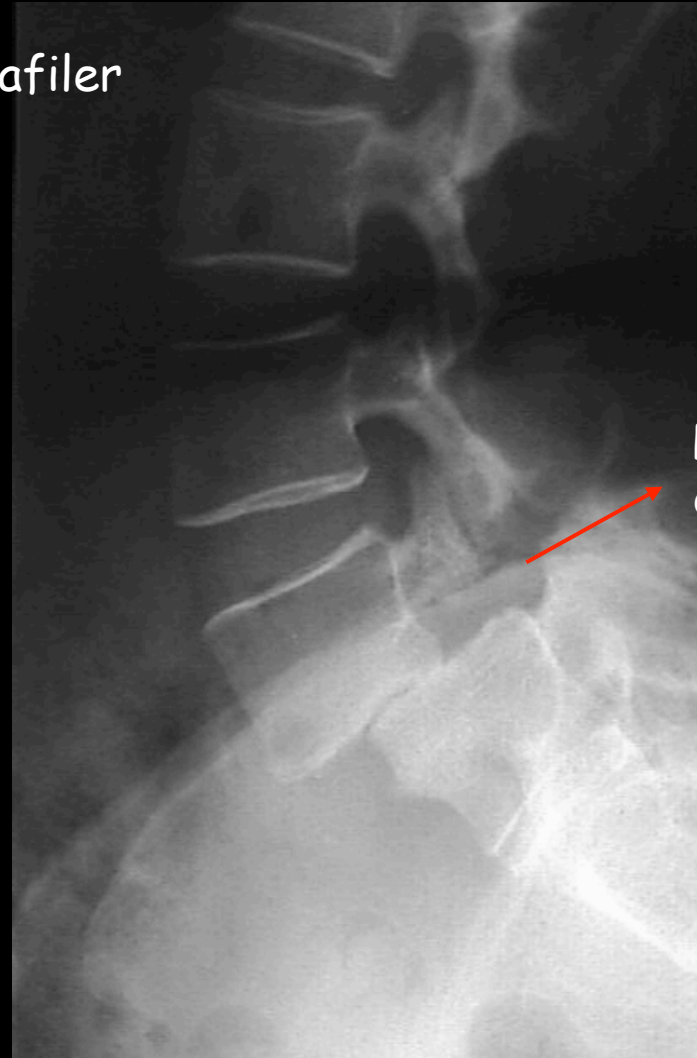
# Radyoloji

- Lumbosakral grafi
  - AP, Lat, Hiperfleks, Hipereks, Oblik grafipler
  - Hiperfleks-Hipereks. Grafiplerde;
    - 4mm' den fazla translasyon
    - 10°' den fazla rotasyon
- MR
  - Disk, foramen ve santral kanal yapısı
- BT ( $\pm$  myelo)
  - Pars defekti, displastik faset

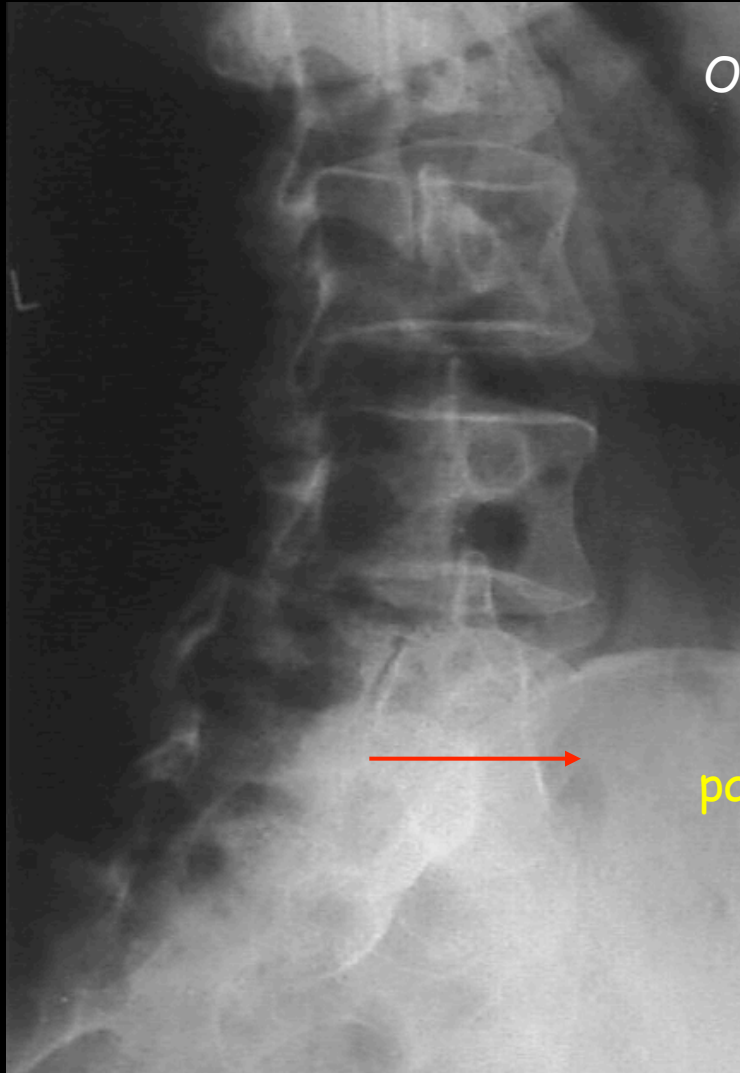
# Lumbosakral Grafiler



Direk grafiler



# Lumbosakral Grafiler



Oblik grafiler



pars defekti

# MR



BT



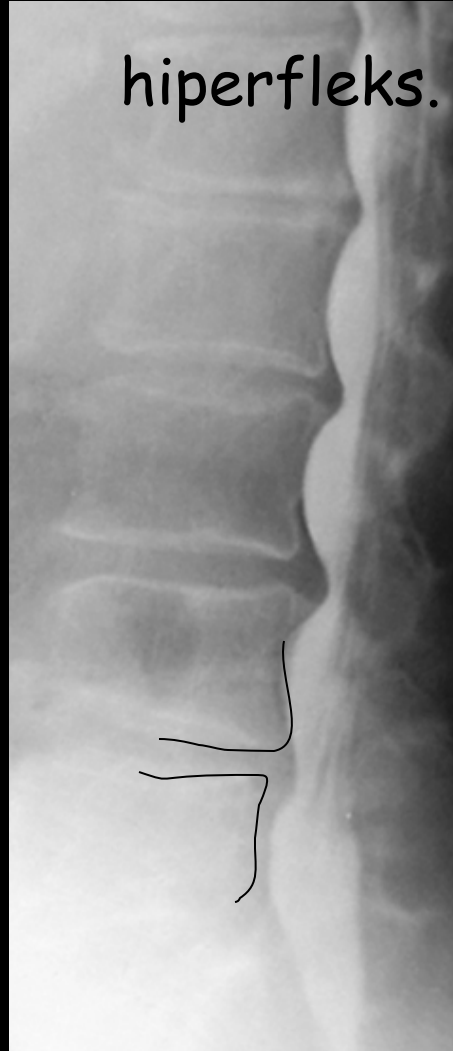
pars defekti

# Myelografi

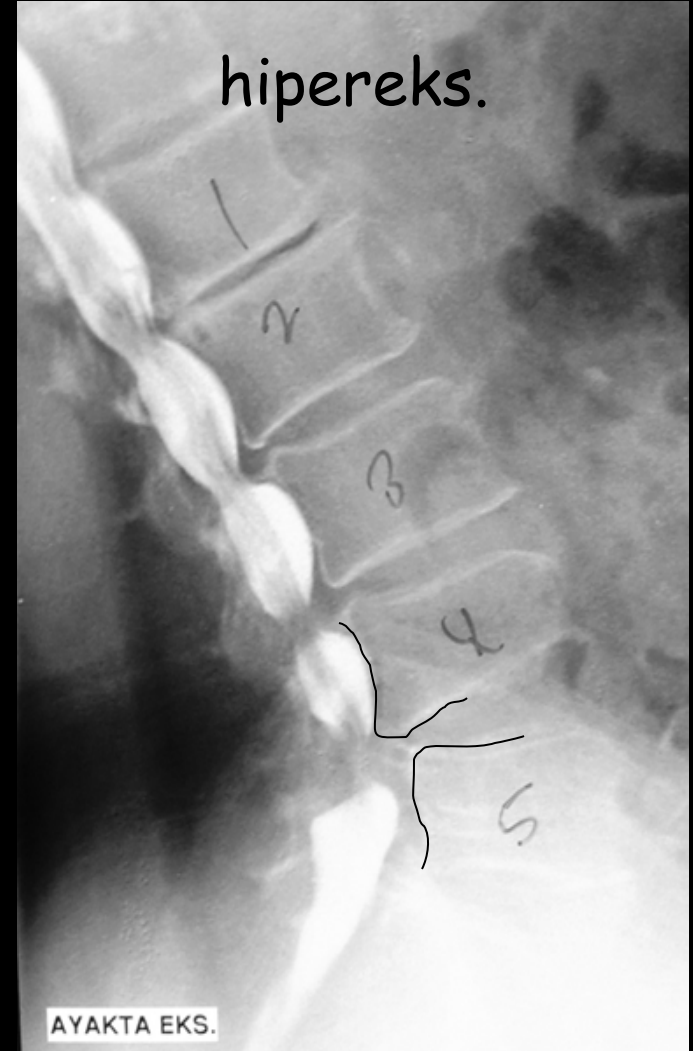
nötral



hiperfleks.



hipereks.

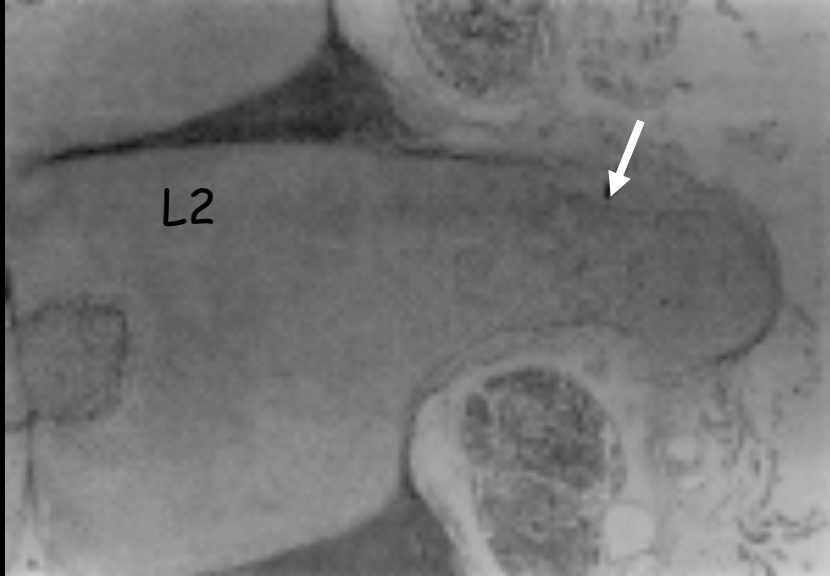


# Histomorfoloji

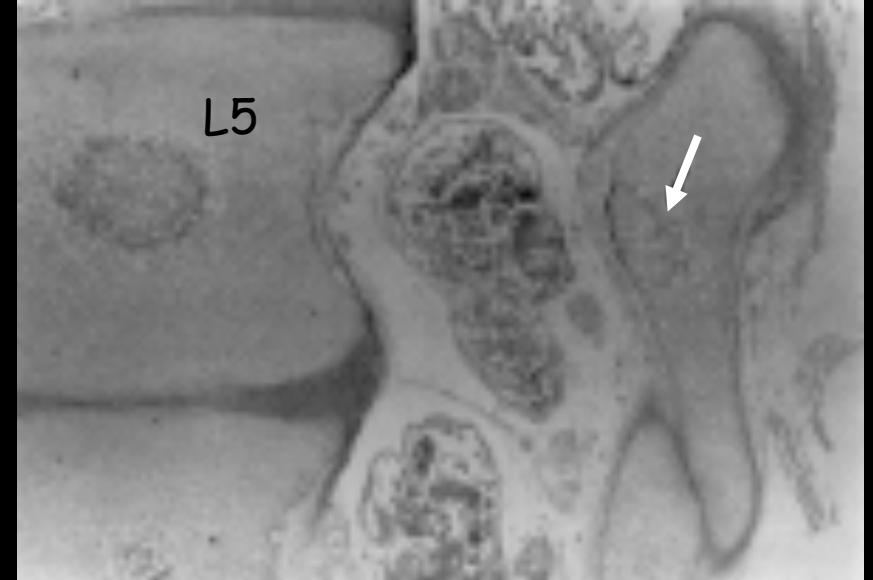
- 1859 Schwegel
- 1864 Rambaud ve Renault
- 1881 Neugebauer
  - Nöral arkın her iki yarısında iki ayrı kemikleşme merkezi bulunuyor
- 1931 Willis
  - Nöral arkın her iki yarısında birer kemikleşme merkezi bulunuyor
  - Bu kemikleşme merkezi vertebranın pars kısmında olduğunu tanımlıyor

# Kemikleşme Noktası

- Üst lomber vertebra kemikleşmesi alt taraftan daha önce oluyor
- Kemikleşme merkezi;
  - üst lomber bölgede pedikül tabanında
  - alt lomber bölgede istmusun arka ve alt kısmında



11 haftalık fetus

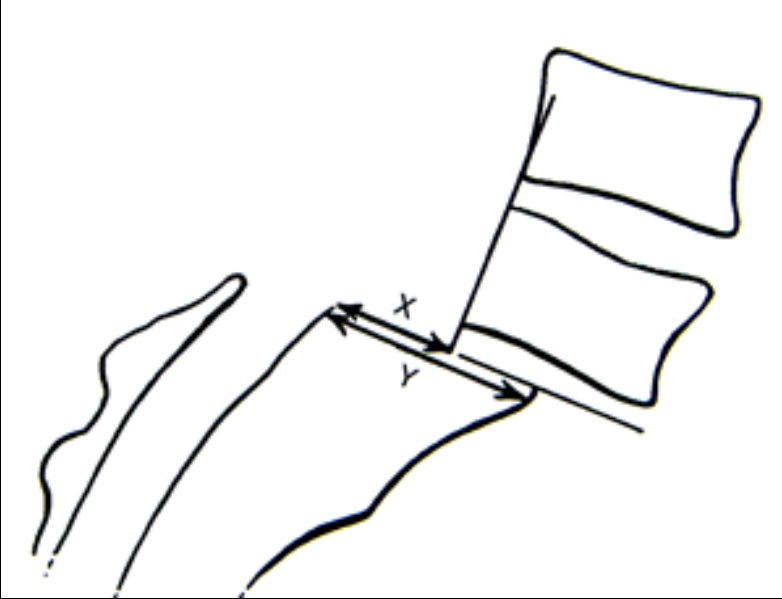


Sagi HC ve ark., Spine 1998

**Kayma Derecesi**  
**Kayma Açısı**

# Kayma Derecesi

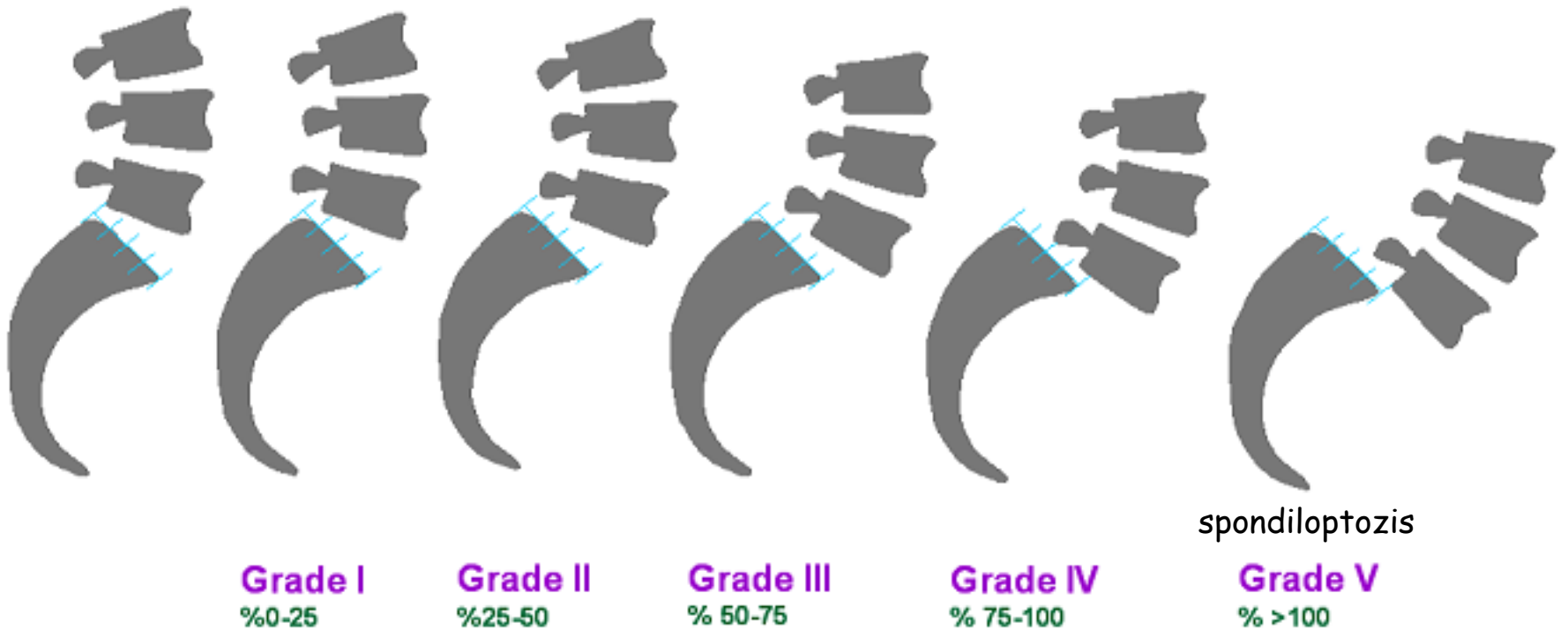
Meyering Derecelendirmesi



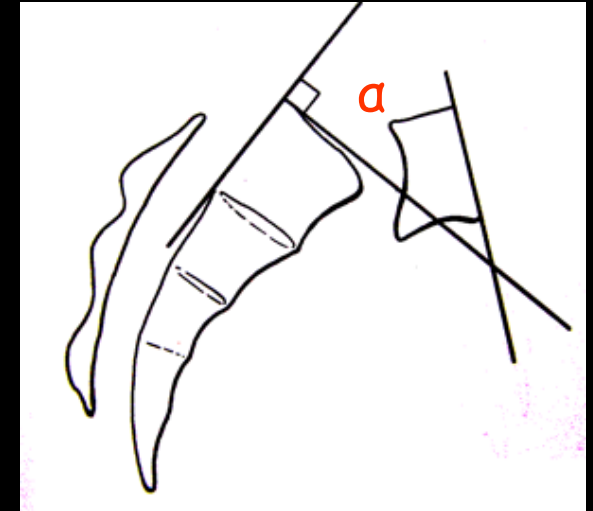
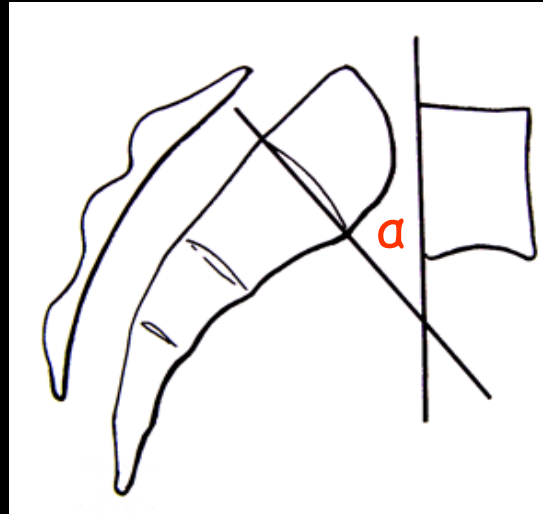
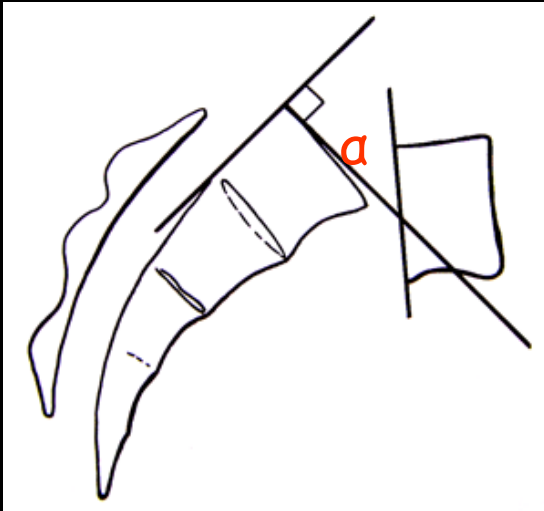
Grade I	< %25
Grade II	%25-%50
Grade III	%50-%75
Grade IV	%75 >

$$\text{Kayma derecesi} = X/Y \times 100$$

# Kayma Derecesi



# Kayma Açısı



**Sınıflandırma**

# Anatomik Sınıflandırma

Wiltse - Newman - Macnab

- Displastik (Konjenital)
- İstmik
- Dejeneratif
- Travma Sonrası
- Patolojik
- Cerrahi Sonrası

# Konjenital Spondilolistezis

ENSIK L5-S1' DE GÖRÜLÜR, BAYANLARDA DAHA FAZLA

## A

- Displastik eklem yapısı
- Aksiyal oryantasyonlu faset
  - Üst vertebra endplate displazisi
  - Spina bifida

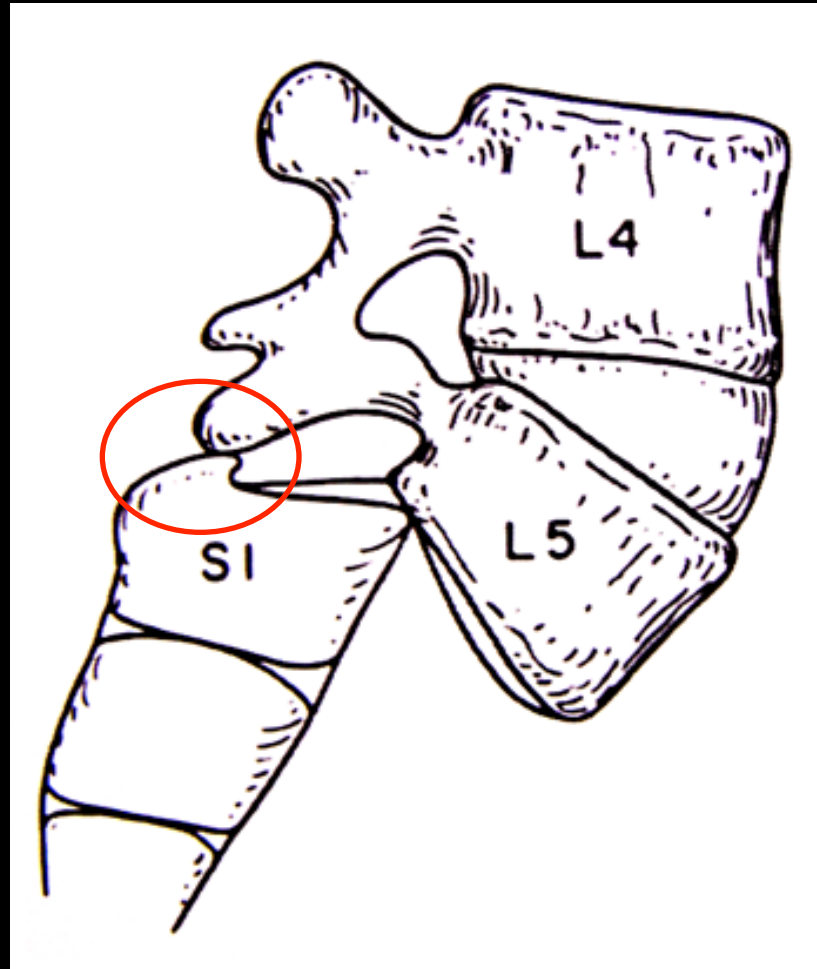
## B

- Erişkin dönemde ortaya çıkabilir

## C

- Diğer konjenital lomber anomaliler

# A. Displastik Tip



# İstmik Spondilolistezis=Spondilolizis

- Her iki pars interartikularisdeki defekt (kırılma veya pars uzaması) sonrasında bir vertebranın alttaki komşu vertebraya göre öne kaymasıdır

**A**

- Litik tip; pars bölümünde stres kırığı

**B**

- Uzamış pars; pars kırılmış ancak düzelmiş ve uzamış

**C**

- Kırılmış pars; akut travma

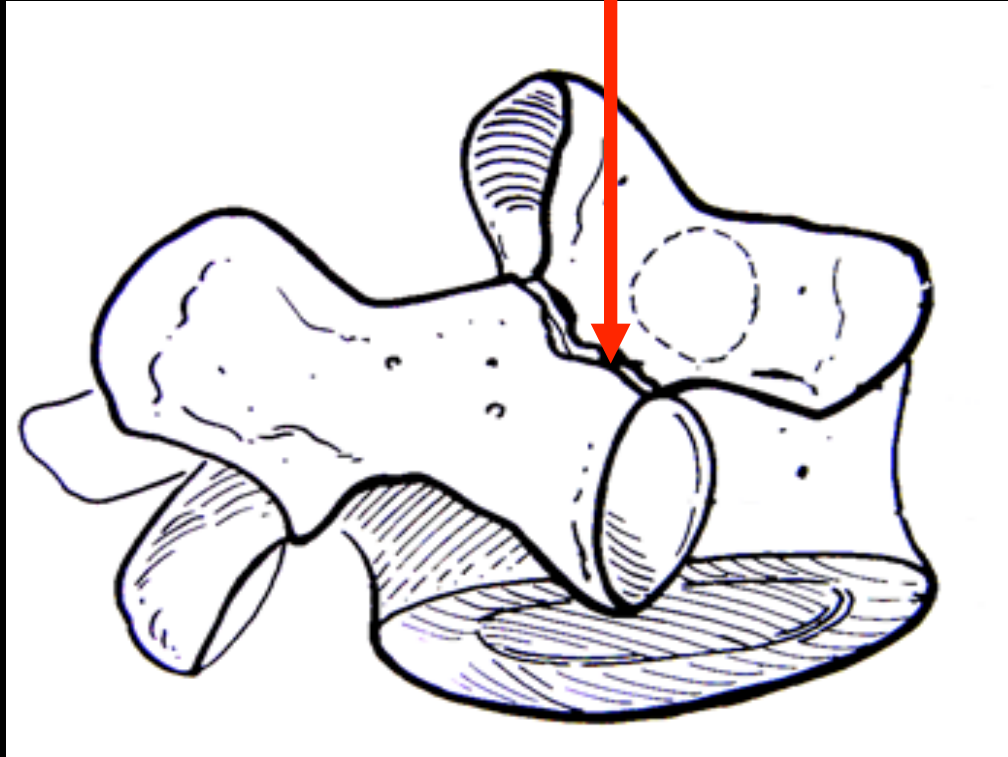
# İstmik Spondilolistezis

ENSIK L5-S1' DE GÖRÜLÜR, ERKEKLERDE DAHA FAZLA

- Gelişimsel, genetik, biyomekanik faktörler sorumlu
- Birinci derece akraba olanlarda daha sık
- Spina bifida olanlarda daha sık
- İstmus bölgesinin kemikleşme merkezi olması ve burada artan gerilme kırıklara sebep oluyor
- Tekrarlayan mikrotravmalar özellikle hiperekstansiyon ile pars bölümünde tekrar iyileşebilen kırıklar oluyor

Wiltze LL, ve ark., JBJS 1975  
Fredrickson BE, ve ark., JBJS 1984  
Sagi HC ve ark., Spine 1998

# Pars İnterartikularis=İstmus



Superior artikular faset

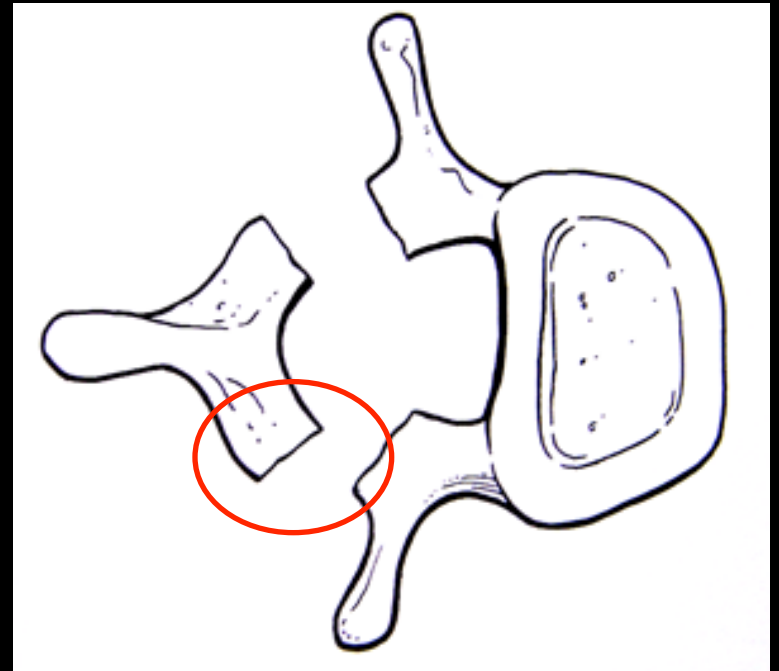
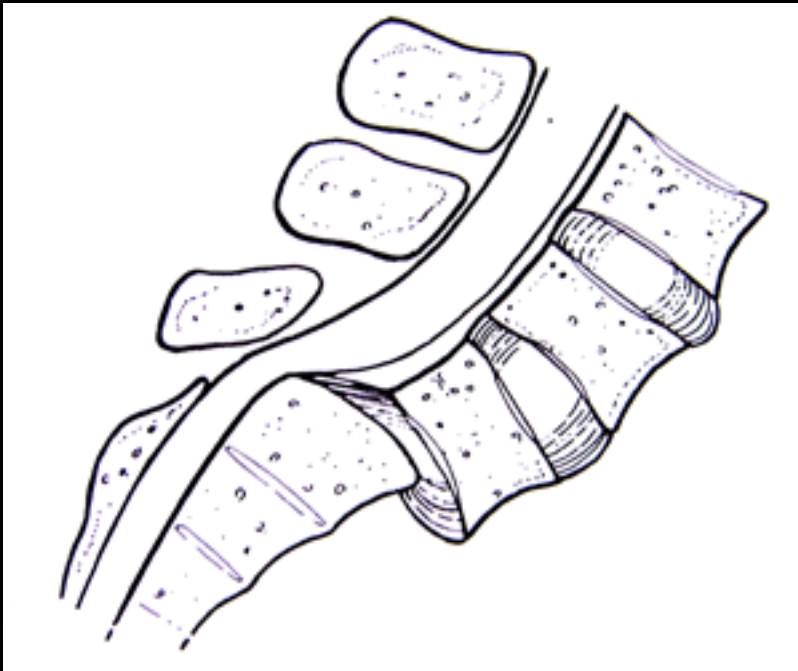
Transvers proses

Pedikül

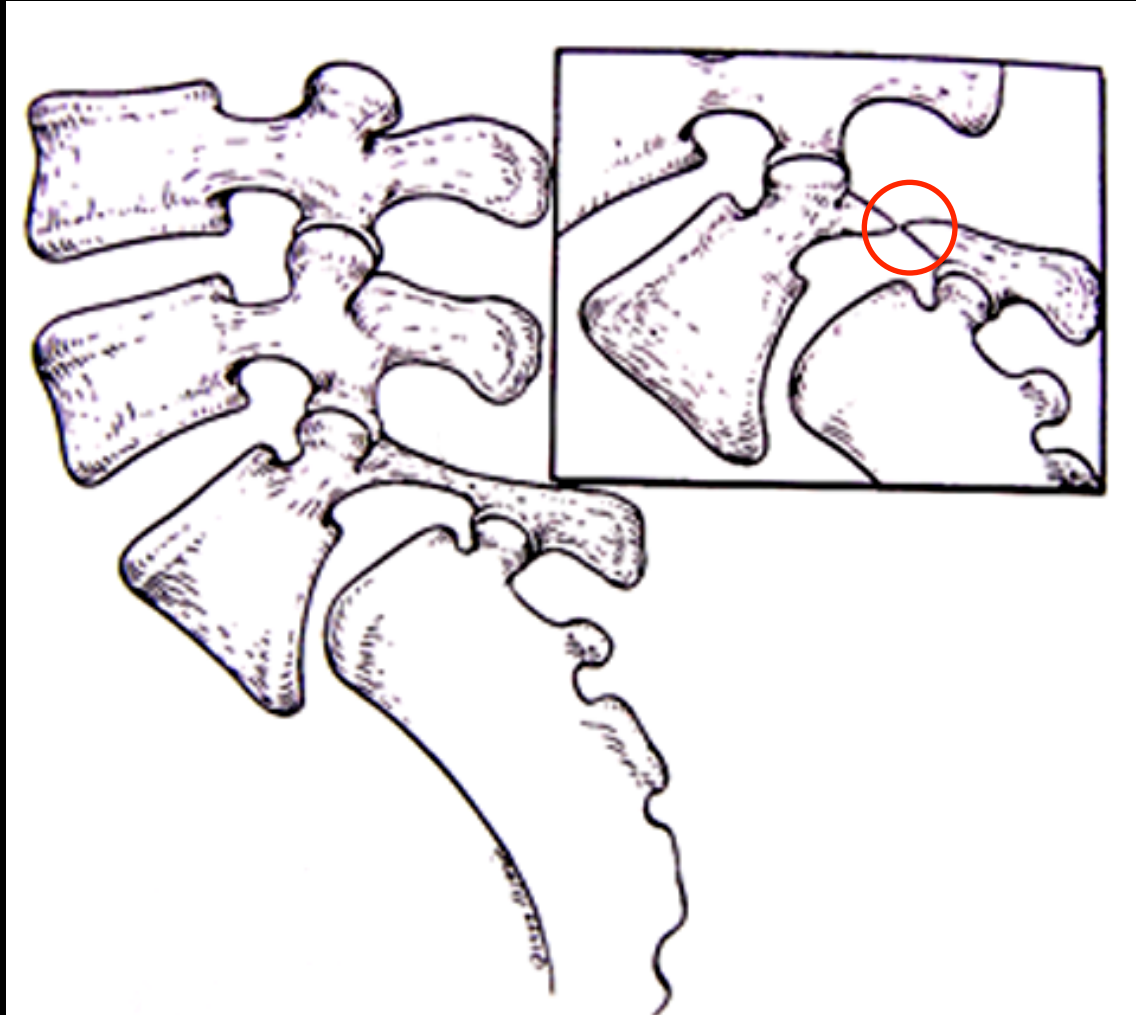
İnferior artikular faset

İskoç Köpeđi

# A. Litik Tip



## B. Uzamış Pars



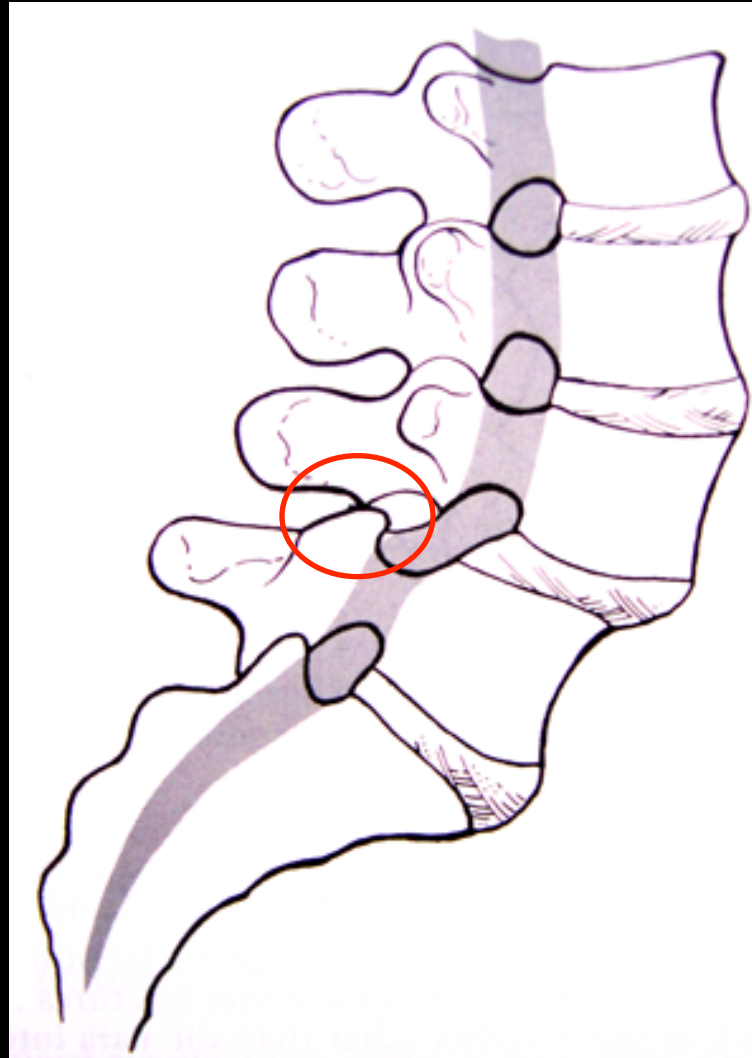
# Dejeneratif Spondilolistezis

- 1930 Junghans
  - posterior arkda defekt olmazsizin translasyon
- 1963 Newman
  - faset hipertrofisi, osteoartrit tanımlanması
- En sık L4-5 arasında
- Ana sebep artmış eklem ve ligaman mobilitesi
- Kayma derecesi %40' ı geçmez

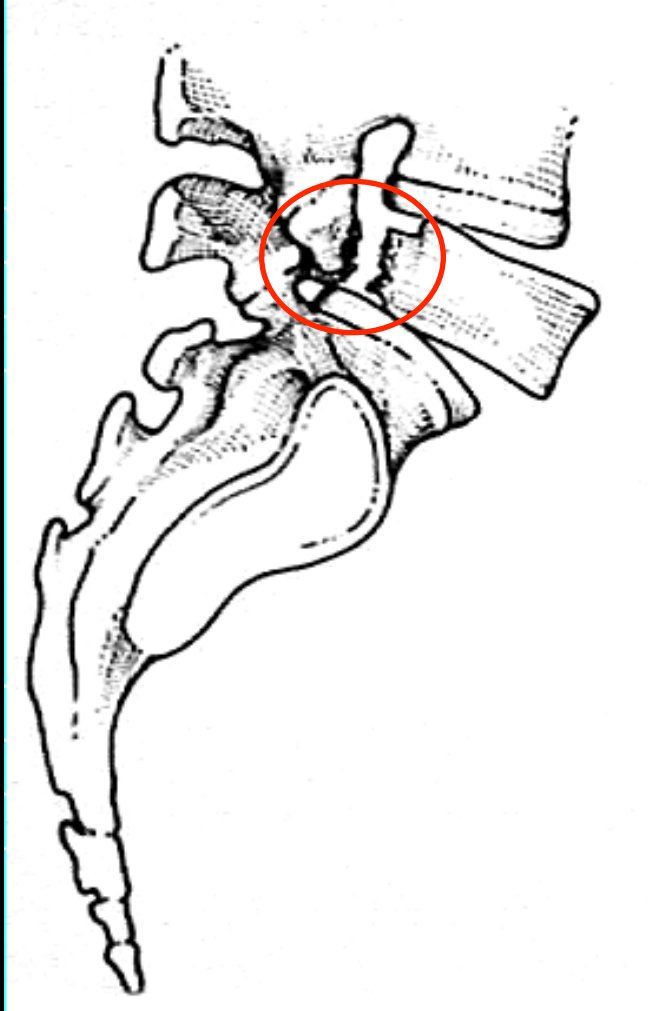
# Dejeneratif Spondilolistezis

- L5' in L4' e göre daha fazla stabilizasyonu sağlayan pelvik ligaman bağlantısı
- İlerleyen yaş ve kronik L4-5 gerilmesi ile faset eklem yapısının hipertrofisi
- L5 sakralizasyonu olanlarda normale göre 4 kat fazla dejeneratif spondilolistezis şansı var

# Dejeneratif Spondilolistezis



# Posttravmatik Spondilolistezis



- Pars dışındaki yapıların (pedikül veya faset) akut kırıklara bağlı kayma

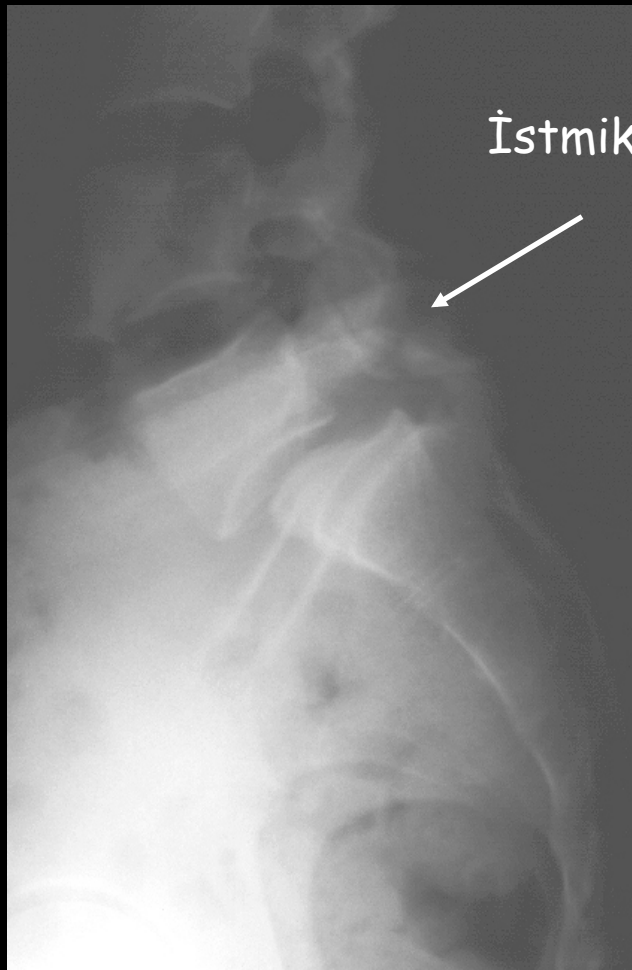
# Patolojik Spondilolistezis

- Genel veya lokal kemik hastalığı sonrasında kayma
  - Jeneralize hastalıklar
    - Osteopetrosis
    - Marfan sendromu
    - Osteogenezis imperfekta
    - Sifiliz
  - Lokalize hastalıklar
    - Enfeksiyon
    - Tümör

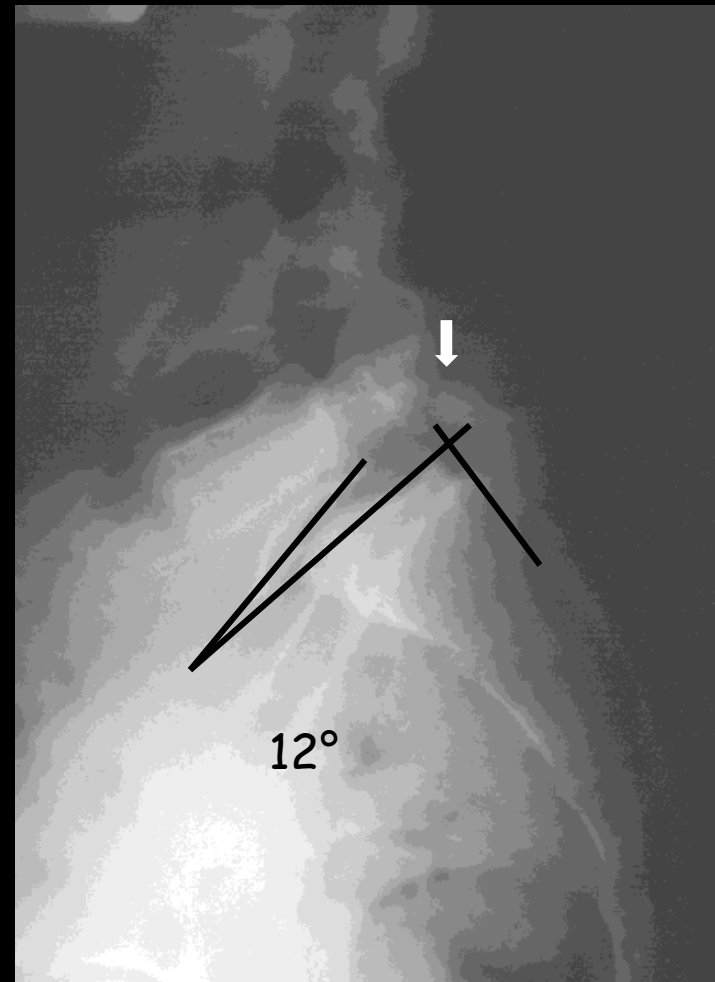
# Cerrahi Sonrası Spondilolistezis

- Özellikle sagittal plan fasetleri olan hastaların disk ve arka kemik elemanlarının parsiyel veya tamamen alınması
- Cerrahi sonrasında pars ve lamina arasında stres kırığı

# Preoperatif Grade II Listezis

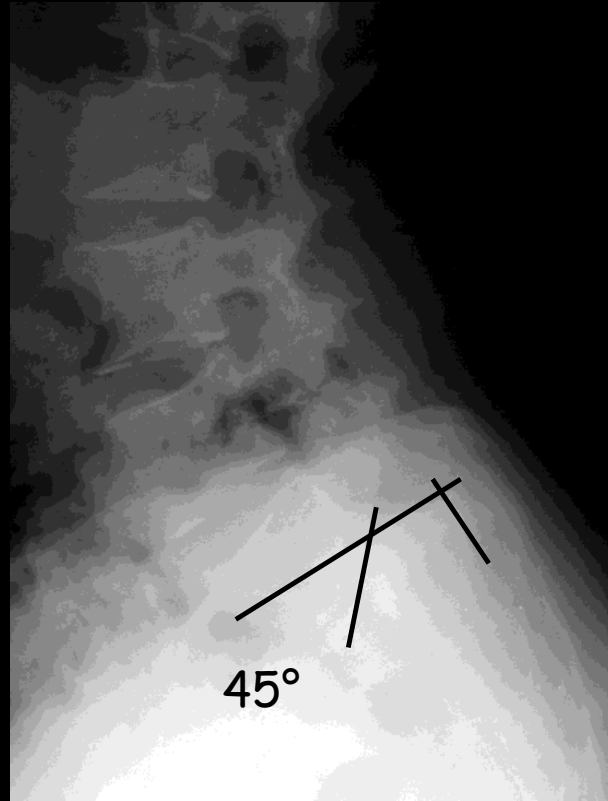


1995 preop.



# Kayma Derecesi ve Açısı Artışı

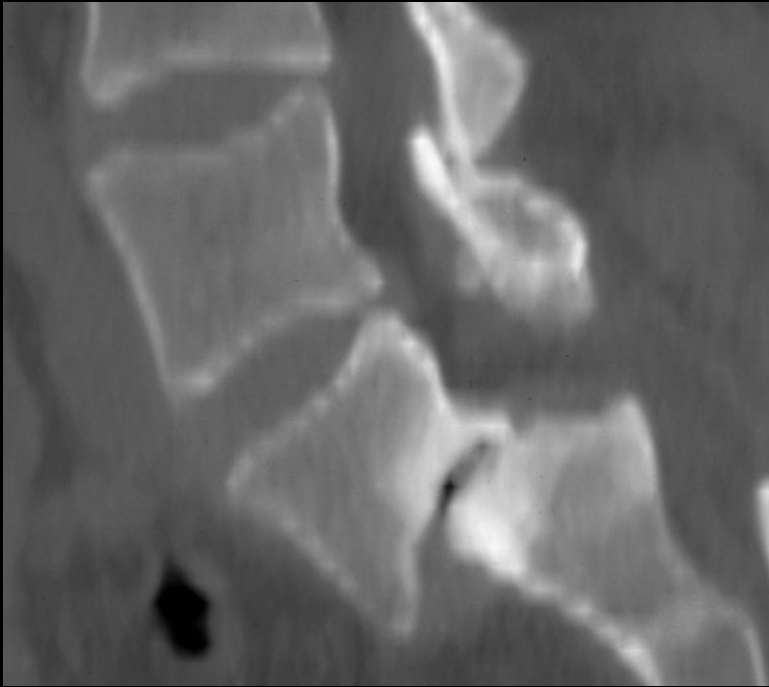
- 1996 yılında
- L5-S1 dekompresif hemilaminektomi
- Posterolateral füzyon



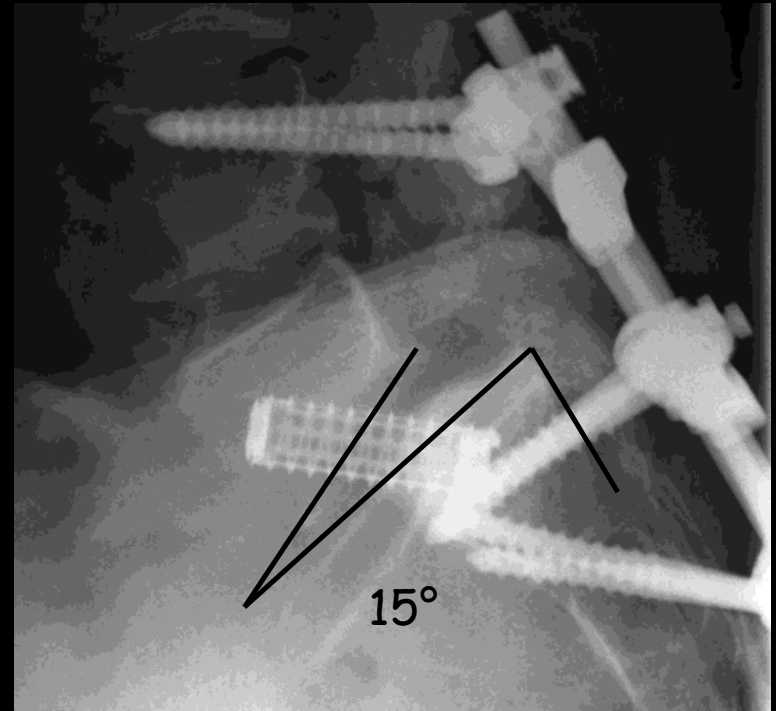
2002

# Cerrahi

Yalnız posterior girişim



Preop.



Postop.

# Ayırıcı Tanı

- Skolyoz
- Servikal myelopati
- Kalça ve diz eklem patolojileri
- Periferik vaskular hastalıklar
- Diabetik nöropati

Tedavi

# Tedavi

- Konservatif Tedavi
- Cerrahi Tedavi

# Konservatif Tedavi

• Semptomatik spondilolizisi ya da spondilolistezisi olan hastaların büyük çoğunluğunda konservatif tedavi başarılıdır.

- İstirahat
- Aktivite kısıtlaması
- Kısa süreli ağrı kesici ve anti-enflamatuarlar
- Ciddi semptomlarda ortez kullanımı
- Epidural steroid ?
- Fizik tedavi
  - Gergin hamstringlerin fleksibilitesini arttırmak
  - Karın kaslarını güçlendirmek

# Cerrahi Tedavi

- Konservatif tedaviden fayda görmeyen semptomlu hastalara önerilir

## AMAÇ ?

- Bel ve bacak ağrısının rahatlatılması
- Spinal stabilitenin sağlanması
- Nörolojik defisitinin düzelmesinin sağlanması
- Postür ve yürüyüş kalitesinde düzelme sağlanması

# Cerrahi Endikasyon

- Konservatif tedavinin hastanın semptomlarını uzun süreli rahatlatamaması
- Ciddi veya ilerleyici nörolojik defisit
- %50 ve daha fazla kayma derecesi olması
- Kanıtlanmış kayma ilerlemesi
- Spondilolistezis için tipik olan skolyozun (L5'ten kaynaklanan uzun "C" şekilli eğrilik) gelişimi ve ilerlemesi

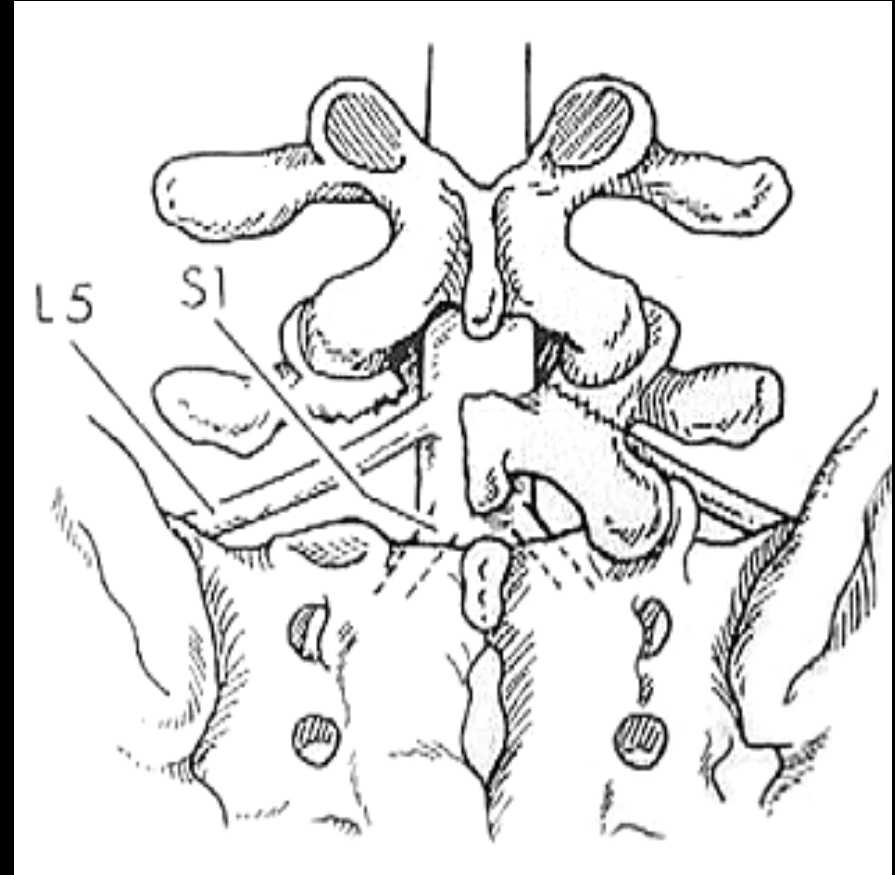
# Cerrahi Teknikler

- Gill prosedürü
- Pars defekti tamiri
- In situ füzyon
- Post Enstrumantasyon+füzyon
  - Redüksiyon yaparak
  - Redüksiyonsuz
- Kombine anterior - posterior yaklaşım (Enst+füzyon)
- Vertebrektomi+ Enst+ füzyon

# Füzyonsuz Dekompresyon

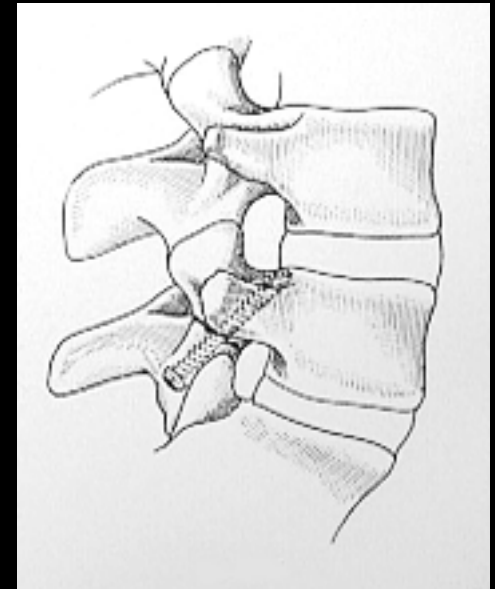
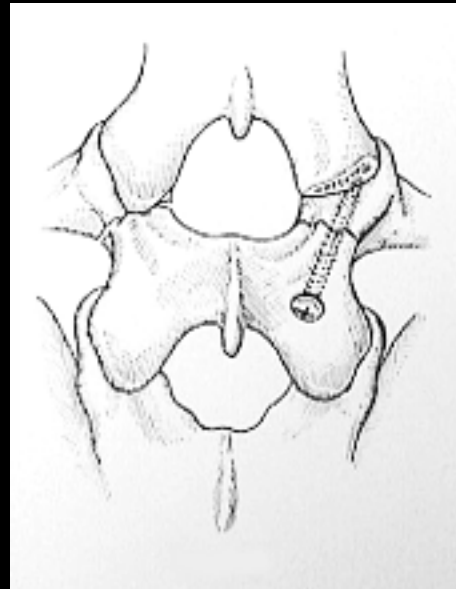
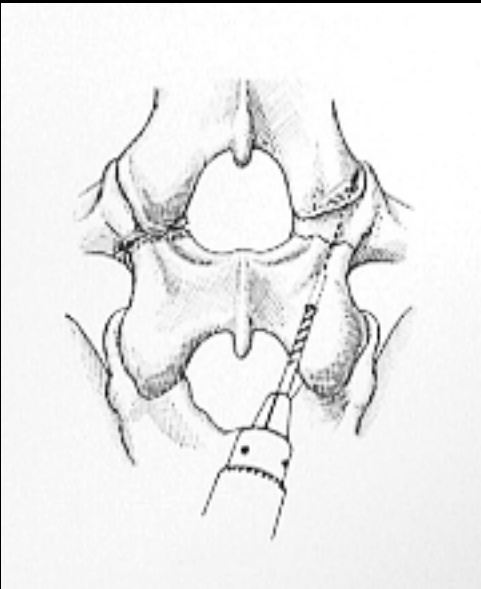
## Gill Prosedürü

- Spondilolisteziste tanımlanan ilk cerrahi girişim laminektomi
- Gill daha sonra gevşek laminanın ve pars defektindeki hipertrofik fibrokartilajın çıkartılmasını tarif etti



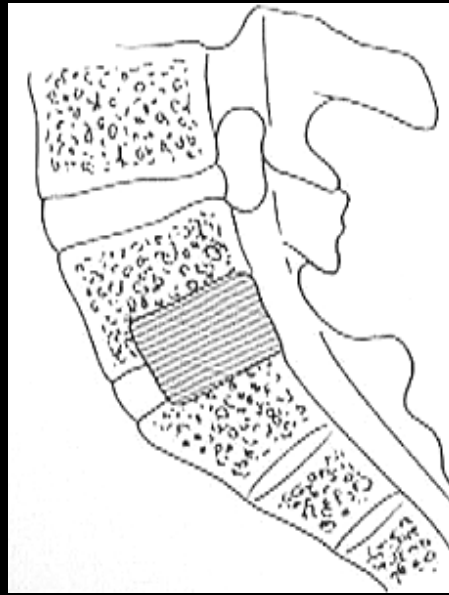
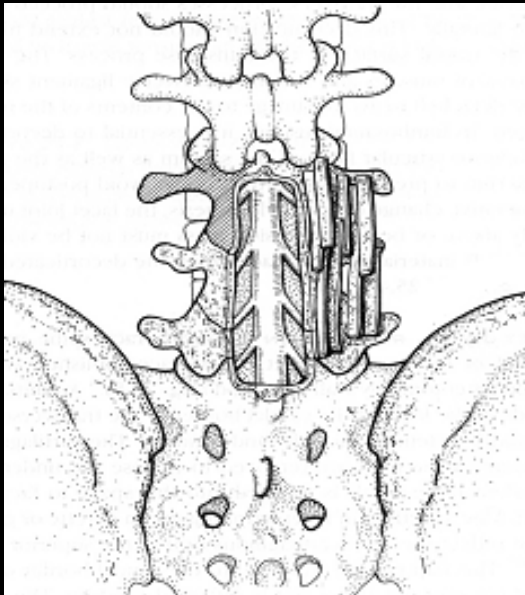
# Pars Defekti Tamiri

- Grade I istmik spondilolistezis için önerilir
- Amaç etkilenmiş intervertebral hareket segmentinin füzyonunu önlemektir
- Özellikle genç ve disk dejenerasyonu olmayan hastalarda önerilir



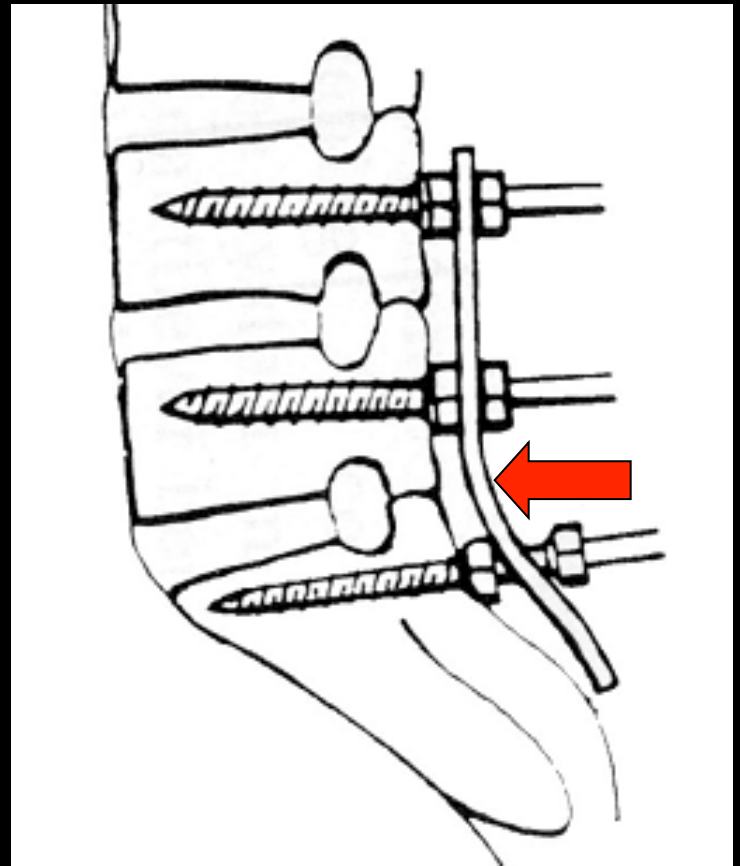
# In Situ Füzyon Teknikleri

- Posterolateral füzyon
- Posterior füzyon
- Anterior füzyon



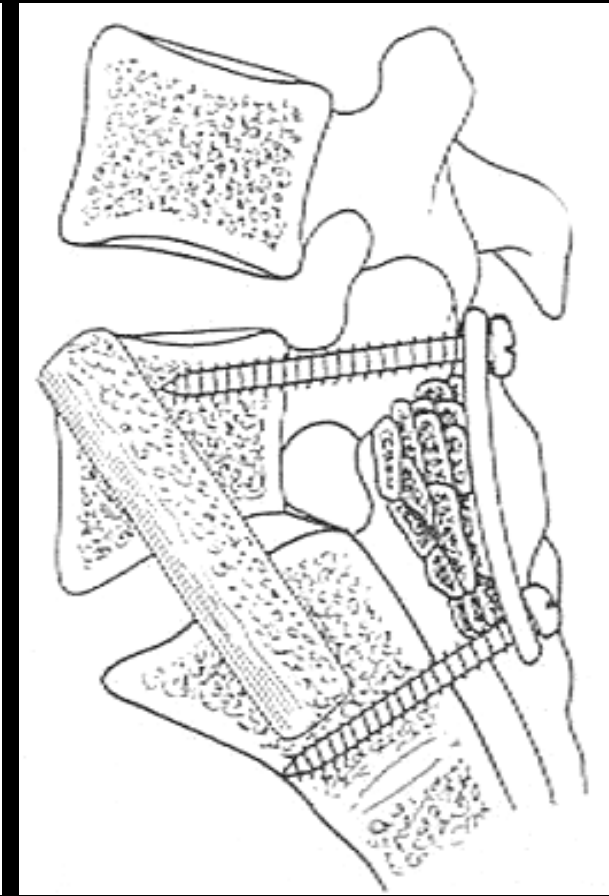
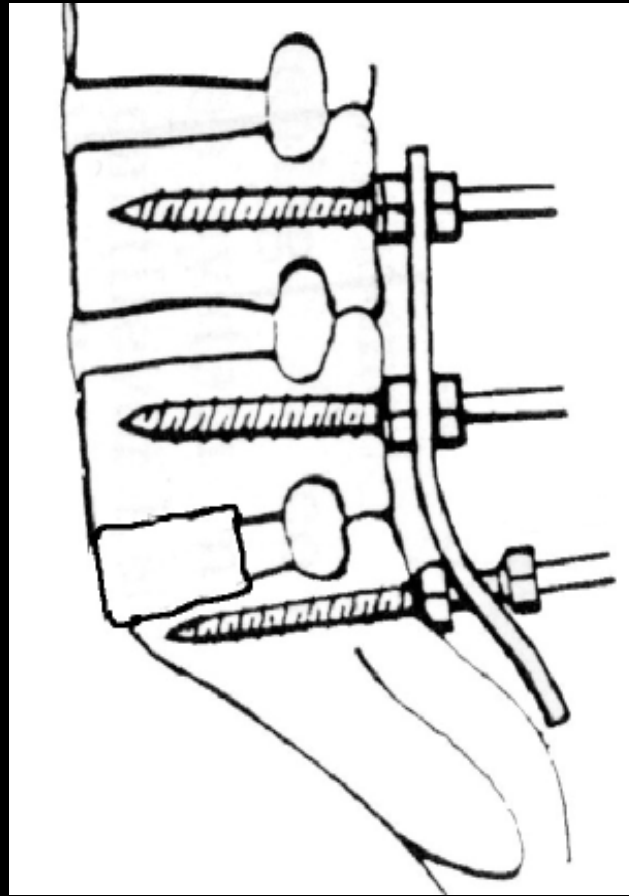
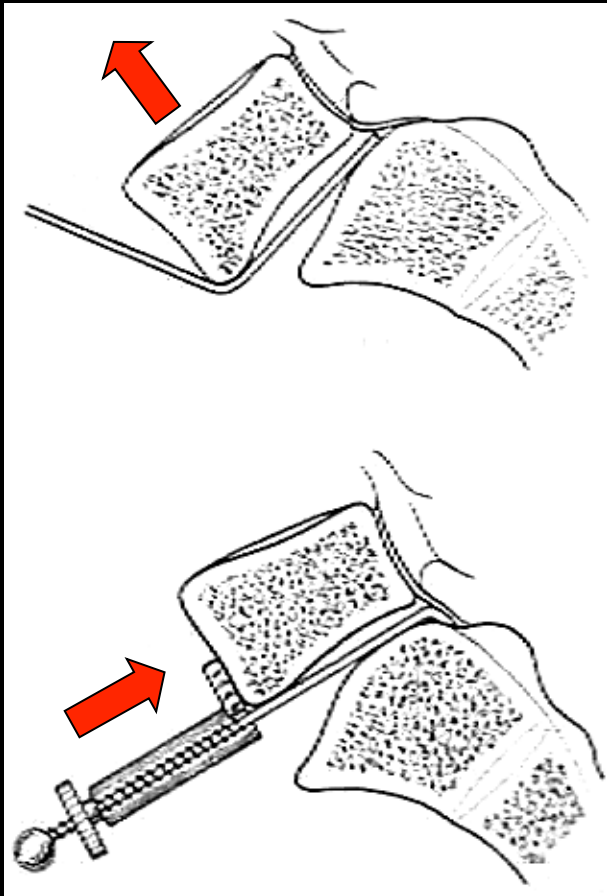
# Posterior Enstrumantasyon

Redüksiyon ?

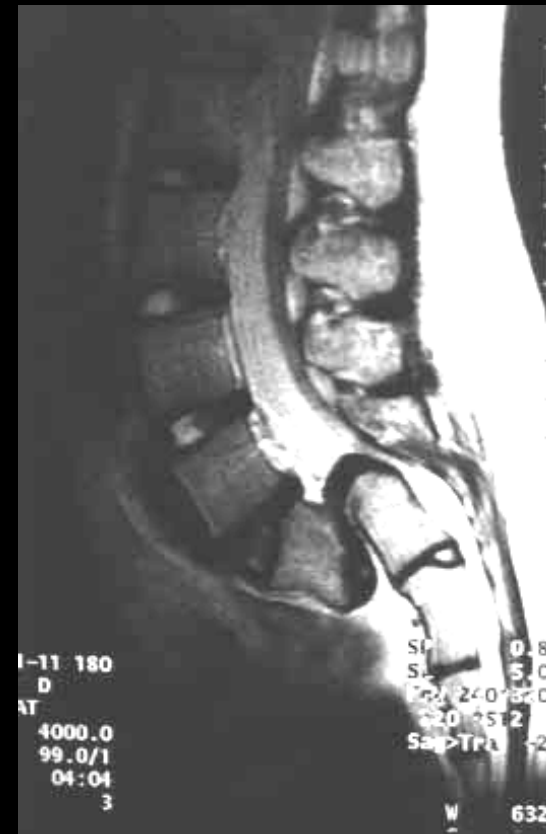
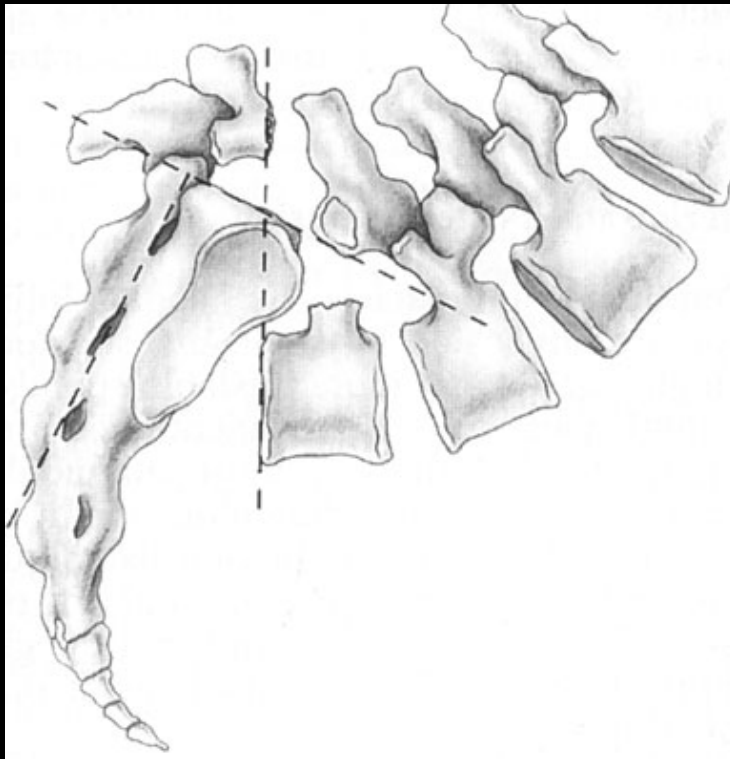


# Kombine (Anterior-Posterior)

Redüksiyon ?



# Vertebrektomi+Enstrumantasyon



# Cerrahi Başarı

- Bacak ağrısı
- Bel ağrısı
  
- Düşük dereceli
- Yüksek dereceli

# Bacak ağrısı/ Bel Ağrısı

- Klinik olarak radikular semptomlu hastaların cerrahi sonrası başarısı şansı daha yüksek

Inoue S ve ark., Clin Orthop 1988  
Sedgewick TA, ve ark., SRS 1991

# Dekompresyon Başarısı ?

- Yalnız dekompresyon (füzyonsuz) yapılan olgularda %60-96 klinik başarı

Dall BE ve ark, Spine 1985  
Lombardi JS ve ark., Spine 1985

# Dekompresyon ± Füzyon Başarısı ?

- Klinik başarı;
  - yalnız dekompresyon yapılanlarda %46
  - dekompresyon ve füzyon yapılanlarda %96,

# Dekompresyon+Füzyon+Enstrumantasyon Başarısı ?

- 2684 hasta, kohort çalışma sonucu;
- Pedikül vida fiksasyonu yapılan olgularda füzyon %82.5
- Fiksasyon yapılmayanlarda füzyon %74.5

# Dekompresyon+Füzyon+Enstrumantasyon Başarısı ?

- Posterolateral füzyona enstrumantasyon eklenmesinin füzyon gelişimine ek bir katkısı yok

# Yüksek Dereceli Spondilolistezisler

## Redüksiyon ?

- İn situ füzyon sonrası füzyon gelişimi zor
  - Füzyon için yeterli alan yok
  - Füzyon üzerine gelen kayma gerilmesi fazla
- Sagittal redüksiyon yapılmalı
  - Ne kadar redüksiyon ?
  - Redüksiyon ile %30' a varan komplikasyon
  - Postural reduksiyon, total reduksiyon ?

Hu SS ve ark, Spine 1996

Molinari RW ve ark., Spine 1999

Bozkus H, Dickman C, J Neurosurg Spine 2004

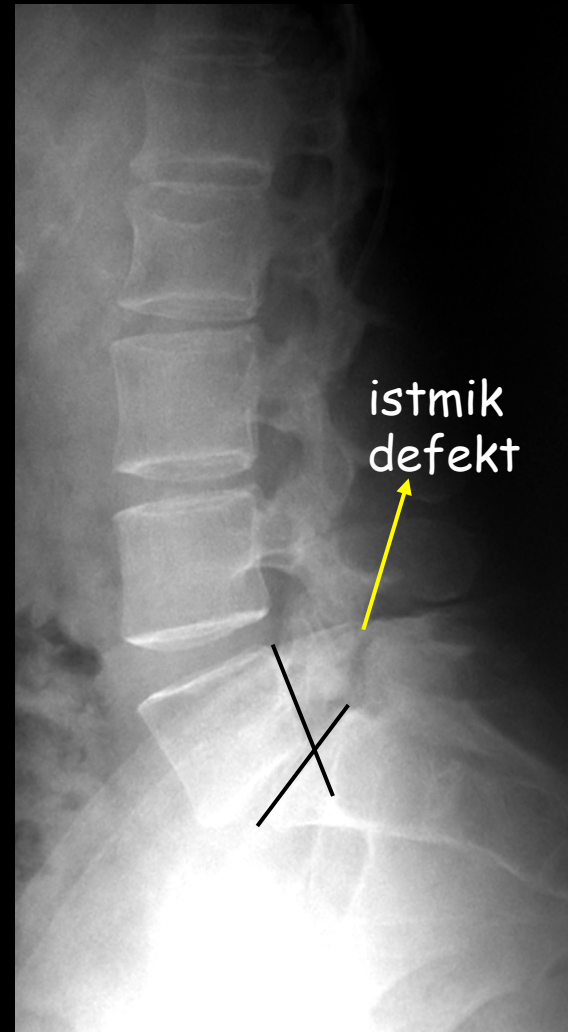
# Olgu Örnekleri

# Olgu

55 yaşında bayan hasta  
10 aydır sağ bacak ağrısı  
Kök blokajından fayda görmemiş

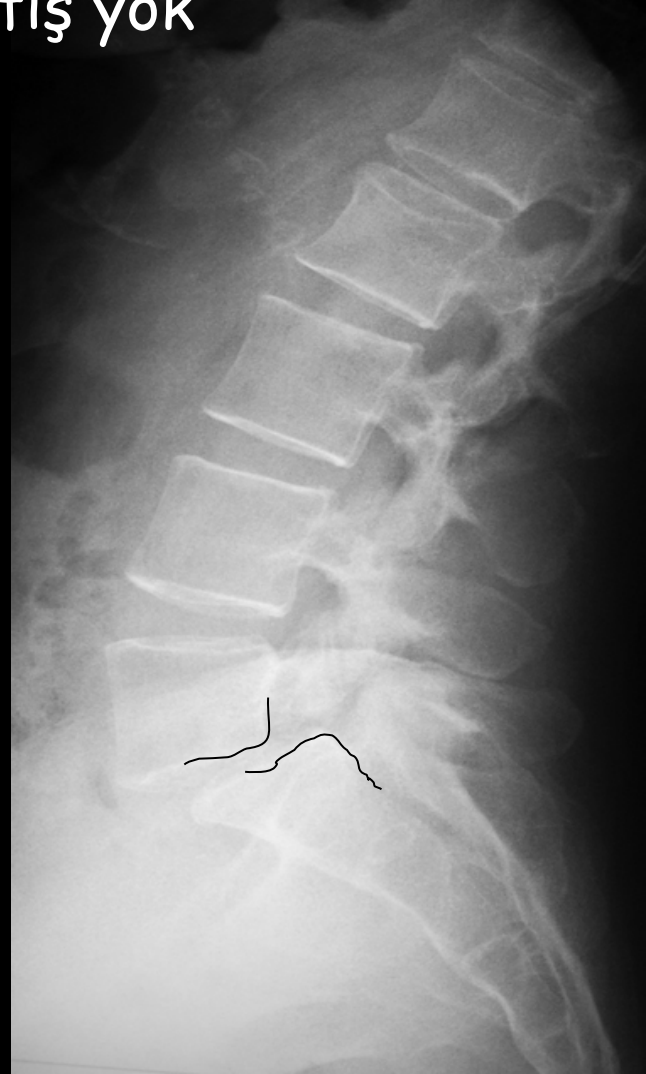
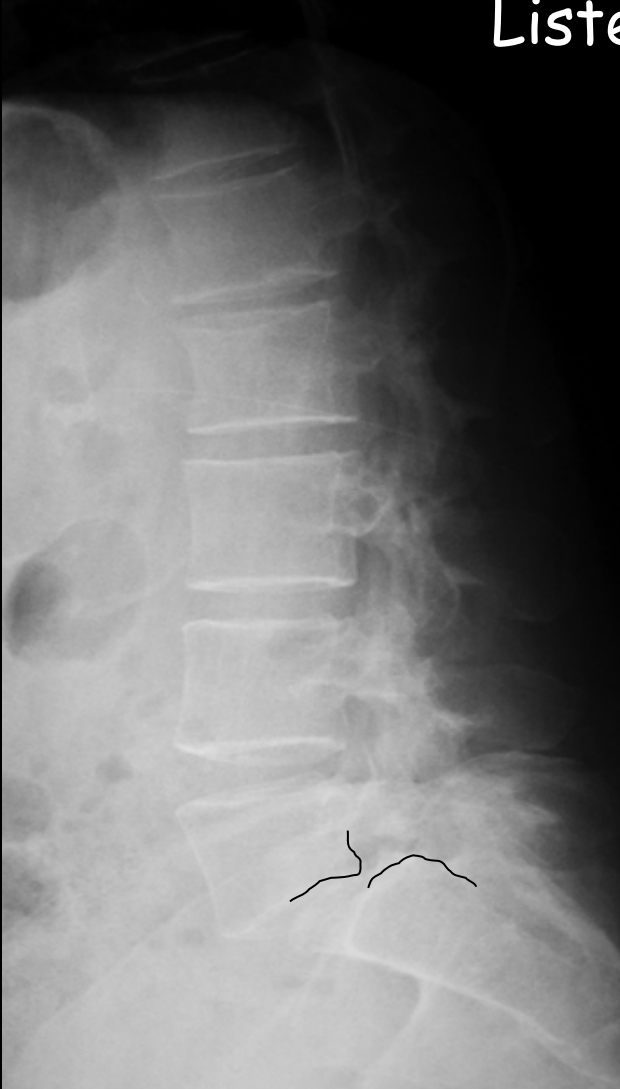
Sağ aşil refleksi azalmış  
Sağ Laseque 40° (+)

# Grade II, L5-S1 listezis

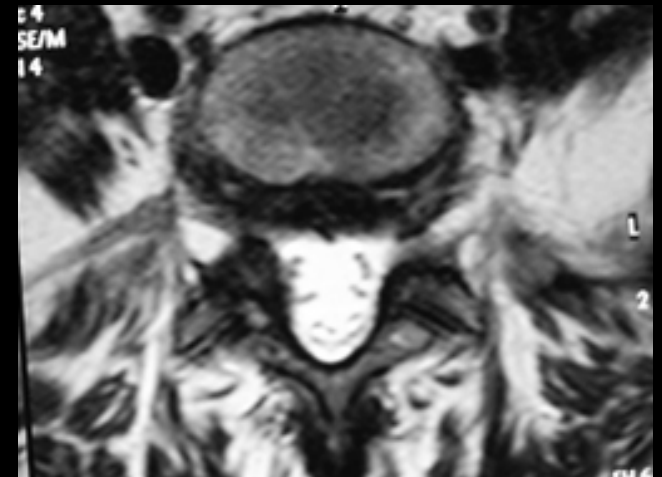


# Dinamik Grafiler

Listezisde artış yok



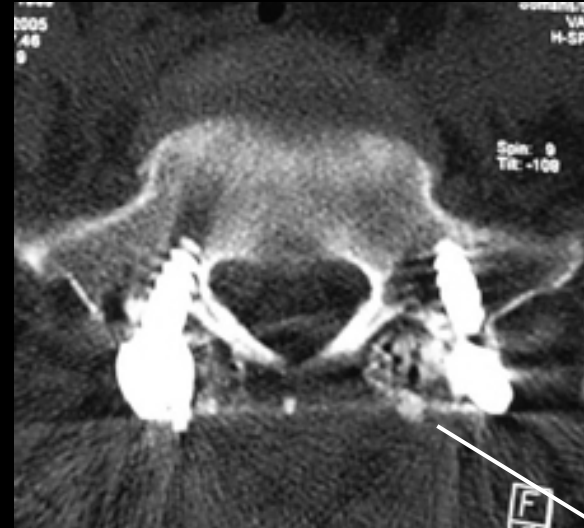
# MR



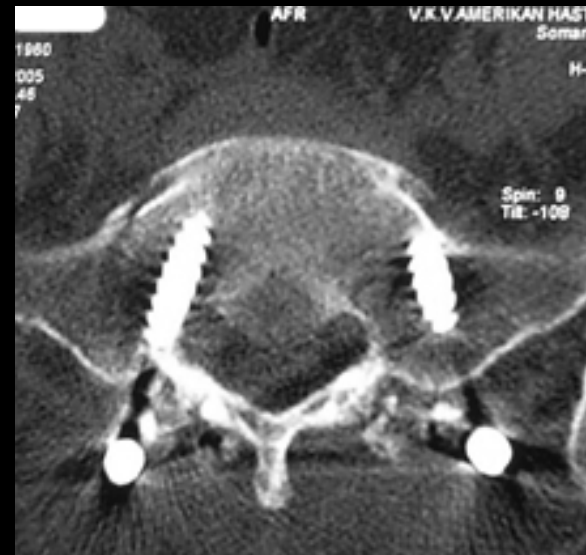
# Erken Postop.



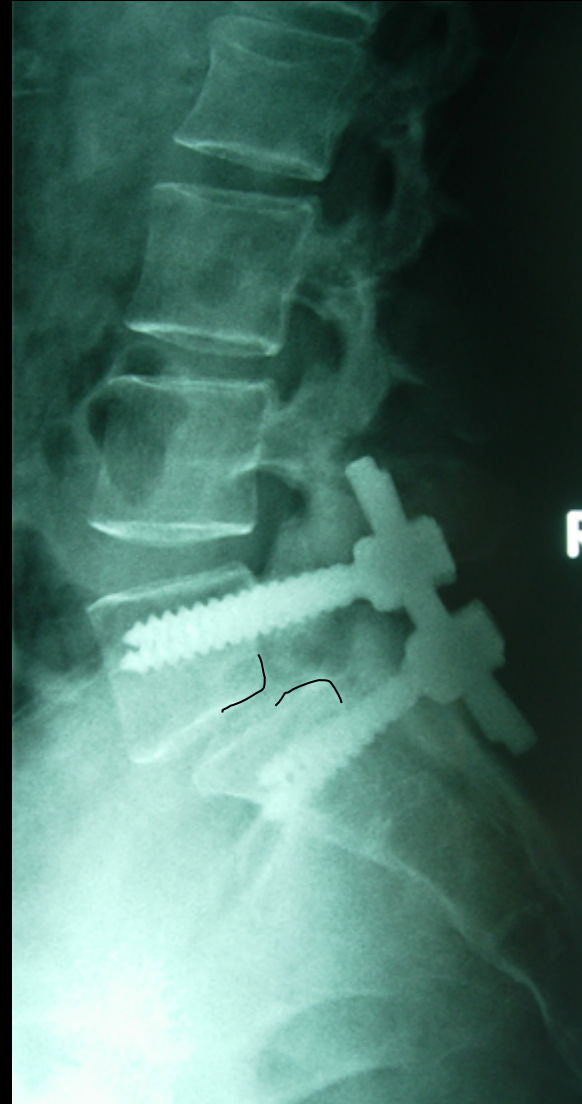
PLIF



posterolat.  
füzyon



# Postop. 6.ay



# Olgu

36 yaşında obez erkek hasta

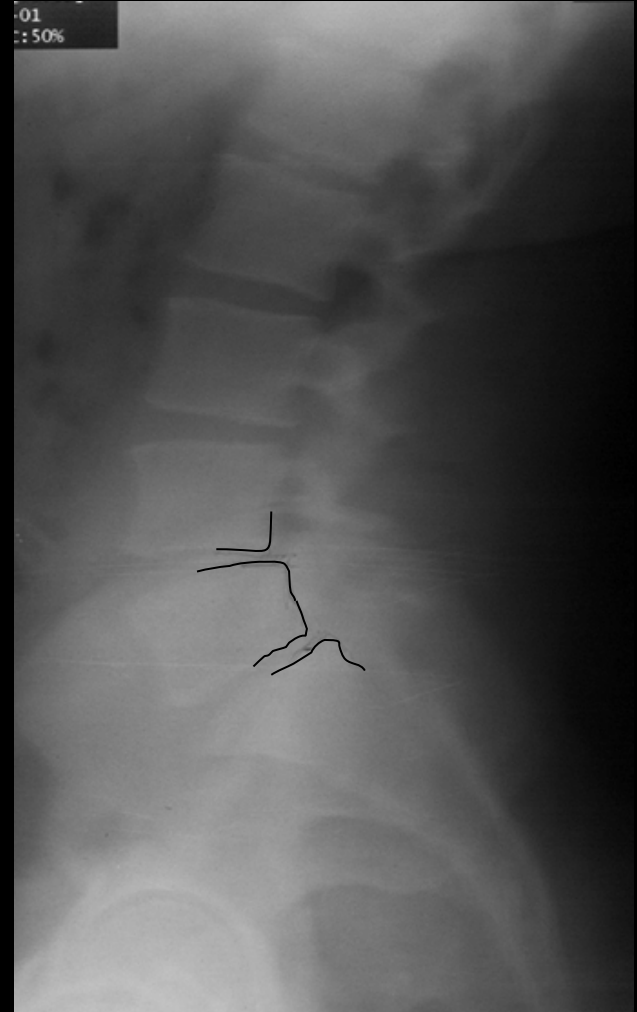
5 yıldır bel ağrısı

1 ay içerisinde sağ bacak ağrısı ve sağ ayak bileği güç azalması

Sağ L5 parestezi

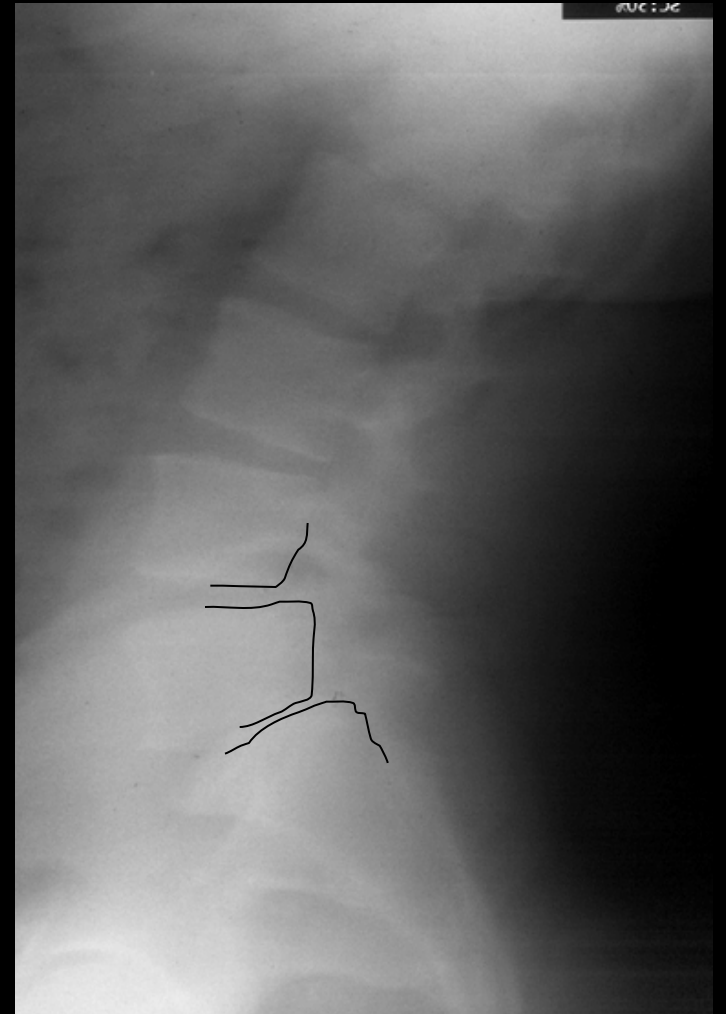
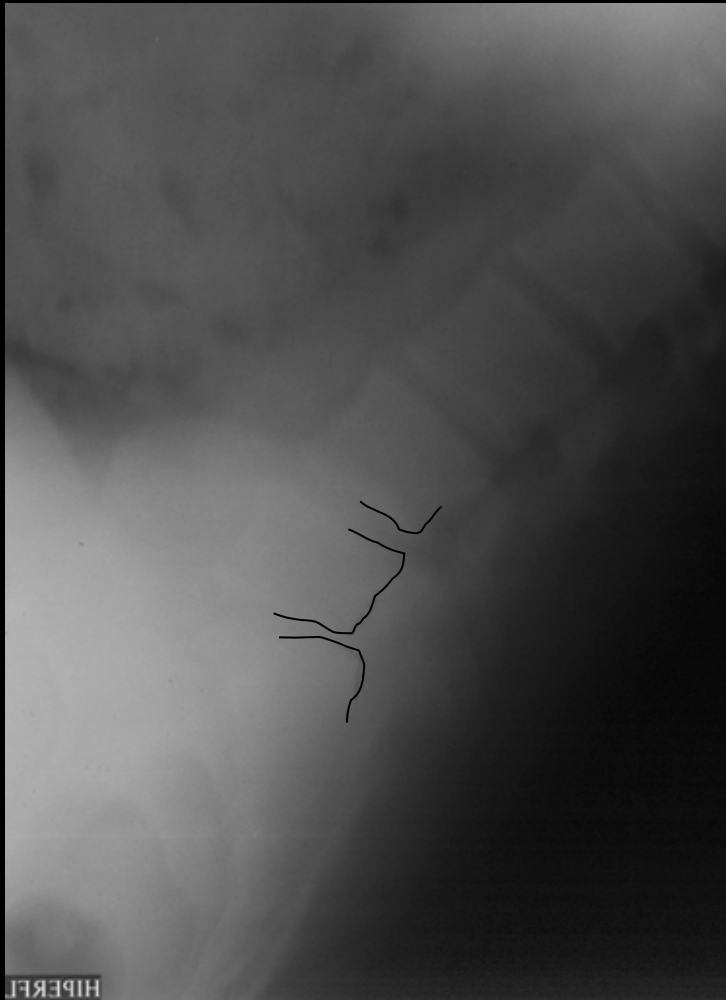
Sağ ayak gücü 2/5

# Grade I, L4-5-S1 listezis



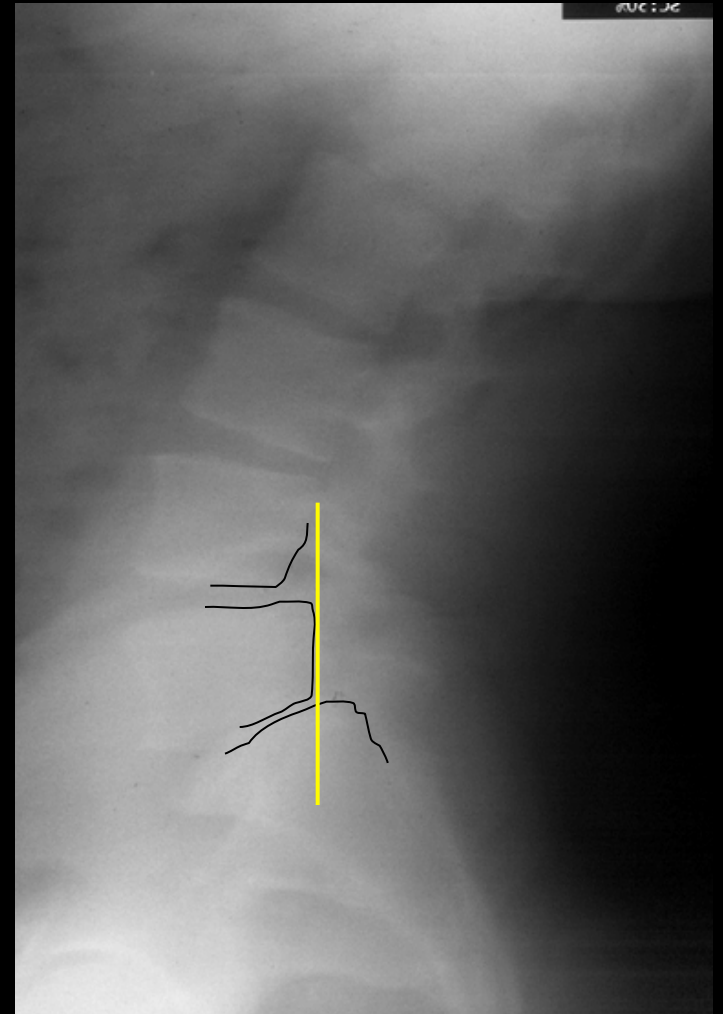
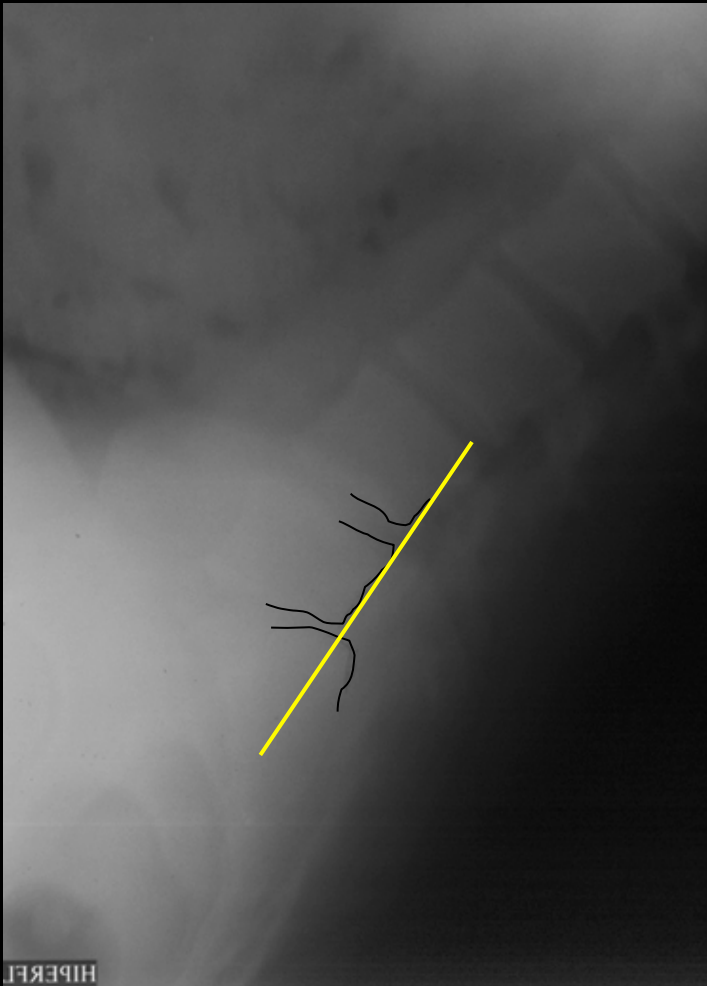
# Dinamik Grafiler

Listezis!



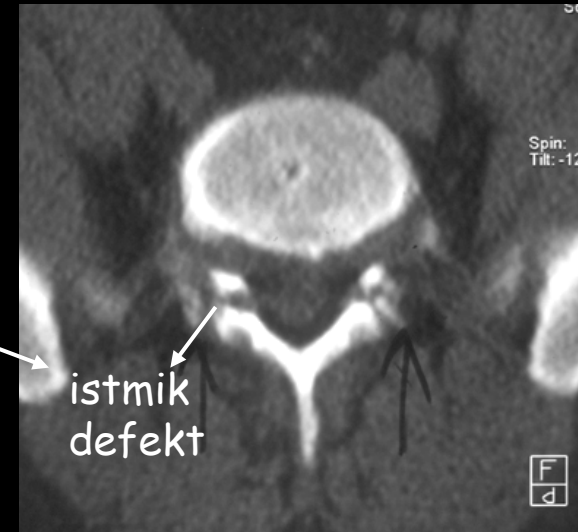
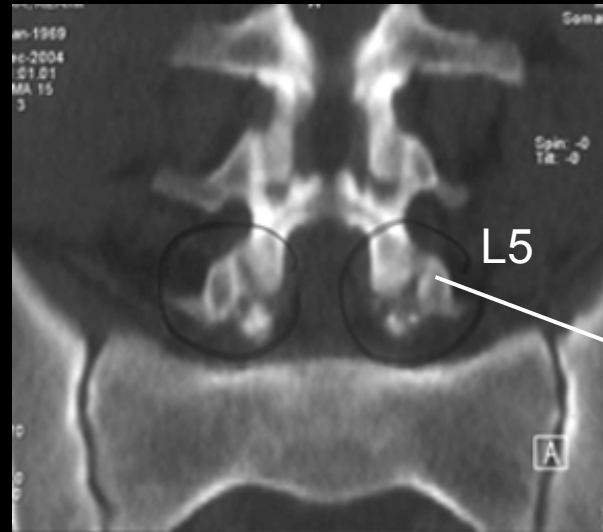
# Dinamik Grafiler

Listezisde artış var

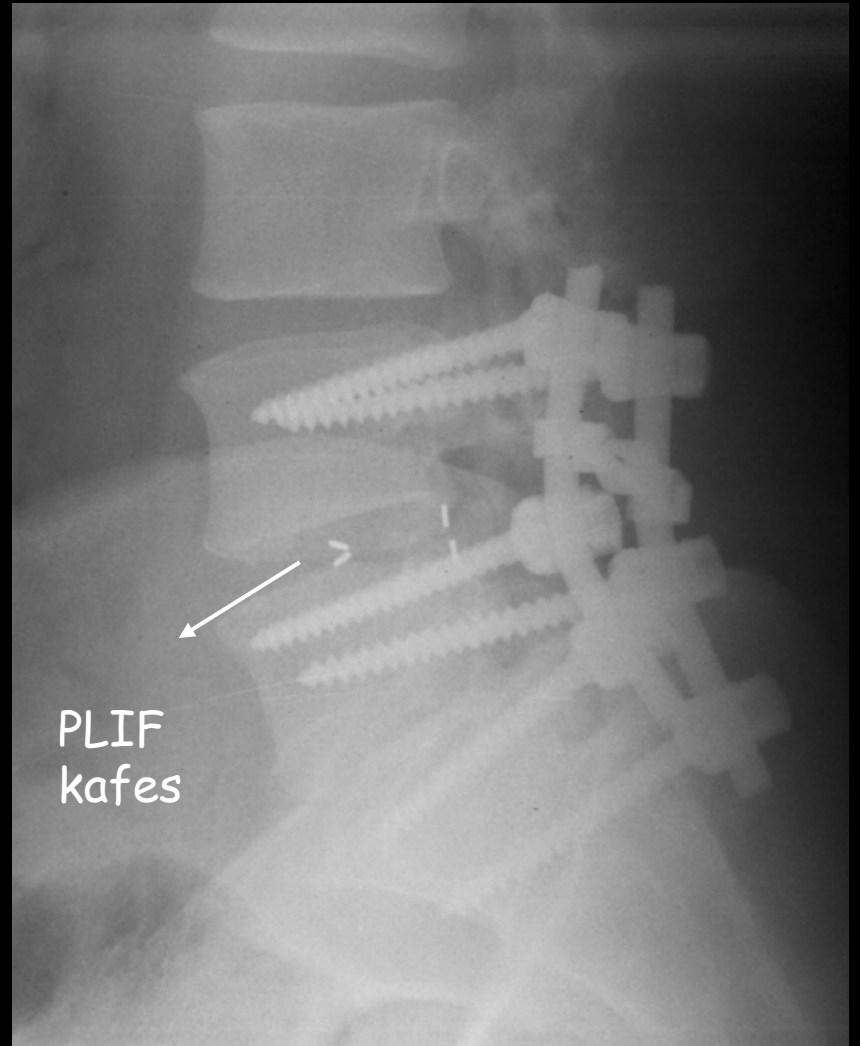
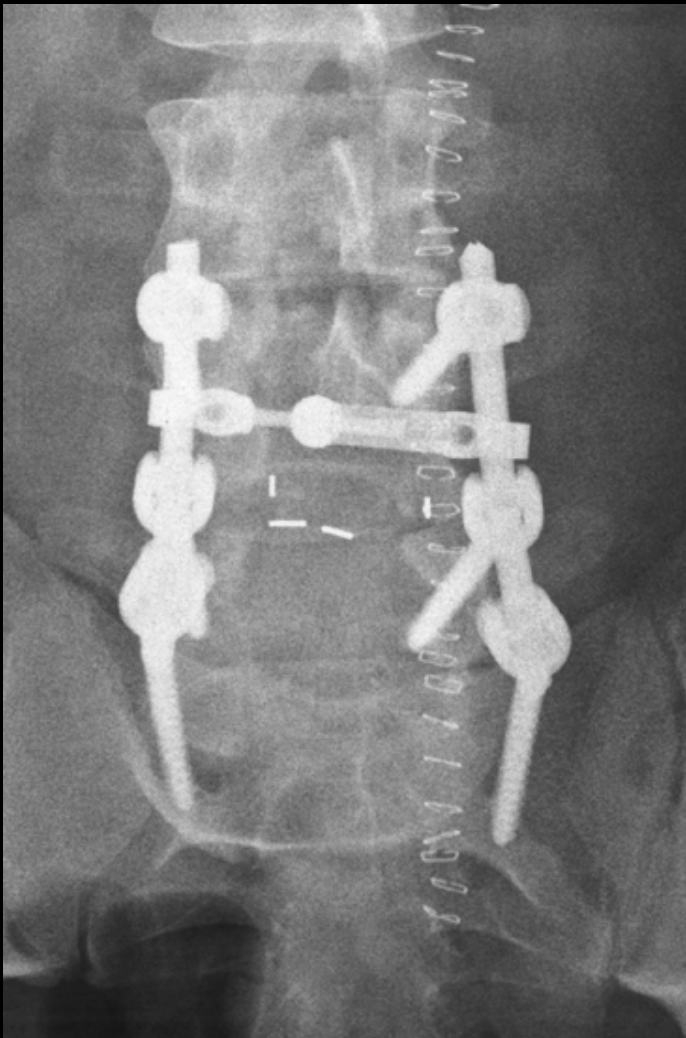


# BT/MR

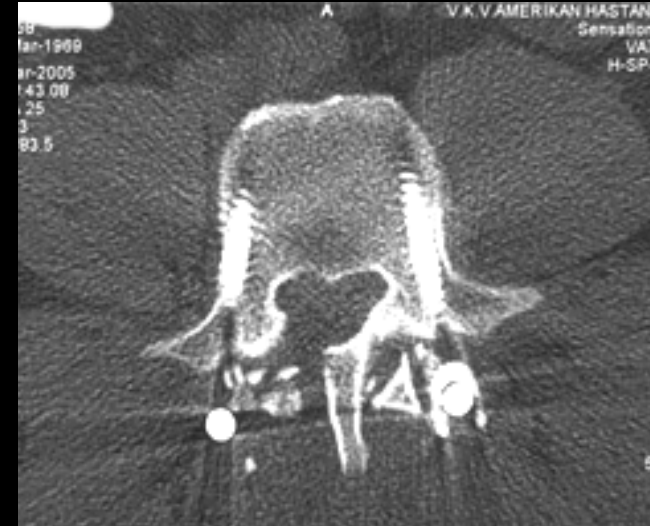
L4-5 sekestre disk fragmanı



# Erken Postop.



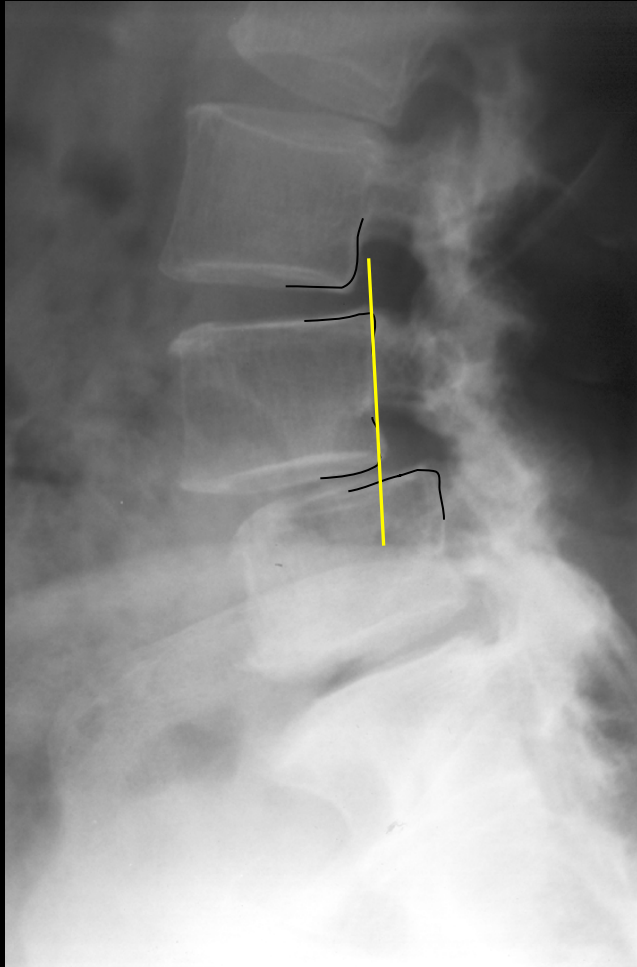
# Postop.6.ay



# Olgu

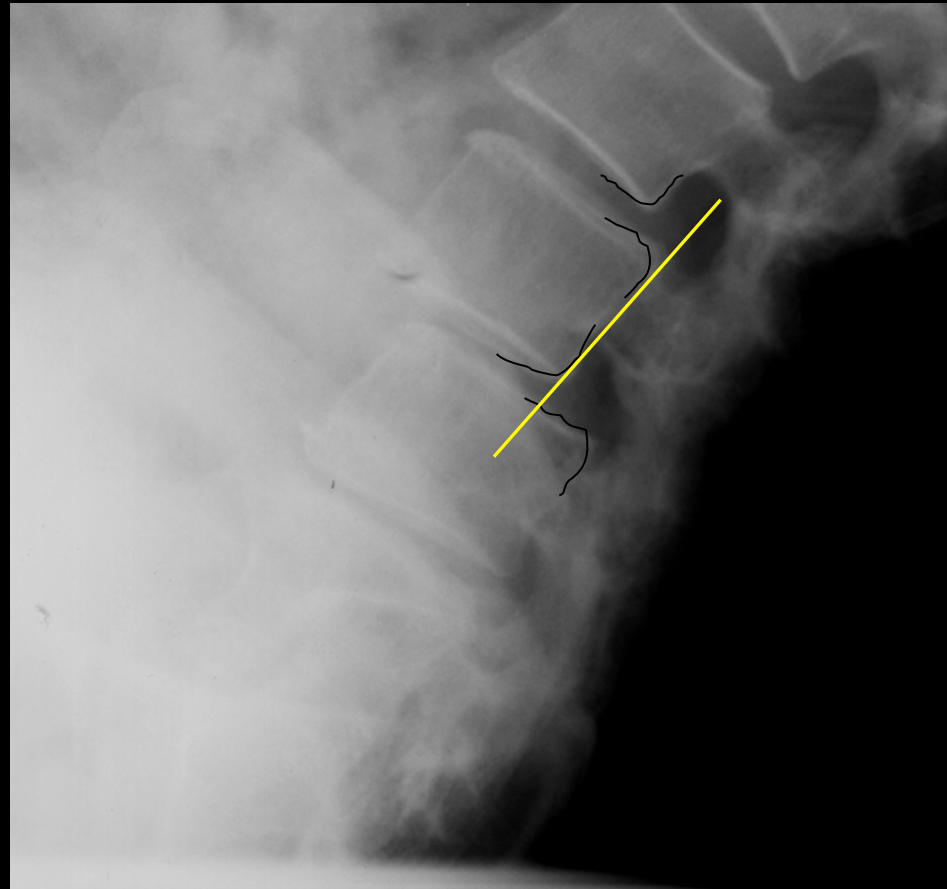
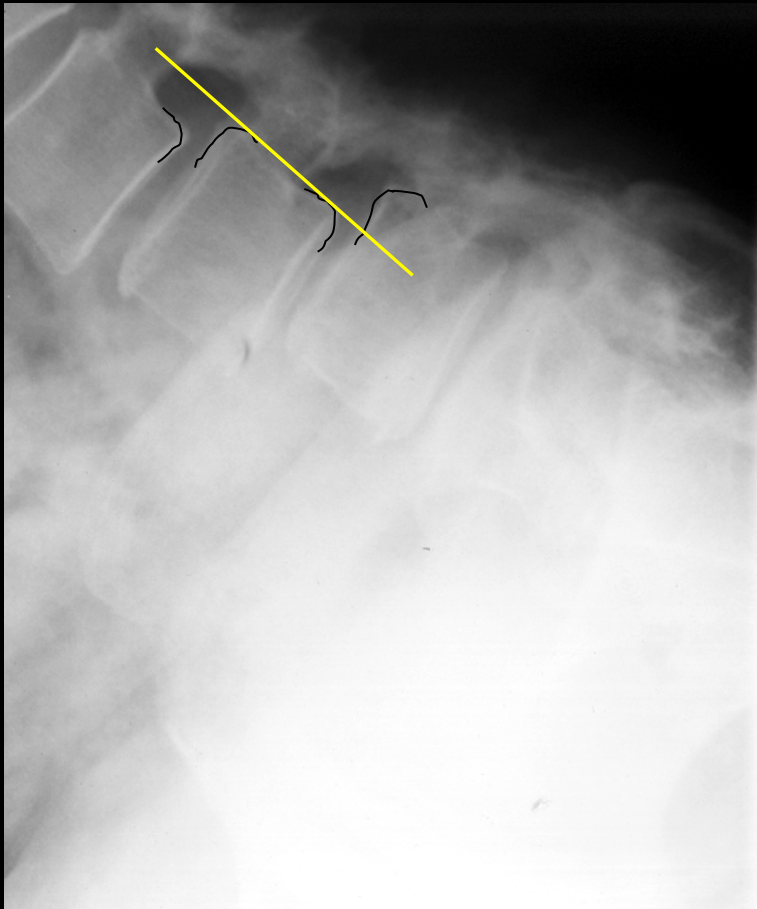
- 61 yaşında erkek hasta
- 2 yıldır heriki bacak ağrısı
- Yürüme mesafesi azalmış
- Nörolojik defisit yok
- Nörojenik klodikasyon var

# Grade I Listezis, Dar Kanal



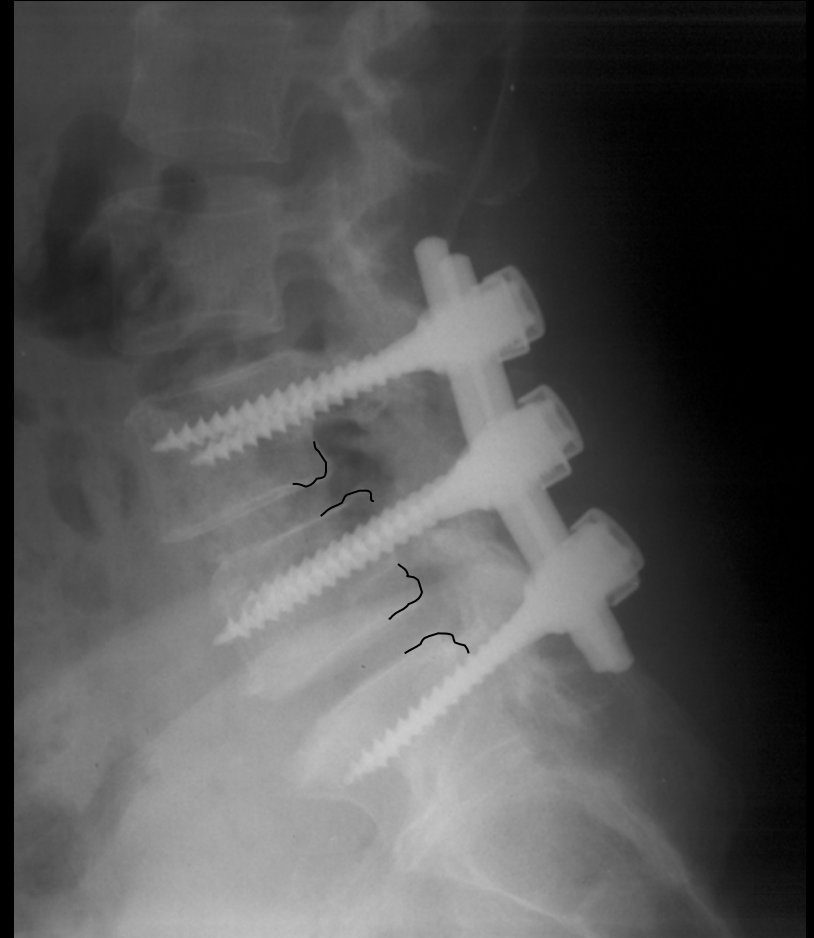
# Dinamik Grafiler

Listezisde belirgin artış yok !

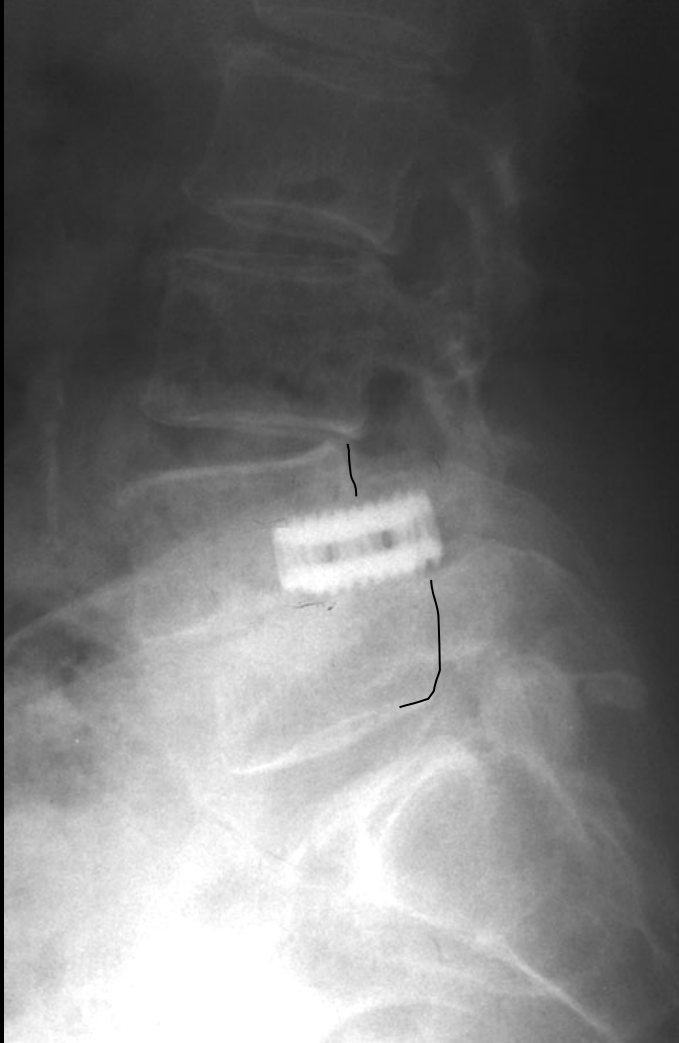


# Postop. Erken Dönem

L4-5 listezisde düzelme



# Yanlış Fiksasyon



Teşekkür Ederim

