

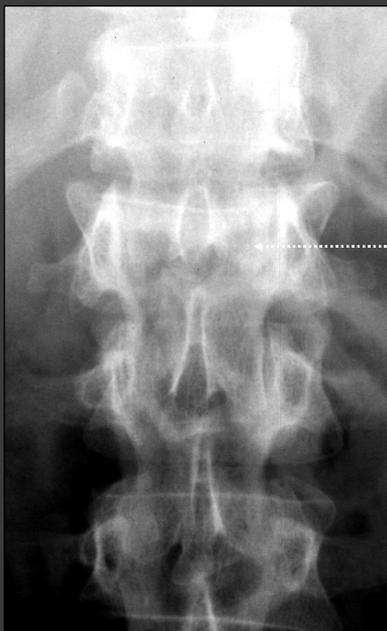
Wirbelsäule / Rückenmark spinale Läsionen

Stefan Weidauer

Institut für Neuroradiologie, Universität Frankfurt



Wirbelsäule: Fraktur



BWK 12



Neuroradiologie Uni Frankfurt

Wirbelsäule: Fraktur

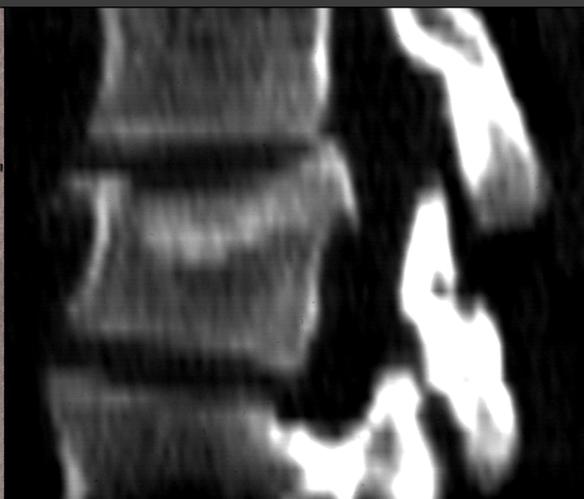
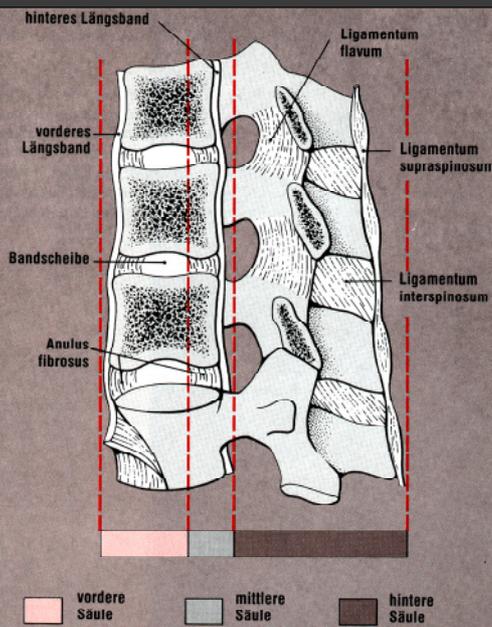


Sagittale planare Rekonstruktion

Fraktur des 12. Brustwirbelkörpers mit Beteiligung der Hinterkante

Neuroradiologie Uni Frankfurt

3-Säulenmodell



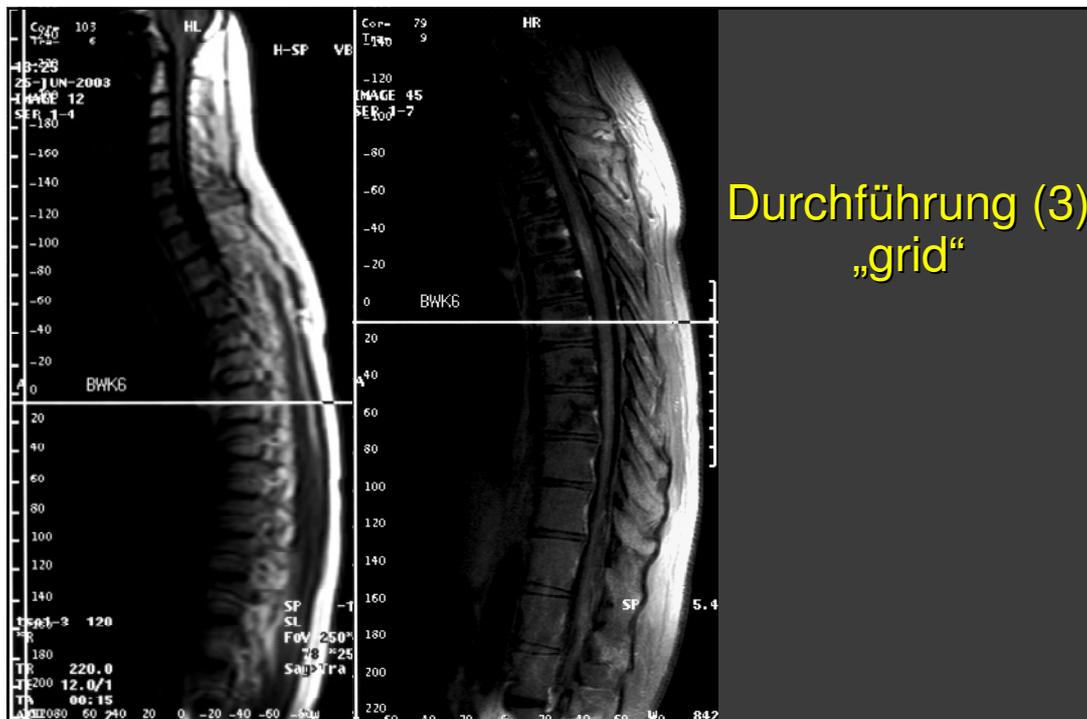
Aus: A. Greenspan: Skelettradiologie

Neuroradiologie Uni Frankfurt

Durchführung (3)

Bildfeld / Planung der Untersuchung (b)

- Höhenzuordnung / „grid“ muss nachvollziehbar sein
- Scout mit „grid“ muss abgebildet sein (Neurochirurgie!)
- Seitenzuordnung (Schichtführung – sagittal)
- Eindeutige Höhenzuordnung axialer Schichten



Durchführung (4)

Planung / Schichtführung (a)

- Sagittale Schichten: ganze WK bis paraspinal einschl. Neuroforamina
- Axiale Schichten: - bei Tumoren, Myelopathien u. a. komplette Blockuntersuchung
- bei Bandscheibenläsionen „Multi-Slice / Multi-Angle“ Technik

Bildgebende Diagnostik spinaler Erkrankungen – Untersuchungsmodalität?

- MRT, CT, Myelographie, post-Myelo-CT, DSA, Nativdiagnostik
- Funktionsaufnahmen?
- Differentialdiagnostische Probleme / Grenzen



Fragestellung? / klinische Angaben?

„was will ich sehen?“

Konsequenz?

Typische Indikationen (1)

a) Wirbelsäule

1. Degenerative Wirbelsäulenveränderungen/-erkrankungen
 - Bandscheibenprotrusion / -prolaps, Spinalkanalstenose
 - Postoperative BS-Veränderungen (Narben / Rezidive)
2. Entzündliche WS-Erkrankungen (Spondylodiszitis, Abszeß)
3. WS-Tumore (metastatisch, primär)
4. WS-Traumata
 - Discus- und Ligamentverletzungen, spinale Hämatome
 - Myelonläsionen, radikuläre u./o. proximale Plexusläsionen,

Typische Indikationen (2)

b) intraspinale/medulläre Erkrankungen (DD)

- Mechanische Myelomalazie (Prolaps, Stenose, Trauma, RF)
- Entzündlich (Erreger-/ autoimmun assoziiert, „idiopathisch“)
- Vaskulär (ischämisch, Malformation, - venöse Stauungsmyelopathie)
- Syringomyelie
- Tumore (intra-/extradural, intra-/extramedullär)
- Strahlenmyelopathie
- Andere (Systemdegenerationen, malnutritiv, Myeloleukodystrophien)

1. Degenerative WS-Erkrankung

- a) Bandscheibenvorfälle akut: T2↑ (Ödem)
(medial, mediolateral)

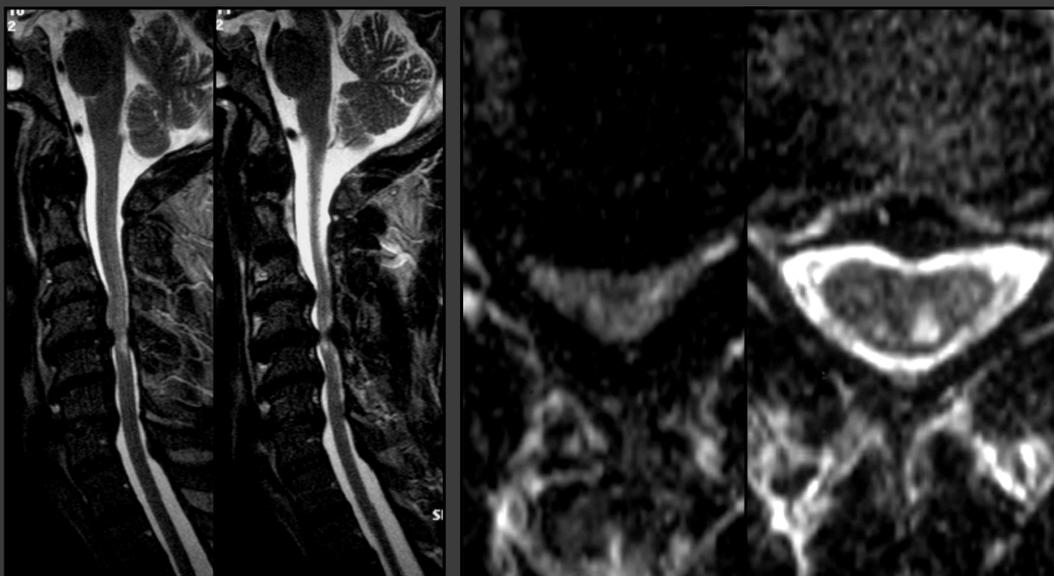
- b) spinale Stenose
 - anlagebedingt („short pedicle syndrome“)
 - erworben / degenerativ
 - Spondylosis / Osteochondrose
 - Facettengelenke↓ +/- Synovialzyste
 - Ligamentdeg. +/- Spondylolisthesis
 - BS-Protrusion, -prolaps



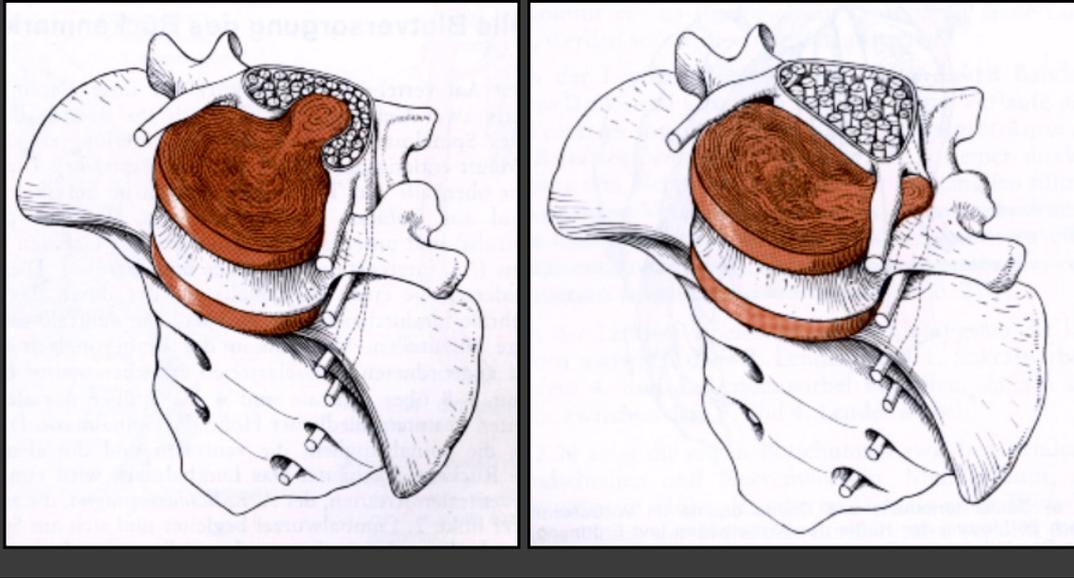
Spinale Stenose

sekundär / degenerativ

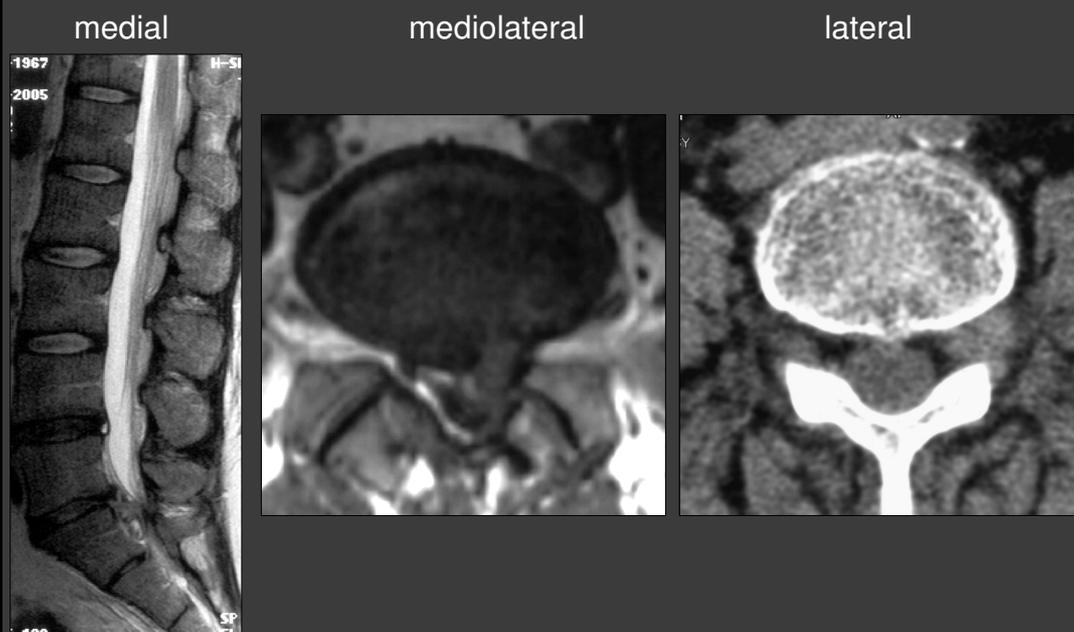
chronisch: T2↑ Gliose / Defekt!



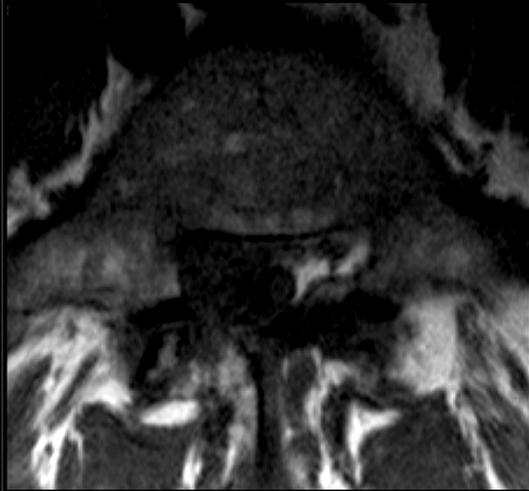
Bandscheibenprolaps



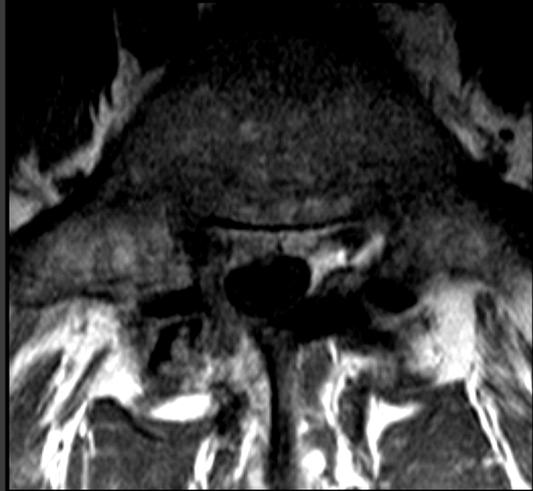
Bandscheibenprolaps lumbal



DD: Rezidivprolaps / Narbe



T1 WI nativ



T1 WI post KM

Arachnoiditis / Arachnopathie (1)

- **Pathologie: 3 Stadien**
 - Radikulitis
 - Kollagenablagerung (Fibroblastenproliferation)
 - Granulation / Adhäsion / Wurzelatrophie
- **Ätiologie: Erreger assoziiert oder aseptisch**
 - TBC, eitrige Meningitis / Meningoradikulitis
 - (neuro-) chirurgische Eingriffe
 - chemisch (intrathekale Med., KM)
 - spinale Stenose, Bandscheibenvorfall

Spinale Traumen

Übersichtsaufnahme

CT: Knochen / Frakturen

MRT: intraspinale Auflösung - Contusio?
- Compressio?
- Epiduralhämatom

Diskrepanz Spinalkanalenge \Leftrightarrow Myelomalazie
→ assoziierte Ischämie?

2. Traumata - „mechanische Myelomalazie“

Contusio



Compressio



Myelonabriss

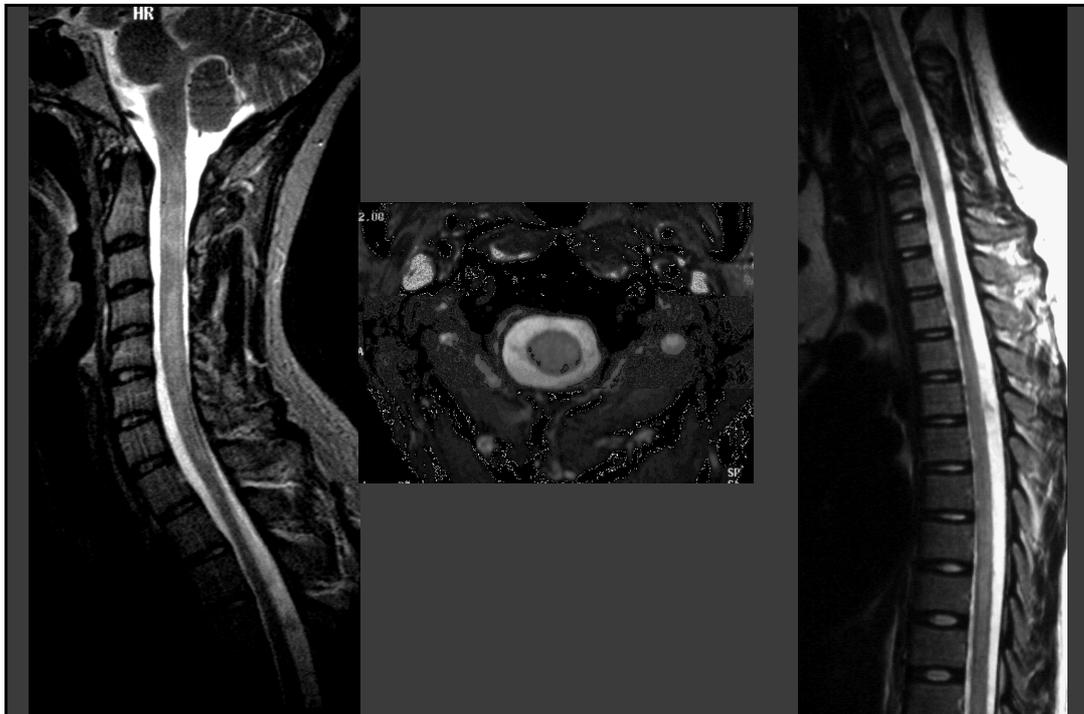


3. Entzündliche Erkrankungen intramedulläre Läsionen / Myelitis

- nachweisbare Erreger (HSV, HZV, AIDS, Borrelien u. a.)
- postinfektiös, postvakzinal
- autoimmunassoziiert (SLE, ED)
- paraneoplastisch
- DD: „transverse Myelitis“ / idiopathisch

→ MRT (akut) mitunter negativ; Ausschluß anderer Ursachen

Sartoretti-Schefer et al. Radiologe (1996) 36: 897 - 913
Choi et al. AJNR (1996) 17:1151 - 60



DD: „Querschnittsmyelitis“ / spinale ED Läsionen



Entzündliche Erkrankungen - ED

- ovalär (dorso-)lateral zervikal / thorakal
 - nur bei 2/68 Pat. > 2 Segmente + Schwellung
 - multifokal, partiell Enhancement (homogen)
 - chronisch: Atrophie

→ zerebrale Bildgebung? Balken?

Tartaglino et al. Radiology (1995) 195: 725 - 32
Filippi et al. Neurology (2000) 54: 207 - 17

Entzündliche Erkrankungen

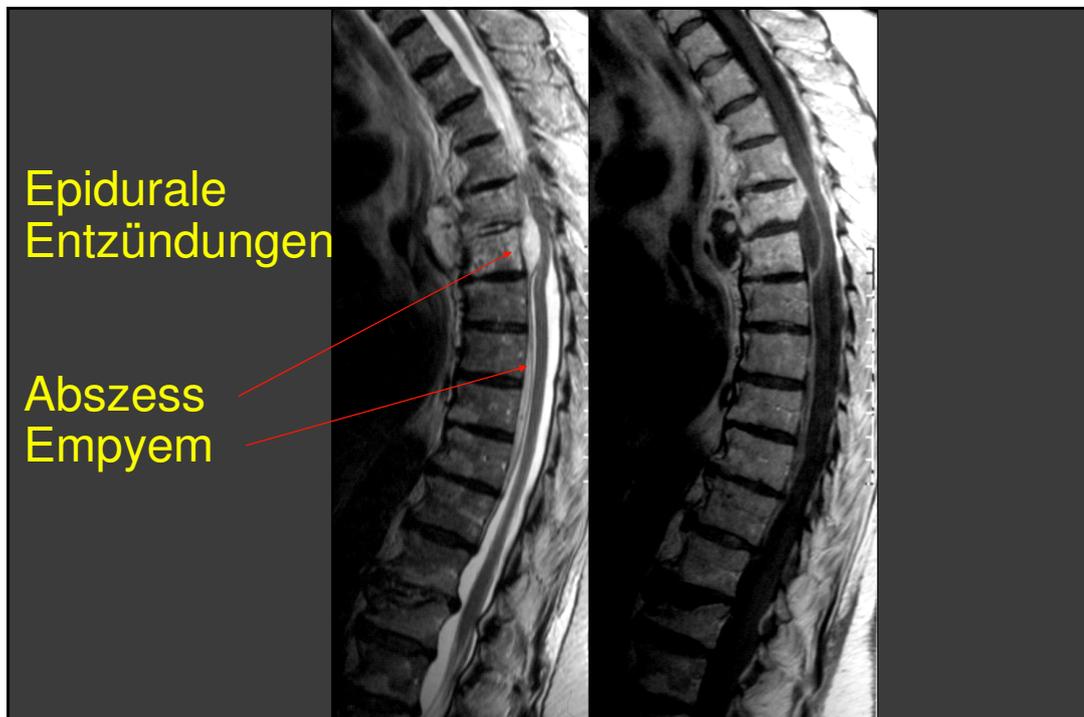
- bakterielle Meningomyeloradikulitis

- Seltene Komplikation einer bakteriellen Meningitis
- Ausdehnung über viele Segmente
- Zentral akzentuiert, T2 ↑, leptomening. und intramedulläres Enhancement
- Komplikationen: Infarkte, Abszesse, Hämatome
- Typische Liquor- und Laborbefunde

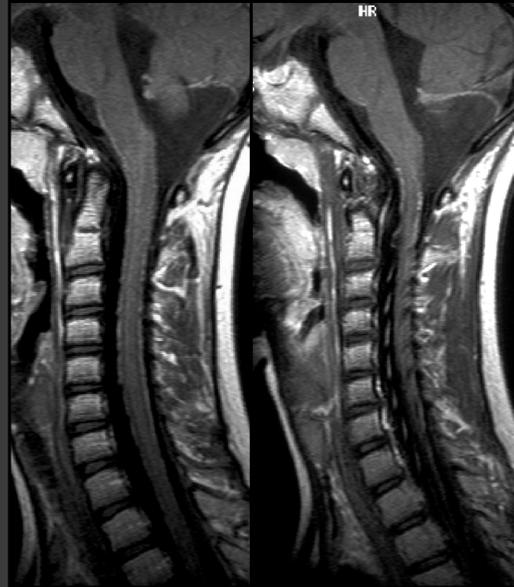
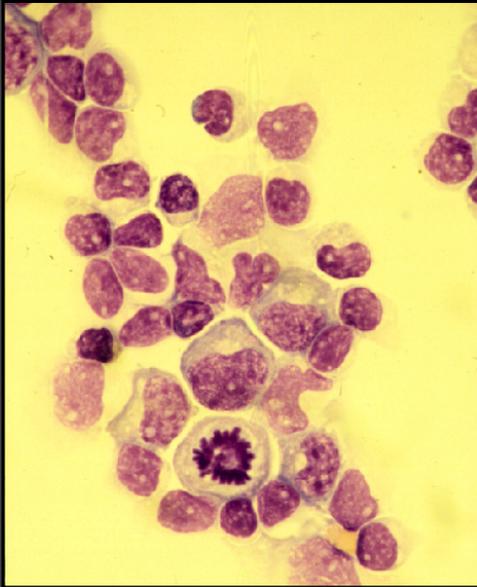
-
- DD: Meningeosis

Kastenbauer et al. Arch Neurol (2001) 58: 806 - 810

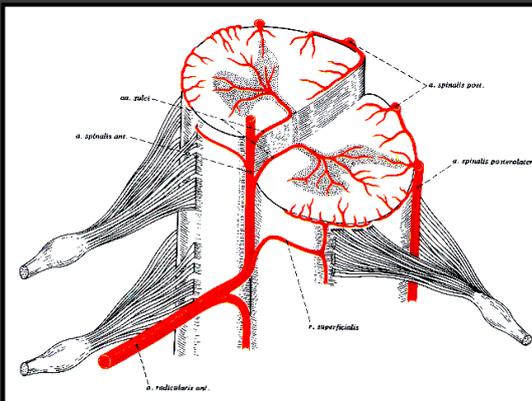
Murphy et al. AJNR (1998) 19: 341 - 348



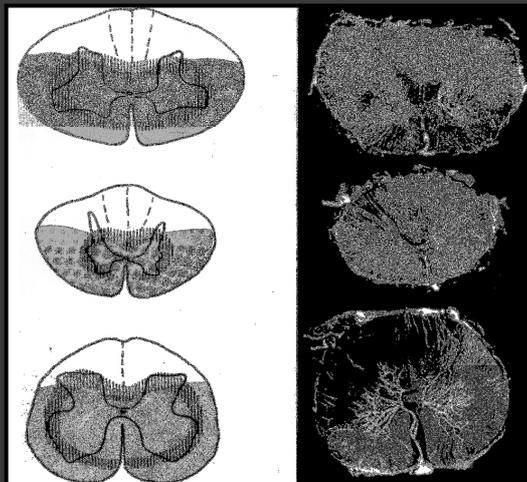
Meningomyeloradikulitis / Borreliose



4. Vaskuläre spinale Läsionen - Arterielle Versorgung des Rückenmarkes



Piscot (1973)



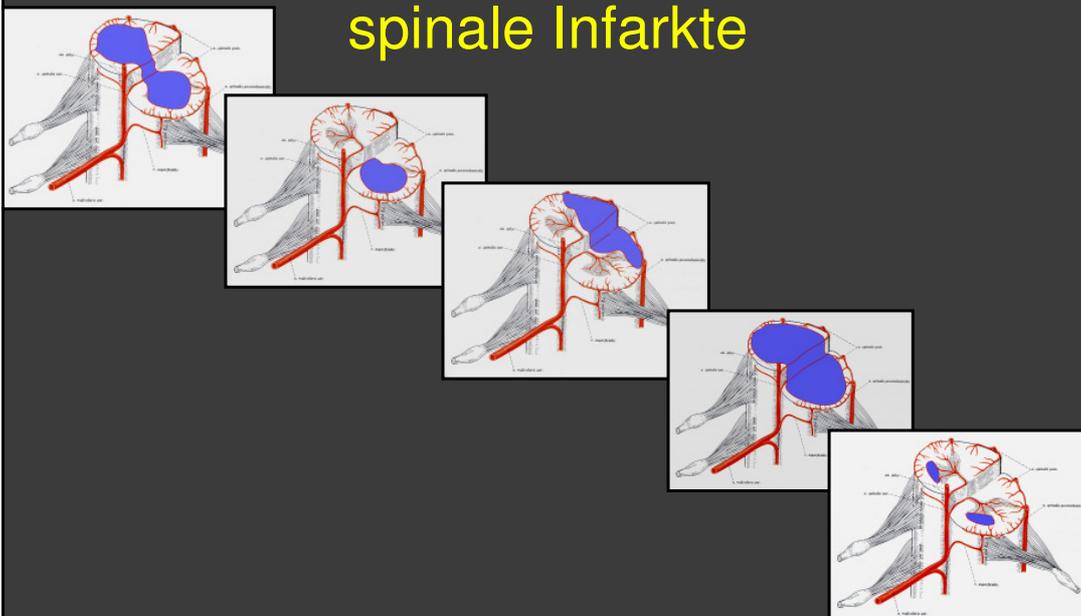
Thron A (1988)

Intramedulläre Läsionen / vaskulär

Klinische Syndrome spinaler Durchblutungsstörungen

- A. spinalis anterior
- A. sulcocommissuralis
- A. spinalis posterior
- Verschuß – Syndrom der A. radicularis magna
- „man in the barrel“ - Syndrom

spinale Infarkte



4. Vaskuläre spinale Läsionen - AV - Malformation

- venöse Kongestion (T2 ↑)
- „flow – void“ perimedullär (T2)

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. Durafistel | - chronisch progredient
- akute Verschlechterung |
| 2. Perimedulläre Fistel (I – III) | - schnell progredient |
| 3. Intramedulläres Angiom | - langer Verlauf
- akute Verschlechterung
- „TIA“ (DD: ED)
- SAB, Hämatomyelie |

AV – Malformation / Durafistel



5. Intramedulläre Läsionen / Syrinx

Syringomyelie \Leftrightarrow Hydromyelie \Leftrightarrow Syringohydromyelie
heterogene Ätiologie

- Malformationen (z. B. Chiari, Ventriculus terminalis, u.a.)
- Traumata
- (post-)myelitisch
- intramedulläre Tumore
- extramedulläre Kompression

bei Erstdiagnose immer Kontrastmittelgabe erforderlich!

Sherman (1986) AJNR 7: 985 -995

Syringomyelie / dd Ätiologie

Fehlbildung

postentzündlich

posttraumatisch



Intramedulläre Läsionen / Varia

- Hereditäre Erkrankungen, Systemdegenerationen
- Toxisch
- Metabolisch (z. B. Vit. B12)
- Fehlbildungen
- Sarkoidose

 Tumore !

Schwartz et al. J Neurooncology (2000) 47: 283 - 292
Sartoretti – Schefer et al. Radiologe (1996) 36: 897 - 913

6. Raumforderungen / neoplastisch

Intradural - intramedullär: Ependymom, Astrozytom, Hämang.,
Metastasen
- extramedullär: Meningeome, Schwannome

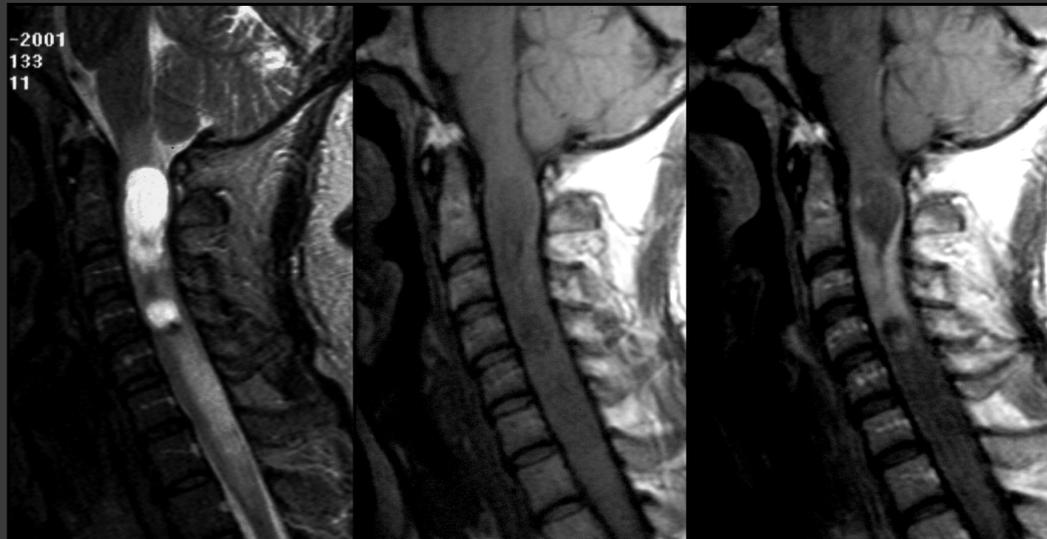
Extradural : Metastasen, Knochentumore,
Lymphome, u.a.

ergänzend CT: Knochen?, Kalk?

neurochirurgische Fragestellung?, - Technik?

Baleriaux (1999) Eur Radiol 9: 1252-1258
Lowe (2000) J Neurooncology 47: 195 -210

6. Intramedulläre Tumore - Ependymom



6. Intramedulläre Tumore – Gliom („Stiftgliom“)

Astrozy. WHO II

WHO II / III

anaplastisches Gliom (WHO III – IV)



6. Intradural / extramedullär: Meningeom



Zusammenfassung

1. Klare Fragestellung – „neurologisch-topische Diagnostik“
2. Topographische Zuordnung; exakte, nachvollziehbare Höhenlokalisation und Schichtführung
3. „dynamische Untersuchung“ (Schichtungen, Sequenzen, usw.)
4. großzügige KM-Gabe insbesondere bei intraspinaler Pathologie
5. Befundinterpretation immer mit klinisch-neurologischen Angaben einschließlich Labor- und ggf. Liquordiagnostik