

Oppimistavoitteet

- **Selkäytimen ja hermojuurten tasodiagnostiikka, anamneesi ja statuslöydökset**

- ylempi motoneuroni
- alempi motoneuroni
- virtsarakon sentraalinen ja perifeerinen säätely

- **Selkäytimen anatomia ja verenkierto**

- radat karkealla resoluutiolla (värinätunto/asentotunti, kipu-lämpö-terävätunto, kosketustunnon "kahtia jakautuminen")

- **Sairauksia:**

- selkäytimen sairaudet (Myelopatia ja sen erityyppiset syyt: ahtauttavat prosessit, tulehdukset, degeneraatiot, verenkiertohäiriöt)
- hermojuuren sairaudet



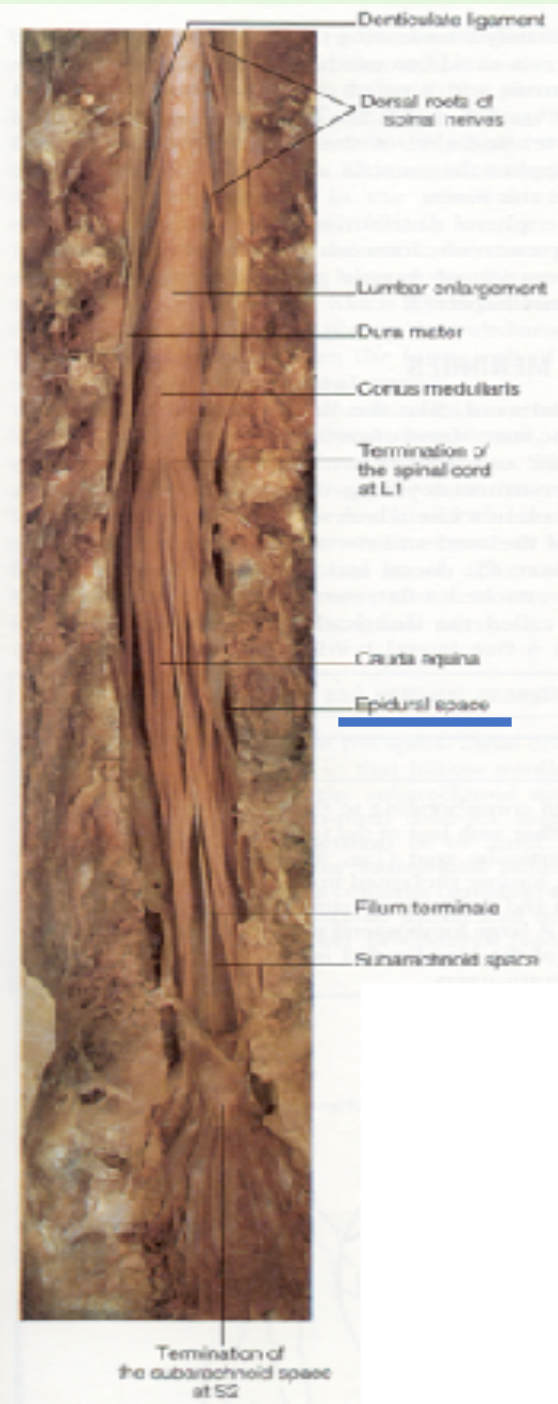
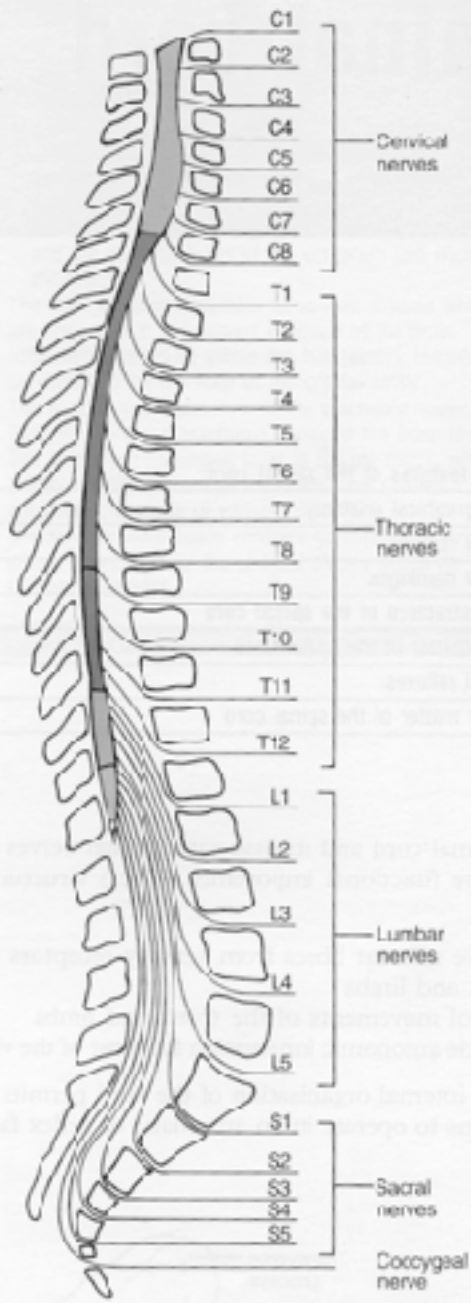
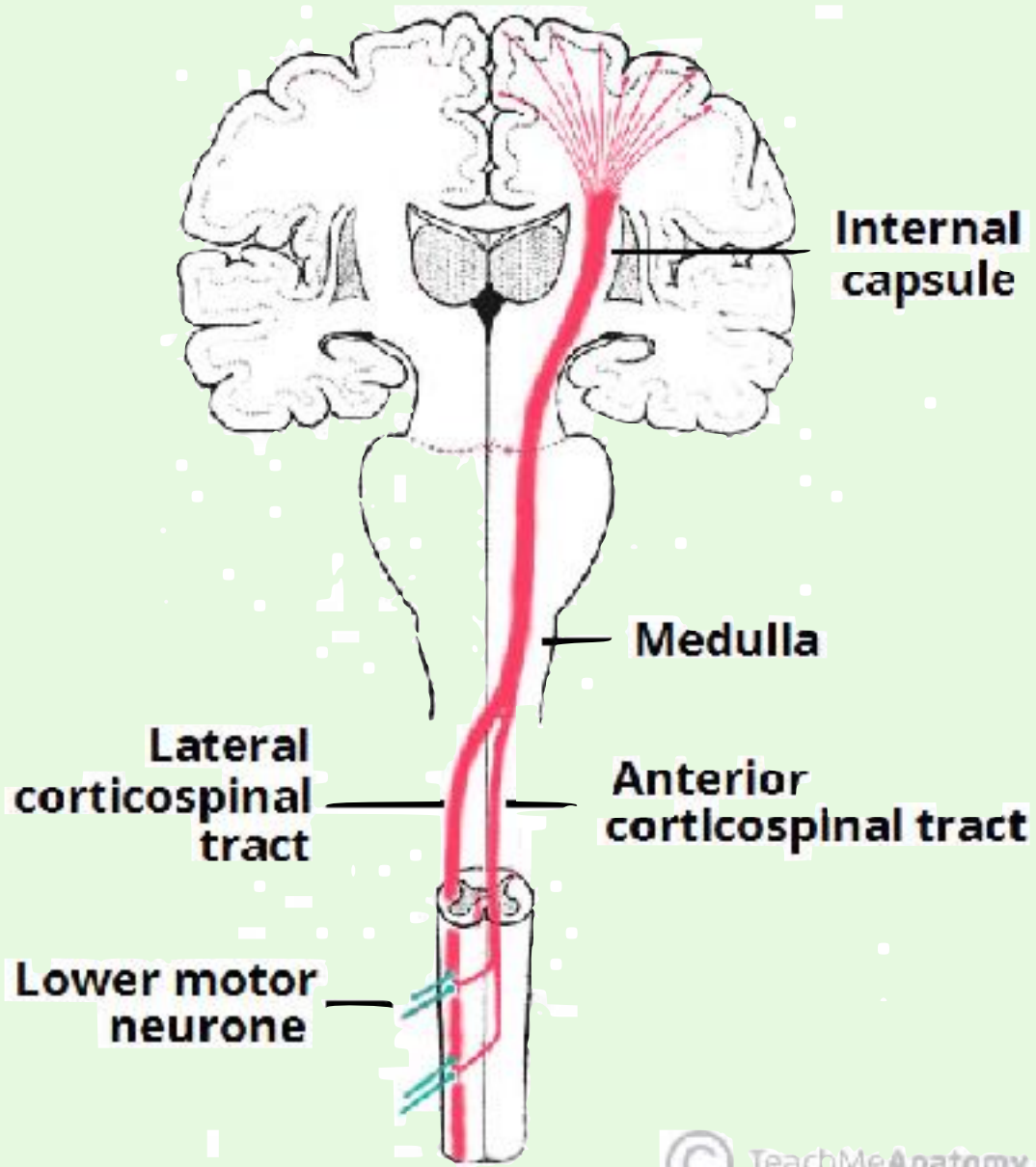


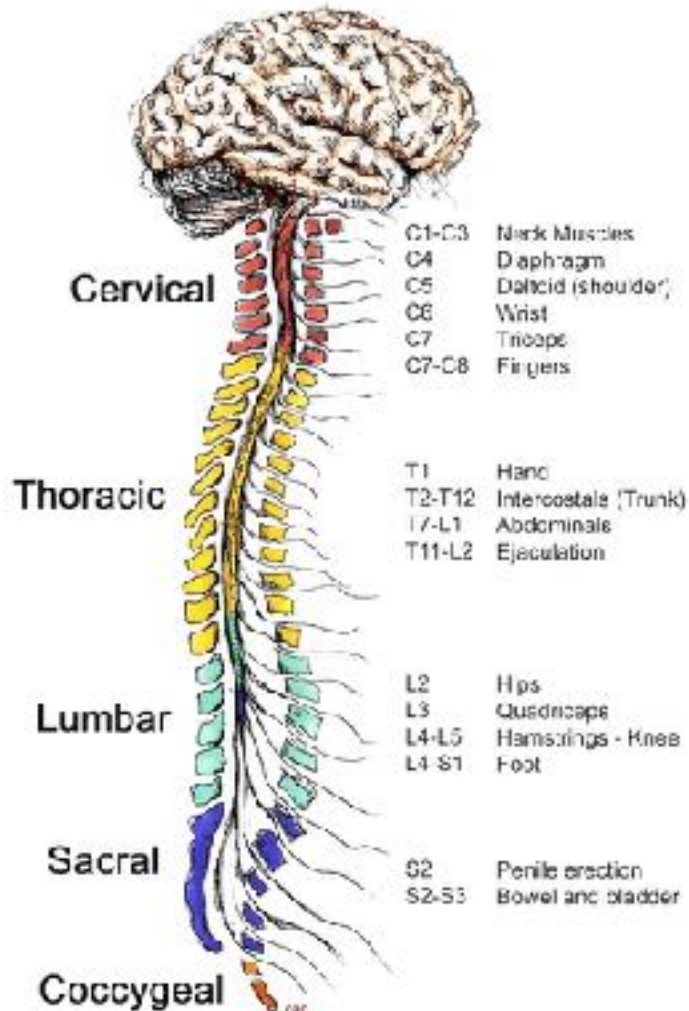
Fig. 5.3 Schematic representation of the relationships between the spinal cord, spinal nerves and vertebral column.

Alemman motoneuronin
vaurio = velttous,
toimimattomuus

Ylemmän motoneuronin
vaurio = normaalin
säätelyn puute



Selkäydinvaurion tasodiagnostiikkaa



Kuva: Christopher Reeves Foundation

Segmentti	Kliininen kuva
C1-C3	Spastinen tetrapareesi, hengitysilhasheikkous
C4-T1	Yläraajoissa usein alemman motoneuronin vaurion kuva, spastinen parapareesi, radikulaarinen yläraajaheikkous, sensorinen puutosoire, toisinaan yliaktiivinen rakko.
T1-T12	Spastinen parapareesi, sensorinen puutosoire, spastinen eli yliaktiivinen rakko
T12-L1 (conus)	Spastinen tai velto pareesi
L3-	Velto parapareesi, ratsupaikka-anestesia
Cauda equina	+Atooninen rakko, anaalisfinkter tonus puuttuu, (impotenssi)

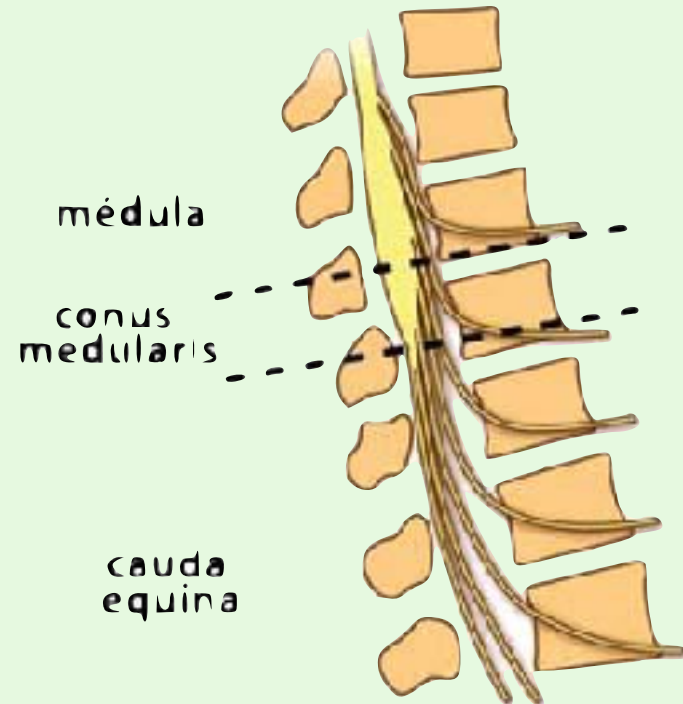
Conus medullaris



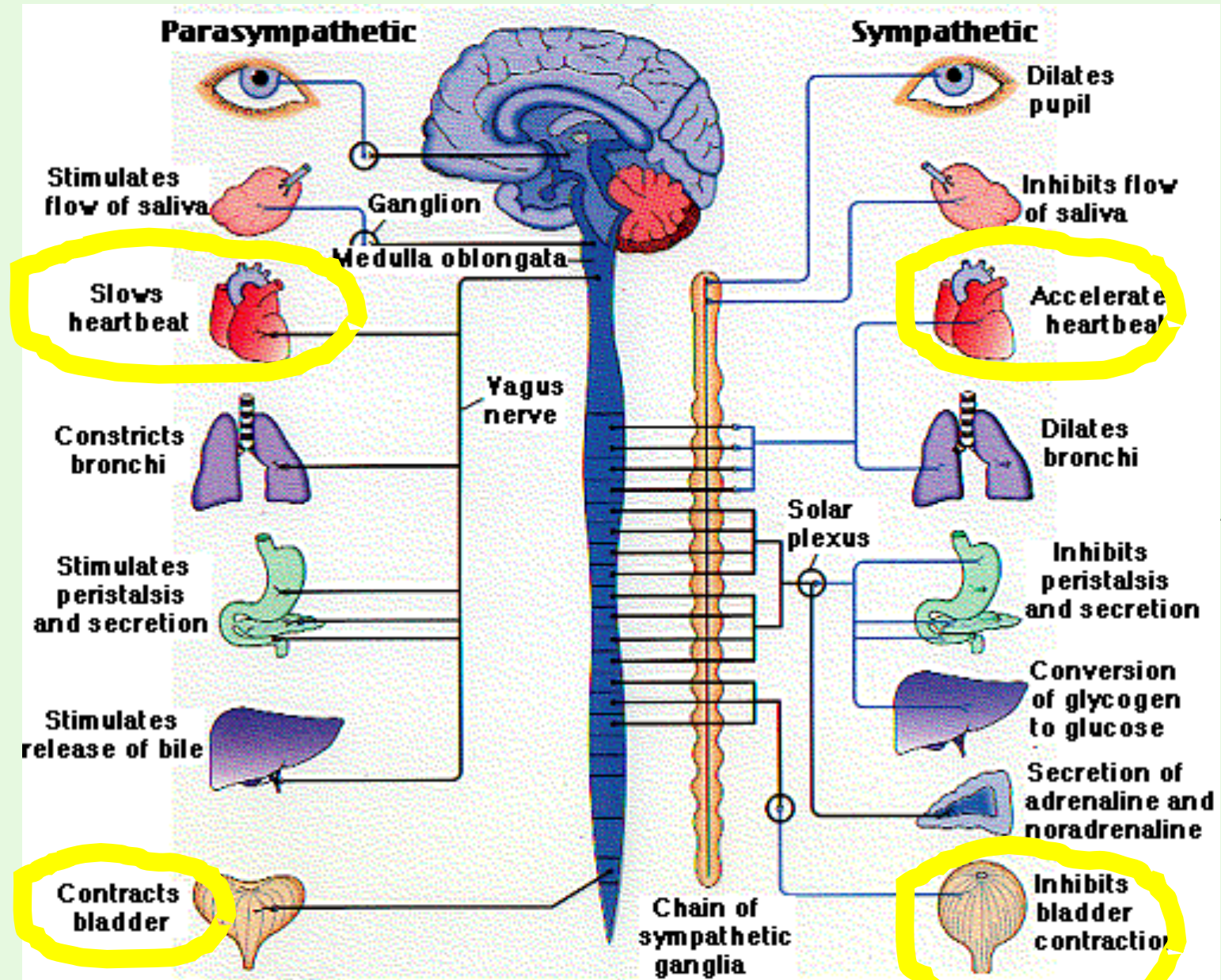
- ratsupaikka-anestesia
- virtsaumpi
- ulosteen karkaaminen
- vaihtelevasti tunnon ja motoriikan heikkoutta alaraajoissa
- sammuneet alaraajaheijasteet

- conus medullaris: myös ylemmän motoneuronin vaurion merkkejä

- parempi ennuste kuin selkäydinvauriossa



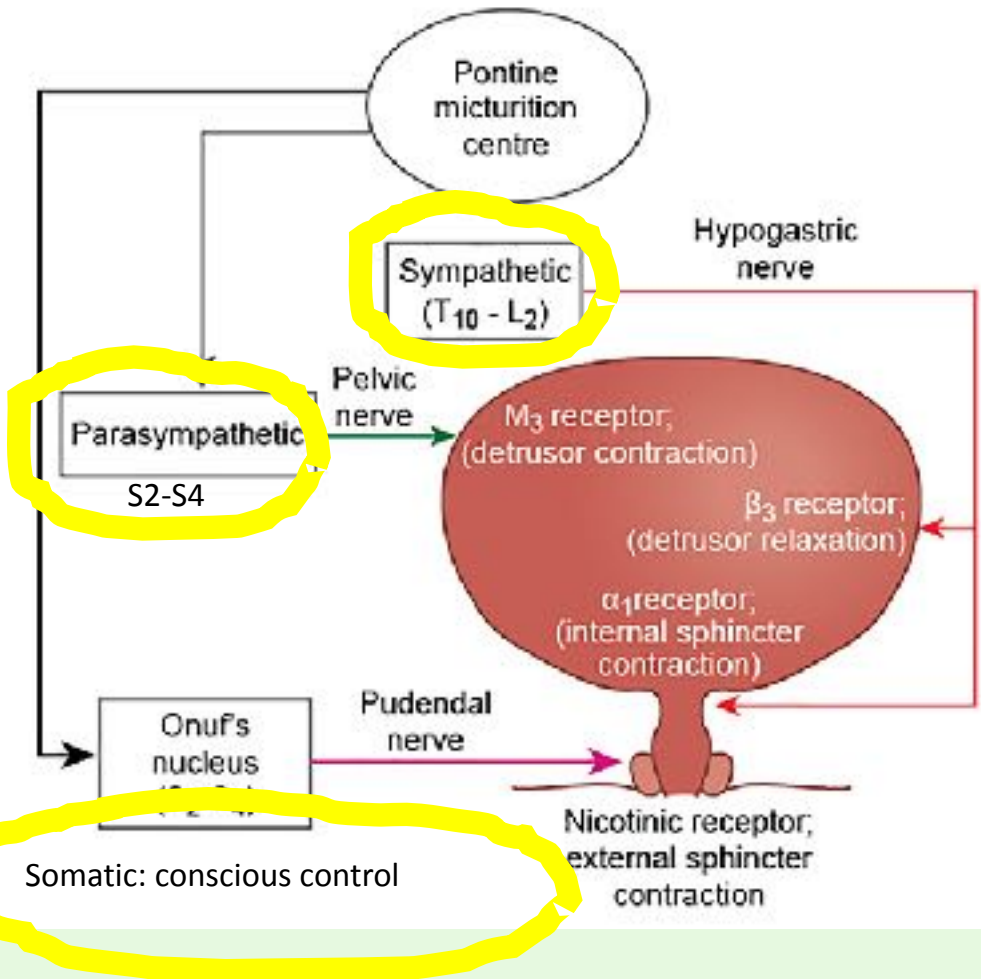
Autonominen hermosto



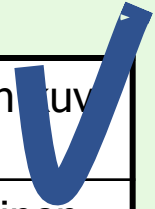
T1-L2

S2-S4

Also cerebellum, insula,
occipito-parietal cortex,
frontal cortex....



Alue	Kliininen tyyppi
Suprapontine	Yliaktiivinen rakko
esim MS, NPH (normaalipaineinen hydrokefalus), AVH, aivovamma, Parkinson	
Suprasacral	Yliaktiivinen rakko, sfinkterin dyssynergia
Sacral	Velto rakko, velto sfinkteri
Infrasacral	Velto rakko, velto sfinkteri
(esim cauda equina, neuropatia)	



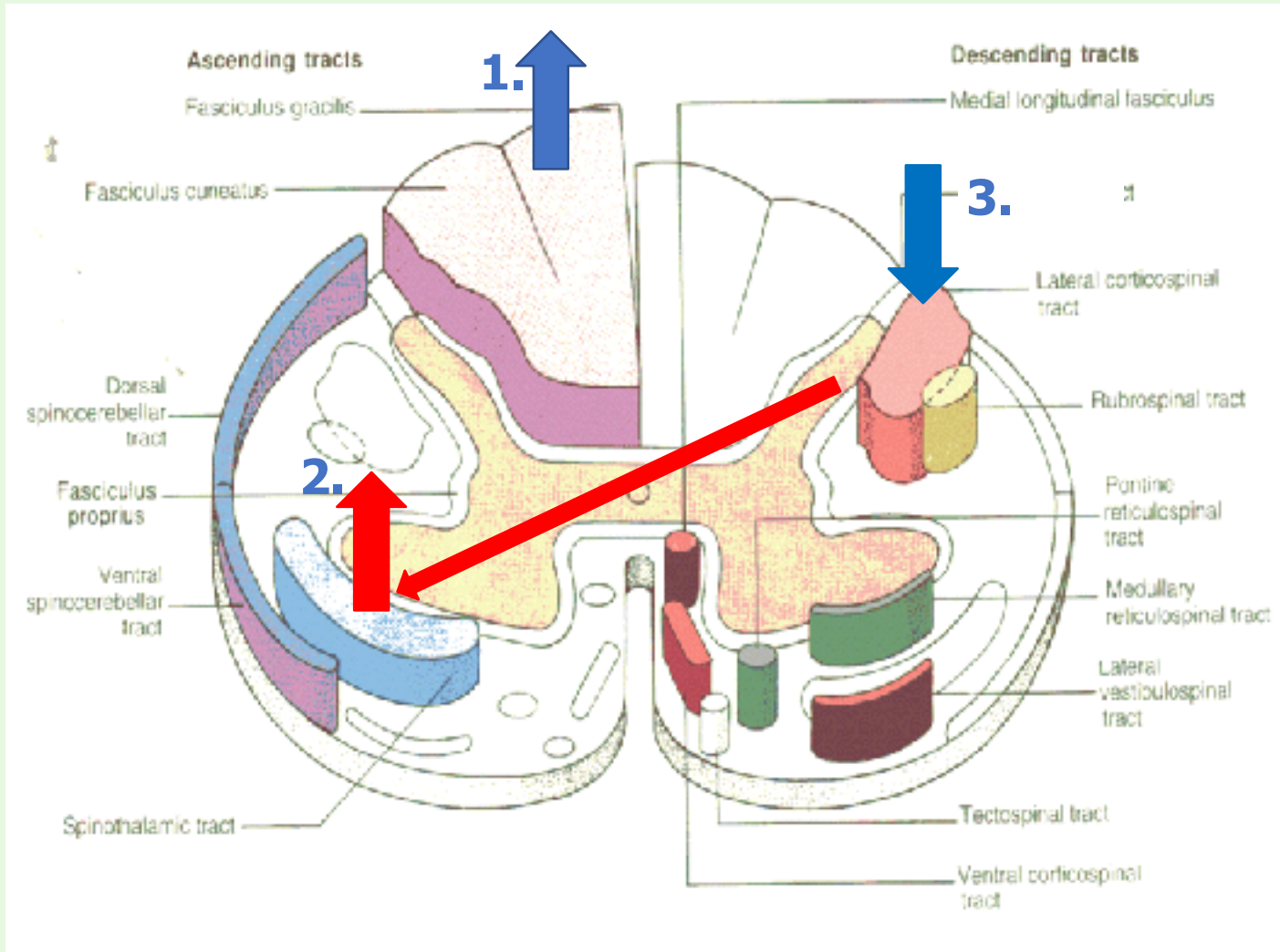
SYV ja neurogeeninen rakko

- Lähes kaikilla SYV potilailla on ”neurogeeninen rakko”, tällä on vaikutusta myös munuaisiin
- Alussa spinaalisokki eli arefleksia joka voi olla täydellinen tai osittainen.
- Muskariinireseptoreiden määrä kasvaa ajan myötä SYV:n jälkeen, myös muiden reseptoreiden tiheys ja lokaatio muuttuvat
- DSD = detrusor-sphincter-dyssynergia = sfinkeri supistuu kun rakko supistuu, kun aivorungon säätely ei toimi normaalisti (joko aivorunko on vaurioitunut tai sen signaalit eivät välity selkäytimen kautta alas)
- Rakon toimintahäiriön luonne voidaan ennustaa vammatason perusteella, mutta vain urodynaaminen tutkimus voi lopullisesti karakterisoida sen – tehdään 3-4 kk kuluttua vammasta kun ”spinaalisokki” on ohi.

Oppimistavoitteet

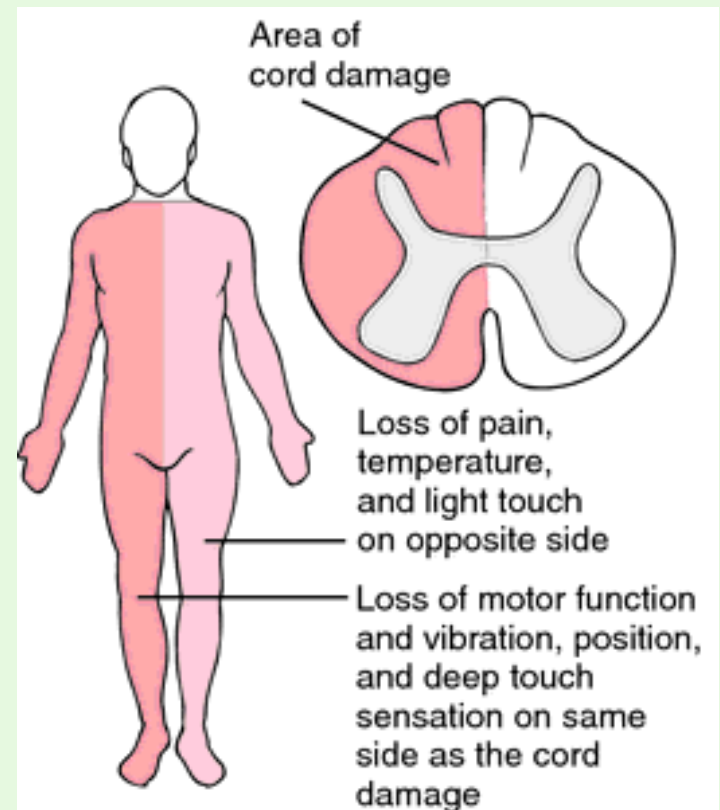
- **Selkäytimen ja hermojuurten tasodiagnostiikka, anamneesi ja statuslöydökset**
 - ylempi motoneuroni
 - alempi motoneuroni
 - virtsarakon sentraalinen ja perifeerinen säätely
- **Selkäytimen anatomia ja verenkierto**
 - radat karkealla resoluutiolla (värinätunto/asentotunti, kipu-lämpö-terävätunto, kosketustunnon "kahtia jakautuminen")
- **Sairauksia:**
 - selkäytimen sairaudet (Myelopatia ja sen erityyppiset syyt: ahtauttavat prosessit, tulehdukset, degeneraatiot, verenkiertohäiriöt)
 - hermojuuren sairaudet

Keskeiset radat: 1. takajuoste, 2. anterolateraalinen tuntorata, 3. pyramidirata



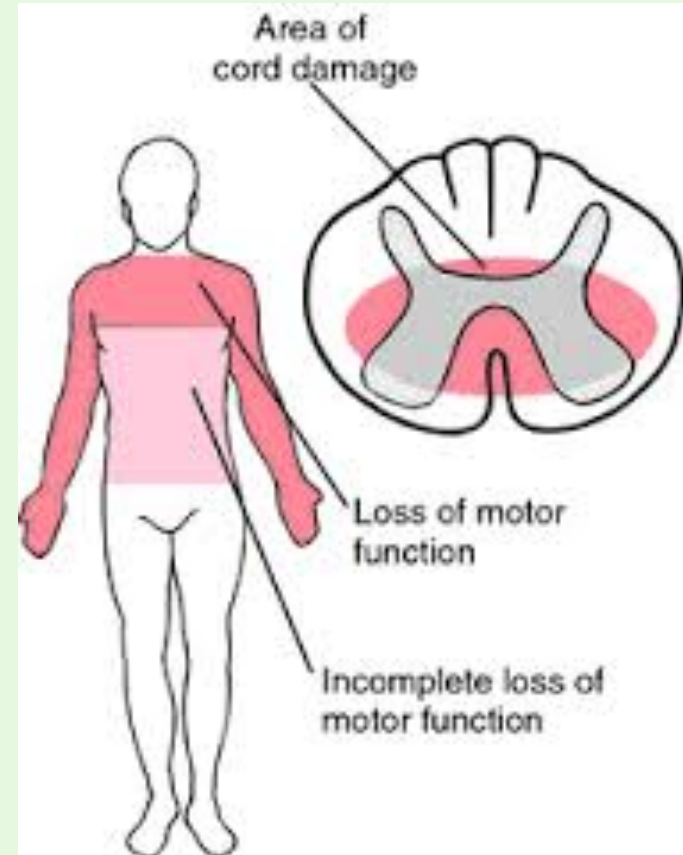
Brown-Séquard syndrooma

- ipsilateraalinen propioseptio ja motoriikka vauriotason alla
- kontralateraalinen kipu ja lämpö vauriotason alla
- usein vamma ei ole täydellinen - neurologinen kuva on vähemmän selkeä
- 75-90% potilaista toipuu käveleviksi



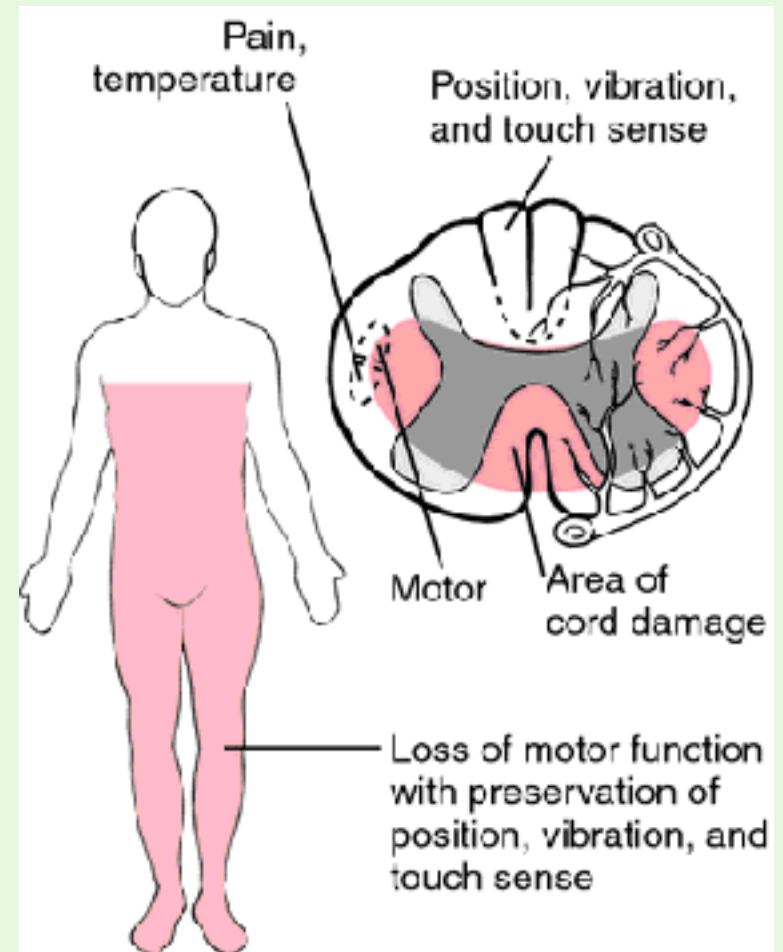
Central cord

- Yleisin osittainen vamma
- kätet affisioituneet enemmän kuin jalat (käsissä sekä ylemmän että alemman motoneuronin vaurion oirekuva)
- virtсарakon toimintahäiriöt, tuntohäiriöt vauriotason alapuolella
- vanhempi potilas jolla kaularangan spondyloosimuutoksia – kaulan hyperekstensio-vamma kaatumisen yhteydessä – selkäytimen kompressio
- nuoremmissa potilaissa yleensä hyvä ennuste



Anterior cord

- 2/3 anteriorisesta selkäytimestä
- para/tetraplegia
- lämpö ja kipu katoavat
- tunto ja proprioseptiikka säilyvät
- fleksiovammat, kompressio, a. spinalis anteriorin okklusio
- ennuste huono



Blood Supply to the Spinal Cord

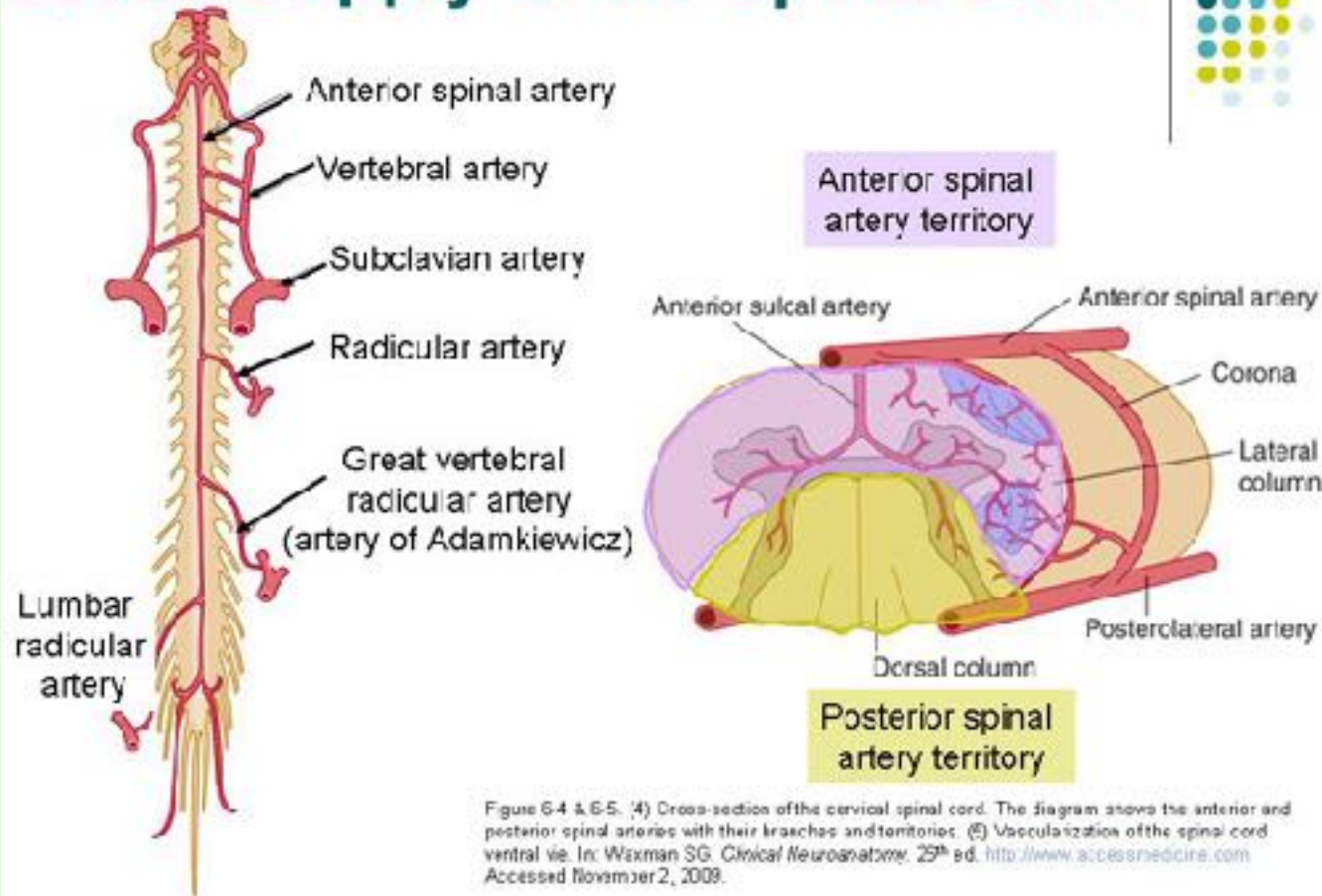


Figure 6-4 & 6-5. (4) Cross-section of the cervical spinal cord. The diagram shows the anterior and posterior spinal arteries with their branches and territories. (5) Vasculatization of the spinal cord ventral view. In: Waxman SG. *Clinical Neuroanatomy*. 25th ed. <http://www.accessmedicine.com> Accessed November 2, 2009.

- **a.spinalis anterior**, 1 kpl, lähtöisin vertebraliksista ja aortasta; torakaaliytimessä heikompi kollateraalikierto, joten tämä alue kärsii ensimmäisenä kun perfuusio ei riitä (esim erittäin matala RR)
- **a.spinalis posterior**, 2 kpl, lähtöisin vertebraliksista (25%) tai PICAsta (75%) (posterior inferior cerebellar artery)

Oppimistavoitteet

- **Selkäytimen ja hermojuurten tasodiagnostiikka, anamneesi ja statuslöydökset**
 - ylempi motoneuroni
 - alempi motoneuroni
 - virtsarakon sentraalinen ja perifeerinen säätely
- **Selkäytimen anatomia ja verenkierto**
 - radat karkealla resoluutiolla (värinätunto/asentotunti, kipu-lämpö-terävätunto, kosketustunnon "kahtia jakautuminen")
- **Sairauksia:**
 - selkäytimen sairaudet (Myelopatia ja sen erityyppiset syyt: ahtauttavat prosessit, tulehdukset, degeneraatiot, verenkiertohäiriöt)
 - hermojuuren sairaudet

Mikä voi aiheuttaa selkäydinsairauksia?

Rakenteellinen vaurio:
diskusprolapsi, spondyloosi,
tuumori, syringomyelia

Tulehdus: myeliitti,
abskessi, paraneoplastinen
myelopatia

Verenkiertohäiriöt: infarkti,
vuoto

Trauma



Krooninen



Akuutti

Rakenteellinen vaurio:
diskusprolapsi, spondyloosi,
tuumori, syringomyelia

Krooninen

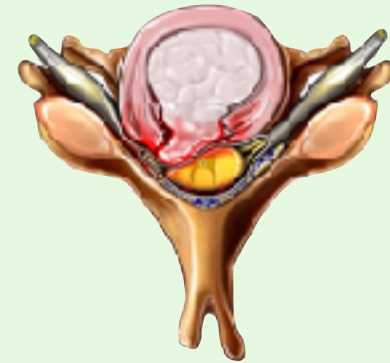
Tulehdus: myeliitti,
abskessi, paraneoplastinen
myelopatia

Verenkiertohäiriöt: infarkti,
vuoto

Trauma

Akuutti

Tukirangan kulumamuutokset



- **Spondyloosi/selkärankarappeuma:** rappeutumista nikamavälilevyissä, nikamissa, selkänikamien välisissä nivelsiteissä ja fasettinivelissä – voi johtaa **spinaalistennoosiin** (ahtaus spinaalikanavassa) johon voi kuulua **diskusprolapsi**.
- Diskusprolapsi lannerankatasolla painaa hermojuuria – **radikulopatia (juurioireet)** tai **cauda equina**, kaula- ja rintarankatasolla voi painaa myös selkäydintä (**medullopatia**), jolloin oireita sekä hermojuurten että selkäytimen kompressiosta
- Lannerangan spinaalistennoosi voi johtaa **neurogeeniseen klaudikaatioon:** hermojuurten kompressio aiheuttaa kipua, pistelyä, kramppeja selässä ja jaloissa/ pakaroissa, jaloissa voi olla heikkoutta; pahempi seistessä ja lievempi kumartuessa tai istuessa (lisää tilaa).
- Kulumaa eniten siellä missä on eniten liikkuvuutta: yleisimmät C5-C7 ja L4-S1 (yli 80% : L5-S1), rintarankatasolla erittäin harvinainen, vamma tai tauti altistamassa, yleisin 40-60v iässä
- Dg: MRI



Selkäytimen kasvaimet

- Duurapussinsisäiset kasvaimet

- Lähes aina hyvänlaatuisia
 - o Meningeooma (yleisin), schwannooma, myksopapillaarinen edendymooma
- Ensioireena hermojuuripinteestä johtuva paikallinen tai dermatomia pitkin säteilevä kipu
- Hitaan kasvun vuoksi selkäydin voi puristua ohueksi nauhaksi ennen selviä selkäydinpinteen oireita

- Selkäytimen sisäiset kasvaimet

- Harvinaisia
- Yleensä selkäydintä infiltroiva ja hitaasti kasvava gliooma.
- Oireisto alussa epämääräinen, vähitellen selvenee para- tai tetrapareesin kuva
- Kipu vasta kun selkäydin turpoaa spinaalikanavan täyttäväksi
- Intramedullaariset metastaasit harvinaisia

Selkäytimen kasvaimet

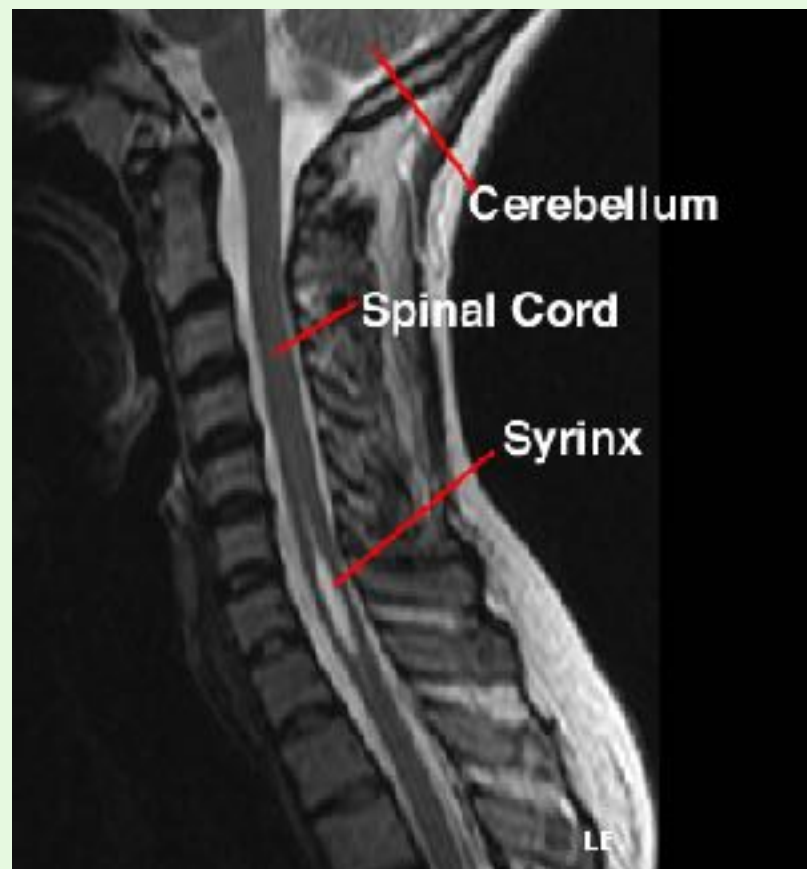
- Selkäytimen ulkopuoliset kasvaimet

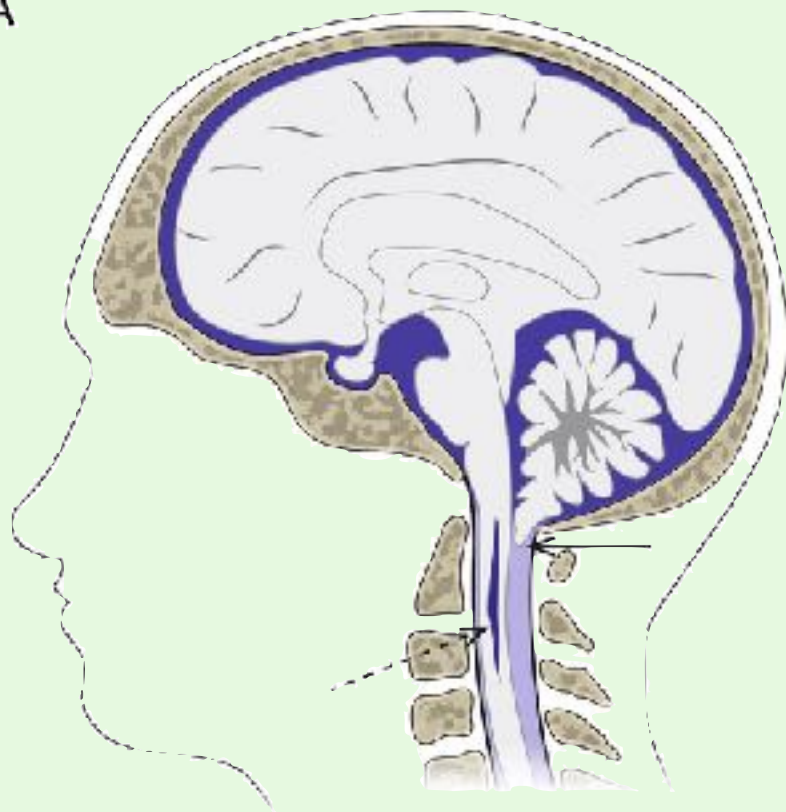
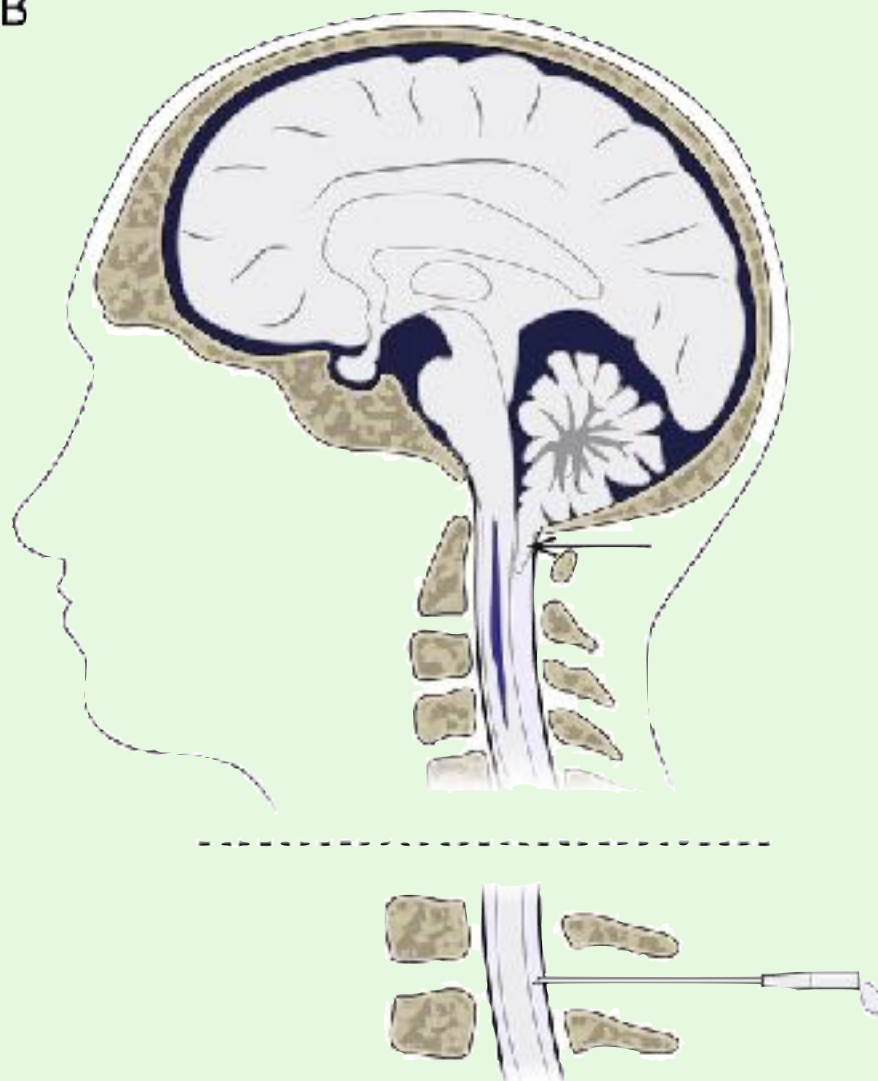
- Tavallisin spinaalikanavan kasvain on ekstraduraalinen metastaasi

- o N. 5 %:lle syöpäpotilaista kehittyy selkäydintä painava etäpesäke
 - o 70 %:lla se on rintarangassa, 20 %:lla lannerangassa, 10 %:lla kaularangassa
 - o Taustalla karsinoma (keuhko, rinta, paksusuoli, prostata, munuainen), melanooma tai lymfooma
 - o Metastaasi infiltroi yhtä tai useampaa nikamakorpusta ja työntyy selkäydinkanavaan
 - o Paikallinen ja jatkuvasti lisääntyvä kipu vaurioituneen nikaman ja/ tai vastaavan dermatomin alueella
 - o Myöhemmin ilmaantuu halvaus, rakkopareesi ja ulosteinkontinenssi

Syringomyelia

- Selkäytimen alueella esiintyvää ontelonmuodostusta
- Useimmiten kaularangan alueella
- Assosioituu kehitysanomaliaihin (Chiari tyyppi 1), vammoihin, skolioosiin
- Hitaasti etenevä, oireet alkavat aikuisiällä
- Alkuoireita/löydöksiä:
 - Yläraajojen lihasheikkous, kivut
 - Dissosioitunut tuntohäiriö: kipu- ja lämpötunto heikentyneet eniten
 - Jännevenytysheijasteet yläraajoista usein heikentyneet
- Myöhäisempiä oireita/löydöksiä:
 - Spastinen parapareesi
 - Vilkkaat jännevenytysheijasteet alaraajoissa ja babinski +
 - Rakon ja suoliston toiminnan ongelmat



A**B**

Rakenteellinen vaurio:
diskusprolapsi, spondyloosi,
tuumori, syringomyelia

**Tulehdus: myeliitti,
abskessi, paraneoplastinen
myelopatia**

Verenkiertohäiriöt: infarkti,
vuoto

Trauma

Krooninen

Akuutti

Abskessi

- kuume, päänsärky, kova selkäkipu, niskajäykkyys, raajaheikkous - para/tetraplegia (voi olla äkillinen alku)
- etiologia:
 - infektio leviää viereisistä kudoksista (esim abskessi selän iholla)
 - infektio on muualla elimistössä (keuhkot, sydän, nielurisat, hampaat, kohtu...) ja leviää veren välityksellä
 - invasiivinen toimenpide (lumbaalipunktio, spinaalikirurgia)
- altistavat: diabetes, huumeiden käyttö, immunosuppressiivinen lääkitys
- staph. aureus, E. coli, streptokokit...
- verisuonten tukkeutuminen voi komplisoida
- märkäkertymä on yleensä selkäytimen dorsaalipuolella ja ulottuu muutaman segmentin alueelle
- Dg: spinaali MRI (ei lumbaalipunktiota abskessin läpi!)
- Hoito: kirurginen ja antibiootit

Paraneoplastinen myelopatia

- alkaa vähitellen, etenee progressiivisesti
- harvinainen, rintasyöpä ja keuhkasyöpä yleisimmät aiheuttajat
- kasvain tuottaa proteiineja joita normaalisti esiintyy vain keskushermostossa
- yleensä symmetriset oireet
- myelopatiaoireet usein edeltävät syövän oireita
- likvor: Dg: likvor ja MRI, syövän etsiminen (kokovartalon TT, gynekologiset uä-tutkimukset)

Myeliitti: selkäytimen tulehdustila

1. infektiomyeliitti:

- virukset (herpesvirusryhmä, dengue, TBE, influenssa A, tuhkarokko, sikotauti...),
- bakteerit (mykoplasma, borrelia, kuppa, tuberkuloosi...)
- parasiitit
- suurimmassa osassa etiologia ei selviä

2. autoimmuunimyeliitti (MS, infektion/rokotuksen jälkeinen, sarkoidoosi...)

3. systeemiseen sidekudostautiin liittyvä

4. idiopaattinen

Infektiomyeliitti

- kuume, yleisoireet, alaraajojen voimattomuus, para/tetrapareesi tai -plegia, tuntopuutokset, rakon toimintahäiriöt
- Syitä:
 - o Virusinfektio (HSV, varicella zoster, polio, HIV)
 - o Bakteeritulehdukset (koppa, borreliosisi)
 - o Parasiitit
 - o Suurimassa osassa etiologia ei selviä!

Autoimmuunimyeliitti

- MS-taudin aiheuttama myeliitti (yleisin)
- Neuromyelitis optica (Devicin tauti)
- Sarkoidoosi
- Infektion aikainen/jälkeinen
- Rokotuksen jälkeinen (harvinainen)

Autoimmuunimyeliitin hoito

- MS-tauti tiedossa tai sen epäily: kortisonipulssihoito 1-1.5g/vrk ad 3 vrk
- Kortisonihoito myös muun vaikea-asteisen taudin akuuttivaiheessa, erityisesti jos MRI:ssä medullan turvotusta ja kompressiovaikutusta
- Mikäli kliininen tila ei aloitetuilla hoidoilla ala kohentua, voidaan...
 - tehdä plasmafereesi
 - antaa IVIG-hoito (i.v. immunoglobuliini)

Bakteerit, parasiitit, sienet, virukset...

(suora infektio tai autoimmuunimekanismi)

Borrelia burgdorferii

Treponema pallidum

Leptospira

Mycoplasma pneumoniae

Chlamydia pneumoniae

Riketsia

Listeria

Subakuutti bakteeriendokardiitti

(pyogeeninen myeliitti),

stafylokokit ja enterokokit

Toxoplasma gondii

Tuberkuloosi

Schistosomiaasi,

strongyloidiaasi

- Enterovirukset: polio ja coxsackie
- Herpesvirukset: HSV, VZV, EBV, CMV
- Retrovirus: HIV, HTLV-1
- Adenovirukset
- Filovirukset: Ebola, Marburg
- Rabdovirukset: rabies
- Reovirukset
- Arenavirukset
- Paramykovirukset: sikotauti, tuhkarokko
- Mykovirukset: influenssa A ja B
- Bunyavirukset
- Flavivirukset: dengue, West-Nile, TBE
- Togavirukset
- Arbovirukset: Japanin enkefaliitti

Myeliitin hoito kun epäillään aktiivista infektiota

- Keftriaksoni 2g x1 i.v. ad 14 vrk (borrelia, useimmat gram+ ja gram- bakteerit)
- Asikloviiri 10mg/kg x3 i.v. ad 14 vrk
- Doksisykliini 100mg x2 i.v. ad 14 vrk (mykoplasma ja klamydia)

Reumatauteihin liittyvä myeliitti

- SLE (myeliitti voi olla ensioire)
- Sjögrenin syndrooma
- Behçetin tauti
- Skleroderma
- Mixed connective tissue disease
- Primaarinen antifosfolipidisyndrooma

Mekanismina mahdollisesti mikrovaskuliitti

Rakenteellinen vaurio:
diskusprolapsi, spondyloosi,
tuumori, syringomyelia

Tulehdus: myeliitti,
abskessi, paraneoplastinen
myelopatia

Verenkiertohäiriöt: infarkti,
vuoto

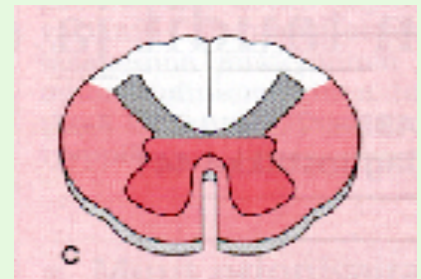
Trauma

Krooninen

Akuutti

Selkäytimen verenkiertohäiriöt

- Paljon harvinaisempi kuin aivoinfarkti (<1:1000)
- Infarkti voi syntyä mm. aortan dissekoitumisen, aorttaleikkauksen, sydänsairauden, ateroskleroosin, diabeteksen, kollageenitaudin yhteydessä
- A. spinalis anterior oireyhtymä tavallisin
 - Vauriokohdan alapuolella para- tai tetraplegia sekä kipu- ja lämpötunnon puutos
 - Asento- ja värinätunto säilyvät
 - Spinaalishokki:Alkuun halvaus velto, jännevenytysheijasteet poissa
 - Virtsarakon toiminnan säätelykyky häviää
 - Myöhemmin halvaus spastinen, kiihtyneet jännevenytysheijasteet ja babinski+

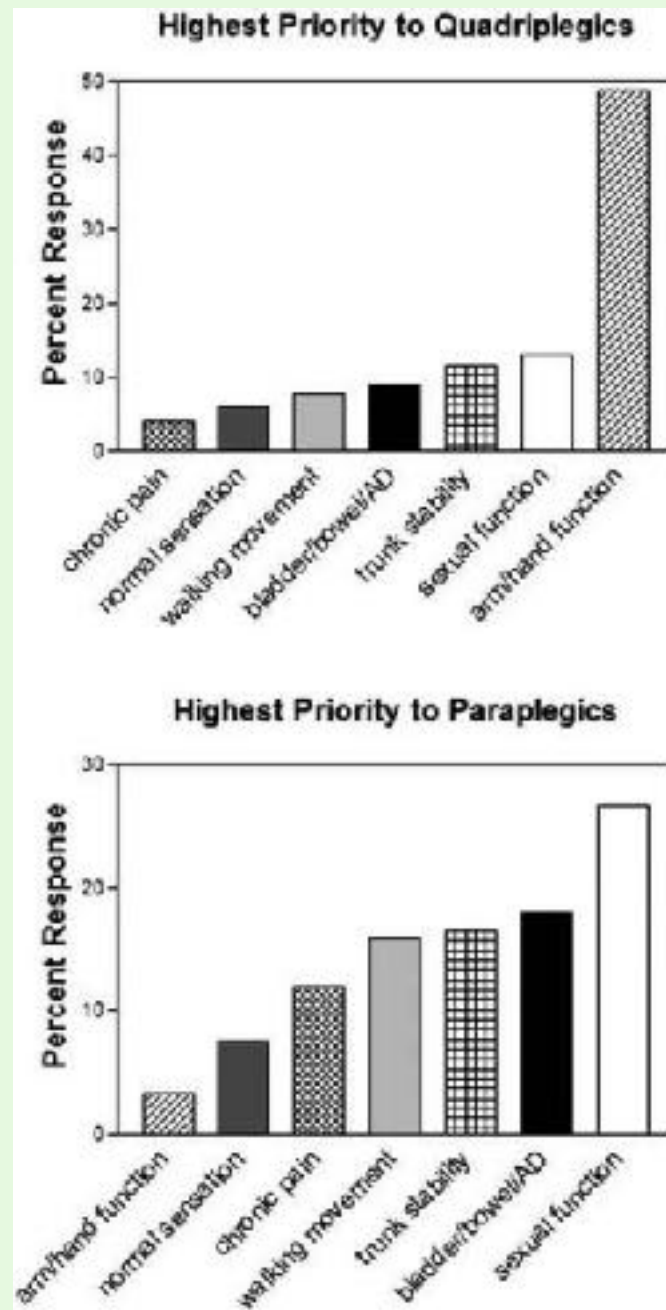


Selkäytimen vammat

- Oireet riippuvat vaurion tasosta ja laajuudesta
- Valtaosa osittaisia

- Spinaalisokki
 - Tyypillinen akuuteille laaja-alaisille selkäytimen vaurioille
 - Vauriokohdan alapuolella velttohalvaus, arefleksia, ihon vasodilataatio, virtsaumpi, täydellinen tuntopuutos
 - Muutaman viikon kuluttua kehittyy spastinen pareesi

Muita
selkäydinvaurion
aiheuttamia
oireita
(lihassheikkouden
ja tuntohäiriöiden
lisäksi)



Autonominen dysrefleksia

- vauriotaso yli T6 – häiriö sympaattisen hermoston säätelymekanismeissa (normaalisti tooninen sympatikotonia aivoista osaan pregangionaarisista sympaattisista neuroneista)
- SCI:n jälkeen parasympaattinen vagus on kuitenkin intakti joten tasapaino siirtyy kohti parasympatikusta, sympaattinen järjestelmä aktivoituu epäadekvaatisti ja kompensatorinen parasympaattinen vaste voi olla myös epätarkoituksenmukainen
- ärsytys vauriotason alapuolelta (suolen tai rakon venyminen, infektio, painehaava) – äkillinen kova ja jyskyttävä päänsärky, rytmihäiriöt, hikoilu, ihon punoitusta, karvat nousevat pystyyn
- usein systolinen RR perustaso 90-110. Jo 20 mmHg nousu on merkki dysrefleksiasta
- hoito: syyn poistaminen, RR lasku – nifedipiini, nitroglyseriini



Symptomaattinen hoito: autonomisen hermoston oireita

- virtsarakon hoito: tavoitteena munuaisten toiminnan säilyttäminen, inkontinenssin hoito, infektioiden ehkäisy, omatoimisuus
 - toistokatetrointi tärkein neurogeenisen rakon hoitomuoto
 - antibiooteilla hoidetaan vain oireiset infektiot
 - urodynaaminen tutkimus
 - antikolinergit yliaktiivisen rakon hoitona
- suolen toiminta: 80%: lla hankala ummetus
 - inkontinenssi, kivut, vatsan laajentuminen
 - ummetuslääkkeet
- sukupuolielinten toiminta: lähes aina jonkinasteisia häiriöitä
- ortostaattinen hypotonia (sympaattisen hermoston vajaatoiminta), systolinen RR laskee yli 20 mmHg tai diastolinen yli 10 mmHg pystyyn noustessa

Symptomaattinen hoito

- osteoporoosin ehkäisy
- painehaavat: ehkäisy tärkein
- **spastisuus**
 - baklofeeni, titsanidiini, diatsepaami
 - fysioterapia
 - vain toiminnallisesti haittaava spastisuus hoidetaan
 - ummetus, kipu, infektiot, virtsaretentio tai mikä tahansa muu stressi lisäävät spastisuutta!
- kaularankatason vaurio: hengityksen vajaatoiminta
 - tason C3 vaurioissa potilas tarvitsee hengityskonetta
 - tason C4 yläpuolisissa vaurioissa pallealihaksen toiminta heikkenee
 - tason C5 ja sen yläpuolisissa vaurioissa keuhkokuumeet ja atelektaasit ovat yleisiä

Symptomaattinen hoito

- syvä laskimotukos ja keuhkoembolia
- masennus
- kipu
 - neuropaattinen kipu
 - niska-hartiaseudun kuormittuminen
 - viskeraalinen kipu (mm. ummetus)
 - jos tunto puuttuu/ on vailinnainen, normaalit kipuaistimukset puuttuvat – esim. appendisiitti (tai mikä tahansa muu sairaus) ei aiheutakaan klassista oirekuvaa – voi oireilla esim. autonomisena dysrefleksiana

Polyradikuliitti



GUILLAIN-BARRÉ SYNDROME
ACUTE INFLAMMATORY
DEMYELINATING POLYNEUROPATHY

SYMMETRICAL
MUSCLE WEAKNESS
USUALLY BEGINS IN
THE LEGS AND ASCENDS

ABSENT OR DEPRESSED
DEEP TENDON REFLEXES

MISSING
HAVE YOU SEEN
THIS DTR?

TREATMENT
THE MAIN
MODALITIES OF
DISEASE MODIFYING
THERAPY FOR GBS
ARE PLASMA EXCHANGE
AND INTRAVENOUS
IMMUNE GLOBULIN
(IVIG)

PARESTHESIAS IN
THE HANDS AND FEET

SEVERE
RESPIRATORY
MUSCLE WEAKNESS
NECESSITATING VENTILATORY
SUPPORT MAY DEVELOP

MOST CASES ARE PRECEDED
BY AN INFECTION SUCH AS
CAMPYLOBACTER JEJUNI ENTERITIS

www.warriorcomic.com © 2013 Jorge Muniz

Polyradikuliitti (Guillain–Barrén oireyhtymä)

- nouseva motorispainotteinen hermojuurten tulehdus
- alaraajoista alkavat pistely, puutuminen ja **lihasheikkous**, jotka nousevat symmetrisesti jalkateristä ylöspäin
- akuutti (95 % tapauksista), krooninen ja relapsoiva
- infektio, rokotus tai immunomodulaatio edeltää 70 %:a tapauksista (kampylobakteeri, CMV, EBV, mykoplasma...)
- ilmaantuvuus 15/miljoona asukasta
- kuolleisuus ad 5% (hoidoistakin huolimatta)
- pysyviä heikkouksia jää 20%:lle

Polyradikuliitti vs myelopatia

	Polyradikuliitti	Myelopatia
Pareesi	Veltto; AMN vaurion kuva	Spastinen pareesi tasoa vastaten; YMN vaurion kuva
Heijasteet	Sammuneet jänneheijasteet	Vilkkaut jänneheijasteet, puuttuvat vatsaheijasteet
Babinski	Negatiivinen	Positiivinen
Sensoriset oireet	Yleensä puutumista, pistelyä distaalisesti	Tuntoraja
Aivohermo- ja hengityselinlihasaffisio	Kyllä, pidemmälle kehittyessään	Ei
Autonominen hermosto	Sinustakykardia, hypertensio, rytmihäiriöt, posturaalinen hypotensio, ileus	Virtsaretentio tai yliaktiivinen rakko



Polyradikuliitti: DG

- symmetrinen lihasheikkous
 - ei rakon toiminnan häiriöitä
 - usein mukana selkä- ja/tai hartiakipu
 - jänneheijasteet ovat vaimeat tai puuttuvat (alkuvaiheessa voivat olla normaalit)
-
- selkäytimen MK: hermojuurten tehostuminen
 - ENMG: alkuvaiheessa voidaan osoittaa demyelinaatio; n. 3 viikkoa taudin alusta näkyy myös aksonaalinen vaurio
 - Likvor: solut, gluk, prot, bakteeriviljely.
 - Proteiini koholla ja solut normaalit 80% potilaista (taudin alkuvaiheessa, jopa 2 viikkoa voi likvor olla myös normaali).

Polyradikuliitin hoito:

- Päivystysluonteinen sairaalaselvittely intubaatio- ja respiraattorivalmiuksilla

- Lievemmissä tapauksissa **oireenmukaista seuranta- ja tukihoitoa:**
RR- ja pulssiseuranta, pef-puhallukset, tukisukat, subcutaani heparin, autonomisten oireiden monitorointi, kipulääkitys, plateau-vaiheen jälkeen fysioterapia useiden kk ajan.

-Henkeäuhkaavat tai vahvat toimintakykyä uhkaavat oireet:

plasmafereesi (ehkä nopeampi tehon alun suhteen)

Poistaa taudin aiheuttajana olevia autovasta-aineita, komplementin komponentteja ja sytokiineja. Yleensä 5 plasmavolyymin vaihtoa.

JA/TAI

iv-immunoglobuliini hoito (IVIg) 0,4g/kg/vrk, 5 vrk

- fysioterapia halvauksen etenemisen pysähtyttyä

-vaikeasti halvaantuneille tromboosiprofylaksi

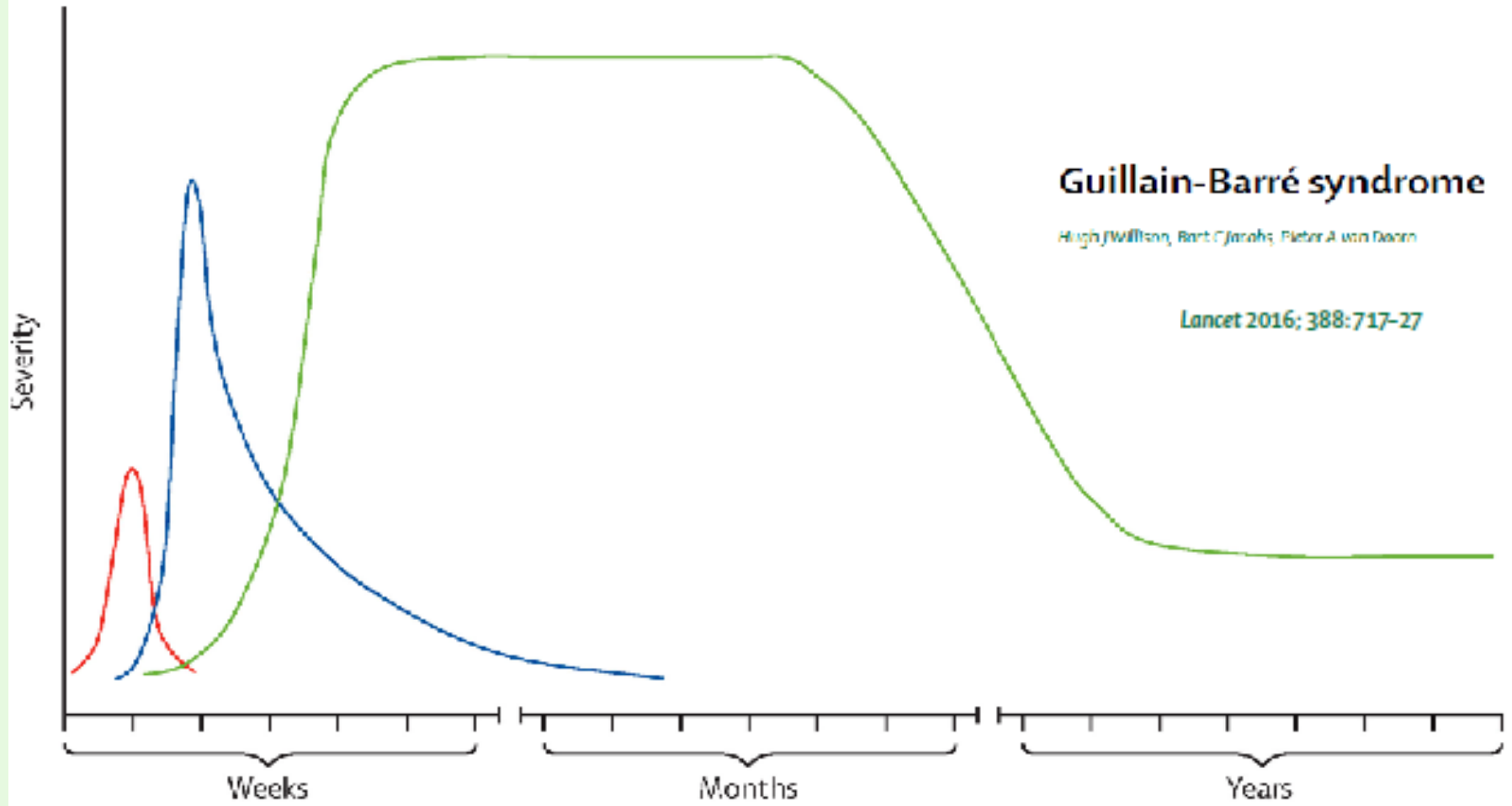
Täydellisesti paranee 1–2 v:ssa yli 90 % sairastuneista

Etenemisvaihe kestää n. 4 viikkoa, stabiili vaihe n. 2 viikkoa, korjaantumisvaihe n. 6 viikkoa

Guillain-Barré syndrome

Hugh J Willison, Bart C Jacobs, Pieter A van Doorn

Lancet 2016; 388:717-27



Infection

Serum antibodies to gangliosides

Progression

Plateau phase

Recovery phase

Disability

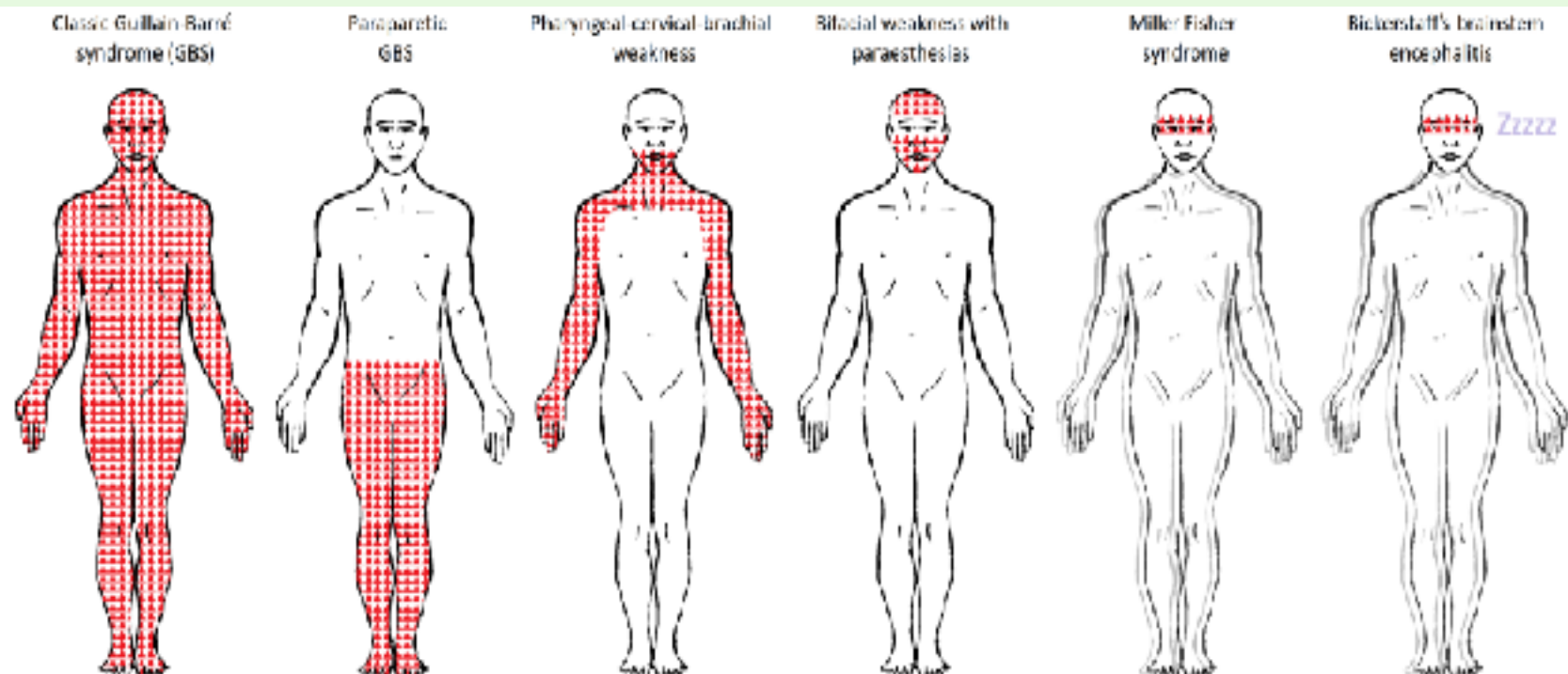


Figure 1 Patterns of weakness in Guillain-Barré syndrome (GBS) and Miller Fisher syndrome and their subtypes. GBS and Miller Fisher syndrome and their subtypes form a continuum of discrete and overlapping syndromes. Shaded areas indicate patterns of weakness. The double outline (blurring the figures) indicates the presence of ataxia. 'Zzzzz' indicates hypersomnolence. The pattern of weakness for each subtype are as follows: Classic GBS: tetraparesis with or without motor cranial nerve involvement; Paraparetic GBS: lower limbs; Pharyngeal–cervical–brachial weakness: bulbar, neck and upper limbs; Bilateral weakness with paraesthesias: facial; Miller Fisher syndrome: external ophthalmoplegia; Bickerstaff's brainstem encephalitis: external ophthalmoplegia. Facial weakness and motor cranial nerve involvement are more frequent in demyelinating-type classic GBS (acute inflammatory demyelinating polyradiculoneuropathy) than in axonal-type (acute motor axonal neuropathy). In Miller Fisher syndrome, there is ataxia and in its central nervous system subtype, Bickerstaff's brainstem encephalitis, there is additional hypersomnolence.

Guillain-Barré syndrooman alatyyppeja

- Acute inflammatory demyelinating radiculopathy, AIDP, **95%**
- Acute motor axonal neuropathy, AMAN
- Acute motor and sensory axonal neuropathy, AMSAN

- Miller-Fisher syndrome variant
- Other rare variants

DG: ENMG

- motoriset vs sensoriset aksonit
- aksonaalinen (vasteet pienempiä) ja/tai demyelinoiva (vasteet hitaampia)
- voidaan tehdä jo alkuvaiheessa tautia epäiltäessä ja uusia 1-2 vk kuluttua, jos alkututkimus ei diagnostinen tai jaottelua ei pystytty tekemään