

Diagnóstico por imagem nas alterações relacionadas ao envelhecimento e alterações degenerativas da coluna vertebral

Marcello H. Nogueira-Barbosa
Divisão de Radiologia – CCIFM

Faculdade de Medicina Ribeirão Preto
Universidade de São Paulo



Diagnóstico por imagem da coluna vertebral

- ✓ **Alterações relacionadas ao envelhecimento vs. alterações degenerativas**
- ✓ **Alterações degenerativas da coluna vertebral são comuns em indivíduos assintomáticos**
- ✓ **Ressonância magnética**
- ✓ **Complicações (hérnia discal, estenose canal, deformidades, instabilidade)**

Alterações relacionadas ao envelhecimento: são aquelas que estão presentes na maioria dos indivíduos em determinada faixa etária

Victor M. Haughton

Lombalgia com ou sem radiculopatia:

- Uma das causas mais frequentes de consulta médica e causa mais frequente de incapacidade para trabalho < 45 anos**
- Alto custo sistema saúde**

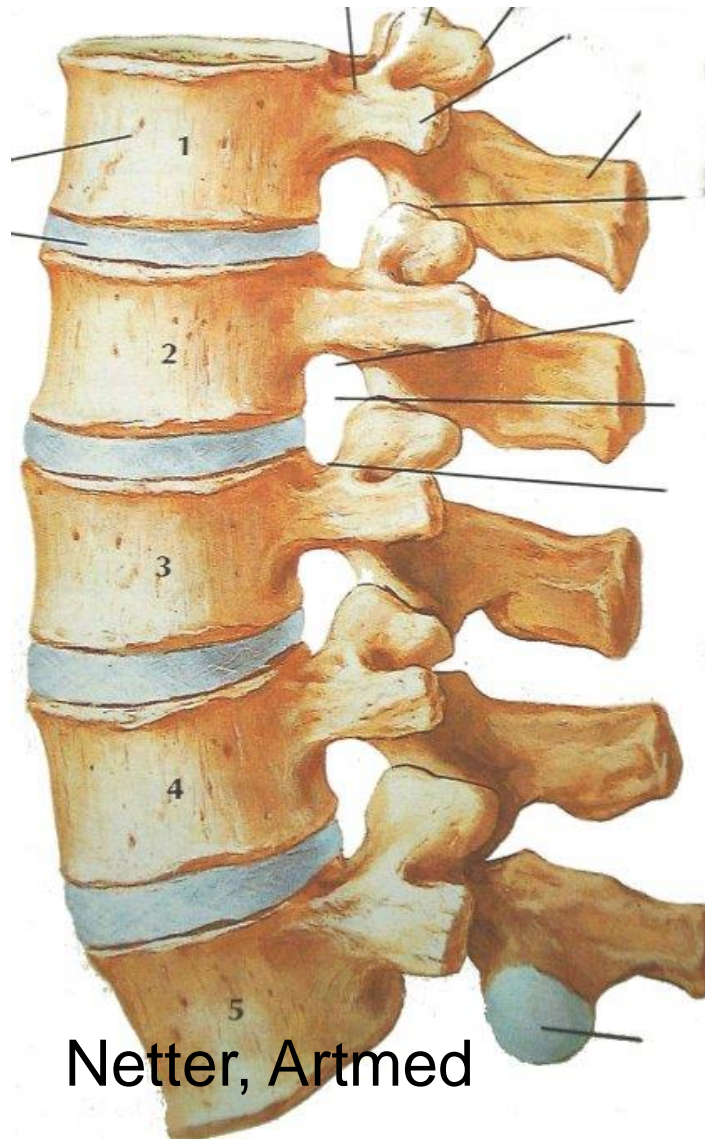
Alterações degenerativas:

Diferentes articulações em geral estão envolvidas:

- ✓ **Disco intervertebral**
- ✓ **Articulação uncovertebral**
- ✓ **Articulações sinoviais (articulação zigoapofisária)**
- ✓ **Ligamentos**

Particularidades regionais:

- ✓ **coluna cervical**
- ✓ **coluna dorsal**
- ✓ **coluna lombar**



Netter, Artmed



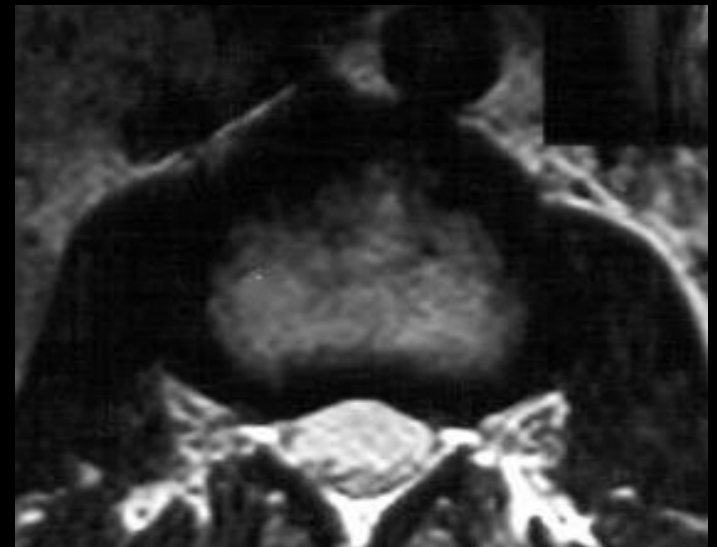
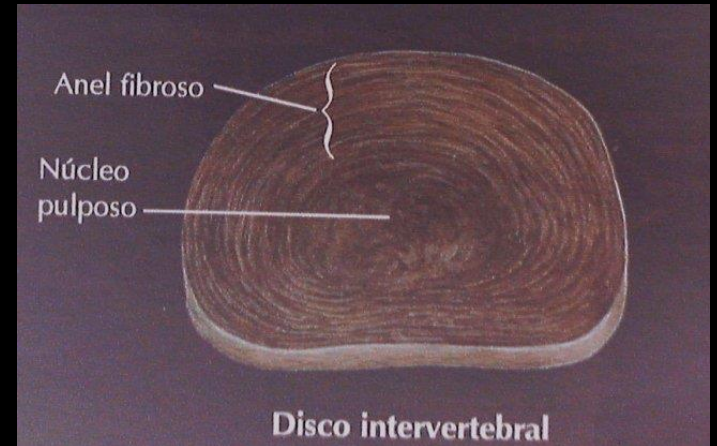
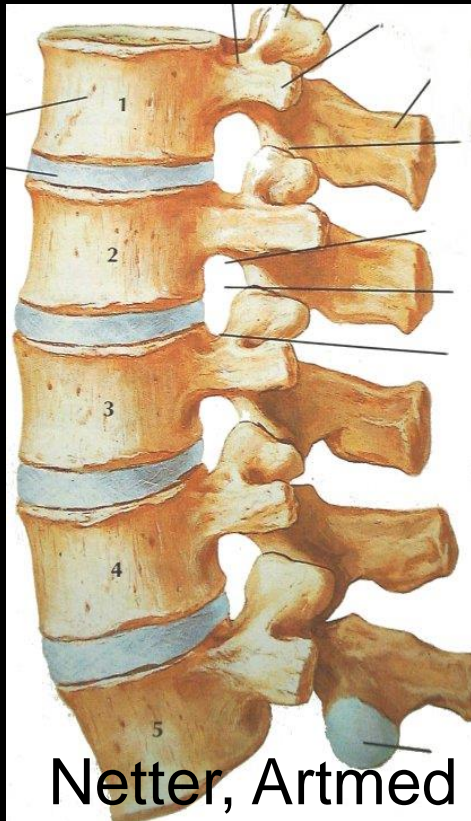
pT2



pT1

9 anos idade

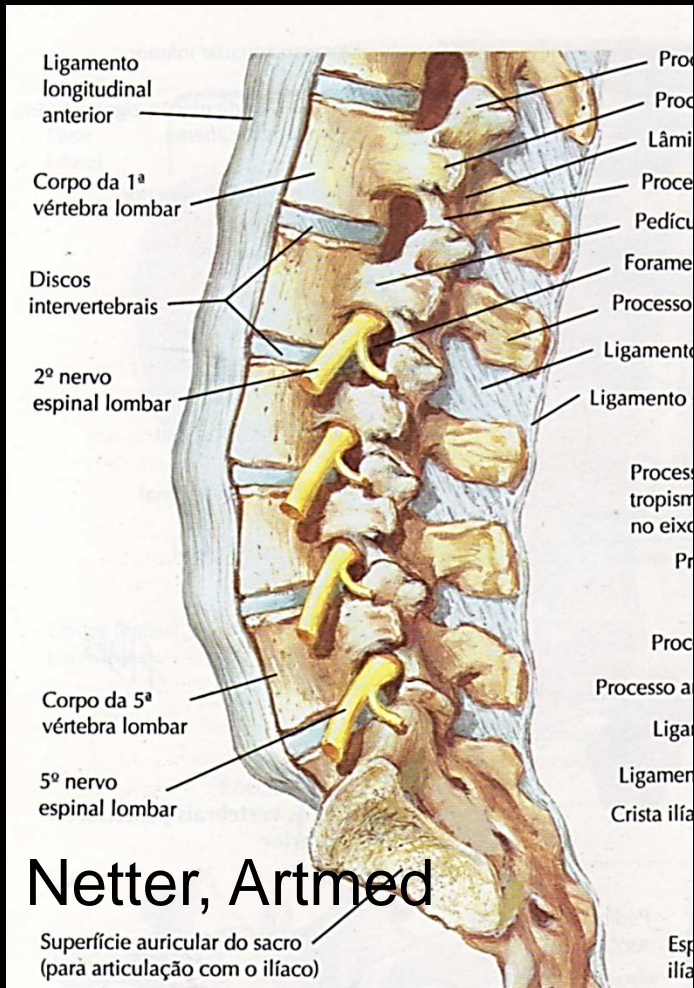
Anatomia normal coluna vertebral RM



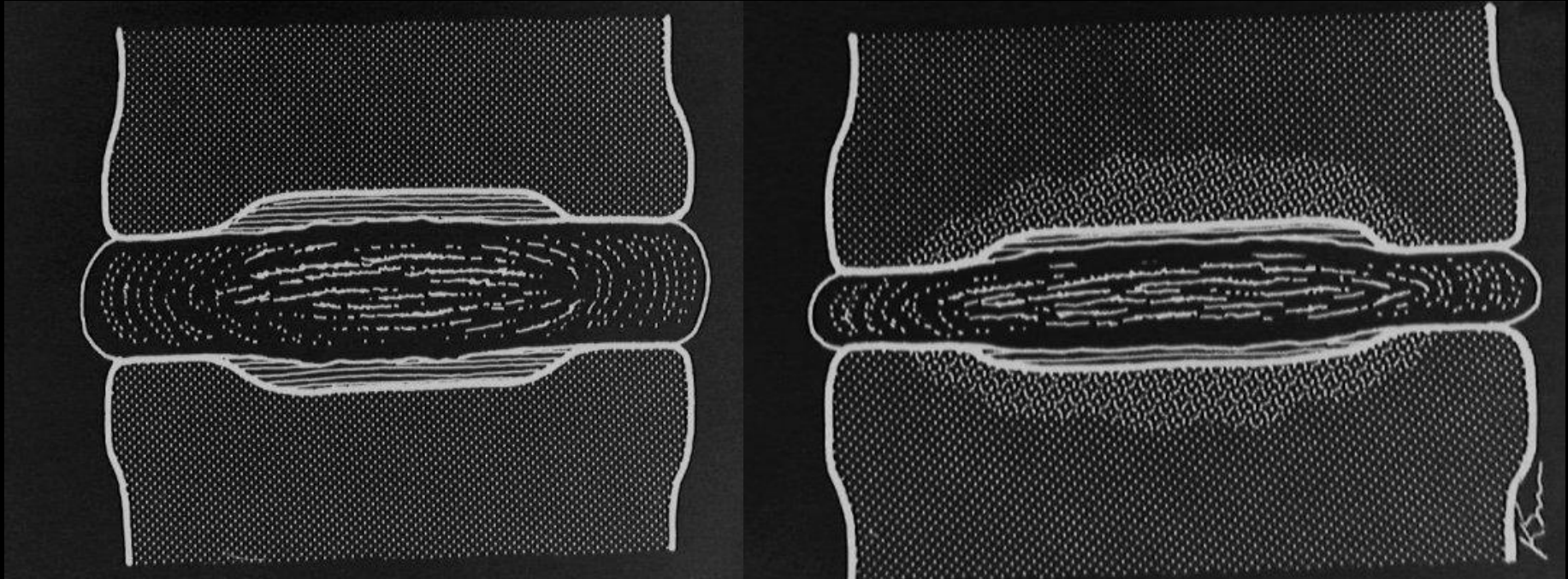
32 anos



Forames intervertebrais (neurais)



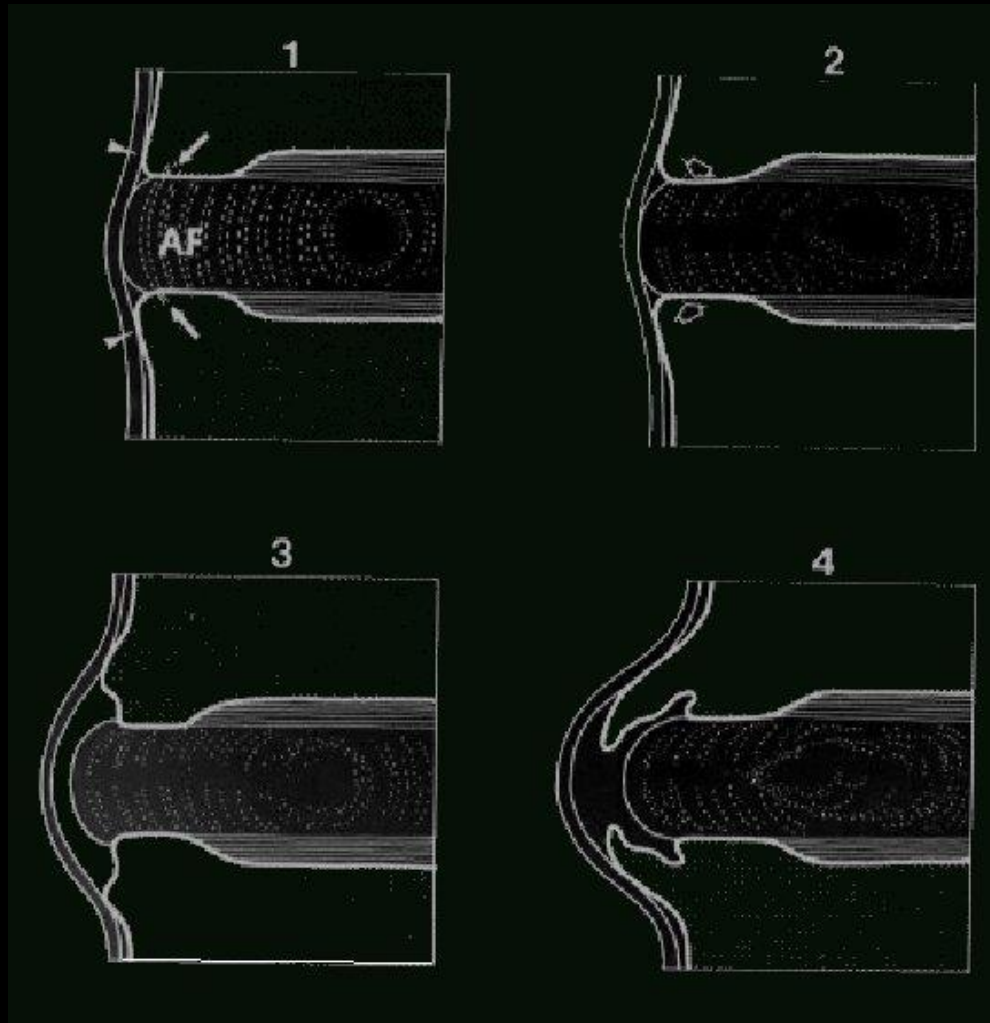
Degeneração do disco, da placa terminal e do osso subcondral



Adaptado de **Diagnosis of Bone and Joint Disorders**,
D. Resnick, Saunders

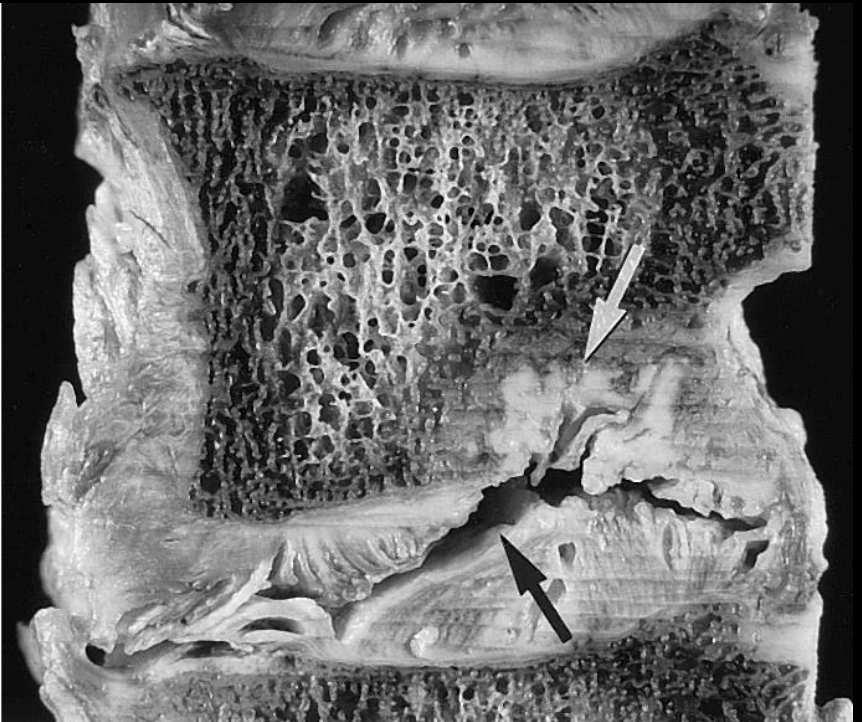
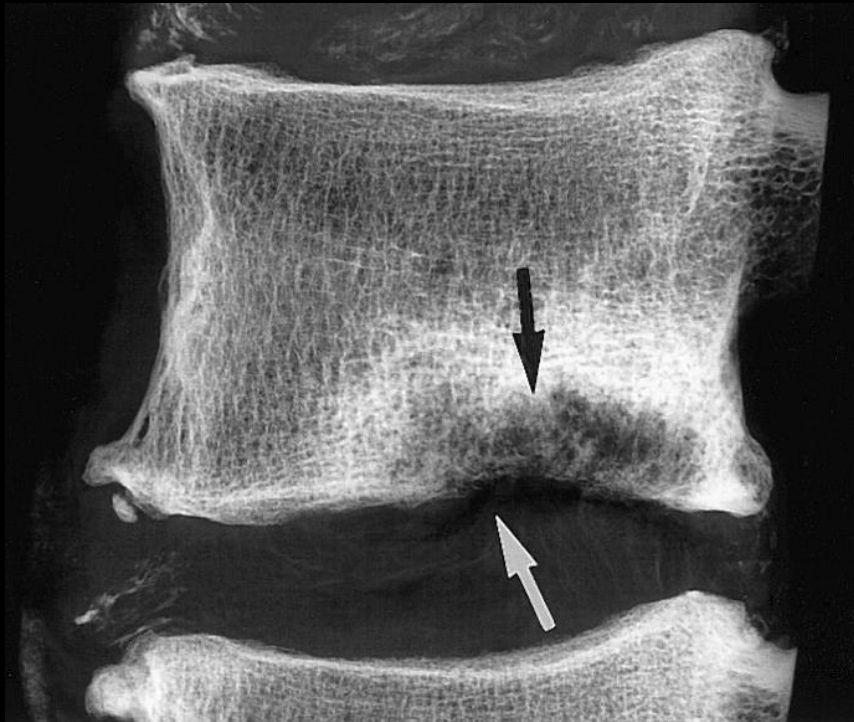


Osteofitos marginais



**Adaptado de Diagnosis of Bone and Joint Disorders,
D. Resnick, Saunders**

Nódulo de Schmorl



Radiology 2001; 219:368–374
Schmorl Nodes / Nódulo de Schmorl

Complicações da doença degenerativa da coluna

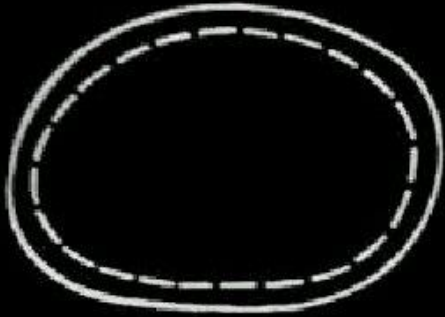
Hérnia do disco intervertebral

Cisto sinovial

Estenose do canal vertebral

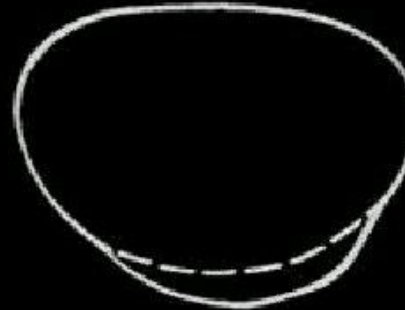
Deformidade curvatura / instabilidade

Abaulamento
(Bulging)

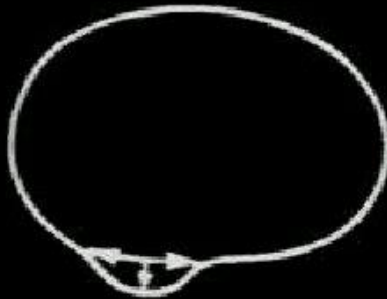


$>50\%$

Herniação de
base larga /
protrusa

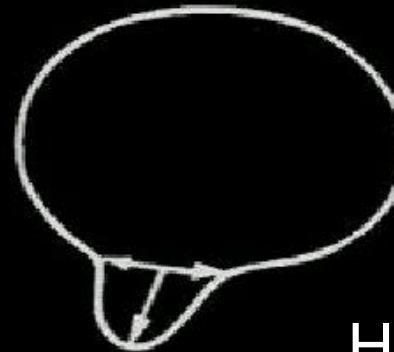


$50\% < x < 25\%$



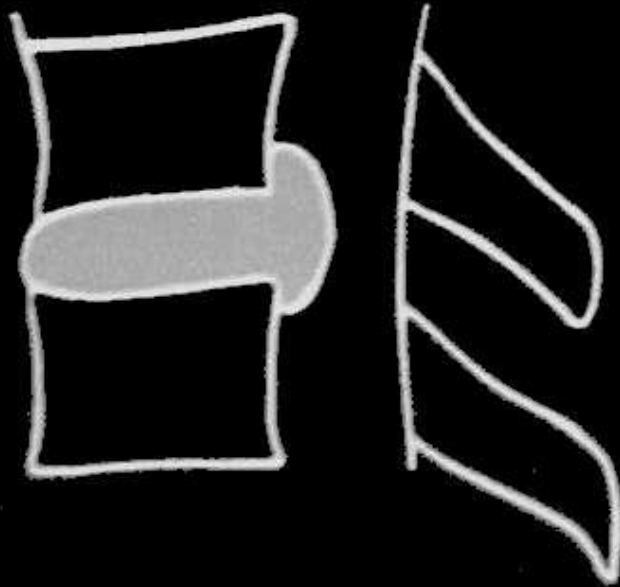
$<25\%$

Herniação focal /
protrusa

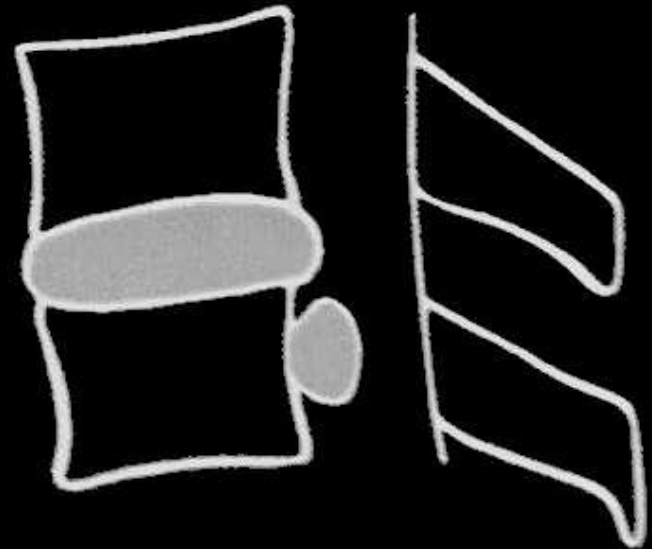


Herniação focal /
extrusa

Hérnia extrusa



Seqüestro da hérnia discal



Adaptado: Kaplan, Musculoskeletal MRI, Saunders

Prevalência alta de alterações “degenerativas” nas imagens de RM de indivíduos assintomáticos:

52% : pelo menos 1 abaulamento discal

27% : pelo menos 1 protrusão discal

1% : pelo menos 1 extrusão discal

38% : anormalidade em mais de 1 disco

19% : Nódulo de Schmorl

14% : Lesões ânulo fibroso

8% : osteoartrose facetária

New England J. Medicine; 1994; 331: 69-73

Prevalência alta de alterações morfológicas em assintomáticos

Abaulamento discal e protrusão discal foram encontrados respectivamente em 14% e 16% dos discos intervertebrais e em 62% e 67% dos sujeitos estudados respectivamente.

Radiology 1998; 209:661-666

Indicação de exames de imagem na lombalgia

Date of origin: 1996
Last review date: 2011

American College of Radiology ACR Appropriateness Criteria®

Clinical Condition: Low Back Pain

Variant 1: Uncomplicated acute low back pain and/or radiculopathy, nonsurgical presentation.
No red flags (red flags defined in text).

Radiologic Procedure	Rating	Comments	RRL*
MRI lumbar spine without contrast	2		O
X-ray lumbar spine	2		☼ ☼ ☼
Myelography and postmyelography CT lumbar spine	2	In some cases postinjection CT imaging may be done without plain-film myelography.	☼ ☼ ☼ ☼
X-ray myelography lumbar spine	2		☼ ☼ ☼
Tc-99m bone scan with SPECT spine	2		☼ ☼ ☼
CT lumbar spine without contrast	2		☼ ☼ ☼
CT lumbar spine with contrast	2		☼ ☼ ☼
MRI lumbar spine without and with contrast	2		O
CT lumbar spine without and with contrast	1		☼ ☼ ☼ ☼
<u>Rating Scale:</u> 1,2,3 Usually not appropriate; 4,5,6 May be appropriate; 7,8,9 Usually appropriate			*Relative Radiation Level

Indicação de exames de imagem na lombalgia

Variant 2:

Patient with one or more of the following: low-velocity trauma, osteoporosis, focal and/or progressive deficit, prolonged symptom duration, age >70 years.

Radiologic Procedure	Rating	Comments	<u>RRL*</u>
MRI lumbar spine without contrast	8		O
CT lumbar spine without contrast	6	MRI preferred. CT useful if MRI is contraindicated or unavailable, and/or for problem solving.	☼ ☼ ☼
X-ray lumbar spine	6		☼ ☼ ☼
Tc-99m bone scan with SPECT spine	4	SPECT/CT may be useful for anatomic localization and problem solving.	☼ ☼ ☼
MRI lumbar spine without and with contrast	3		O
CT lumbar spine with contrast	3		☼ ☼ ☼
CT lumbar spine without and with contrast	1		☼ ☼ ☼ ☼
Myelography and postmyelography CT lumbar spine	1	In some cases postinjection CT imaging may be done without plain-film myelography.	☼ ☼ ☼ ☼
X-ray myelography lumbar spine	1		☼ ☼ ☼
X-ray discography lumbar spine	1		☼ ☼
X-ray discography and post-discography CT lumbar spine	1		☼ ☼ ☼
Rating Scale: 1,2,3 Usually not appropriate; 4,5,6 May be appropriate; 7,8,9 Usually appropriate			*Relative Radiation Level

Indicação de exames de imagem na lombalgia

Clinical Condition:

Low Back Pain

Variant 3:

Patient with one or more of the following: suspicion of cancer, infection, and/or immunosuppression.

Radiologic Procedure	Rating	Comments	<u>RRL*</u>
MRI lumbar spine without and with contrast	8	Contrast useful for neoplasia subjects suspected of epidural or intraspinal disease. See statement regarding contrast in text under "Anticipated Exceptions."	O
MRI lumbar spine without contrast	7	Noncontrast MRI may be sufficient if there is low risk of epidural and/or intraspinal disease.	O
CT lumbar spine with contrast	6	MRI preferred. CT useful if MRI is contraindicated or unavailable, and/or for problem solving.	☼ ☼ ☼
CT lumbar spine without contrast	6	MRI preferred. CT useful if MRI is contraindicated or unavailable, and/or for problem solving.	☼ ☼ ☼
X-ray lumbar spine	5		☼ ☼ ☼
Tc-99m bone scan whole body with SPECT spine	5	SPECT/CT may be useful for anatomic localization and problem solving.	☼ ☼ ☼
CT lumbar spine without and with contrast	3		☼ ☼ ☼ ☼
X-ray myelography lumbar spine	2		☼ ☼ ☼
Myelography and postmyelography CT lumbar spine	2	In some cases postinjection CT imaging may be done without plain-film myelography.	☼ ☼ ☼ ☼
<u>Rating Scale:</u> 1,2,3 Usually not appropriate; 4,5,6 May be appropriate; 7,8,9 Usually appropriate			*Relative Radiation Level

O termo hérnia de disco no relatório radiológico não implica em mecanismo, etiologia, sintomas, prognóstico, ou necessidade de tratamento cirúrgico

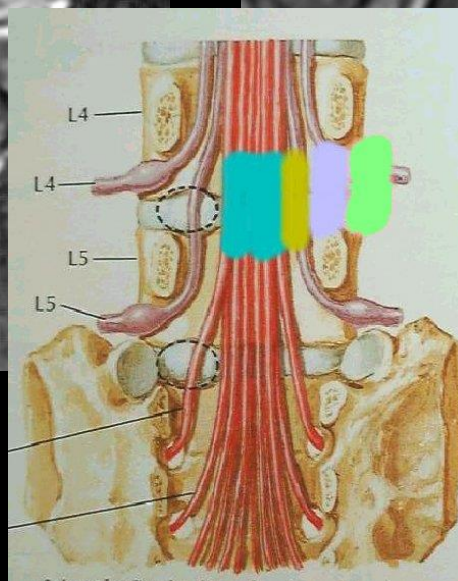
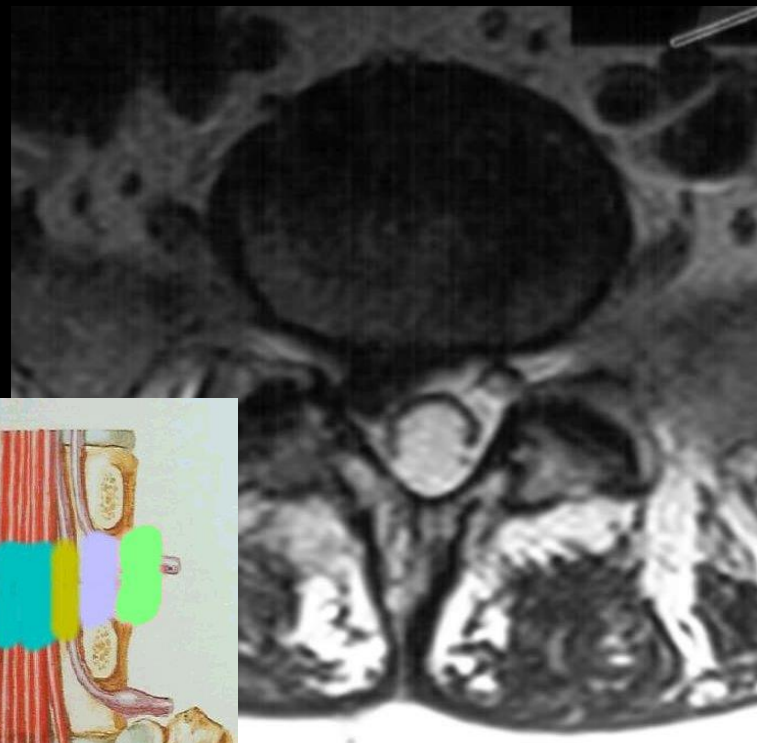
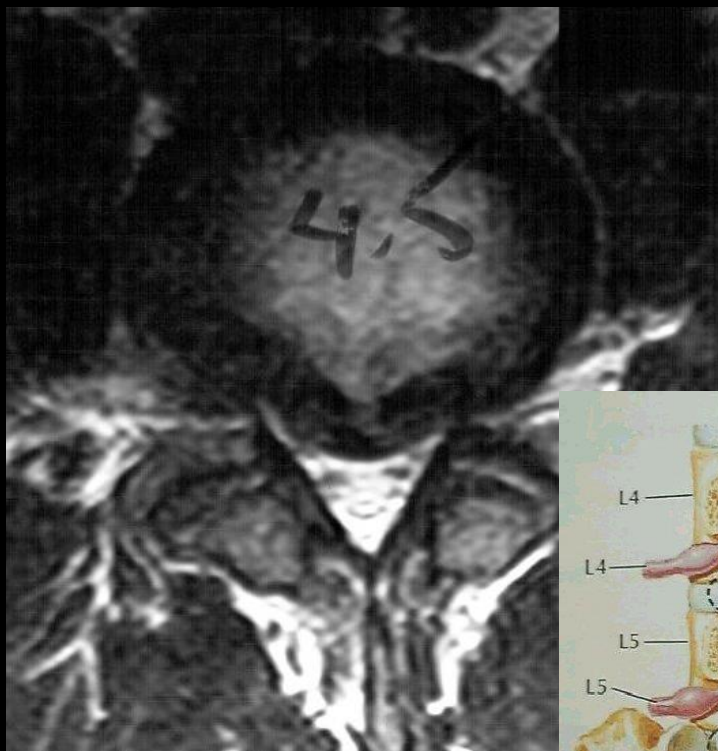
Spine 2001 v26:E93-E113

Nomenclature and classification of lumbar disc pathology

Spine 2001 v26:E93-E113

- ✓ definições baseadas na anatomia e patologia
- ✓ definição do diagnóstico não deve depender ou implicar em eventos etiológicos externos tais como trauma
- ✓ definição do diagnóstico não devem implicar relação com os sintomas

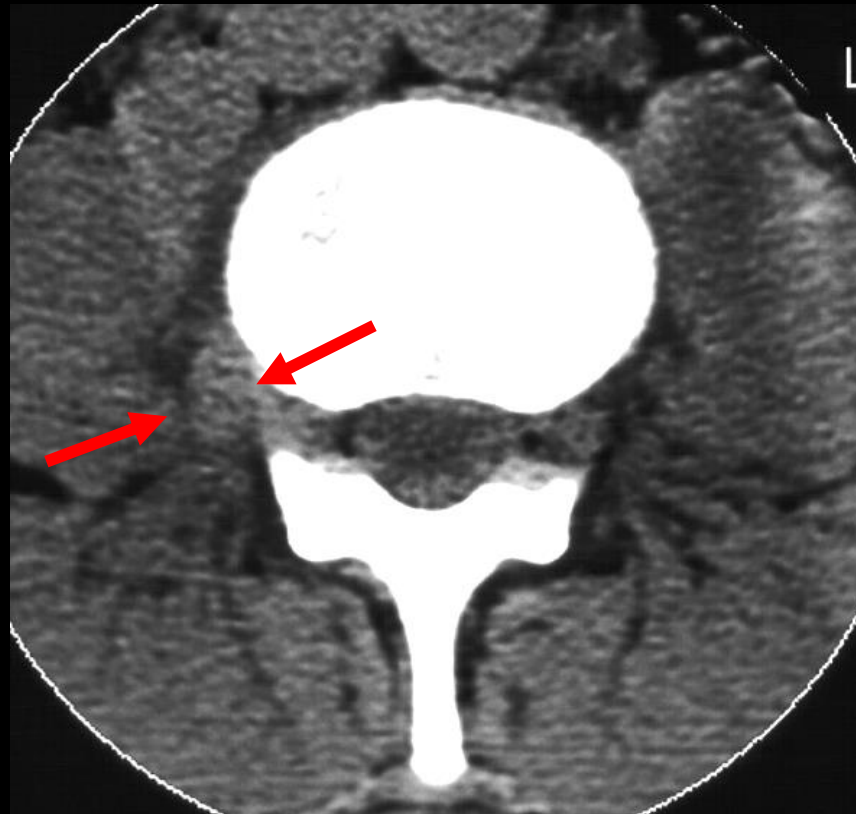
Hérnia discal: central (linha média) e paramediana direita



Hérnia discal foraminal (lateral)



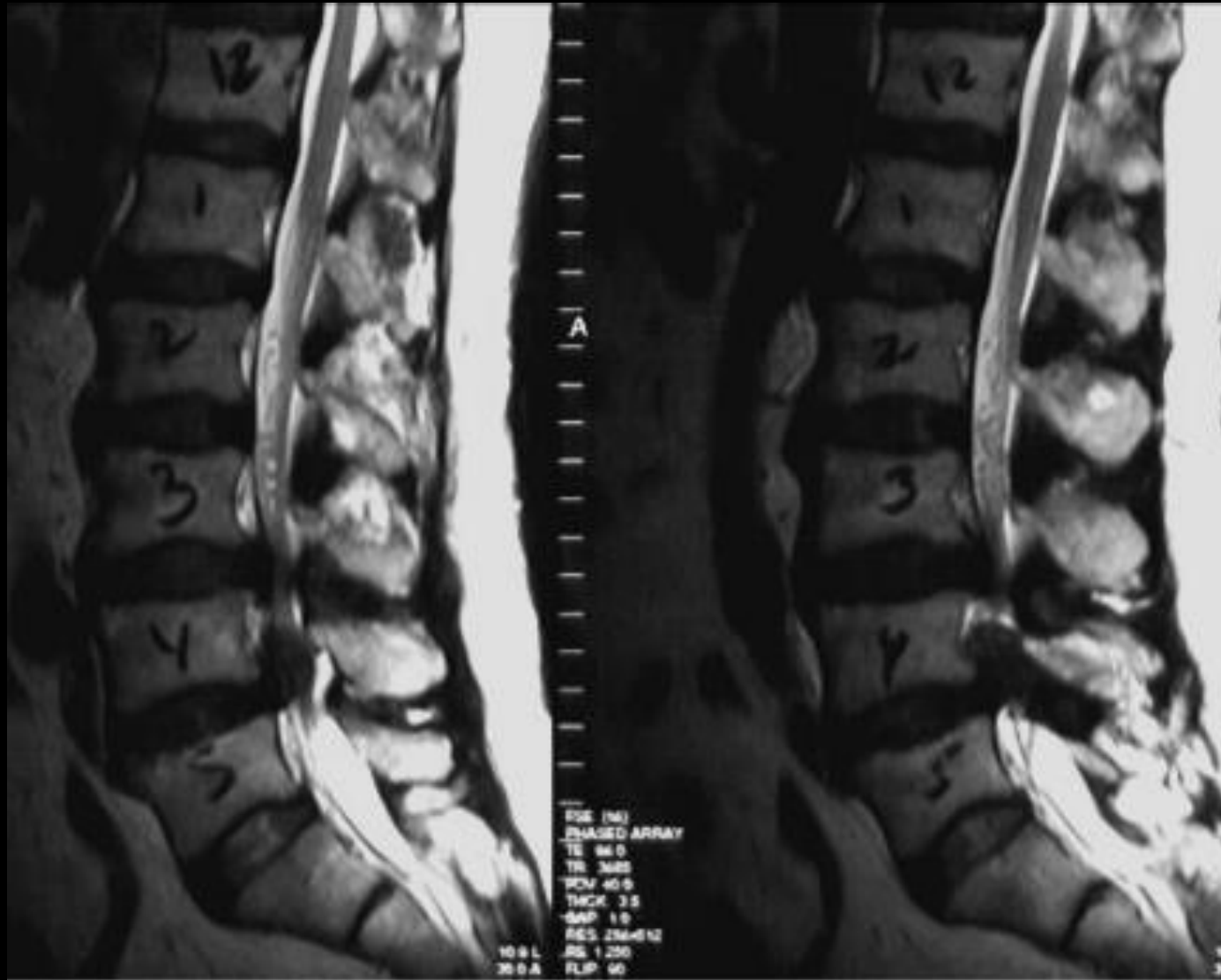
Hérnia discal extra-foraminal (lateral extrema)



Cisto sinovial originado da articulação facetária



Exemplo com hérnias discais e estenose do canal



Estenose central do canal vertebral

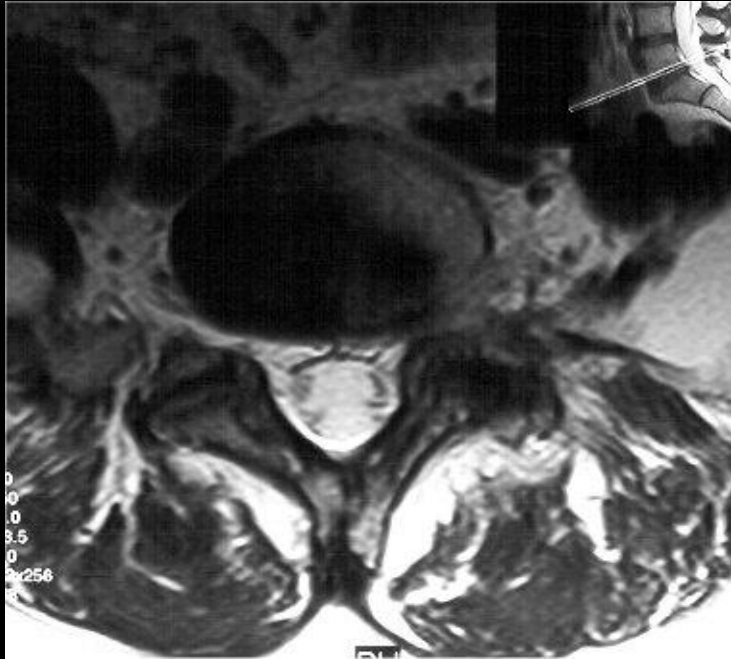


Mielopatia espondilótica

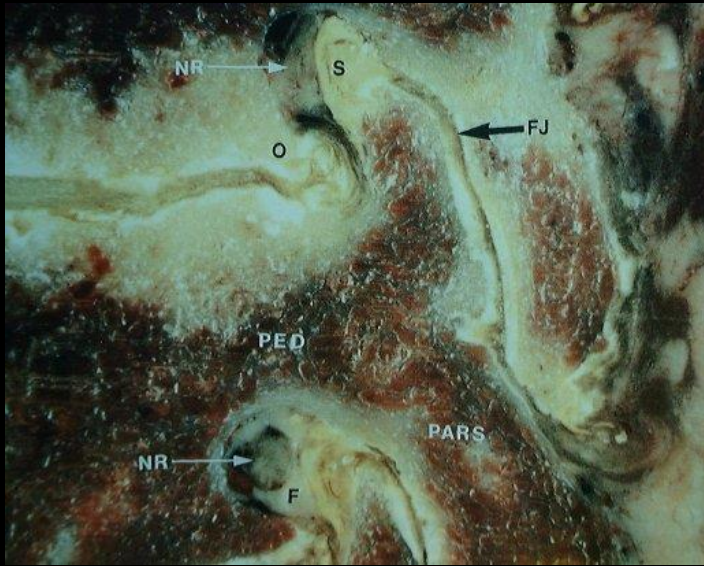
Secundária a compressão/estenose do canal



Osteoartrite facetária



Estenose forame neural



OA facetária

**Uncoartrose
(cervical)**



Instabilidade Espondilolistese



Avaliação dinâmica



Limitações TC e RM :

- ✓ imagens estáticas, paciente deitado
- ✓ a compressão da raiz pelo disco explica apenas parte da sintomatologia

Mediadores da inflamação:

phospholipase A2, prostaglandin E2,

leukotrienes, nitric oxide, immunoglobulins,

pro-inflammatory cytokines such as interleukin

[IL]-1alpha, IL-1beta, IL-6, and tumor necrosis

factor alpha TNFalpha



Resumo:

- ✓ **RM: método de escolha para caracterizar as alterações anatômicas, avaliação de estenose e compressão radicular, pré-operatório**
- ✓ **Alterações morfológicas (RM) podem ser parte do envelhecimento normal e são comuns em assintomáticos**
- ✓ **Em geral há indicação em excesso de exames de RM para avaliação da coluna no estudo das lombalgias/radiculopatias.**

- **Donald Resnick, Diagnosis of Bone and Joint Disorders, Saunders**
- **David W. Stoller. Magnetic Resonance Imaging in Orthopaedics and Sports Medicine Lippincott Williams & Wilkins.**
- **Phoebe A. Kaplan, Robert Dussault, Clyde A. Helms, and Mark W. Anderson. Musculoskeletal MRI. Saunders**
- **Terry R Yochum and Lindsay Rowe. Essentials of skeletal radiology. Williams and Wilkins.**
- **Clyde A. Helms. Fundamentals of skeletal radiology. WM Saunders.**