

Akut medullær kompression

Jørgen Degn

Afdelingslæge og klinisk lektor

Videncenter for Reumatologi og Rygsygdomme

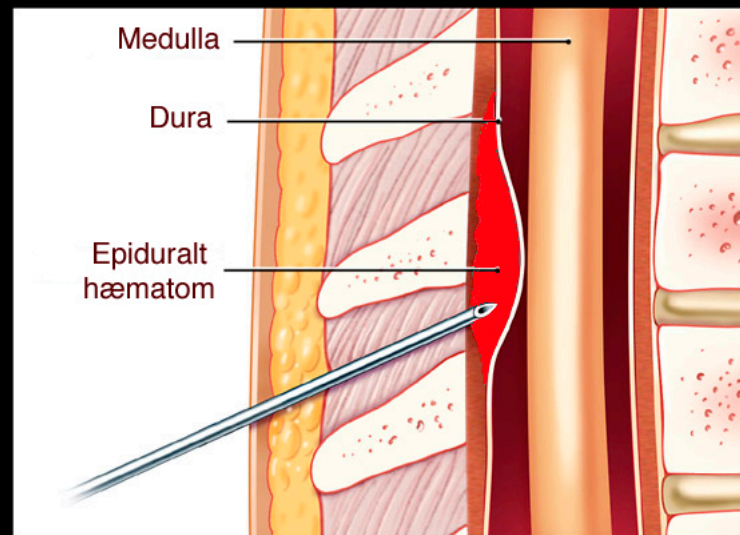
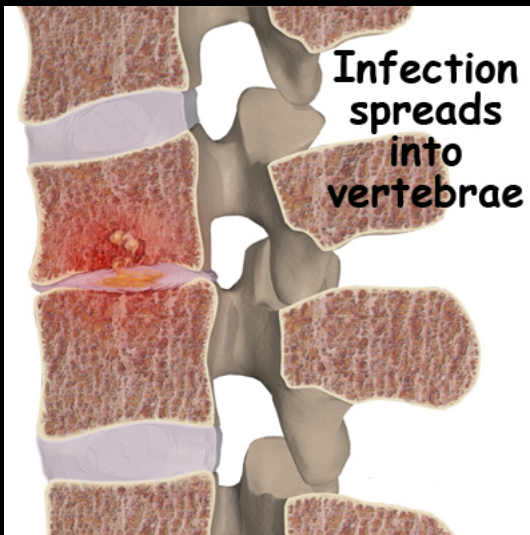
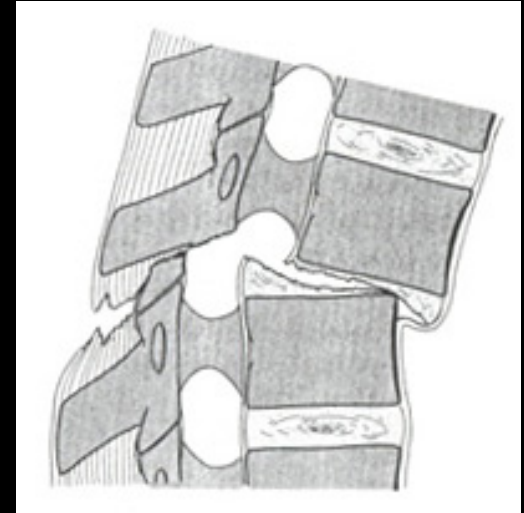
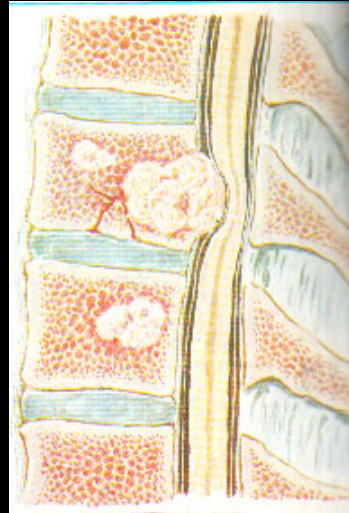
Glostrup Hospital



Indhold

- Årsager
- Initial behandling
- Udredning
- Frakturklassifikation
- Klinisk undersøgelse
- Inkomplet tværsnit
- Komplikationer
- Steroid
- Kirurgi

Årsager til mekanisk rygmarvspåvirkning





80% < 40 år, Mænd : Kvinder = 3:1, 50% trafikulykker, 40% faldulykker, 10% andet.
500 / mill / år. Medullær læsion: 60-70 årligt i DK



Præhospital immobilisation



A B C D E

Hvornår kan halskraven seponeres?



Røntgen kan udelades hos en patienten der ikke er påvirket af alkohol eller medicin, som er uden nakkesmerter/ømhed, uden neurologisk påvirkning og ved fravær af anden distraherende skade

Piskesmæld

Bløddelsskade med god prognose

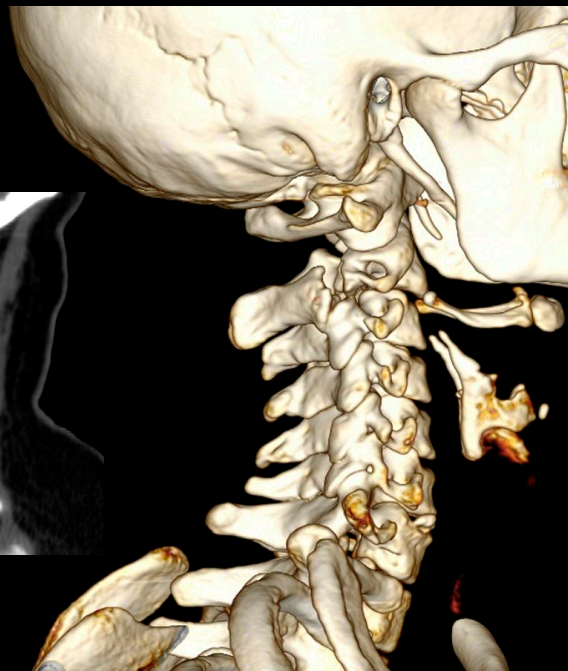
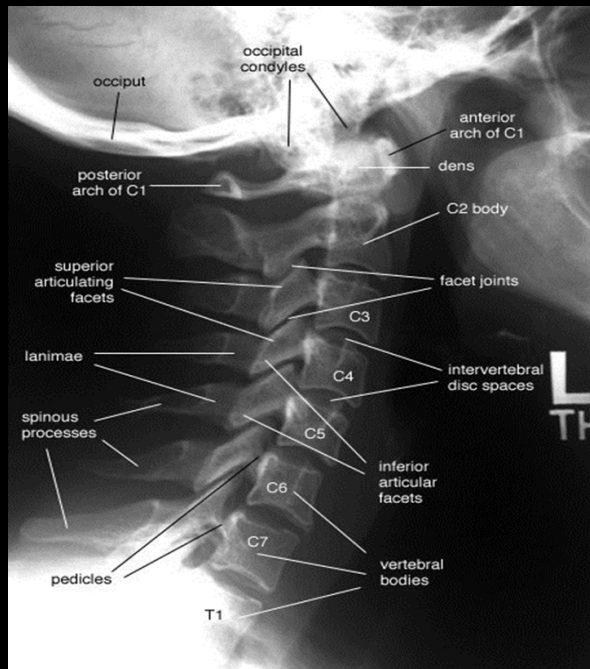
- Grad 0: symptomfri
- Grad 1: nakkesmerter
- Grad 2: ↓ ROM
- (Grad 3: neuoudfald)
- ((Grad 4: fraktur))



Sele? Nakkestøtte? Hastighed? Bevidstløs?
Forudbestående? Strakssymptomer? Brosymptomer?
Social situation? Diagnoser? Méngrad? Erhvervsevnetab?

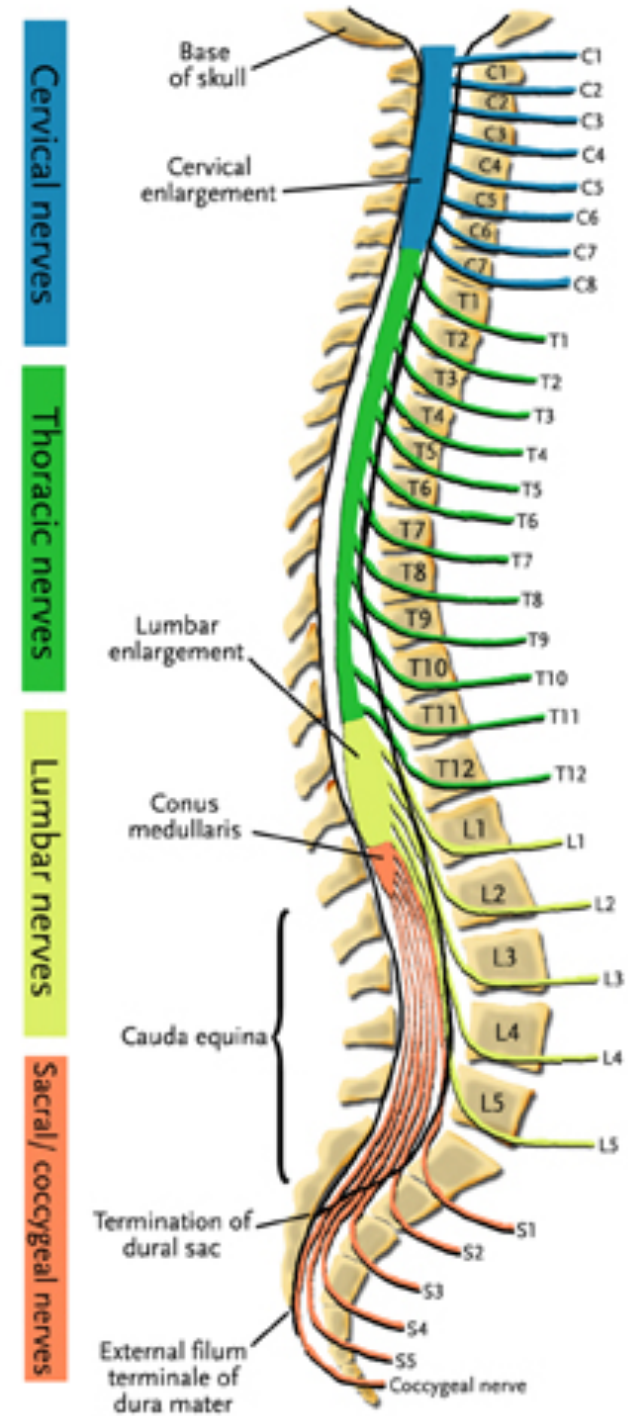
Generelt

- Fraktur af columna skal altid mistænkes ved højenergitraumer
- Bevidstløse pt. skal altid mistænkes for evt. fraktur/medullær skade indtil det er afkræftet
- Columnaskade med medullær påvirkning kræver akut behandling for at begrænse skadevirkningerne. Den primære skade forværres af hypoxi og lavt perfusionstryk
- Columna lejres stabilt. Undlad forsøg på reposition. Tænk på risiko for tryksår ved lejring og bandagering.



HUSK!

- Røntgen af columna cervicalis ved svært hovedtraume - I:20 har fraktur
- Evt. funktionsoptagelse
- Medulla slutter ved L1

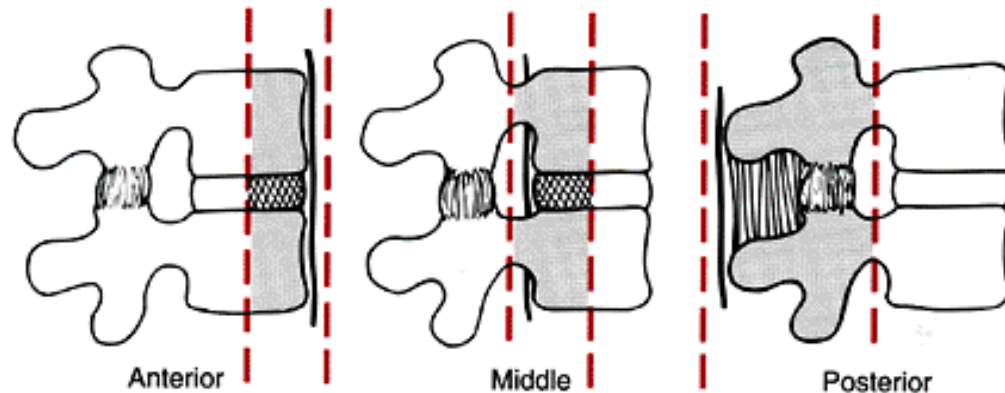
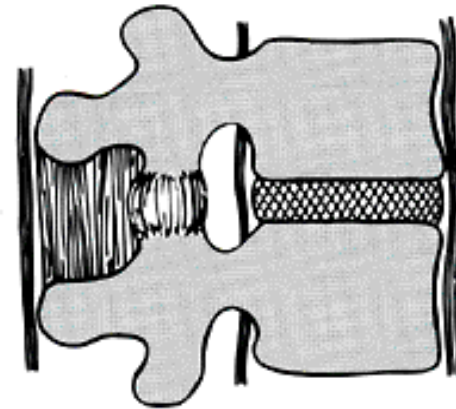
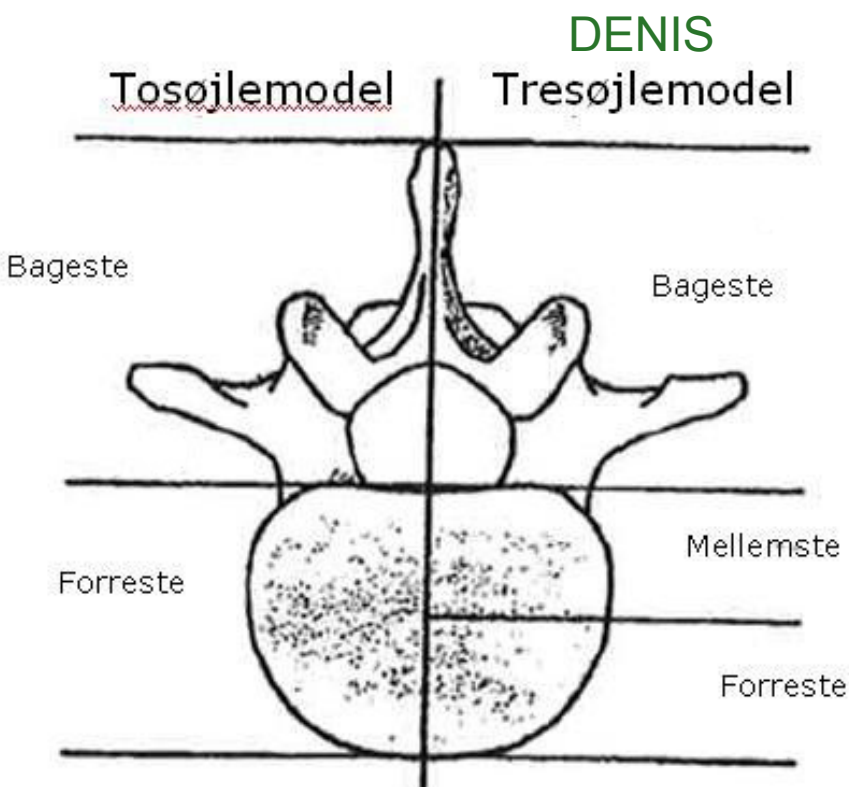


CT eller MR



Spinal stabilitet

Evnen til at opretholde relationerne mellem de enkelte hvirvler på en sådan måde at der ikke på baggrund af fysiologiske belastninger sker statiske eller progredierende strukturelle ændringer hvorved der sker en skade på **nervevævet**, tilkommer betydende **fejlstilling** eller tilkommer **smerter**. Behandlingen afh. bla. af graden af instabilitet, pt's AT og Kooperation.



Klassifikation af cervikale frakturer

- Occipito-cervikale samt dislokationer
- Øvre (C1-C2): Jefferson (Atlas), Dens/Hangmann (C2)
- Nedre (C3-C7): afh. af traumemekanismen, 2 søjler

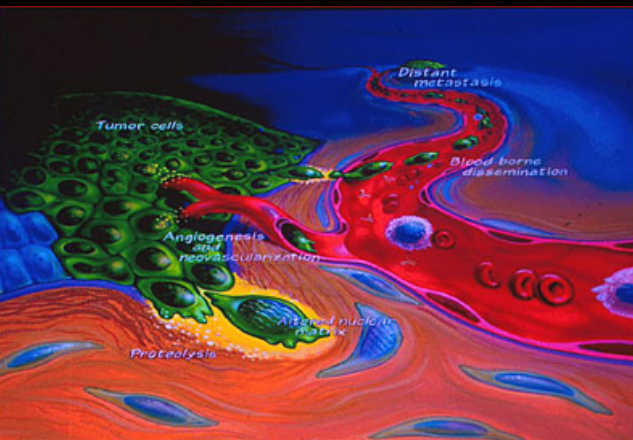


Gardner stræk

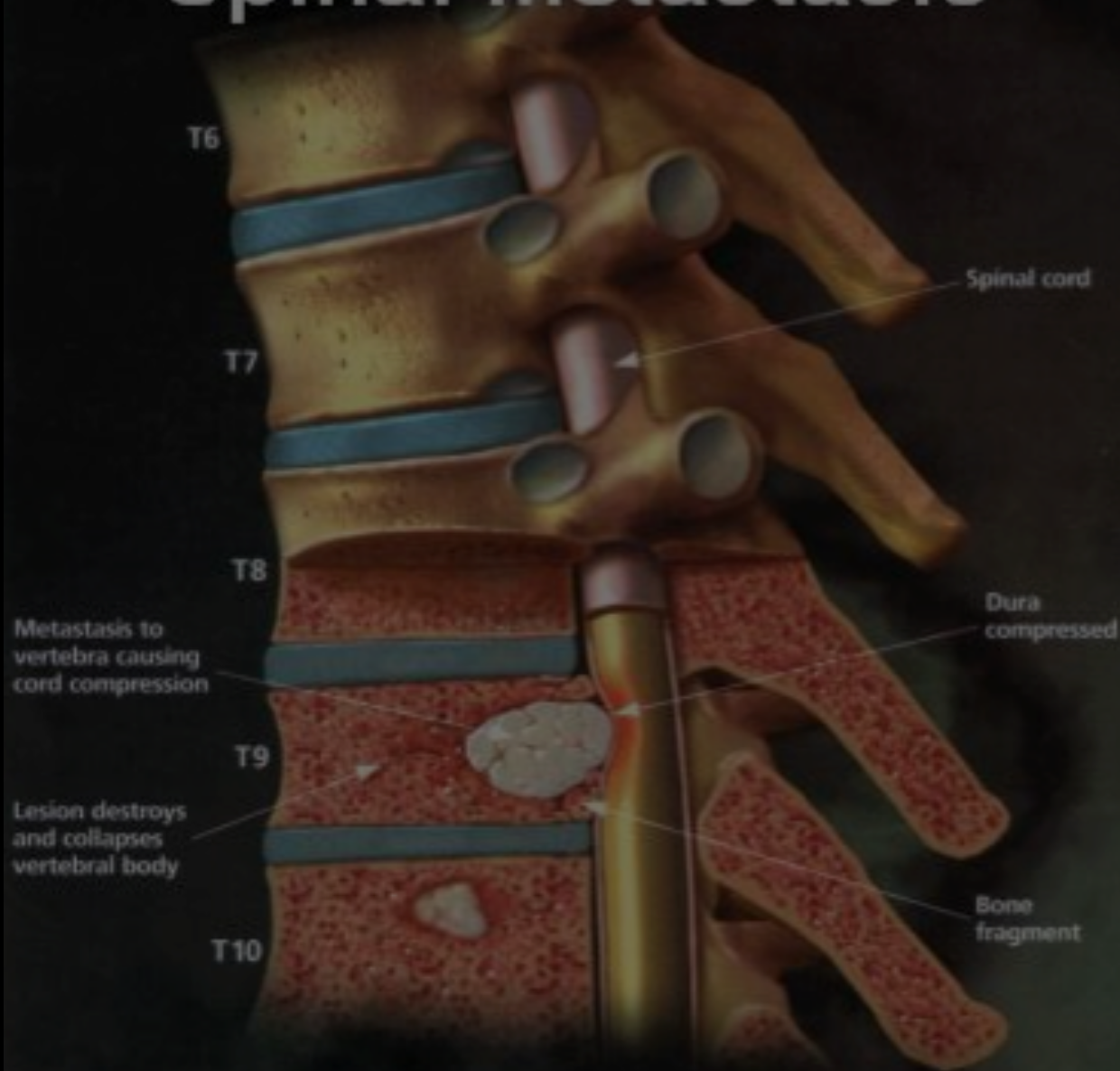


70% siddert
thorakalt

85% svt.
corpus
vertebra



Prediction Model Spinal Metastasis



T2



[F]

T1



[F]

C+

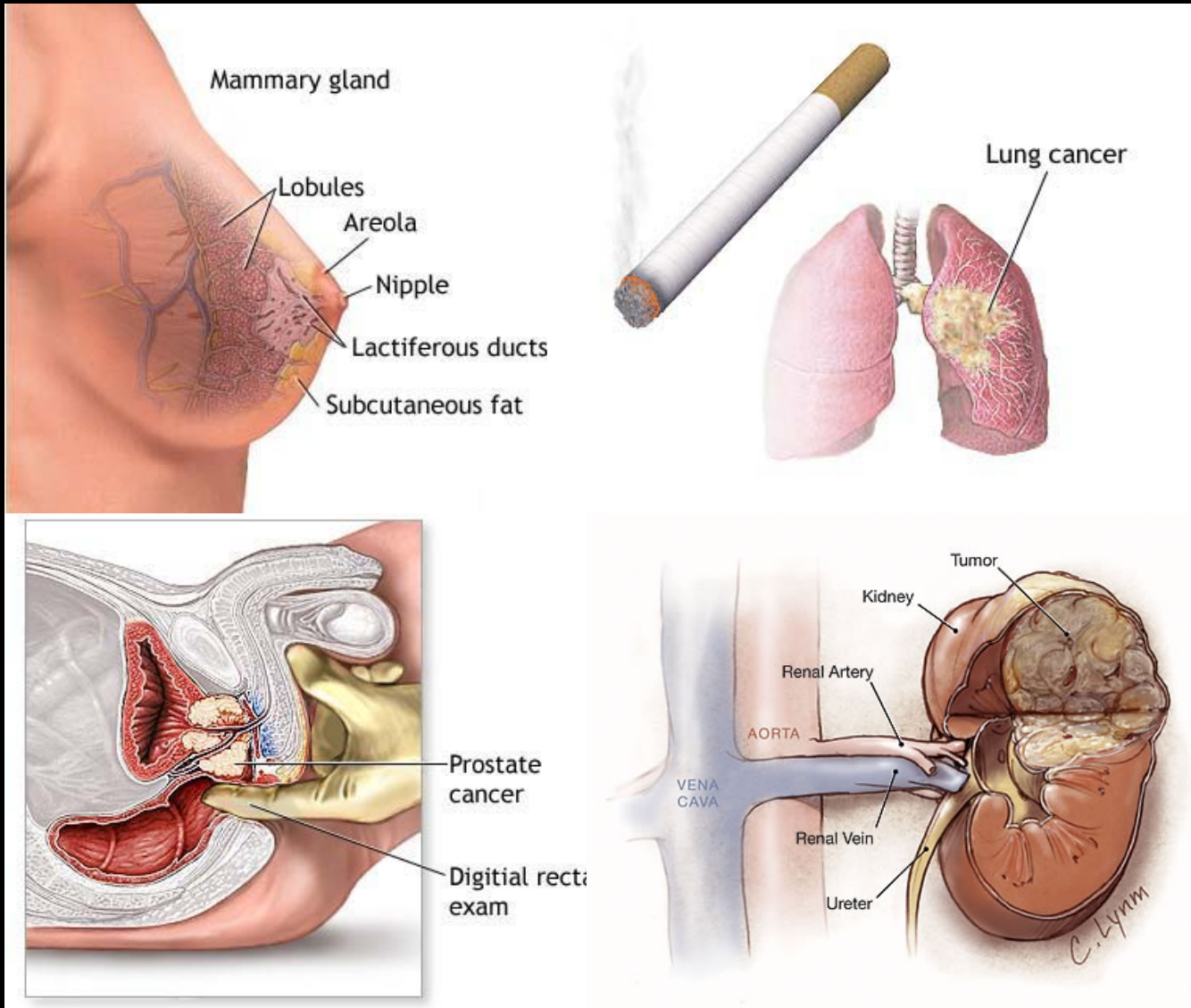


[F]

MR med
kontrast

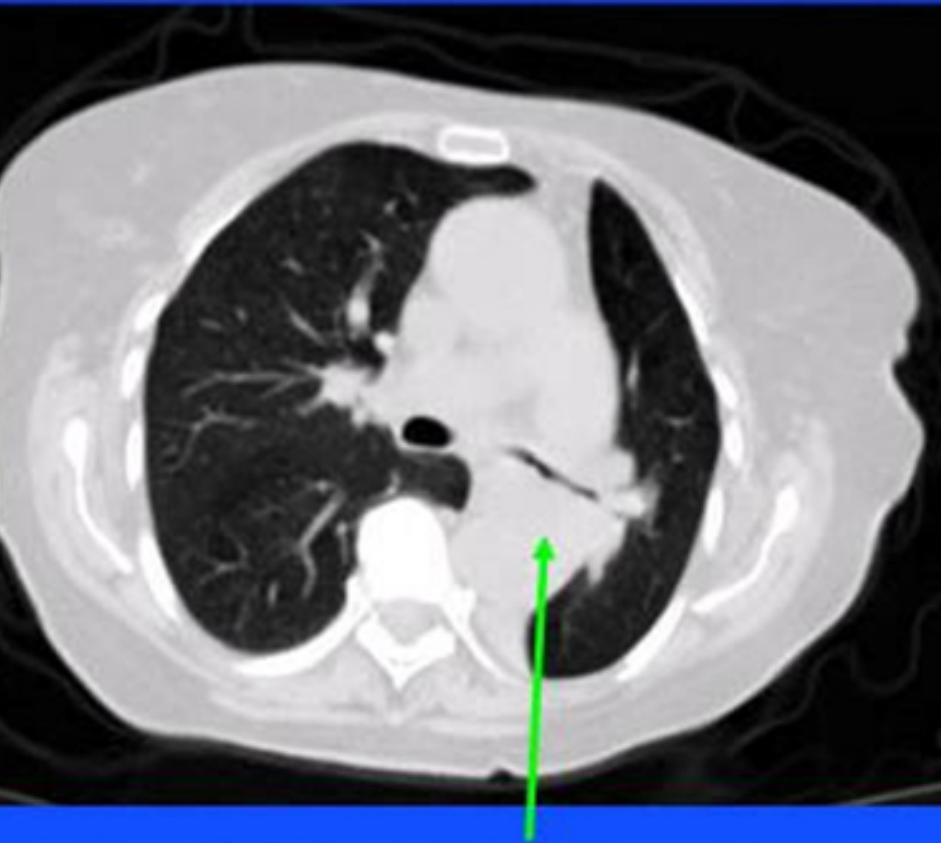
nyre-
funktion?

Primær tumor



PET-CT skanning

CT Image



Poorly Defined Tumor Margins

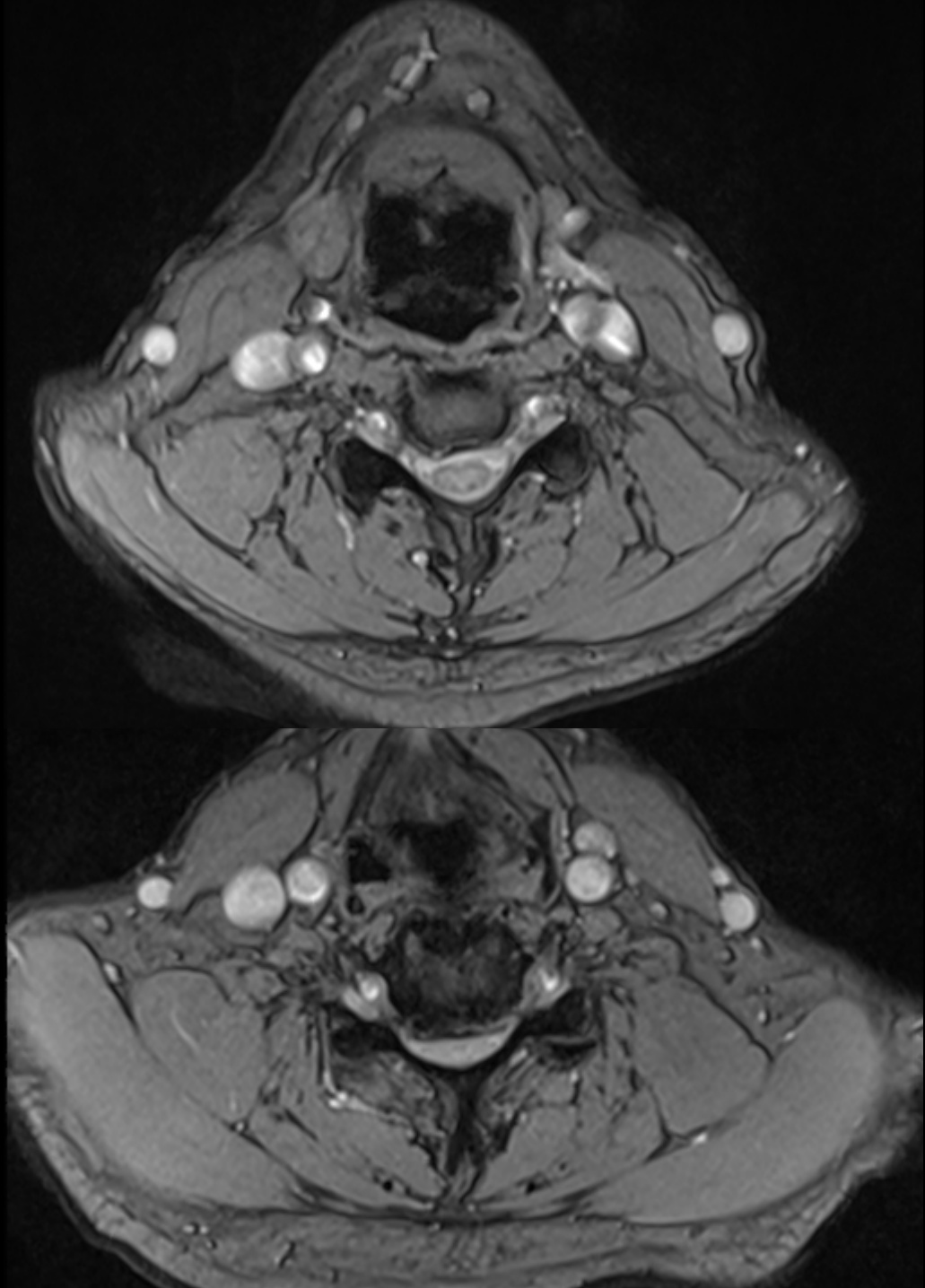
Fused CT-PET Image



FDG Avid Tumor



13-årig pige med debut efter voldsom rotræning – AVM



1. eller 2. neuron?

CNS: UMN/supran.

- Tetra/paraparese
- Sensibilitetsgrænse
- Hyperrefleksi
- Fodklonus
- Spastisk tonusøgning
- Babinskis tåfænomen
- Hoffman's refleks
- Lille blære
- Evt. let atrofi

PNS: LMN/infran.

- Slap (mono)parese
- Dermatomaafgræns.
- Hyporefleksi
- Fascikulationer
- Svær muskelatrofi
- CES: Stor blære



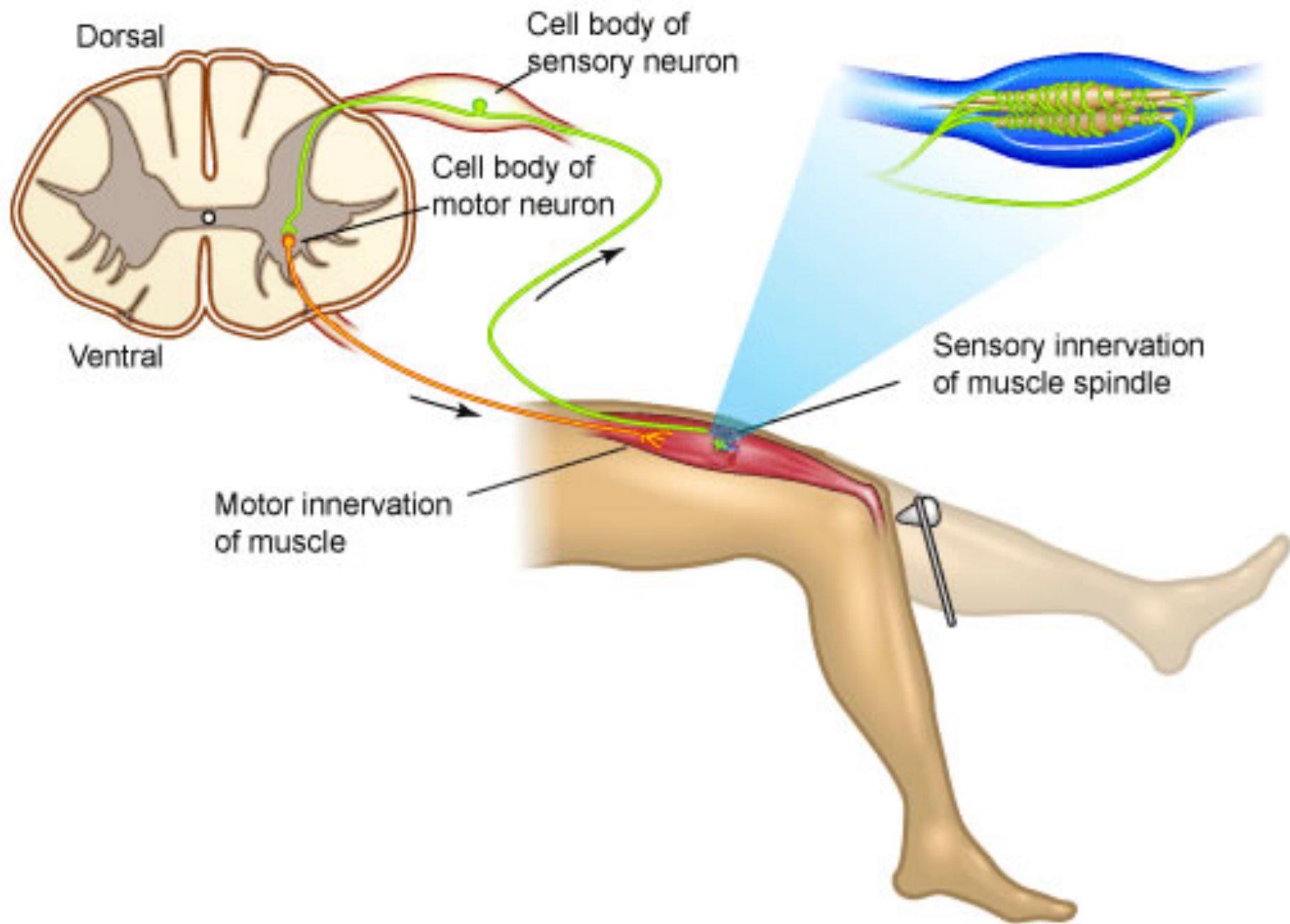
Ankel-klonus

Babinski



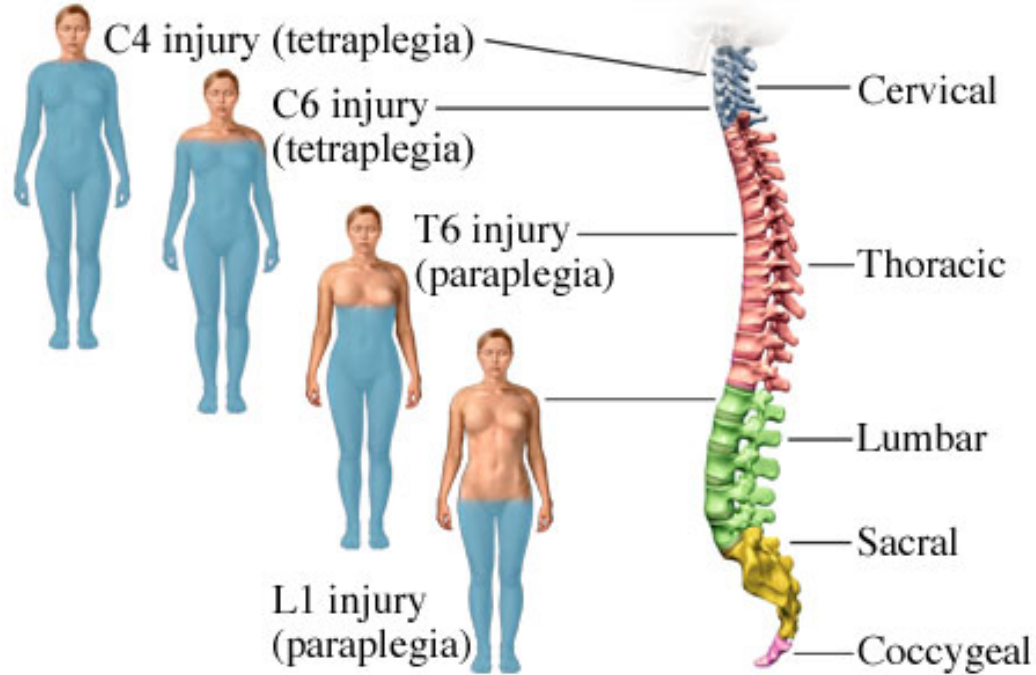
Hoffman's
reflex



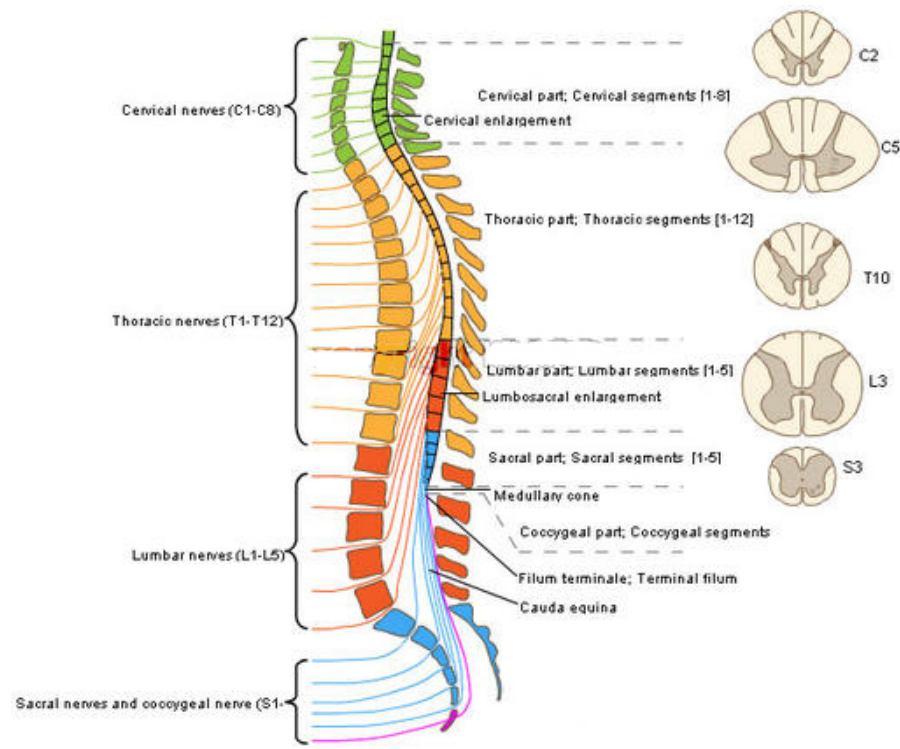


Sværhedsgrad: Frankel

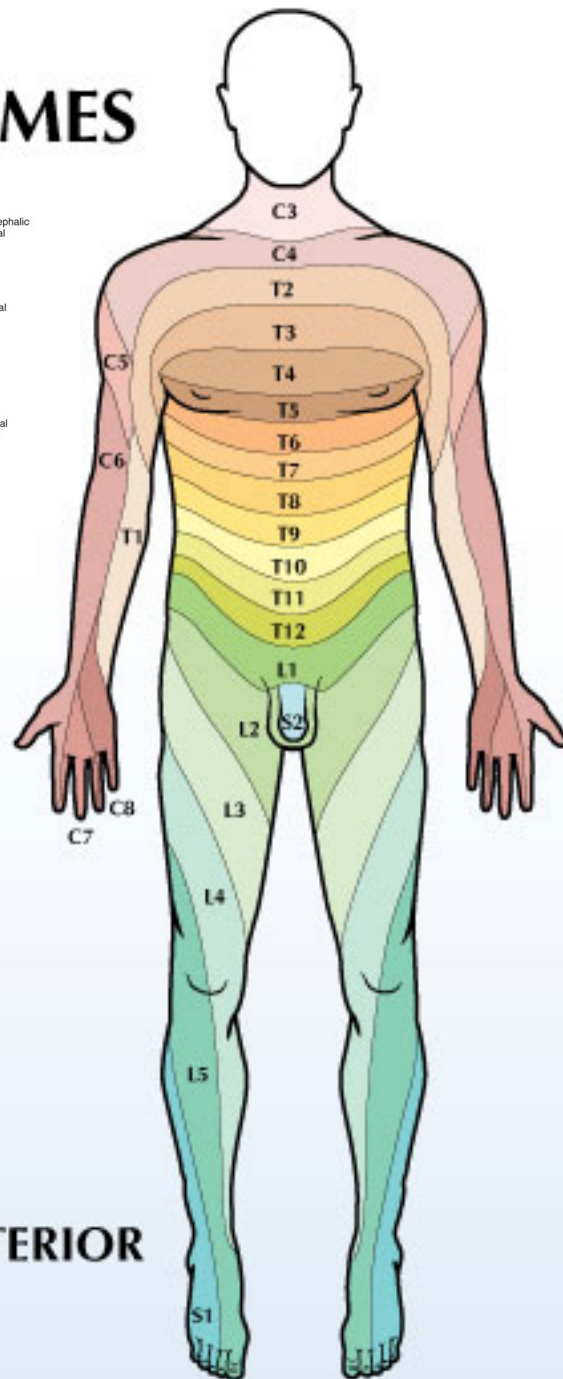
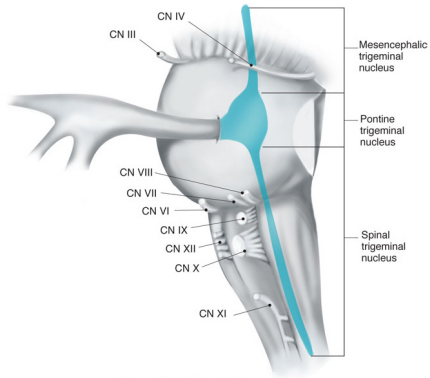
- Rygmarvslæsionens niveau = det mest caudale segment med normal funktion
- Inkomplet læsion = bevarelse af nogen sensi-motorisk funktion
- Grad A: komplet tab af sensimotorik
- Grad B: paralyse, lidt sensorik
- Grad C: lidt men kun ubrugelig motorik
- Grad D: brugbar motorik
- Grad E: normal funktion



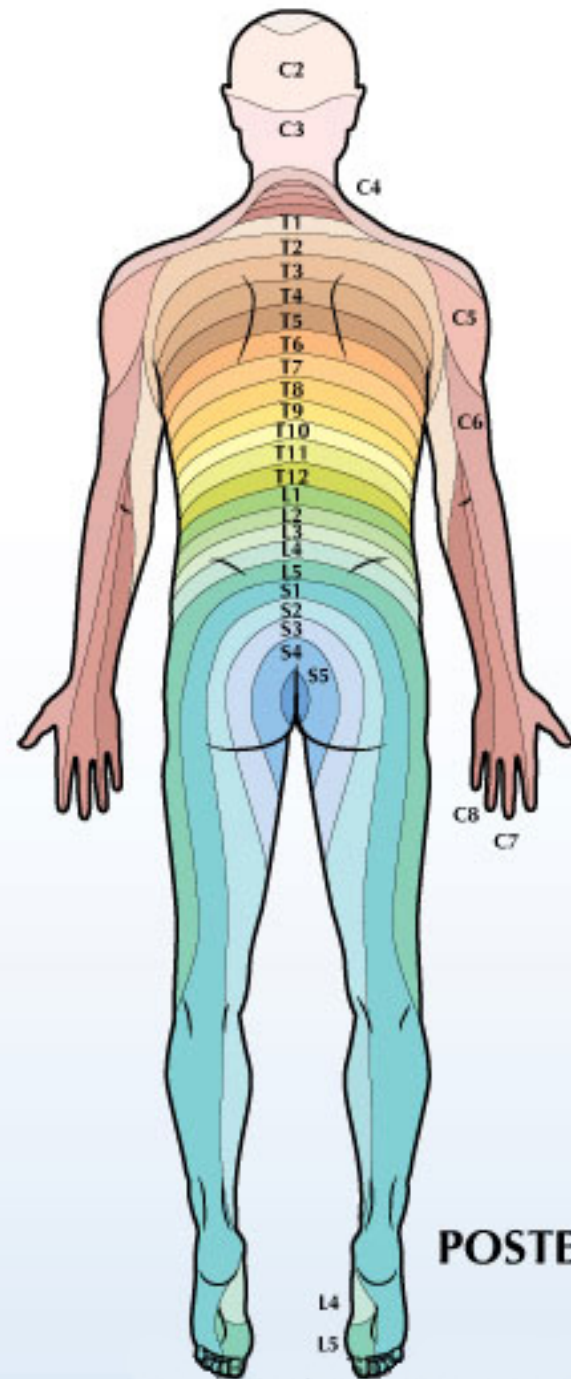
Tetraplegi $\geq$ T1



DERMATOMES



ANTERIOR



POSTERIOR

Indikatormuskler

Muskel	Nerve	Segment
Deltoideus	Axil.	C5, C6
Biceps (albueflexion)	Musculocutaneus	C5 , C6
Extensor Carpi (håndledsext.)	Radialis	C5, C6 , C7, C8
Triceps (albueext.)	Radialis	C6, C7 , C8, T1
Flex. Digitorum Profundus (yd. 3. fing.)	Medianus	C7, C8 , T1
Abductor Digiti Minimi	Ulnaris	C8, T1
Iliopsoas (hofteflex.)	Femoralis/plex lumb	L1, L2 , L3, L4
Quadriceps (knæext.)	Femoralis	L2, L3 , L4
Tibialis Anterior (ankeldorsalflex.)	Peroneus	L4 , L5, S1
Extensor Hallucis Longus (DF)	Peroneus	L4, L5 , S1
Gastrocnemius (ankelplantarflexion)	Tibialis	S1 , S2

ASIA – American Spinal Injury Association => grad 3



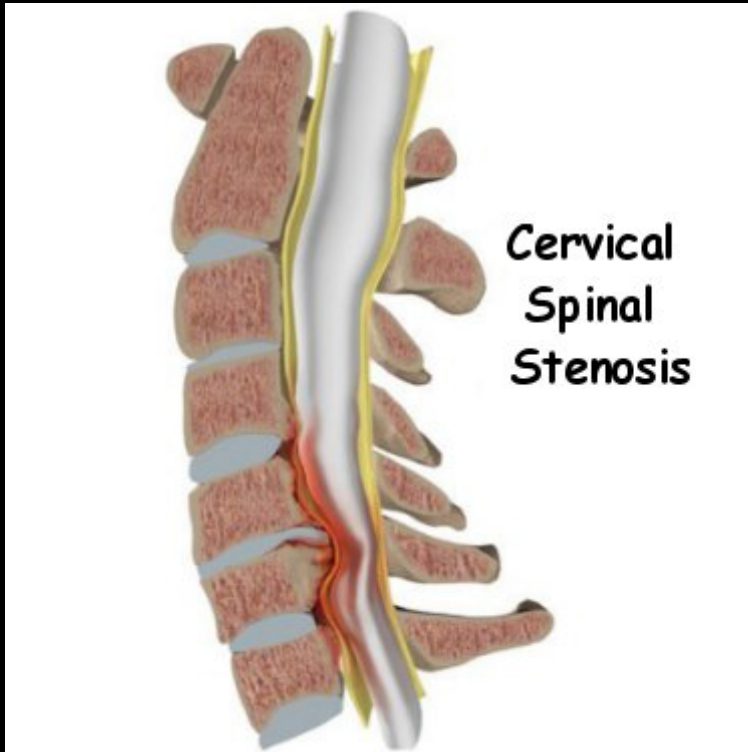
Segment	Bevægelse
C4	Løft dine skuldre
C5	Bøj i albuen
C6	Bøj hånden tilbage
C7	Ret armen ud
C8	Bøj og stræk fingrene
T1	Spred fingrene
L2	Bøj hoften
L3	Stræk benet ud
L4	Bøj foden mod næsen
L5	Bøj storetåen mod næsen
S1	Pres foden ned

Muskelkraft og ROM

- Grad 3: overvinder kun tyngdekraften, men IKKE modstand appliceret af undersøgeren, normalt bevægeudslag i horisontalplanet
- Grad 2: kun bevægelse i horisontalplanet, nedsat ROM
- Grad 1: kun synlig muskelkontraktion (ROM=0)
- Grad 0: Paralyse



Myelopati med atrofi af interossei dorsales, thenar og hypothenar



Medullært tværsnitssyndrom

Motor and descending (efferent) pathways (red)

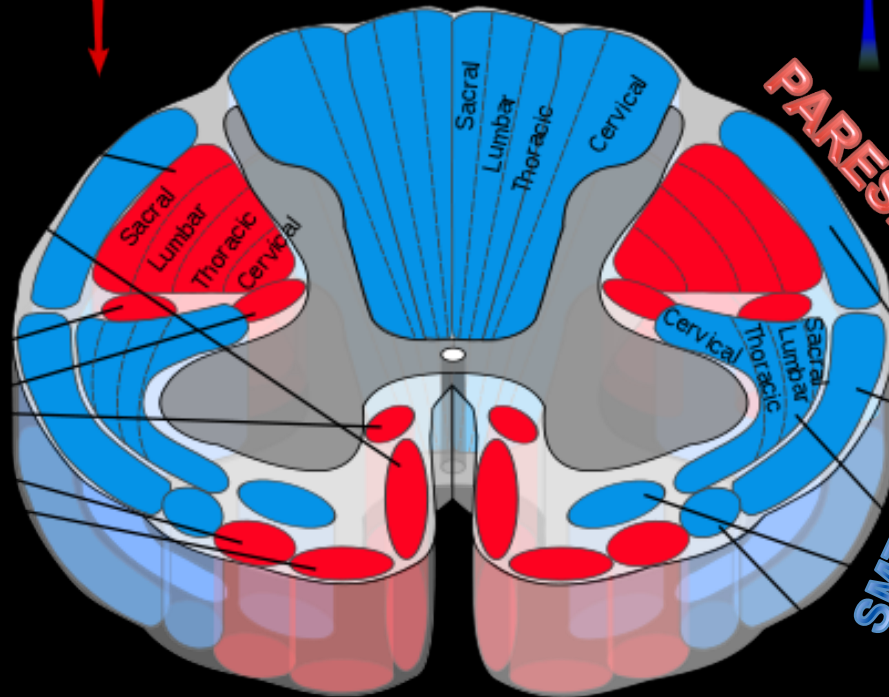
Pyramidal tracts

- Lateral corticospinal tract
- Anterior corticospinal tract

Extrapyramidal Tracts

- Rubrospinal tract
- Reticulospinal tracts
- Olivospinal tract
- Vestibulospinal tract

VIB+PROP



Sensory and ascending (afferent) pathways (blue)

Dorsal Column Medial Lemniscus System

- Gracile fasciculus
- Cuneate fasciculus

Spinocerebellar Tracts

- Posterior spinocerebellar tract
- Anterior spinocerebellar tract

Anterolateral System

- Lateral spinothalamic tract
- Anterior spinothalamic tract

Spino-olivary fibers

KOMPLET

Totalt bortfald udfor og nedenfor læsionen med skarp sensibilitetsgrænse

PARTIELT

Halvsidigt (Brown-Séquard): smt+tmp krydser
Anterior (SAS) eller posterior
Centralt (OE) eller blandet

Bell's cruciate paralysis

- Armparese > > ben
- C2-fraktur

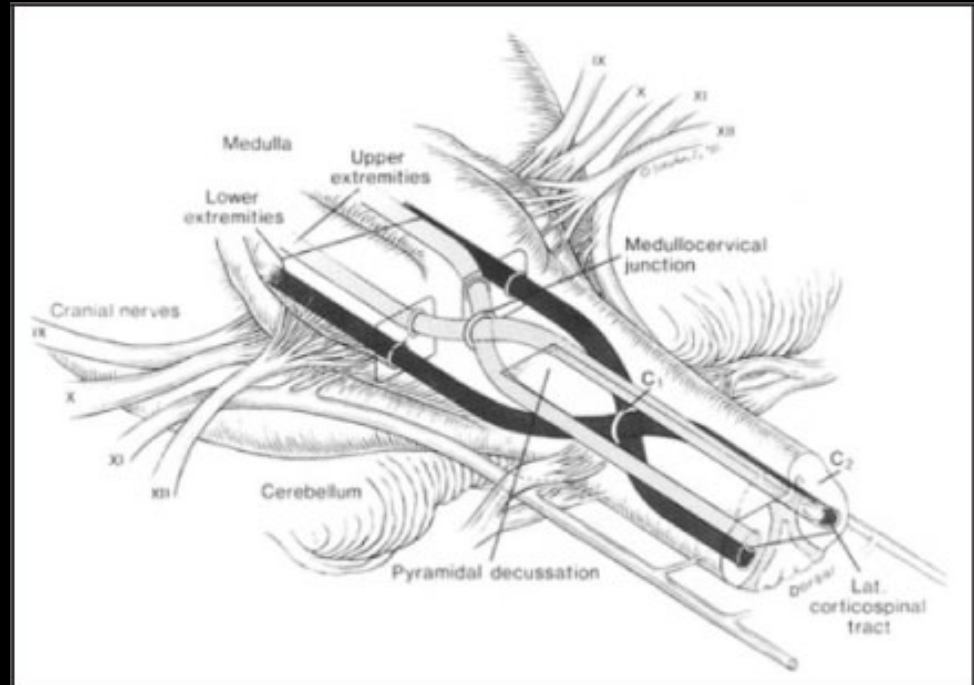
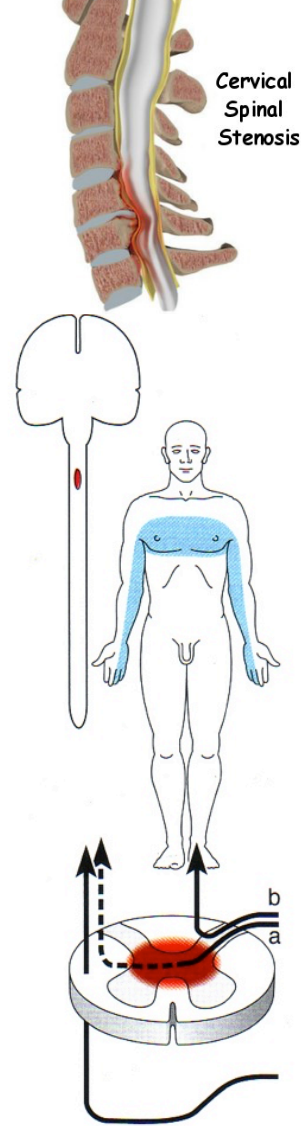


Figure 4: Illustration showing the anatomical relationship of the motor tracts, in which the motor tract of the upper extremities crosses rostrally in the cervicomedullary junction, whereas that of the lower extremities crosses caudally in the superior cervical spinal cord (reproduced with permission from Elsevier Science. Dumitru D, Lang JE. Cruciate paralysis. Case report. *J Neurosurg* 1986 Jul;65(1):108-110²⁰)

Central Cord syndromet

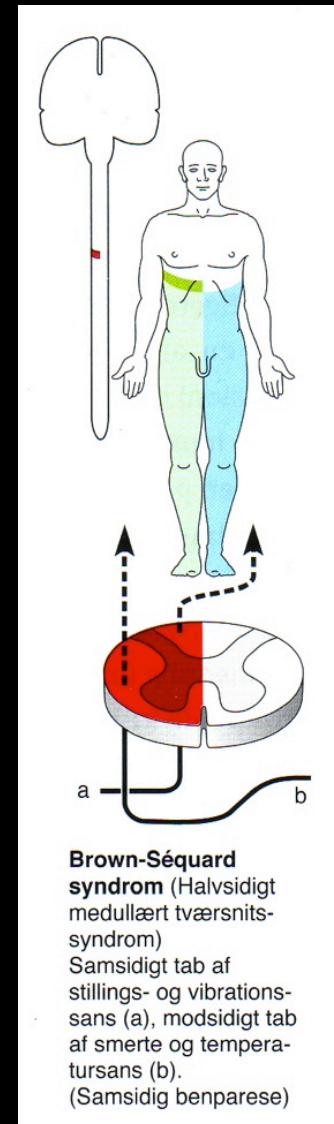
- Det hyppigste inkomplette tværsnitssyndrom
- Hyperextensionstraume hos en ældre patient med forudbestående cervikal spinalstenose
- R.A.
- Armparese, evt urinretention, L'hermittes tegn (7%)
- Prognose: først bedres benene, siden blærefunktionen og til sidst armene – dårligere hos ældre
- Evt. elektiv dekompression.



Central medullær læsion (cervicalt) (fx kontusion)
Kyras-formet dissocieret sensibilitets udfald sva-
rende til flere dermatomer
med tab af smerte og
temperatursans (a), men
bevaret berørings- og
proprioceptiv sans (b).
(Armparese)

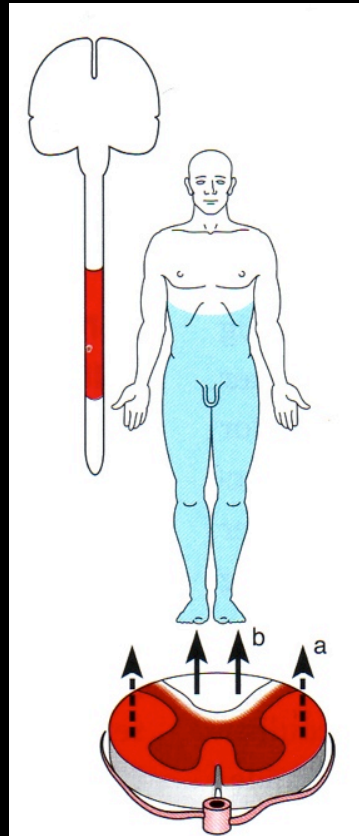
Brown-Séquard syndromet

- Fysiologisk hemisektion af rygmarven fx EDH
 - Bevaret let berøringssans
 - Ipsilateral parese
 - Ipsilateralt tab af prop./vib.
 - Kontralateralt tab af smerte./temp.
-
- Oftest ved cervikal skade – rimelig (bedst) prognose



Spinalis anterior syndromet

- Bevarede bagstrengsbaner – bevaret prop/vib
- Paraplegi med dissocieret føletab
- Manglende smerte/temp
- Ved hyperflexionstraum. og påvirk. af a. spin. ant.
- Kendt arteriosklerose fx claudicatio intermittens
- Dissekerende aortaaneurysme - Nyrefunktion?
- Dårlig prognose, kun 15% genvinder motorik



Spinalis anticus syndrom

(fx trombose i a. spinalis ant.)
Tab af smerte- og temperatursans (a), men bevaret stillings- og vibrationssans (b).
(+ paraparesis inf.)

Transversel myelitis

- Rygmarvsbetændelse
- Virusinfek.: CMV, HSV, EBV, HIV
- Bakterieinfektioner
- Neuroborreliose
- Syfilis – TB – MS
- Aortadissektion
- Paraneoplastisk syndrom
- Vasculitis ved heroinmisbrug
- Spinalt AVM
- Alder 30-39 år
- Bedring efter nogle måneder



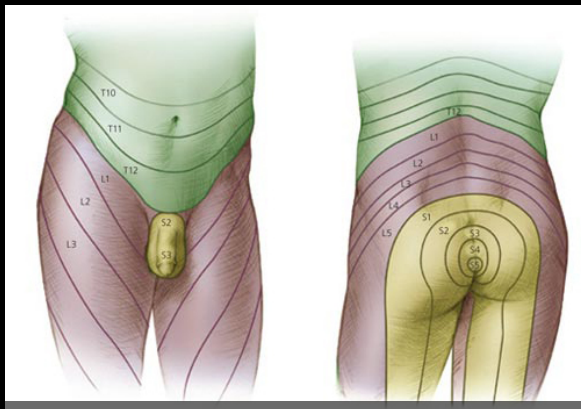
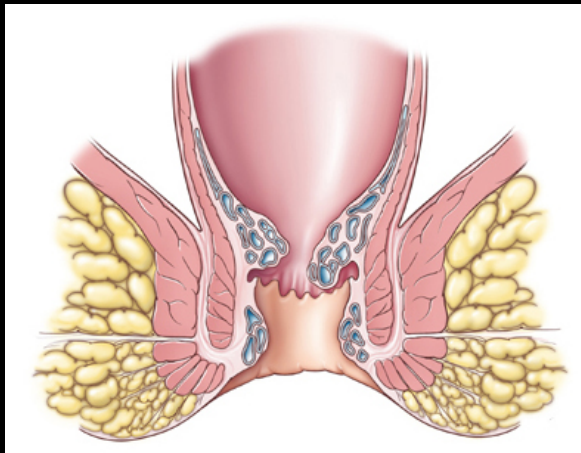
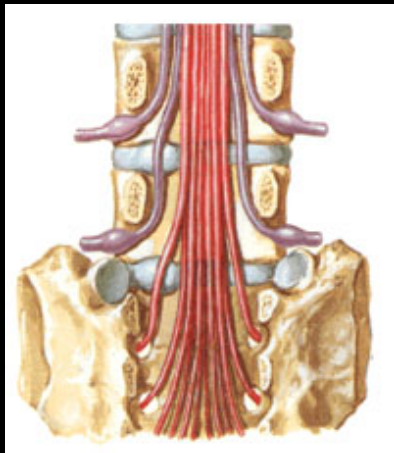
Conus syndromet

- Ud for Th11-L2, overgangen imellem den stive thorakalcolumna og lænderyggen
- Blandet, men symmetrisk skade på både UMN og LMN, initialt LMN senere UMN
- Prognosen for blære/tarmfunktionen er relativt dårlig
- Sjældent smerter (modsat CES)
- Symmetrisk føleudfald med dissociation (modsat CES): fx påvirk. berøring uden tab af smerte/temp
- Kun manglende Achillesreflex (ved CES også påvirkning af Patellarreflexen)

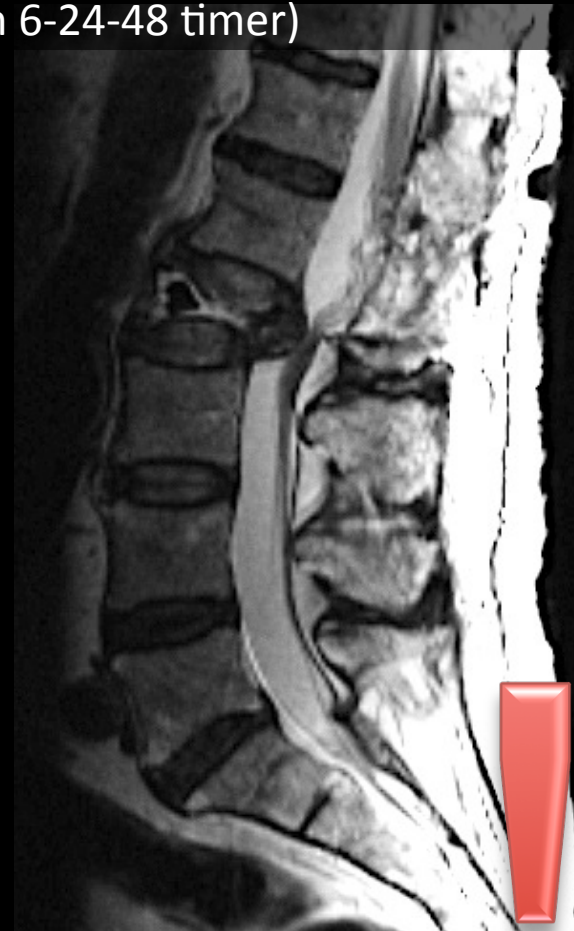


Cauda equina syndromet

Heldigvis utroligt sjældent men alvorligt – giver sfinkterpåvirkning med urinretention (ophævet fornemmelse af blærefyldning, evt. overløbsinkontinens) – slap sfinkter - nedsat perianal sensibilitet – bilat. symp. Akut behandling: Faste, blæreskanning (efter vandladning!), KAD, akut MR eller CT, evt. kontakt til rygkirurg mhp. akut operation (inden 6-24-48 timer)



Klinisk diagnose



Ingen UR: risikoen for CES er 1/1.000 !!!

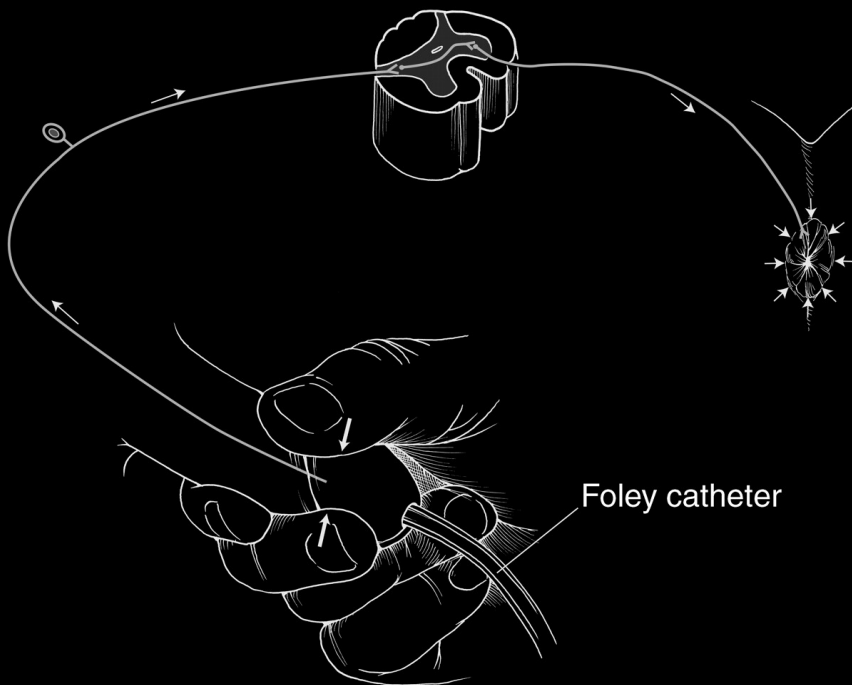
Andre årsager til UR:
Smerter, morfika, BPH

Har pt. klinisk CES?

Klinisk diagnose	Anamnese		Objektivt	
	Påvirkning	Fravær	Påvirkning	Fravær
Følesansen	Ridebukser		Perianalt	
Blæren	Tissetrang Ufrivillig afgang	Prostatabesvær	Urin- retention	
Analfunktion	Ufrivillig afgang f.eks. luft	Diarre	TONUS Knibekraft Anokutan reflex Anoanal reflex	
Andet	Impotens		Schizas D (svær LSS)	Cancer
Begge ben	Smerter evt. lammelser		Achilles reflexer Pareser	1. neurons tegn Smerter

Spinalt shock - Neurologisk

- Først arefleksi – siden spasticitet (dage/uger)
- Akut udvikling af spasticitet er et dårligt tegn
- Evt. priapisme
- Bulbocavernøs refleks (Osinski): tryk på glans → analkontrakt.

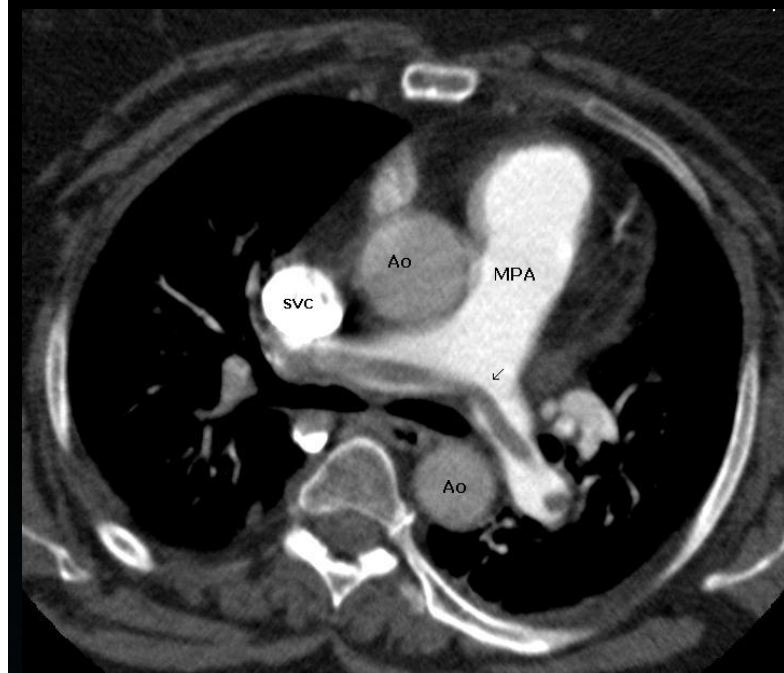
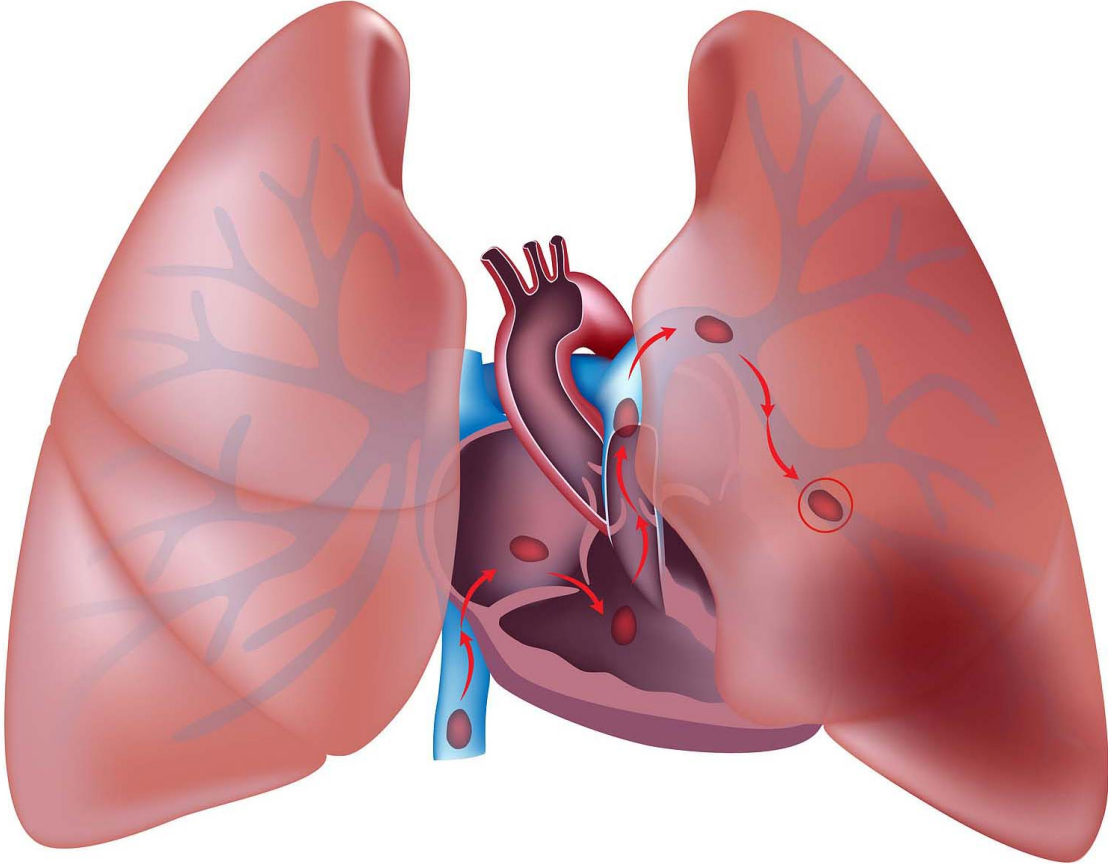


- Polysynaptisk refleks
- Mangler initialt ved spinalt shock men er en af de første reflekser der vender tilbage
- Manglende motosensorik når refleksen er vendt tilbage tyder på komplet tværsnit
- Mangler ved skade på conus og S2-S4
- Nedsat ved diabetisk impotens eller omskæring

Spinalt shock - Cardiopulmonalt

- Apnø ved skade over C4 – evt. dødelig
- Evt. udsættende respiration 1-2 døgn efter skaden – intubationsberedskab – tracheostomi?
- Neurogent shock (symp. skade > T6): hypotension (SBT 80), bradykardi – væsketerapi, Dopamin, Atropin
- Lungeødem
- DVT/LE – Innohep
- Atelektase
- Pneumoni – D+R, rtg. thorax



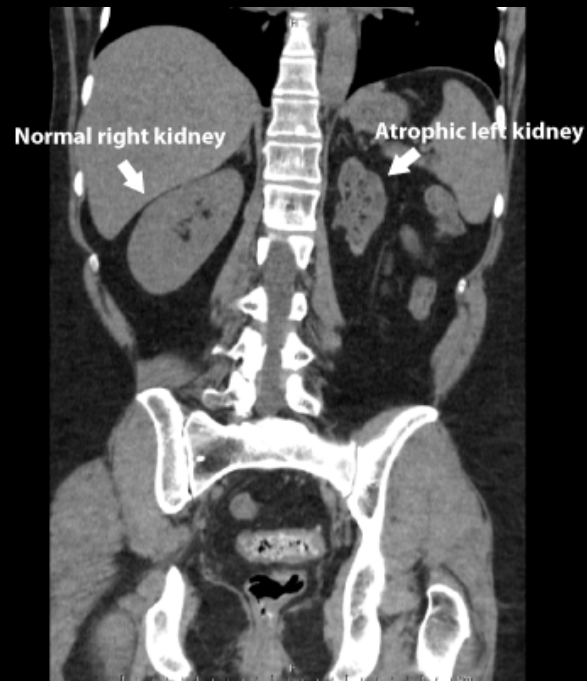


- (Lægømhed)
- Åndenød
- Svimmelhed
- Hoste evt. blodig
- Brystsmerter
- Synkope
- Takykardi
- Svedtendens
- Tidligere DVT
- Hjertesvigt
- Overvægt
- Graviditet
- Sengeleje
- P-piller
- Cancer
- Arvelige blodsygdomme



Spinalt shock - Urogenitalt

- Stor slap blære → lille spastisk – KAD/RIK
- UVI, evt. aut. dysfunkt. (> T6) med hvp/HT/flushing
- Erektiv dysfunktion
- På lang sigt risiko for nyresten og nyresvigt hvis ubehandlet



Spinalt shock - Gastrointestinalt

- Nedsat tarmperistaltik – sonde
- Paralytisk ileus
- Stressulcus – H2-blokker



Forebyggelse af tryksår med KCI-Madras



Steroid?

- Metastatisk tværsnitssyndrom: Solu-Medrol 100 mg iv x 2
- NASCIS I (1984): 100 mg vs. 1000 mg, ingen kontrolgruppe, flere sårinfektioner i højdosisgruppen
- NASCIS II (1990): bolus indenfor 8 timer (30 mg/kg), vedligehold 5,4 mg/kg/time i 23 timer
- NASCIS III (1997): 48 timer sammenlignet med lazareid. Behandling i mere end 48 timer øger risikoen for sepsis/pneumoni.
- **Bivirkninger**: pneumoni, sepsis, blødende ulcus, ileus, ARDS, hyperglycæmi, DVT/LE, pancreatitis, ACM (akut corticosteroid myopati)

RYGKIRURGI

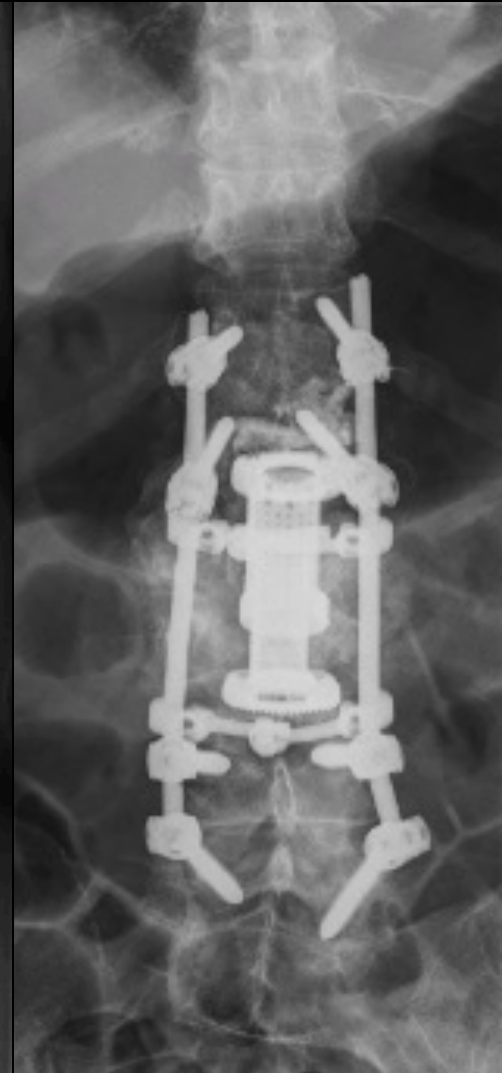
- DEKOMPRESSION (FRILÆGNING)
- SPONDYLODESE (STIVGØRING)
- KORREKTION (OPRETNING)

Behandling

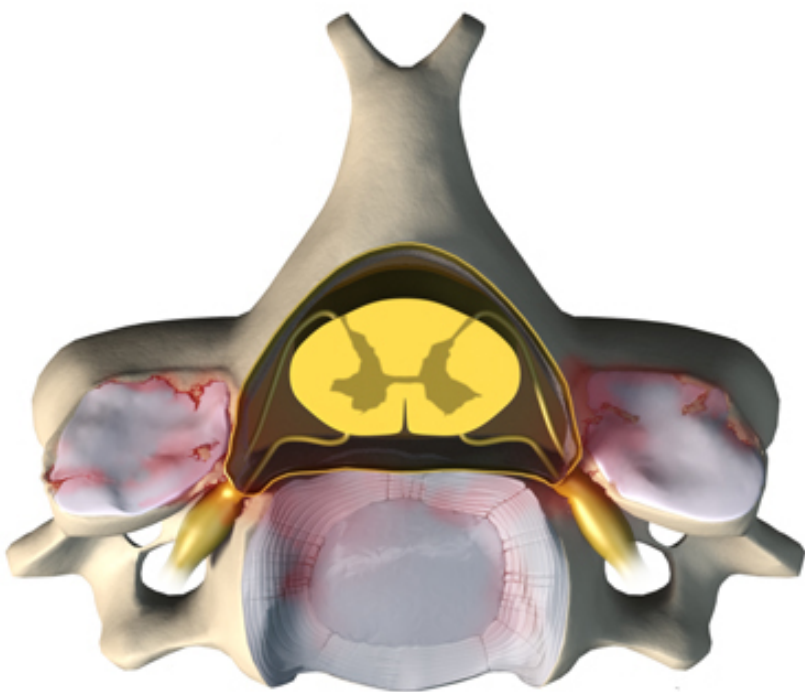
Konservativ behandling gennem immobilisation med stiv halskrave, Halovest eller korset. Evt. stræk og sengeleje.

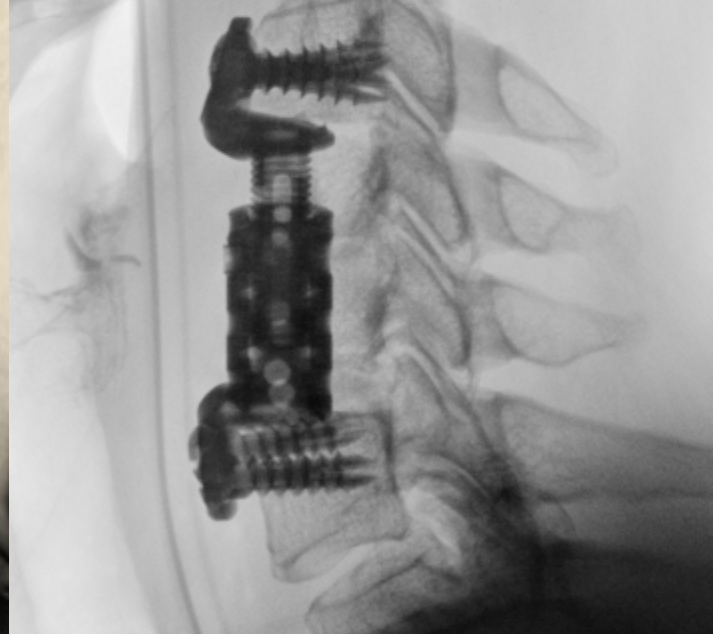
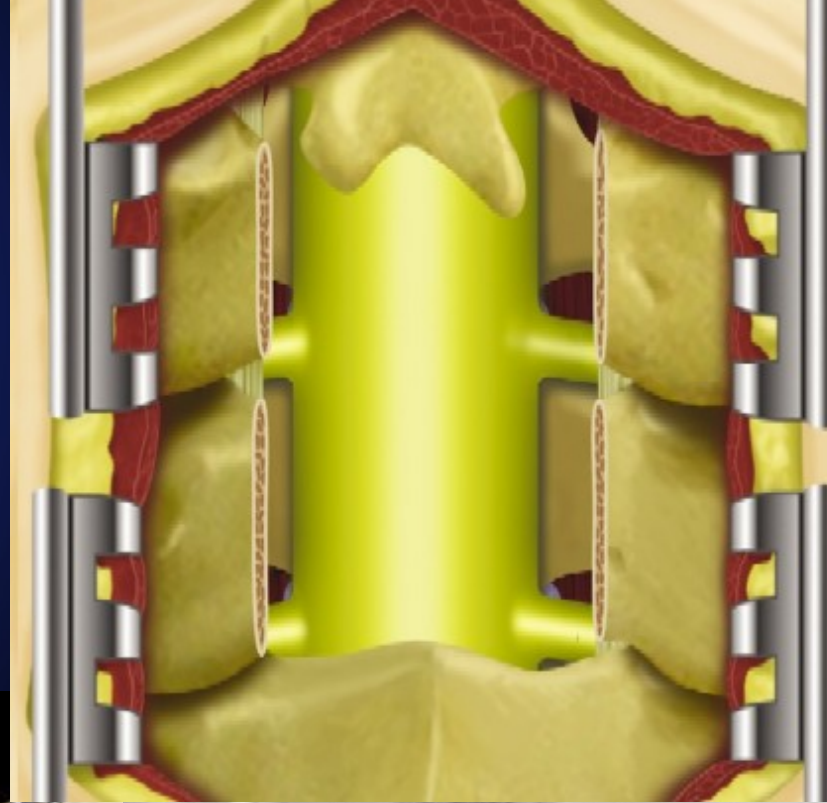


L2-fraktur









Timing af kirurgisk dekompression

- Ved inkomplette læsioner
 - Ved progression af neurologiske udfald
 - Ved instabilitet
-
- Ikke ved komplette læsioner > 24 timer
 - Ikke ved medicinsk ustabil patient
 - Ikke ved central cord syndromet