

AFECTIONILE MEDULARE.

Prof. Mihail GAVRILIUC

AFECTIONILE MEDULARE

- Frecvent sunt devastatoare.
- Pot produce para- / tetraplegie, tulburări de sensibilitate, dereglări sfincteriene.
- Multe din ele sunt reversibile și tratabile în cazul inițierii unui tratament precoce.

AFECTIUNILE MEDULARE TRATABILE

COMPRESIVE	VASCULARE	INFLAMATORII	INFECTIOASE	DE DEZVOLTARE	METABOLICE
Neoplasmele (epidurale, intradurale, intramedulare)	MALFORMATIA ARTERIO-VENOASĂ (MAV)	Scleroza Multiplă	Virale: VZV, HSV-1 and -2, CMV, HIV, HTLV-I, others	Siringomielia	Deficientă de vitamină B ₁₂ (degenerare subacută combinată)
Abcesul epidural	Sindromul antifosfolipidic si alte stări de hipercoagulabilitate	Neuromielita optică	Bacteriale si mycobacteriale: <i>Borrelia</i> , <i>Listeria</i> , syphilis, altele	Meningomielocele	Carenta de cupru
Hemoragia epidurală		Mielita transversă	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Tethered cord syndrome	
Spondiloza cervicală		Sarcoidoza	Parazitiare: schistosomiaza, toxoplasmoza		
Hernia de disc intervertebral		Vasculita			
Compresia post-traumatică					

Note: VZV, varicella-zoster virus; HSV, herpes simplex virus; CMV, cytomegalovirus; HTLV, human T cell lymphotropic virus.

SINDROMUL DE NEURON MOTOR PERIFERIC

**este pareza/plegia cauzată de
lezarea neuronului motor
periferic
la nivelul uneia din formațiunile
anatomice care
formează calea spino-
musculară:**

- corn medular anterior,**
- rădăcină medulară anterioară,**
 - nerv spinal,**
- plex,**
- nerv periferic motoriu,**
- sinapsă**

SINDROMUL DE NEURON MOTOR PERIFERIC

Poate cuprinde următoarele manifestări clinice:

- *hipotrofie / atrofie musculară;*
- *fasciculații musculare;*
- *hipotonie / atonie musculară;*
- *hiporeflexie / areflexie.*

SINDROMUL DE NEURON MOTOR PERIFERIC

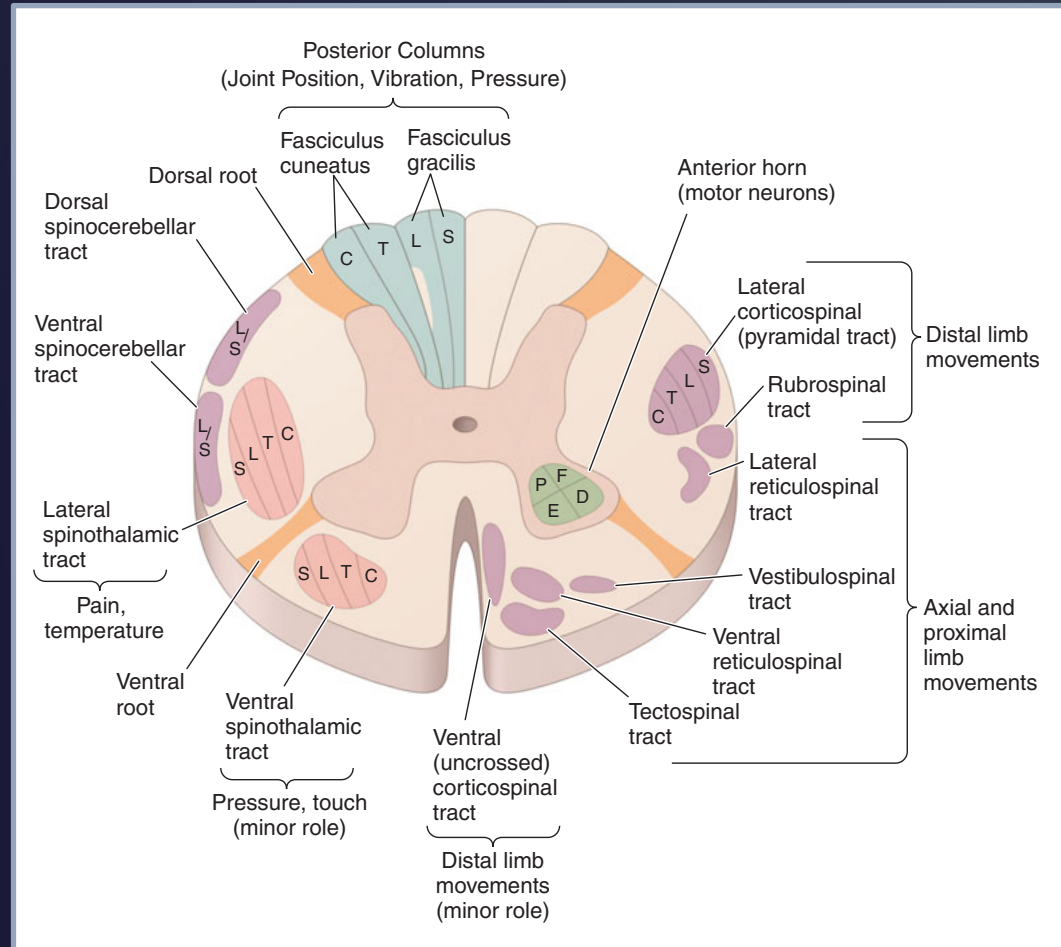
Manifestările electrofiziologice:

Activitatea musculară spontană patologică de denervare, înregistrată în cadrul examenului electromiografic cu ac-electrod și care constă din:

- potențiale de fibrilații,
- fasciculații
- și unde pozitive ascuțite.

Transverse section through the spinal cord

the principal
ascending
pathways (*left*)



the principal
descending
pathways (*right*)

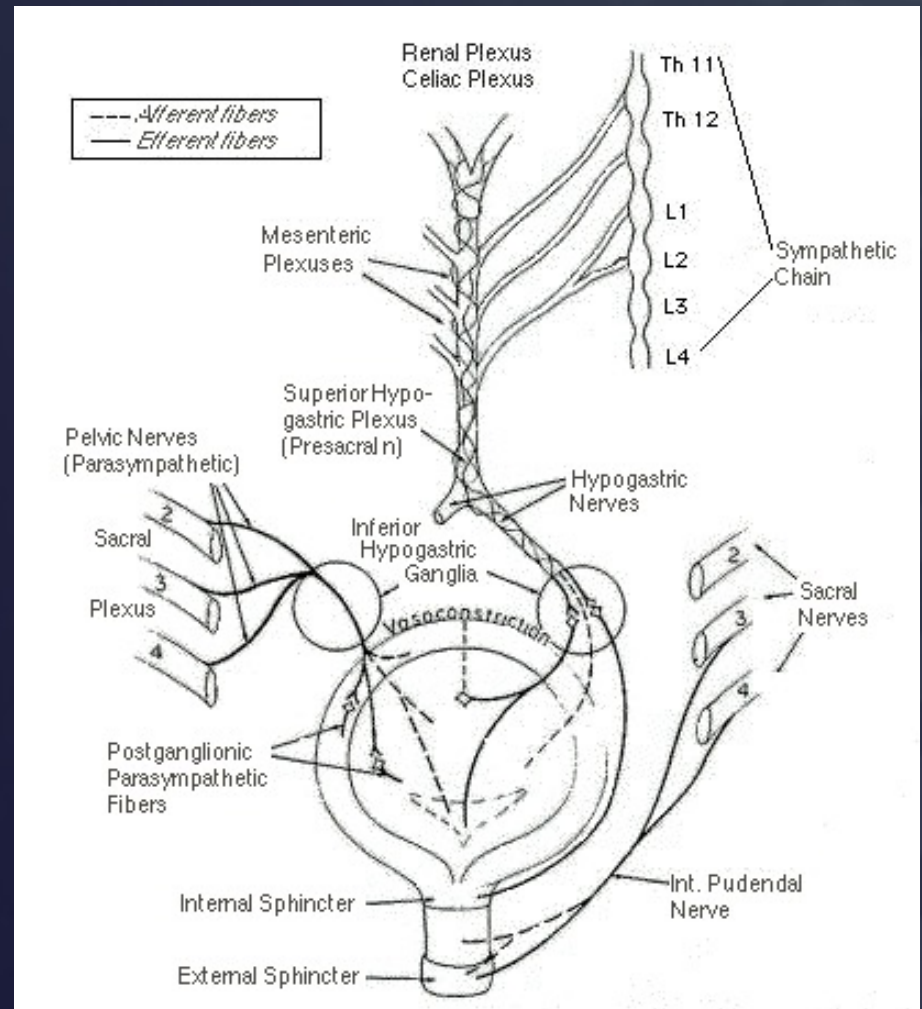
The lateral and ventral spinothalamic tracts (*blue*) ascend contralateral to the side of the body that is innervated. C, cervical; T, thoracic; L, lumbar; S, sacral; P, proximal; D, distal; F, flexors; E, extensors.

SEGMENTELE MEDULARE ÎN RAPORT CU VERTEBRELE

NIVELUL MEDULAR	CORPUL VERTEBRAL
Cervical superior	Acelasi
Cervical inferior	1 vertebră mai sus
Toracic superior	2 vertebre mai sus
Toracic inferior	Cu 2 – 3 vertebre mai sus
Lombarr	T10-T12
Sacral	T12-L1

NOȚIUNI ANATOMICE – FIZIOLOGICE DESPRE FUNCȚIA DE CONTINENȚĂ A URINEI

Vezica urinară este constituită din mușchiul detrusor (mușchi neted), sfincter intern al urinei (mușchi neted) și sfincter extern al uretrei (mușchi striat). Funcția mușchilor netezi este controlată de sistemul nervos vegetativ (autonom), iar funcția mușchiului striat este condusă de sistemul nervos animalic (somatic).

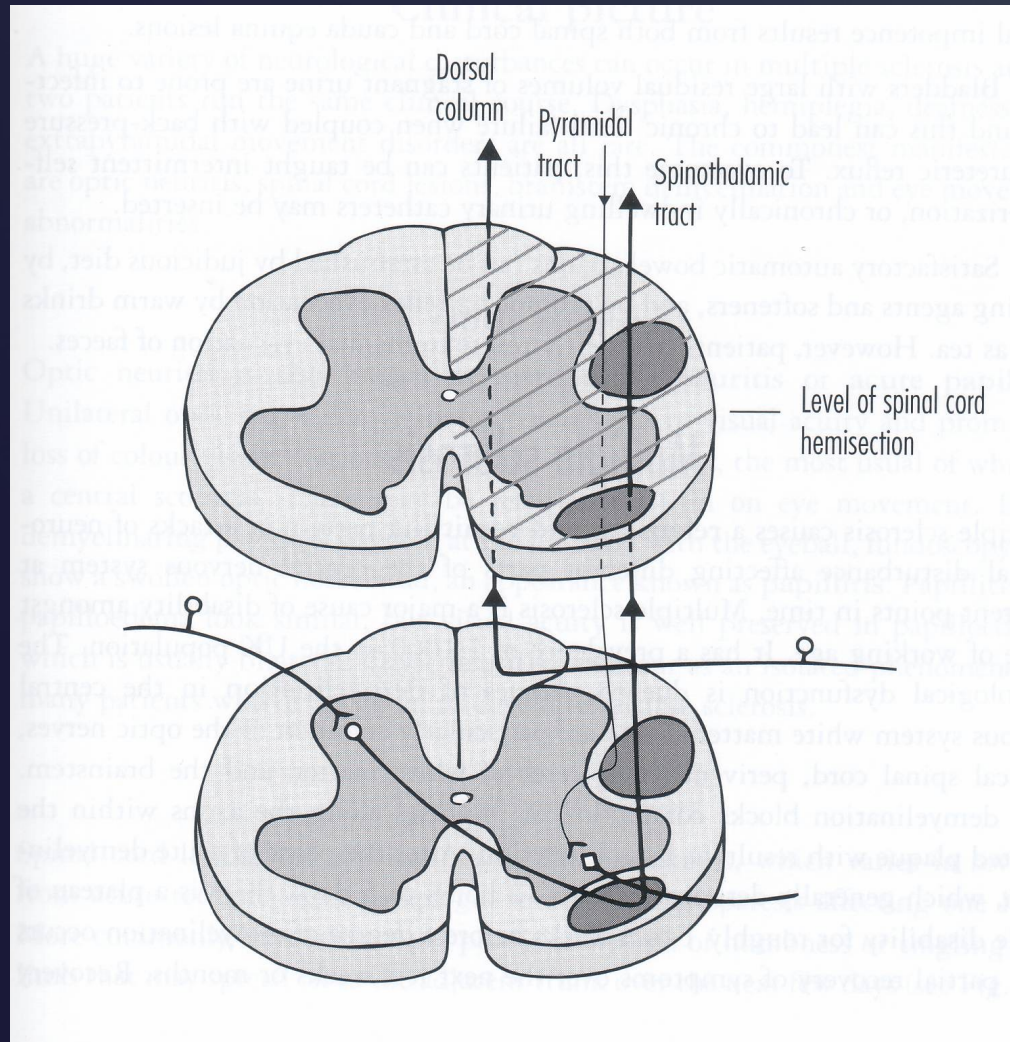


TULBURĂRI DE CONTINENȚĂ A URINEI

TULBURĂRI SFINCTERIENE DE TIP CENTRAL

TULBURĂRI SFINCTERIENE DE TIP PERIFERIC

SINDROMUL BROWN-SÉQUARD



MIELITA

Este o boală infecțioasă acută de focar a măduvei spinării deseori cu lezare transversă atât a substanței albe cât și a celei cenușii, uneori cu implicare a rădăcinilor și învelișurilor medulare. În funcție de criteriul patogenic mielitele sunt primare și secundare.

MYELITĂ

CAUZE:

- Leptospirosis
 - Rickettsial diseases
 - Pojar
 - Oreion
 - Herpes simplex
 - Alte virusuri(HIV-1, HTLV-I)
 - Postvaccinal (variola, rabie)
 - Paraneoplazică
 - De cauză nedeterminată
- Agentul aptogen se identifică prin examen virusologic

Mielopatii inflamatorii si autoimune (Mielite autoimune)

- Această categorie largă include SM si mielita postinfecțioasă, ambele de natură demielinizantă, precum și boli ale țesutului conjunctiv.
- Episoadele recurente de mielită se datorează, de obicei, unei boli mediate imun, cum ar fi o boală demielinizantă, LES sau sarcoidoza; sau infecția cu virusul herpes simplex (HSV) tip 2.

POLIOMIELITA ACUTĂ ANTERIOARĂ

(paralizia medulară infantilă, boala Heine - Medin)

ETIOLOGIE.

Virusul poliomieltic face parte din familia *Picornaviridae*, genul *Enterovirus*. Este un virus foarte mic (28 nm), cu 3 tipuri antigenice distincte: **tipul 1** (diverse tulpini: Brunhilde, Mahoney etc.), **tipul 2** (Lansing) și **tipul 3** (Leon, Saukett).

POLIOMIELITA

HISTOPATHOLOGIE

Suferă substanța cenușie în special coarnele medulare anterioare, al căror țesut este distrus și înlocuit cu țesut conjunctiv.

POLIOMIELITA

Manifestări clinice

- Perioada de incubatie(3-20 zile)
- Faza prodormală febrilă (câteve zile)
- Faza manifestărilor clinice principale(febră, slăbiciune, cefalee, semne meningiene +). Parezele se instalează la 1-4 zile și progresează în decurs de câteva ore și zile până la paralizii. Tulburări de sensibilitate de obicei nu sunt prezente, pot fi dureri în mușchii paralizați.

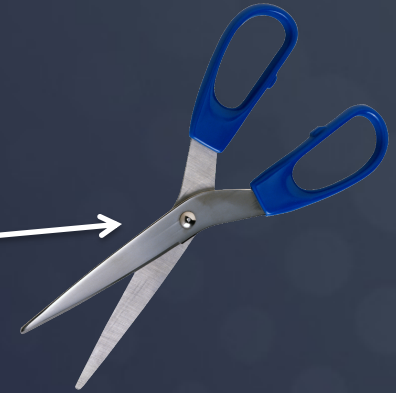
POLIOMIELITA

Manifestări clinice

- *Forma spinală* (cea mai frecventă)
- *Afectare selectivă de trunchi cerebral*(ocazional)
- *Forma encefalitică* (extrem de rar)

POLIOMIELITA

LCR: foarfeca



Faza manifestărilor clinice: pleocitoză (100 sau celule/ 1 mm^3) – la început predomină polimorfonuclearele sau neutrofilele, cu înlocuire rapidă de către limfocite. Continutul de proteine este N (disociație celulară-proteică)

Numărul de celule scade în decurs de 1-2 săptămâni, în timp ce concentrația de proteine crește : “disociație proteico-celulară”.

POLIOMIELITA

Prognostic & Evolutie

Cazurile de implicare a trunchiului cerebral și dereglărilor de respirație: mortalitatea 50%

Paraliziile de regulă se restabilesc doar partial, pentru restul vieții fiind prezente atrofia musculară și areflexia, membrul afectat nu se dezvoltă deopotrivă cu cel sănătos.

POLIOMIELITA

Vaccinarea

Vaccinul oral al lui Sabin.

Imunizarea subcutanată cu poliovirusuri inactivate (de exemplu, vaccinul Salk), urmată de un prim rapel în 6-8 săptămâni și un al doilea rapel în 8-12 luni.

Paraliziile în calitate de complicații după vaccinare se întâlnesc extrem de rar.

20-30% din persoanele care au suferit de poliomielită pot ulterior după mulți ani să dezvolte *syndromul post-polio*, cu slăbiciune musculară de novo, dureri și handicap în evoluție crescândă.

POLIOMIELITA rezumat

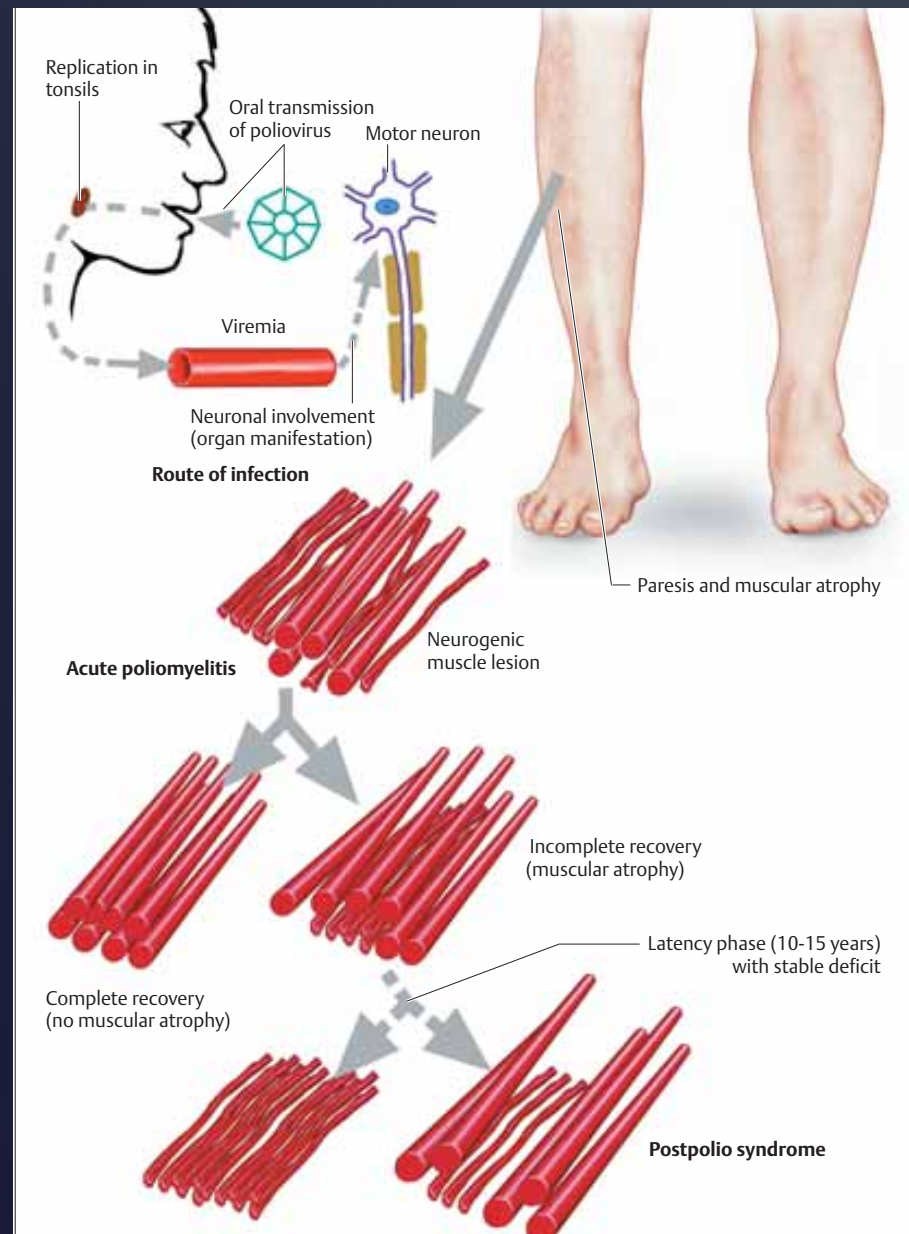
Repere:

Enterovirus

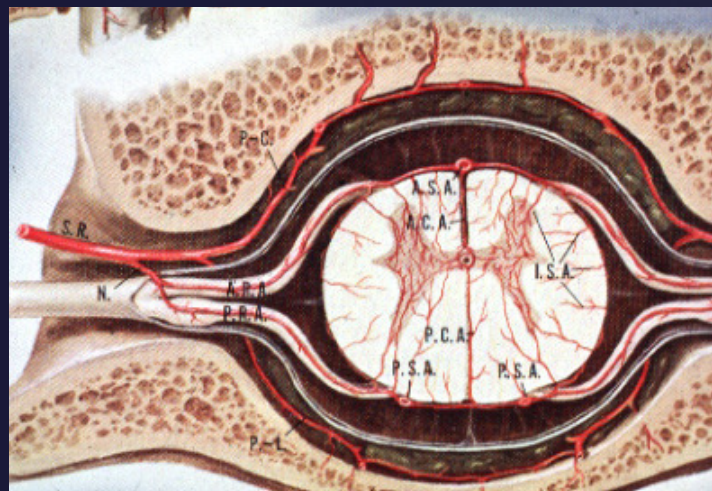
Meningită aseptică, polioencefalită,
formă bulbară, formă paralică

sindromul post-polio

Prin vaccinarea folosită pe larg în
toată lumea din 1988 poliomiелita a
fost eradicată în proporție de 99%.

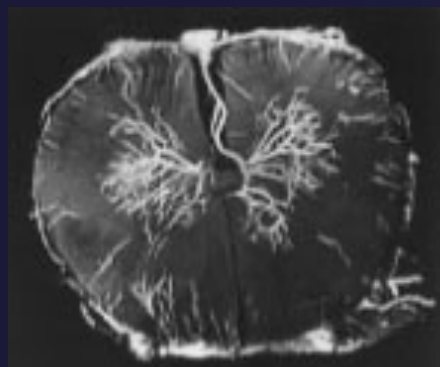


Anatomia Vasculară Spinală



În primele săptămâni ale dezvoltării umane embrionare are loc realizarea paternului segmentar de vascularizare spinală: de la porțiunea dorsală a aortei pornesc artere pare către fiecare din cei 31 de de somiți. Conform acestui model metameric se vascularizează corpul vertebral, învelișul dur, nervii spinali, măduva spinării (porțiunea dorsală, ventrală și centrală).

Nette
r

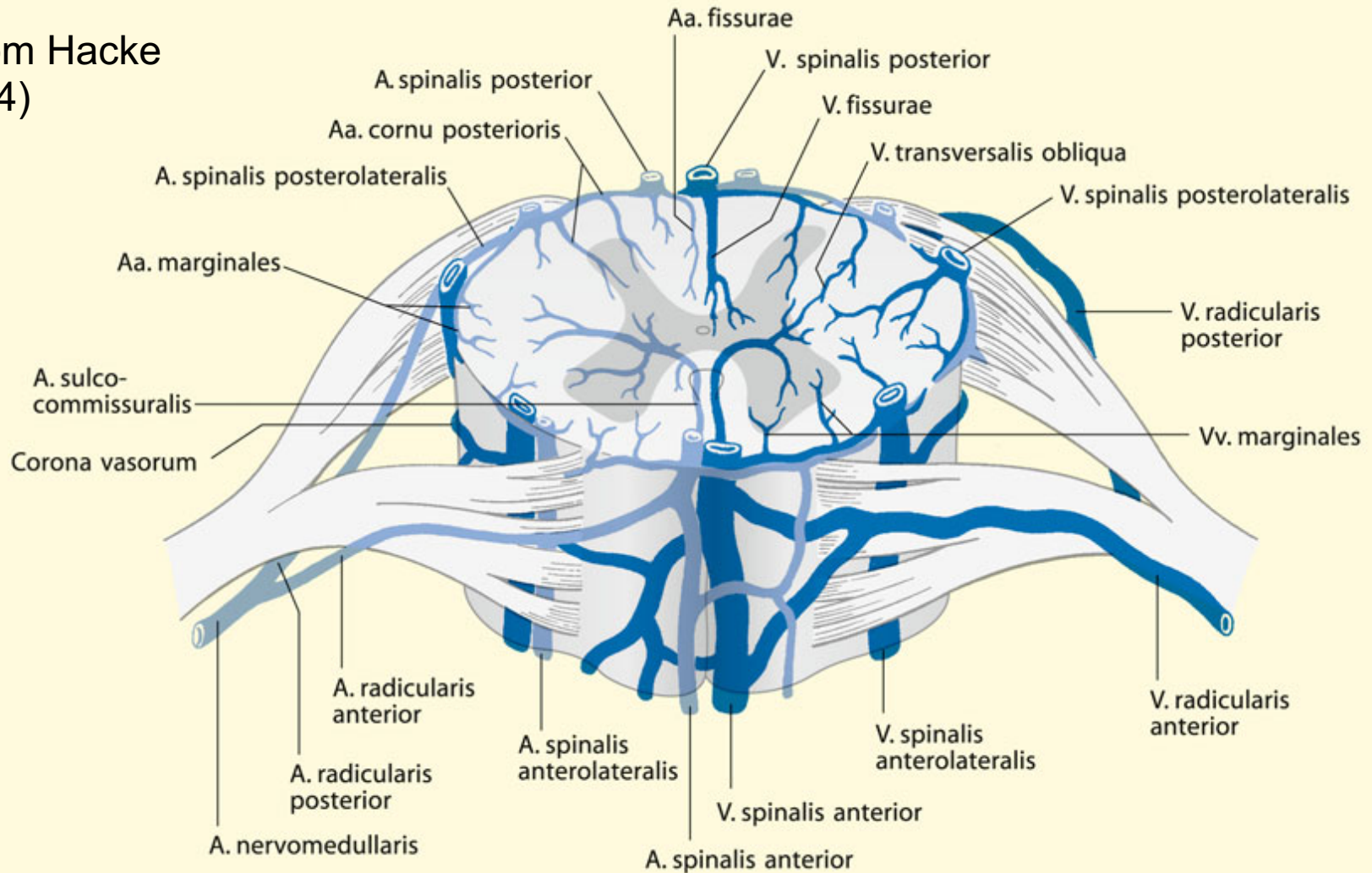


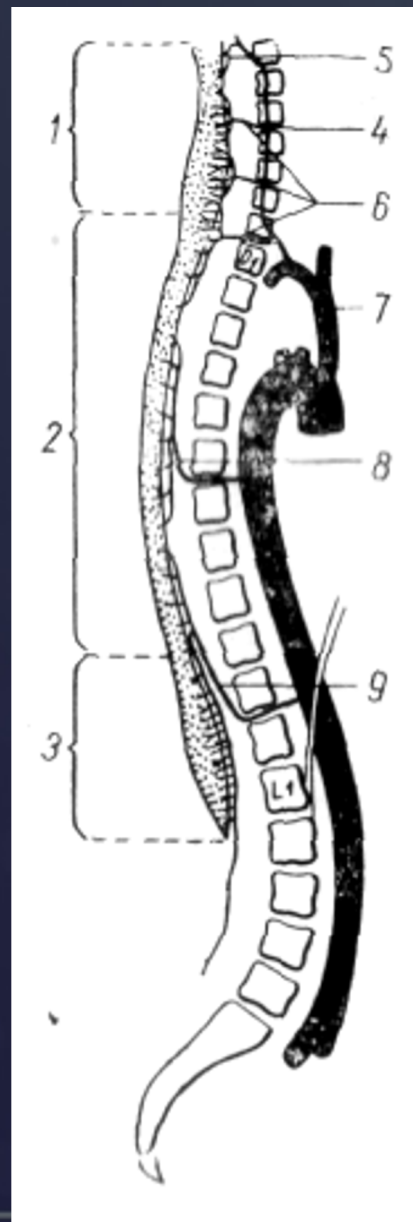
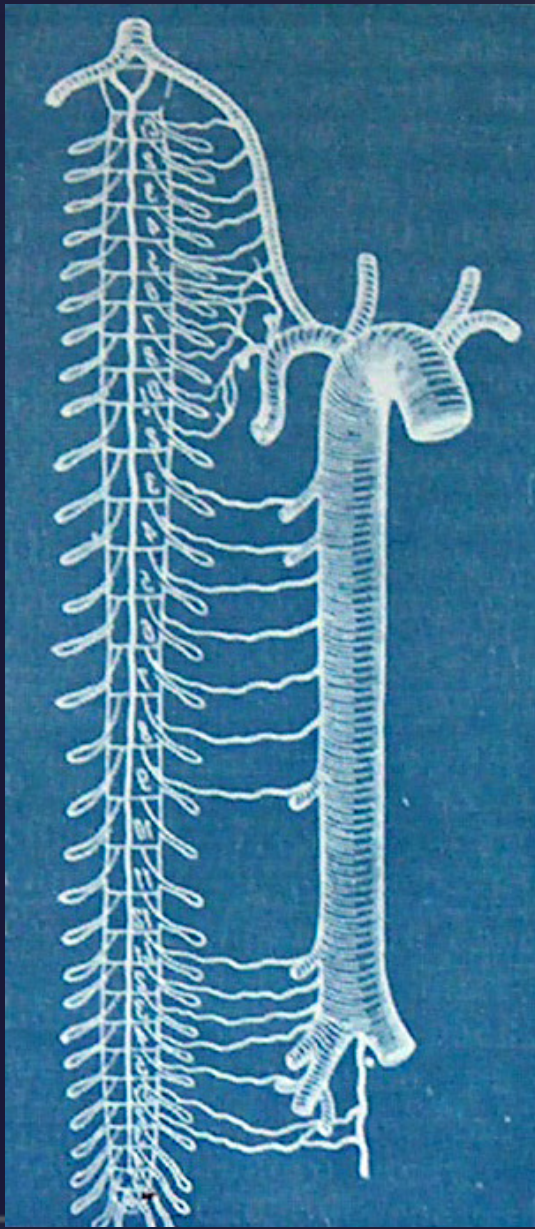
Thron

În perioada postnatală măduva spinării se alimentează cu sânge de către artera spinală anterioară și două artere spinale posterioare care sunt un canal anastomotic al ramurilor ascendente și descendente al arterelor radiculomedulare anterioare și posterioare.

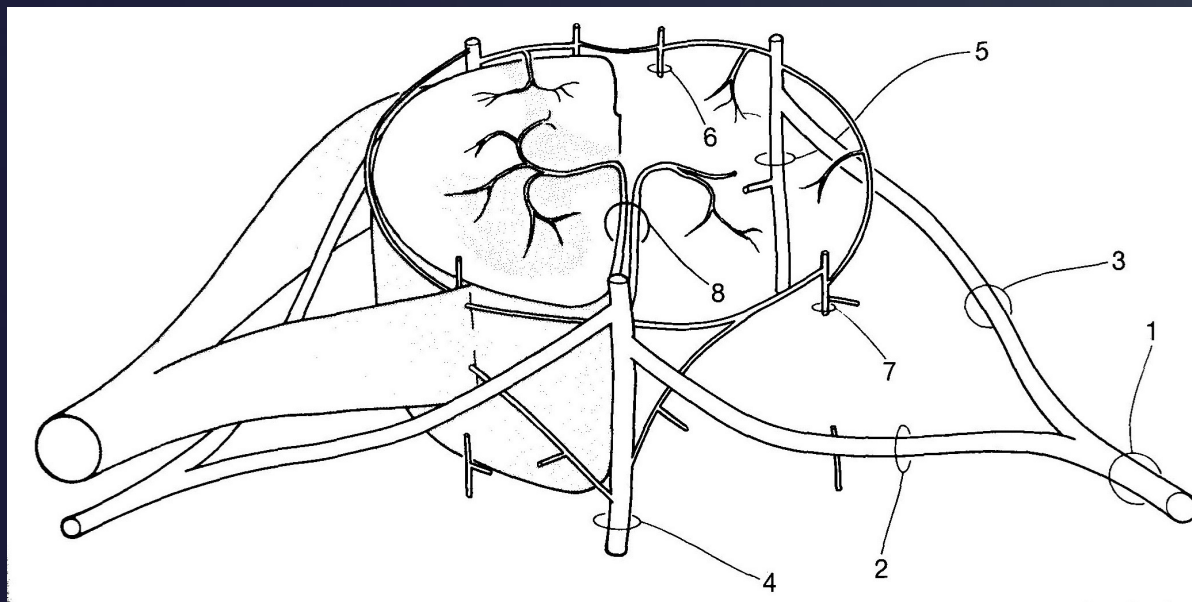
spinal cord blood supply

(From Hacke
1994)






Arterele Măduvei Spinării




1 artera radiculomedulară, 2 artera radiculară anterioară, 3 artera radiculară posterioară, 4 artera spinală anterioară(ASA), 5 artera spinală posterolaterală(ASPL), 6 artera spinală posterioară, 7 rețeaua longitudinală pială discontinuă, care dă naștere ramurilor perforante ale *vasei corona*, 8 arterele sulcale (centrale)

Patologia vasculară medulară

Poate fi:

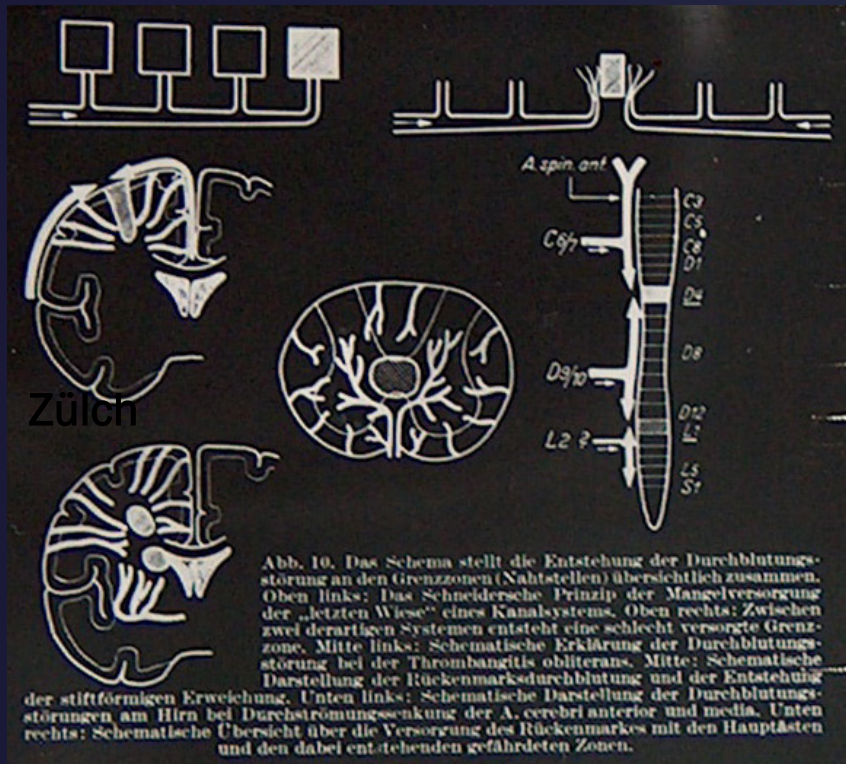
1. Tip ischemic: 

acută
cronică
2. Tip hemoragic  hematomielia

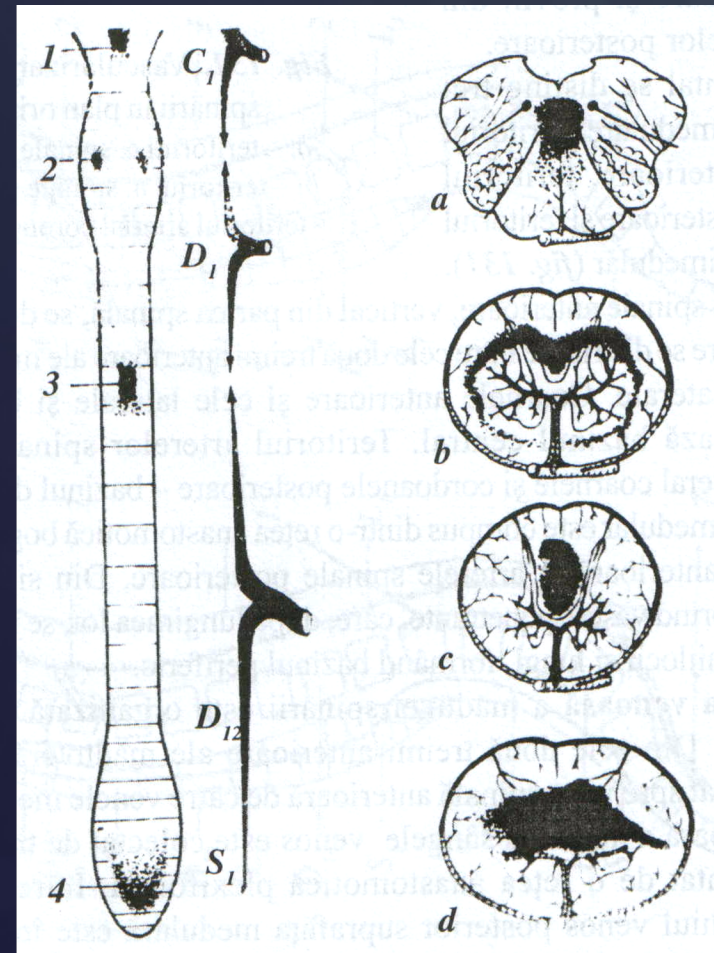
Focarul ischemic poate fi localizat în sistemul:

1. art.spinale anterioare
2. art.spinale posterioare
3. la nivelul zonelor critice

spinal cord's ischemia: watershed zones



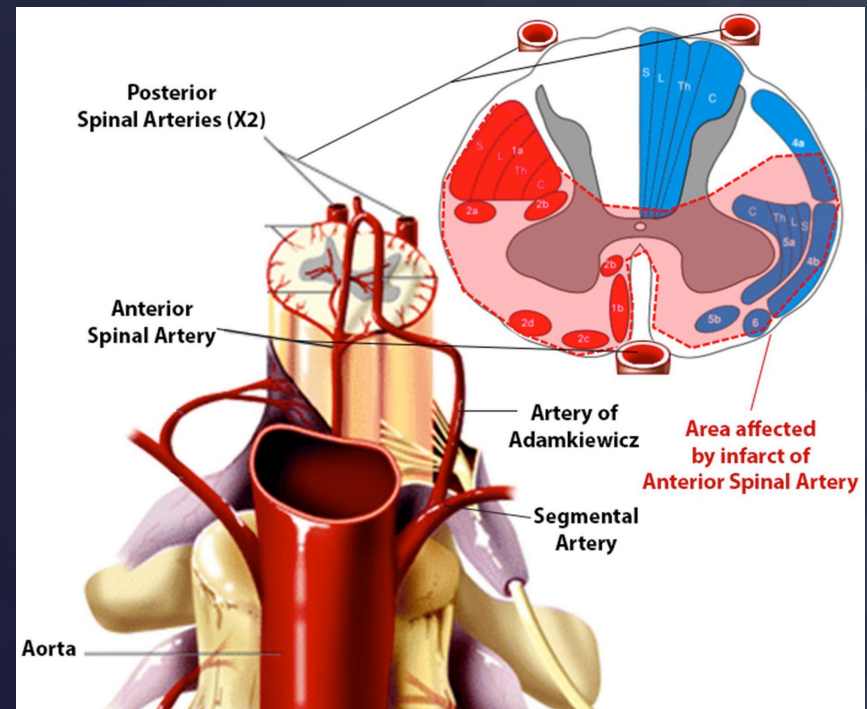
Zülch, 1951



Gherman, 1964

spinal cord infarction/**transient ischemia** : **territorial syndromes**

- Anterior spinal artery syndrome
- Posterior spinal arteries syndrome
- Transverse infarction of the spinal cord
- Central cord infarction
- Venous infarction
- Lacunar cord infarction



causes of spinal cord infarction

Aorta disease	Aortic dissection, traumatic rupture of the aorta, aortic thrombosis, aortic aneurysm, coarctation of the aorta
Aortic procedures	Aortic surgery, aortography, left subclavian coverage
Systemic hypoperfusion	Cardiac arrest, systemic bleeding
Cardiogenic embolism	Atrial myxoma, mitral valve disease, patent foramen ovale, bacterial endocarditis, cardiac catheterization
Vasculitis	Systemic lupus erythematosus, polyarteritis nodosa, Behçet's disease, giant cell arteritis, varicella-zoster virus, primary angiitis of the CNS
Infection	Bacteria, borreliosis, syphilis, viruses, mucormycosis, TB
Hematologic disease	Hypercoagulable condition, sickle cell anemia
Spine disease	Cervical spondylosis, fibrocartilagenous embolism
Nonaortic surgeries	Spine surgery, epidural steroid injections
Miscellaneous: nonsurgical	Cocaine abuse, vertebral artery dissection, spinal vascular malformation, decompression sickness
Miscellaneous: surgical	Sympathectomy, subclavian artery catheterization, celiac plexus neurolysis, lumbar epidural anesthesia, renal artery embolization, single radicular artery ligation, thoracoplasty, postcaval shunt placement, intrathecal injection of lidocaine or phenol

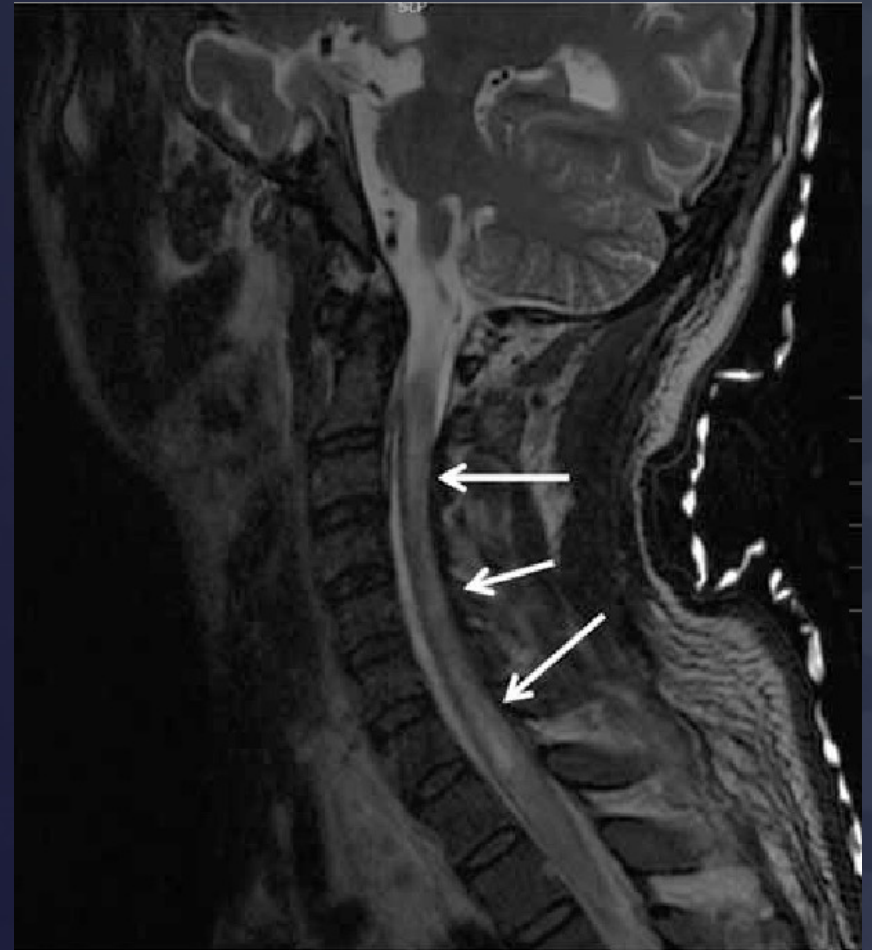
Infarctul medular

În cazul unei hipotensiuni arteriale de sistem, infarctul medular se instalează la nivelul de risc major, de obicei Th3 - Th4, la fel ca și în alte zone critice de irigație sanguină medulară deficitară.

Debutul poate fi brusc și dramatic, dar de obicei se instalează timp de câteva ore, spre deosebire de ictusul cerebral.

Sindromul arterei spinale anterioare

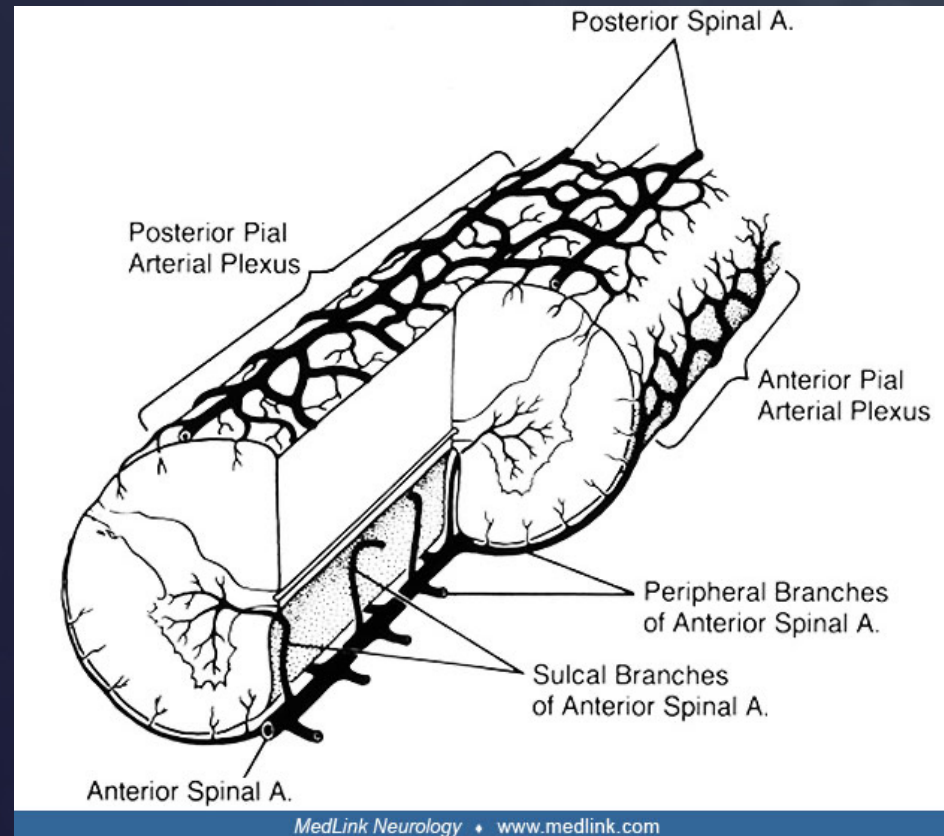
Infarctul acut în teritoriul *arterei spinale anterioare* produce paraplegie sau quadriplegie, tulburări conductive disociate ale sensibilității (cu păstrarea funcției sensibilității profunde și simțului mioartrocinetic, dereglări ale funcțiilor sfinteriene (**“sindromul arterei spinale anterioare”**)).



Sagittal T2-weighted MRI

Sindromul arterelor spinale posteroare

Se întâmplă rar, suferă
predominant sensibilitatea
profundă).



Tratamentul ictusului medular

Principiile de tratament ale accidentului vascular cerebral.

Puls-terapie.

Tratament de recuperare.

REHABILITATION OF SPINAL CORD DISORDERS

Spasticity

Stretching exercises to maintain mobility of joints.

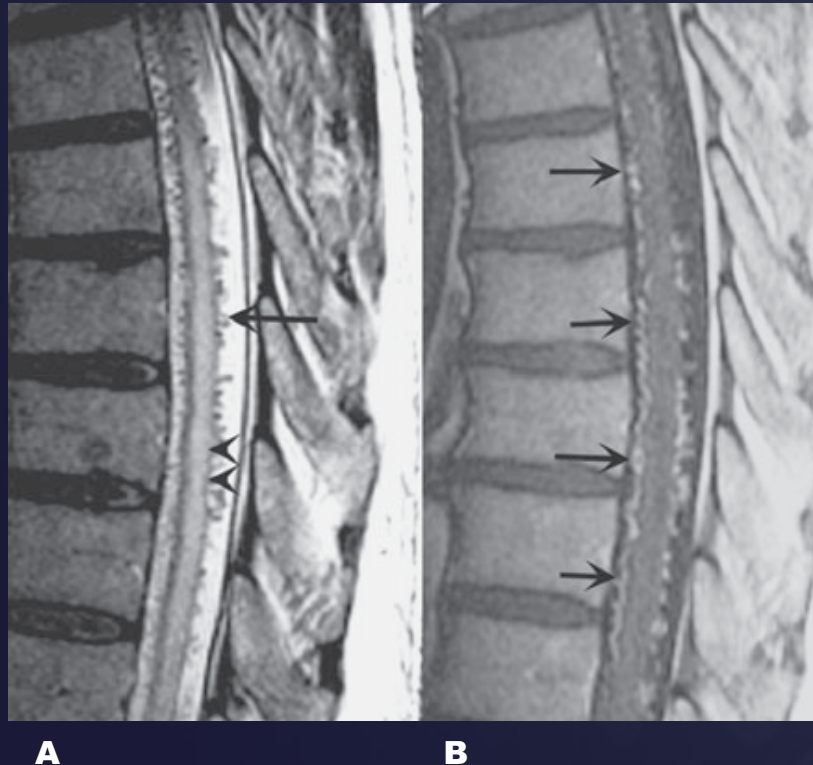
Baclofen (15–240 mg/d in divided doses) is effective; it acts by facilitating GABA-mediated inhibition of motor reflex arcs.

Diazepam acts by a similar mechanism and is useful for leg spasms that interrupt sleep (2–4 mg at bedtime).

Tizanidine (2–8 mg tid), an α_2 adrenergic agonist that increases presynaptic inhibition of motor neurons, is another option.

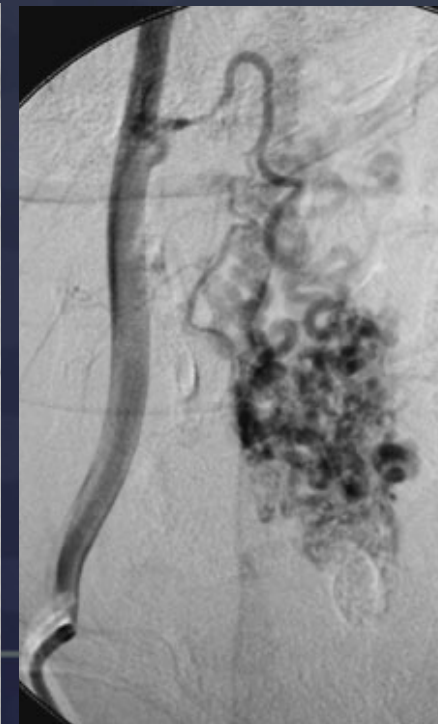
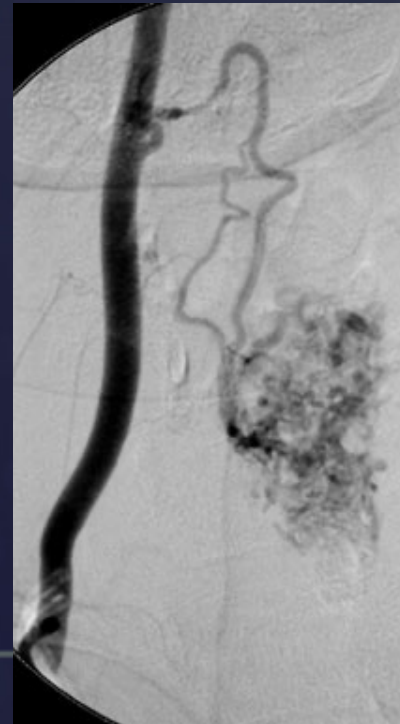
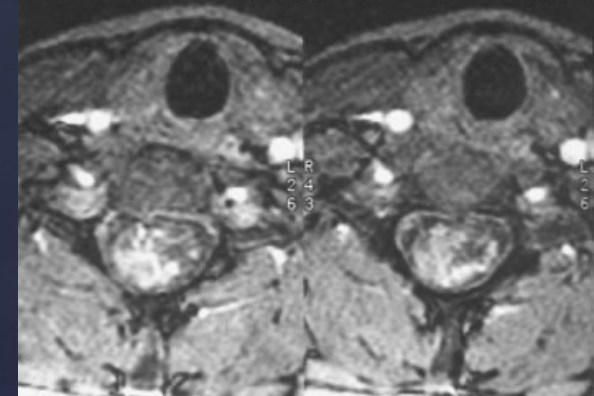
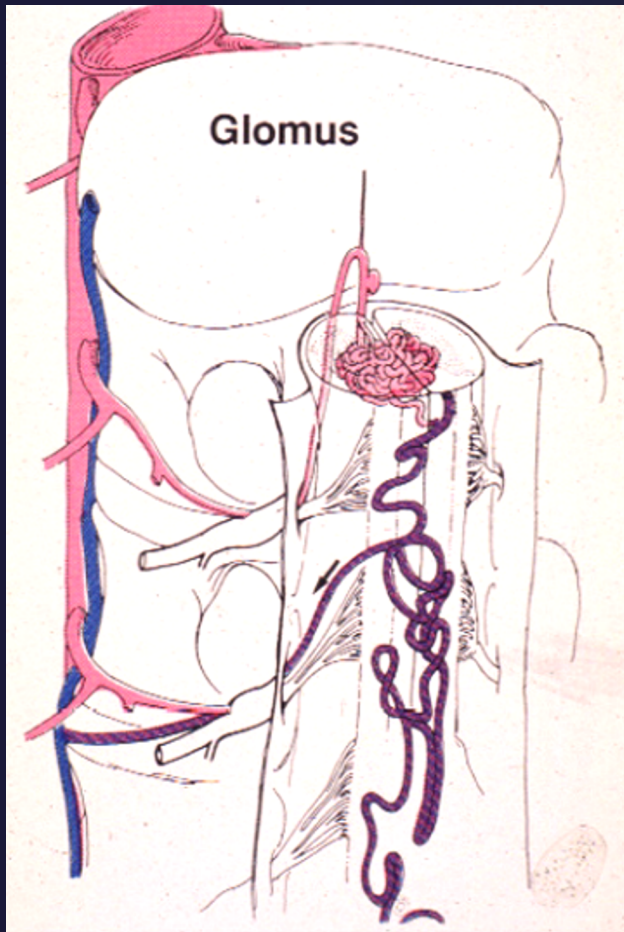
Intrathecal baclofen administered via an implanted pump, botulinum toxin injections, or dorsal rhizotomy.

Arteriovenous malformation



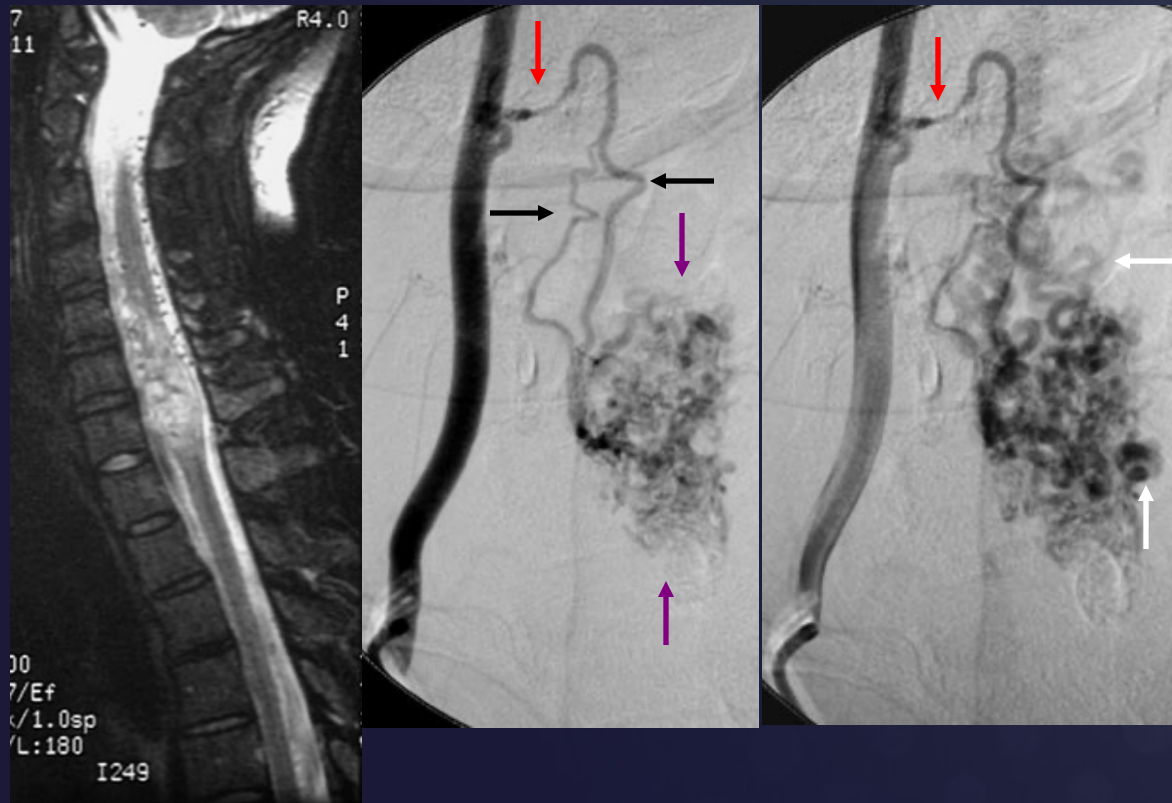
Sagittal MR scans of the thoracic spinal cord: T2 fast spin-echo technique (A) and T1 post-contrast image (B). On the T2-weighted image (left), abnormally high signal intensity is noted in the central aspect of the spinal cord (arrowheads). Numerous punctate flow voids indent the dorsal and ventral spinal cord (arrow). These represent the abnormally dilated venous plexus supplied by a dural arteriovenous fistula. After contrast administration (B), multiple, serpentine, enhancing veins (arrows) on the ventral and dorsal aspect of the thoracic spinal cord are visualized, diagnostic of arteriovenous malformation. This patient was a 54-year-old man with a 4-year history of progressive paraparesis.

MAV Spinală : de tip Ghem (Glomus Type)



Rosenblum *et al.*, 1987

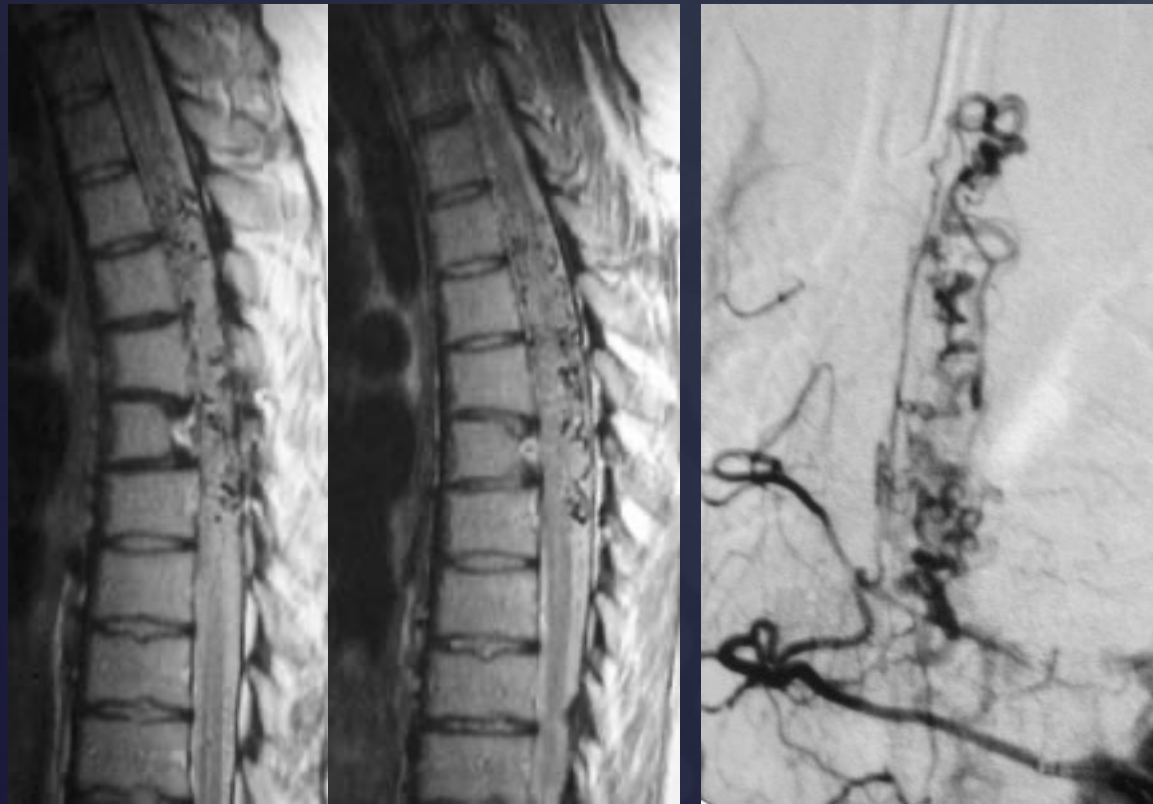
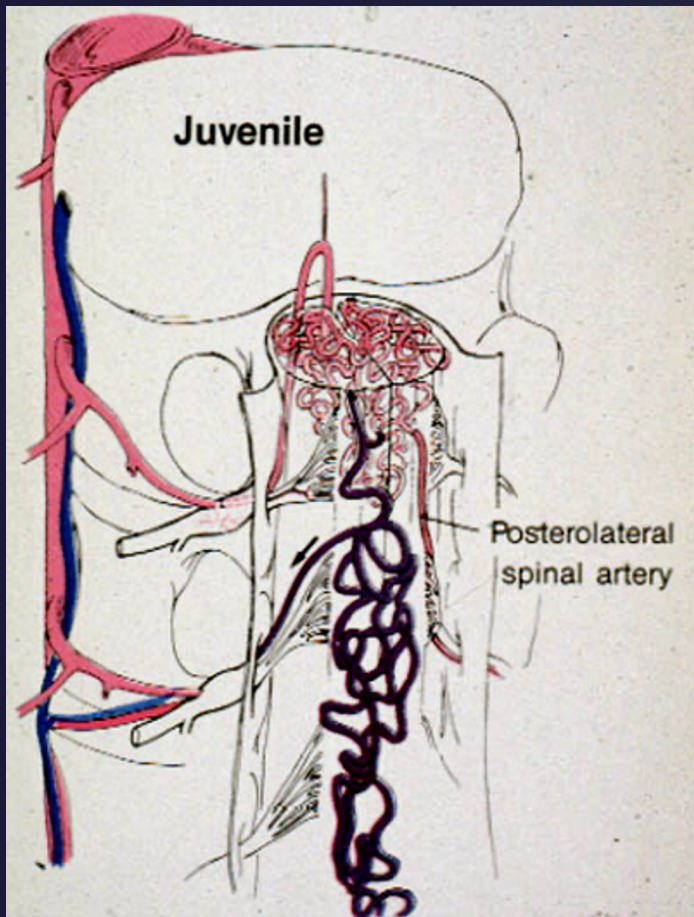
MAV Spinală : de tip Ghem (Glomus Type)



PE STÂNGA: Imagine RMN sagitală T2 ponderată demonstrează creșterea în volum a măduvei spinării, T2- hiperintensitate medulară și vene medulare intra- și extramedulare lărgite.

CENTRU și PE DREAPTA: Faza arterială și cea care urmează în angiografia vertebrală (proiecție antero-posterioară) demonstrează artera radiculomedulară de nivel C5 crescută în dimensiuni (săgeata roșie) alimentând un MAV compact cu *nidus* de tip ghem (săgeata galbenă) grație ASA fenestrată (săgețile albe). Venele de drenare patologic lărgite se vizualizează în fazele mai târzii (săgețile albastre).

MAV Spinală : Tip Juvenil



Rosenblum *et al.*, 1987

MIELOPATIA COMPRESIVĂ

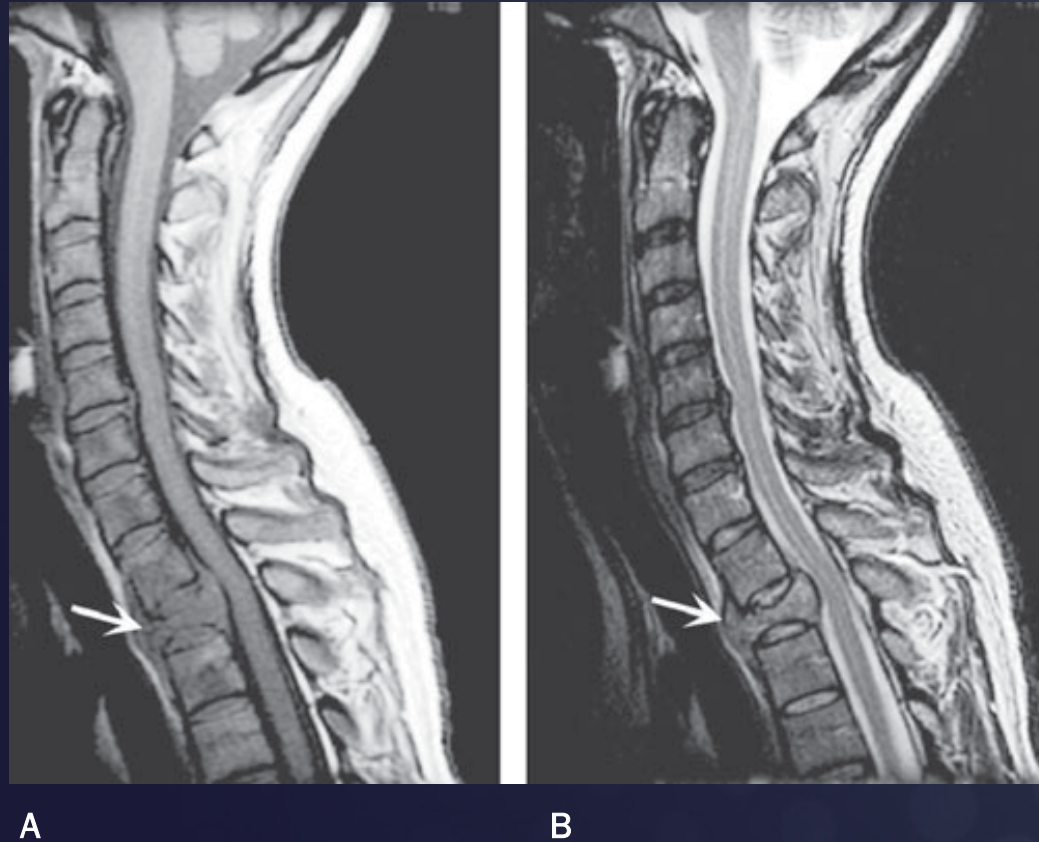
Compresia medulară neoplazică

Regiunea toracică medulară este de cele mai dese ori implicată.

Durerea este semnul clinic de debut.

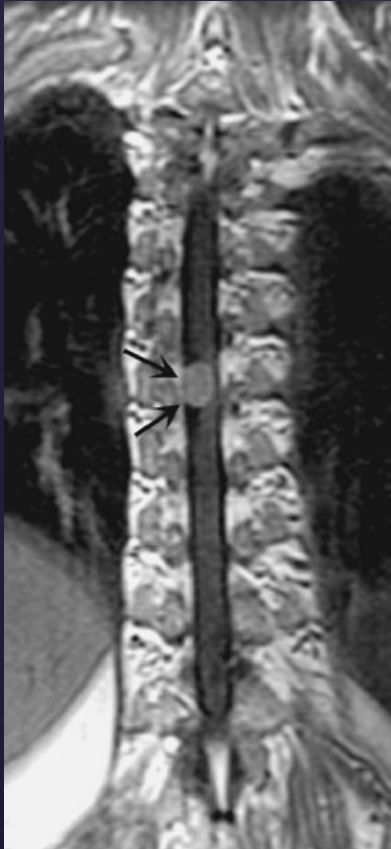
Examenul de elecție - RMN.

Epidural spinal cord compression due to breast carcinoma



Sagittal T1-weighted (A) and T2-weighted (B) MRI scans through the cervicothoracic junction reveal an infiltrated and collapsed second thoracic vertebral body with posterior displacement and compression of the upper thoracic spinal cord. The low-intensity bone marrow signal in A signifies replacement by tumor.

MRI of a thoracic meningioma



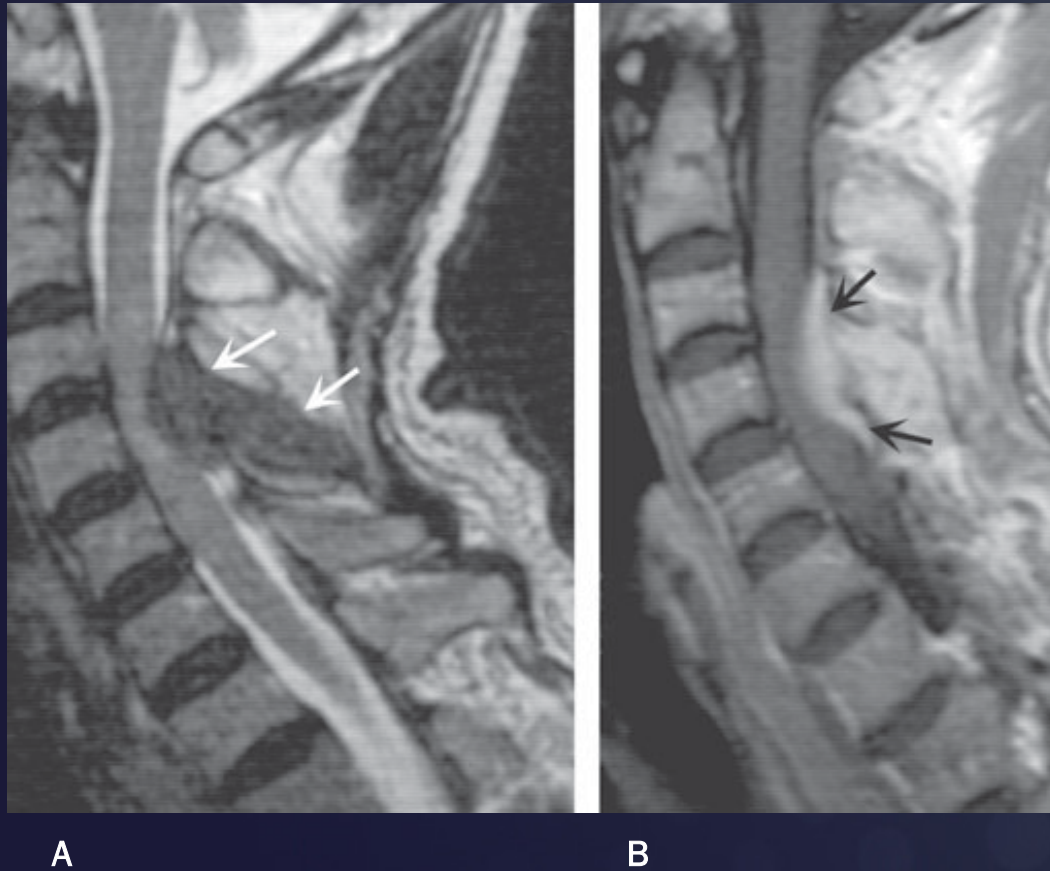
Coronal T1-weighted post- contrast image through the thoracic spinal cord demonstrates intense and uniform enhancement of a well-circumscribed extramedullary mass (arrows) which displaces the spinal cord to the left.

MRI of an intramedullary astrocytoma



Sagittal T1-weighted post-contrast image through the cervical spine demonstrates expansion of the upper cervical spine by a mass lesion emanating from within the spinal cord at the cervicomedullary junction. Irregular peripheral enhancement occurs within the mass (arrows).

MRI of a spinal epidural abscess due to tuberculosis



- A.** Sagittal T2-weighted free spin-echo MR sequence. A hypointense mass replaces the posterior elements of C3 and extends epidurally to compress the spinal cord (arrows).
- B.** Sagittal T1-weighted image after contrast administration reveals a diffuse enhancement of the epidural process (arrows) with extension into the epidural space.

MRI of syringomyelia associated with a Chiari malformation



Sagittal T1-weighted image through the cervical and upper thoracic spine demonstrates descent of the cerebellar tonsils and vermis below the level of the foramen magnum (black *arrows*). Within the substance of the cervical and thoracic spinal cord, a CSF collection dilates the central canal (white *arrows*).

You are tired. I know.



PROTECT YOUR BRAIN and SPINAL CORD!



