


# Jaksokirja - oppimistavoitteet

- Osaa selkäytimen sairauksien tasodiagnostiikan
- Tunnistaa kiireellistä hoitoa vaativan para- ja tetrapareesin ja osaa ohjata jatkohoitoon
- Tunnistaa spinaalistennoosin kliinisen kuvan
- Tuntee motoneuronitaudin (ALS) kliinisen kuvan
- Tietää ALS:n taudinkulun ja hoidon erityispiirteet
- Tietää neurogeeniset virtsaamisen häiriöt

**Punainen = hallitse, osaa käyttää tai soveltaa**

**Sininen = tiedä, tunnista, ymmärrä**

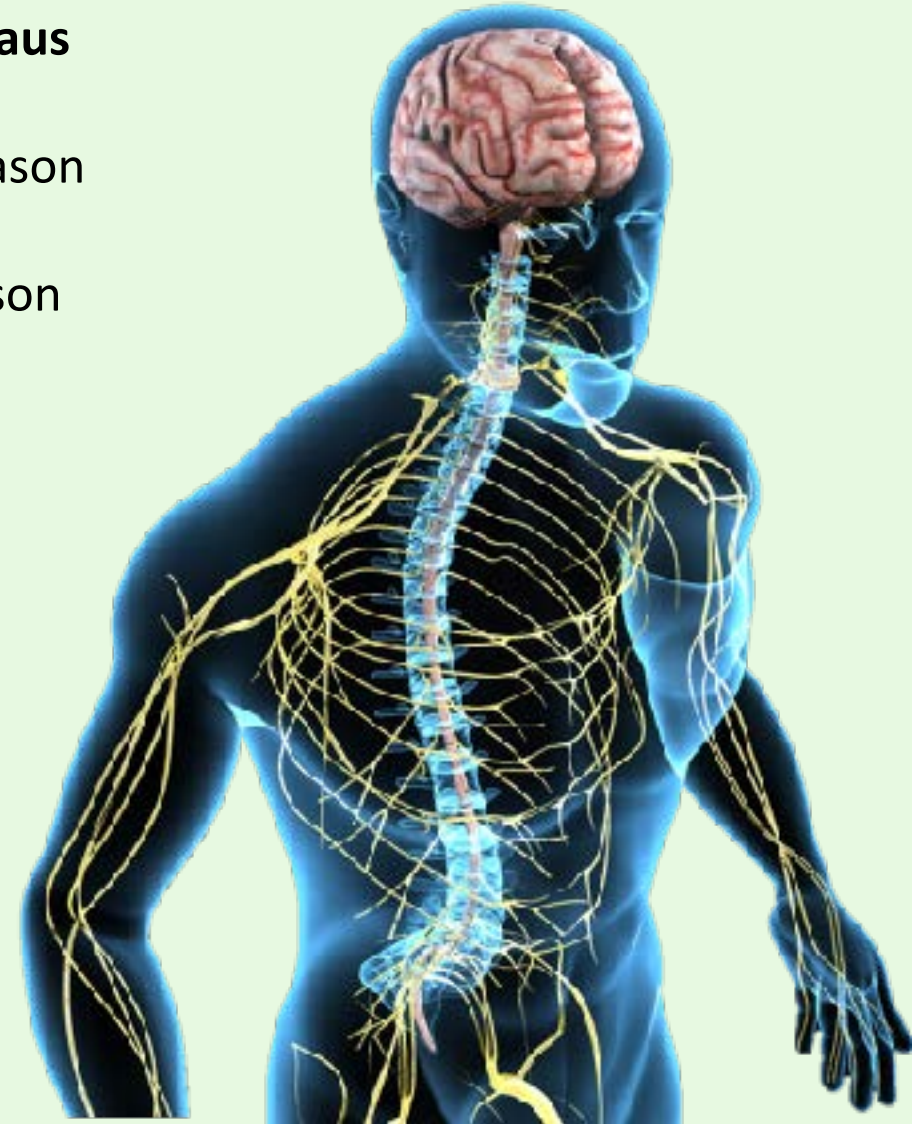
**Vihreä = erityisosaamista, hyödyllistä neurologiasta kiinnostuneille**



# Selkäytimen sairauksien tasodiagnostiikkaa

# Selkäytimen sairauksien tasodiagnostiikkaa

- **Ylemmän motoneuronin vaurio – Jäykkähalvaus**  
(spastinen halvaus)
  - Neliraajahalvaus - tetrapareesi – vaurio Th1-tason yläpuolella
  - Alaraajahalvaus - parapareesi – vaurio TH1 tason alapuolella
- **Paikallinen rangan koputusarkuus**
  - Voi paljastaa vaurion tason
- **Tuntoraja**
  - Vaurio on hieman tuntorajaa korkeammalla
- **Alempi motoneuroni - velttohalvaus**
  - Vaurio lannerangan alueella L1-tason alapuolella



# Tasodiagnostiikalle tärkeitä dermatomeja

C 6 - peukalo ja etusormi

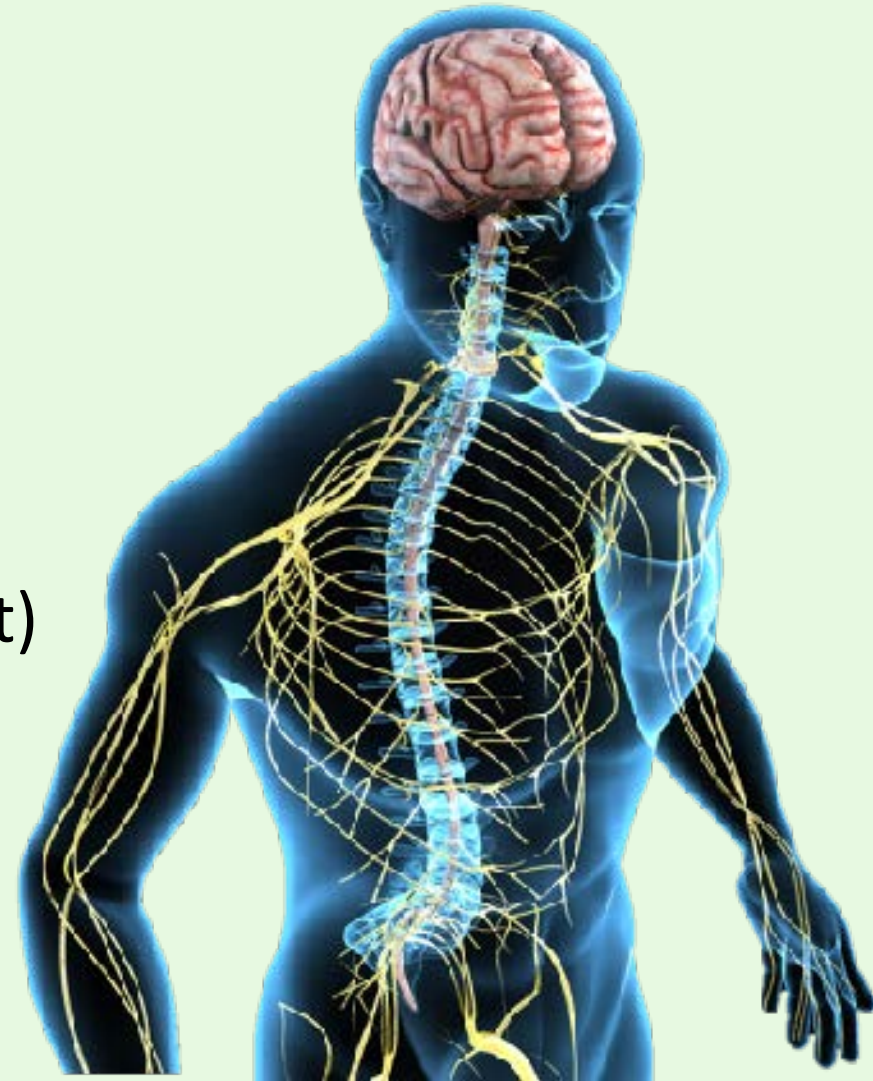
Th 4 – nännitaso

Th 10 – napataso ("napakymppi")

L 5 - isovarvas ( + reiden lateraaliosat)

S 1 - pikkuvarvas ( + reiden takaosat)

S 4 – peräaukko







**Kiireellistä hoitoa vaativat  
para- ja tetrapareesi**

# Tetra- ja parapareesipotilaan status

- Motoriikka
  - Veltto- tai jäykkähalvaus
  - Kävely, lihasvoimat ja -jänteys (tonus), koordinaatio, refleksit, Babinski
- Sensoriikka
  - Tuntoraja
  - Kosketus-, terävä-, värinä-, asentotunto
- Rakon ja suolen toiminta
  - Virtsaumpi, -inkontinenssi
  - Ummetus, ulosteinkontinenssi

Tetrapareesi = neliraajahalvaus - pareesi = osittainen, plegia = täydellinen

Parapareesi = molempien alaraajojen osittainen halvaus, alaraajojen lihasheikkous

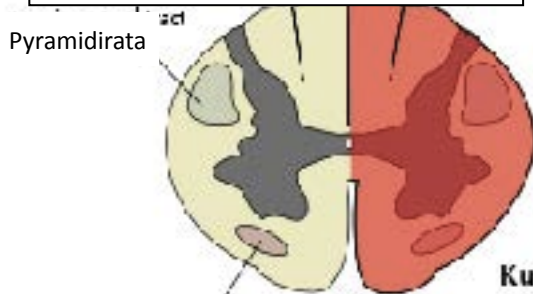
Sentraalinen



Anteriorinen



Brown-Sequard



Anteriorinen spinotalaaminen rata

Kuvat:  
Wikipedia

**Motorinen halvaus:**

yläraajat > alaraajat

**Tuntohäiriö:** vauriotason alapuolella, vaihteleva  
Rakon toimintahäiriö (virtsaretentio)

**Motorinen halvaus:**

täydellinen vauriotason alapuolella

**Tuntohäiriö:** kipu- ja terävätunnon puutos  
vauriotason alapuolella  
Asento- ja värinätunto tallella

**Motorinen halvaus:**

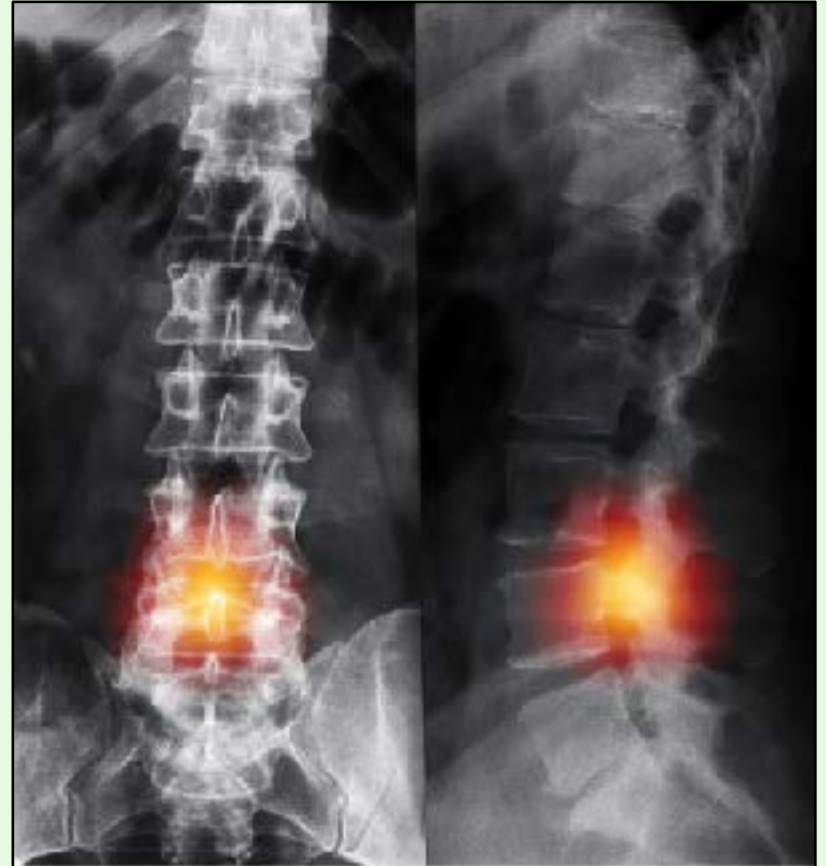
saman puolen spastinen pareesi

**Tuntohäiriö:** saman puolen asento- ja  
värinätunnon häiriö

Vastakkaisen puolen kipu- ja terävätunnon häiriö  
(2 - 3 segmenttiä vauriokohdan alapuolella)

# Cauda equina syndrooma (1)

- Cauda equina- syndroomasta puhutaan silloin, kun välilevytyrä (tai muu syy) aiheuttaa spinaalikanavassa usean lumbaali- ja sakraalijuuren äkillisen kompression ja toimintahäiriön





# Cauda equina syndrooma (2)

- Oireyhtymän johto-oireet ovat virtsarakon ja suolen toimintahäiriö, impotenssi ja tuntohäiriö ”ratsupaikka-alueella”
- Muihin oireisiin kuuluvat selkä ja alaraajakipu (säteilykipu), tuntohäiriöt ja lihasheikkous alaraajoissa. Oireet voivat olla tois- tai molemminpuolisia

# Cauda equina (selkäytimen häntä)

Cauda Equina -oireyhtymän johto-  
oireet ovat virtsarakon ja suolen  
toimintahäiriö, impotenssi ja  
tuntohäiriö ratsupaikka-alueella

Muihin oireisiin kuuluvat  
selkä ja alaraajakipu  
(säteilykipu), tuntohäiriöt  
ja lihasheikkous  
alaraajoissa

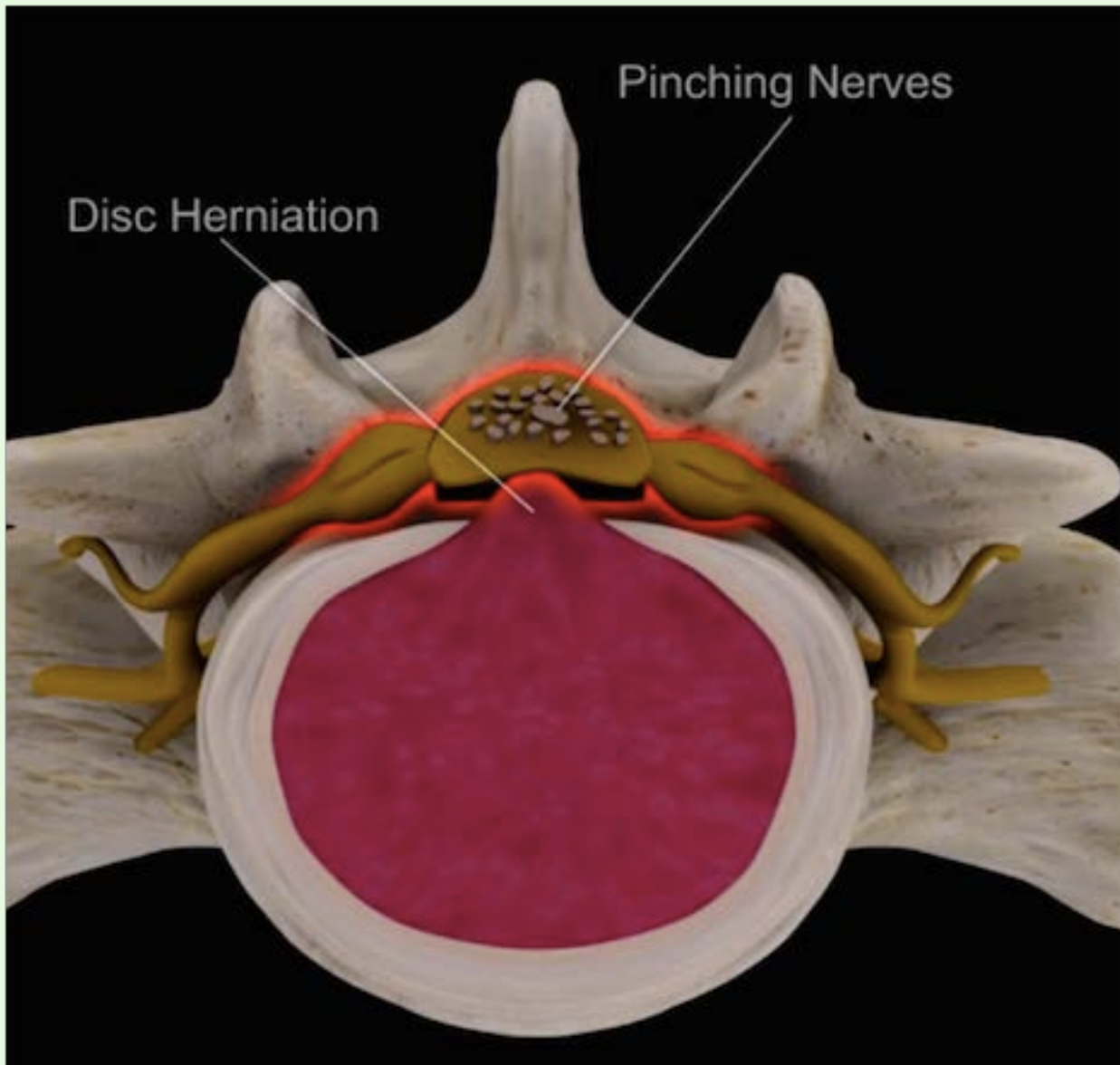
Oireet voivat olla tois- tai  
molemminpuolisia



Välilevytyrä on  
yleinen kompression  
aiheuttaja

# Cauda equina syndrooma (3)

- Oireyhtymän tyypilliset aiheuttajat ovat iso sentraalinen välilevytyrä L4/L5 tai L5/S1 välissä, mutta myös trauma, kasvain (tai muu tilaa vievä prosessi, esim. fasettinivelkystä), infektio (esim. tuberkuloosi), tai iatrogeninen syy (manipulaatiohoito, spinaalianestesia, postoperatiivinen hematooma) ovat mahdollisia



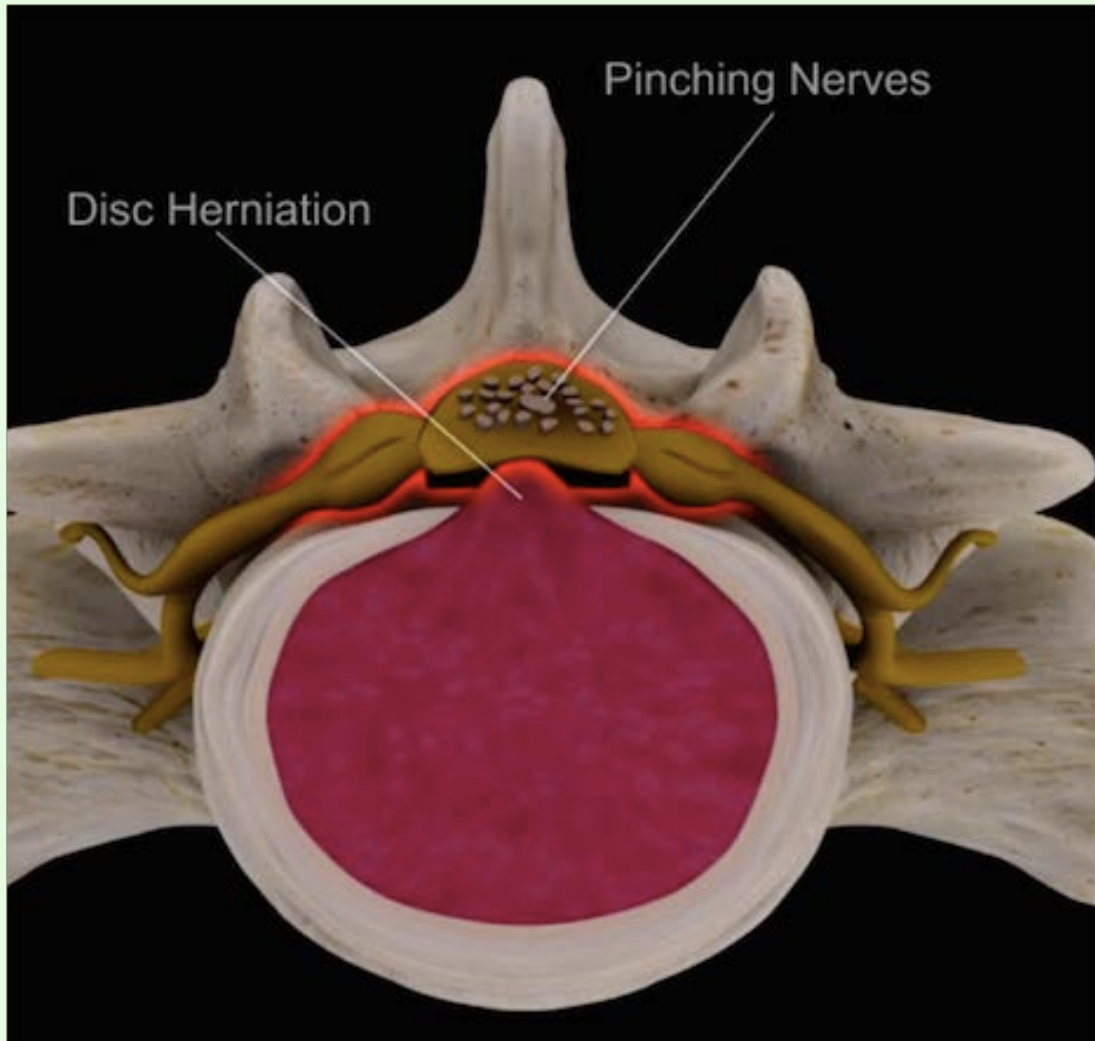
Oireyhtymän tyypillinen aiheuttaja on iso sentraalinen välilevytyrä L4/L5 tai L5/S1 välissä

Myös trauma, kasvain (tai muu tilaa vievä prosessi, esim. fasettinielkystä), infektiio (esim. tuberkuloosi)

tai

iatrogeeninen syy (manipulaatiohoito, spinaalianestesia, postoperatiivinen hematooma) ovat mahdollisia





# Cauda equina syndrooma (4)

- Jatkotutkimuksena MRI (magneettikuvaus, Magnetic Resonance Imaging) on tärkein. Myös TT (tietokonetomografia) ja lumbaalinen myelografia voivat tulla kyseeseen
- Hoito on kirurginen - dekompressio-hoidolla on kiire
- Inkontinenssin kehittyminen laskee ennustetta

# Conus medularis-oireyhtymä

- Lesio L2 tasolla spinaalikanavassa
- Rakon ja peräsuolen velttahalvaus, impotenssia ja ratsupaikka-anestesia (S3-5 oire)
- Alaraajojen heikkous – joka voi olla yllättävän lievä
- Aiheuttajia: välilevytyrä, trauma (murtuma), kasvain

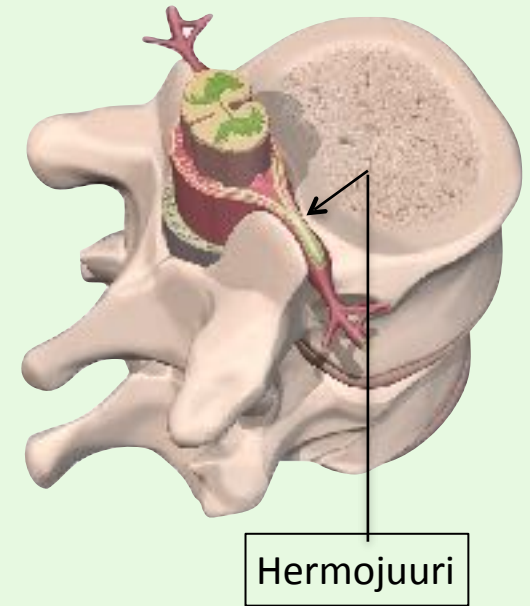


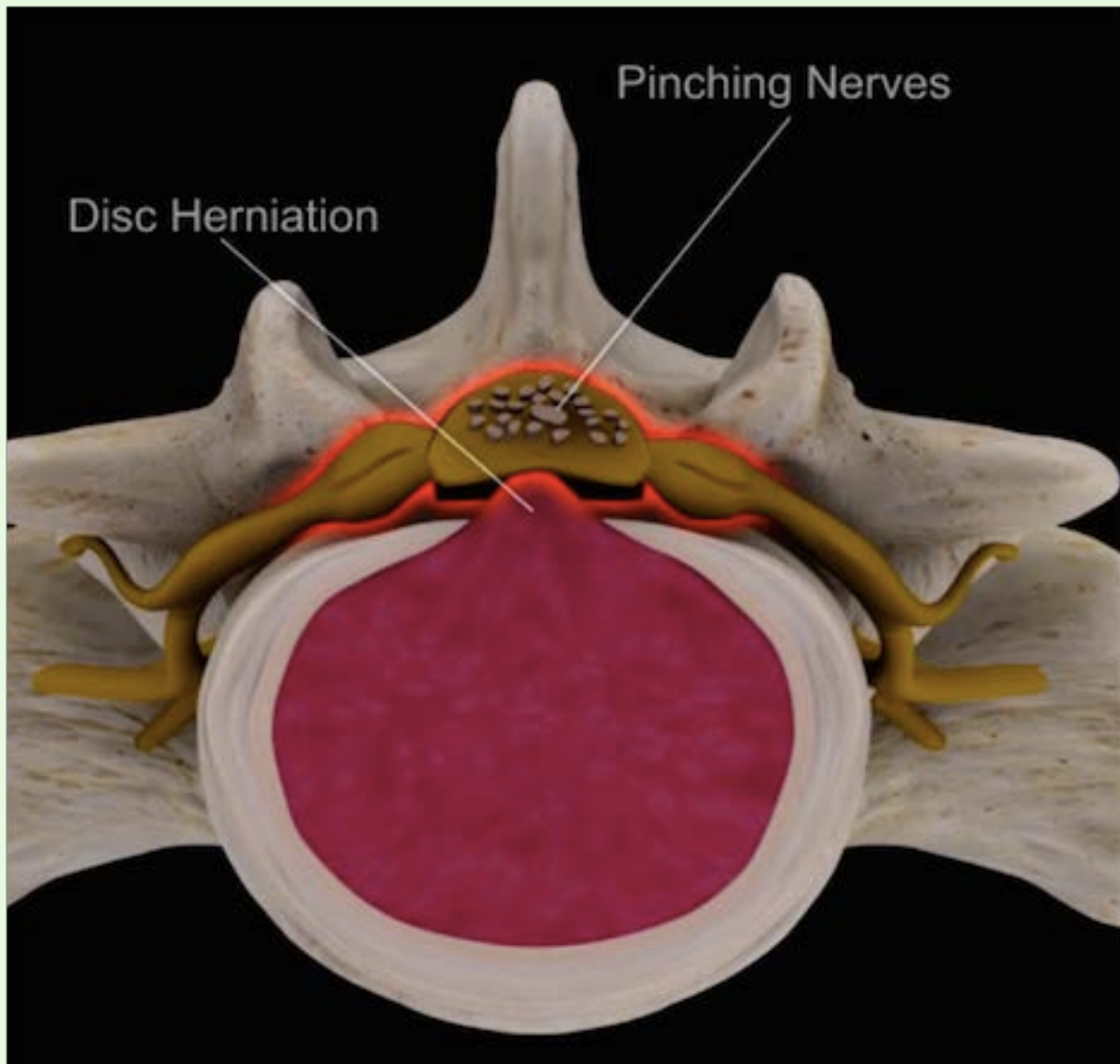
**Spinaalistennoosin  
kliininen kuva**



# Spinaalistennoosi (1)

- Spinaalistennoosilla tarkoitetaan luisen spinaalikanavan ahtautumaa
- Yleisin aiheuttaja on ikääntymiseen liittyvät kulumamuutokset selkärangassa (mm. osteofyytit, ligamenttien paksuntuminen)
- Useat hermojuuret joutuvat tämän takia puristuksiin ja alkavat oireilla





Lumbaalissa spinaalistennoosilla tarkoitetaan luisen spinaalikanavan ahtautumaa lannerangan alueella

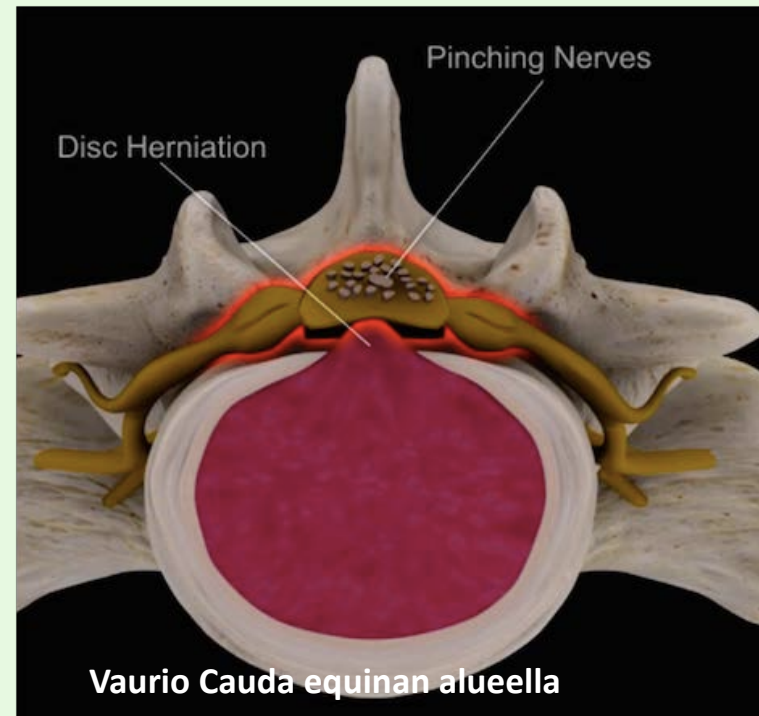
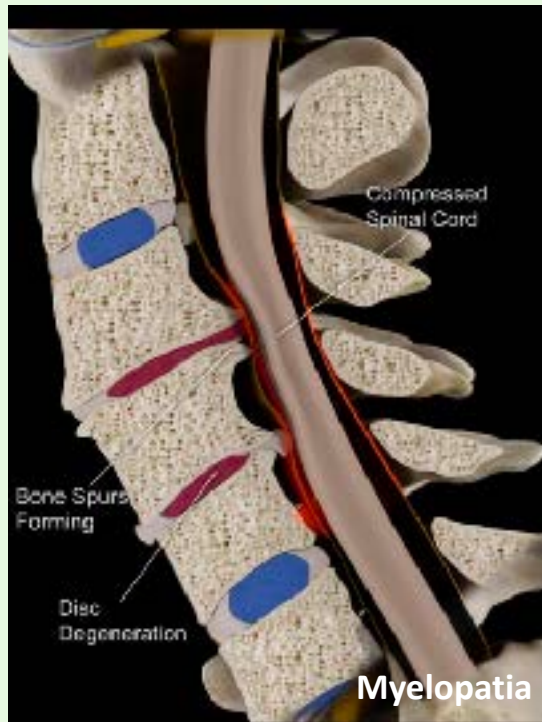
Tyypillinen on selkäperäinen katkokävely, ”spinaalinen klaudikaatio”

Kävellessä ekstensioasennon takia ahdas selkäydinkanava ahtautuu entisestään ja alaraajoihin leviää kipu, puutuminen ja voimattomuus

Istuutuminen ja alaselän etunoja-asento lievittävät oireet nopeasti

# Spinaalistennoosi (2)

- Selkärangankanavan ahtauma voi aiheuttaa myös itse selkäytimen puristuksen – myelopatian – jos ahtauma on luuytimen korkeudella (cauda equinan yläpuolella)




# Spinaalistennoosi (3)

- Spinaalistennoosin tyyppioire on selkäperäinen katkokävely, ”spinaalinen klaudikaatio”
- Kävellessä ekstensioasennon takia ahdas selkäydinkanava ahtautuu entisestään ja alaraajoihin leviää kipu, puutuminen ja voimattomuus
- Oireet voivat olla tois- tai molemmin puolisia
- Istuutuminen ja alaselän etunoja-asento lievittävät oireet nopeasti



# Spinaalistennoosi (4)

- Tyypillisesti statuksessa todetaan selän liikkeet kivuliaaksi
- Laseque-testi (joka venyttää hermojuuria) voi olla positiivinen
- Korostettu ekstensioasento (30 - 60 sekunnin ajan) provosoi oireet
- Neurologisesti todetaan lihasheikkoutta, tuntohäiriöitä ja refleksipuutoksia vaihtelevasti sen mukaan millä tasolla ja mitkä hermojuuret ovat joutuneet ahtaan kanavan puristamiksi

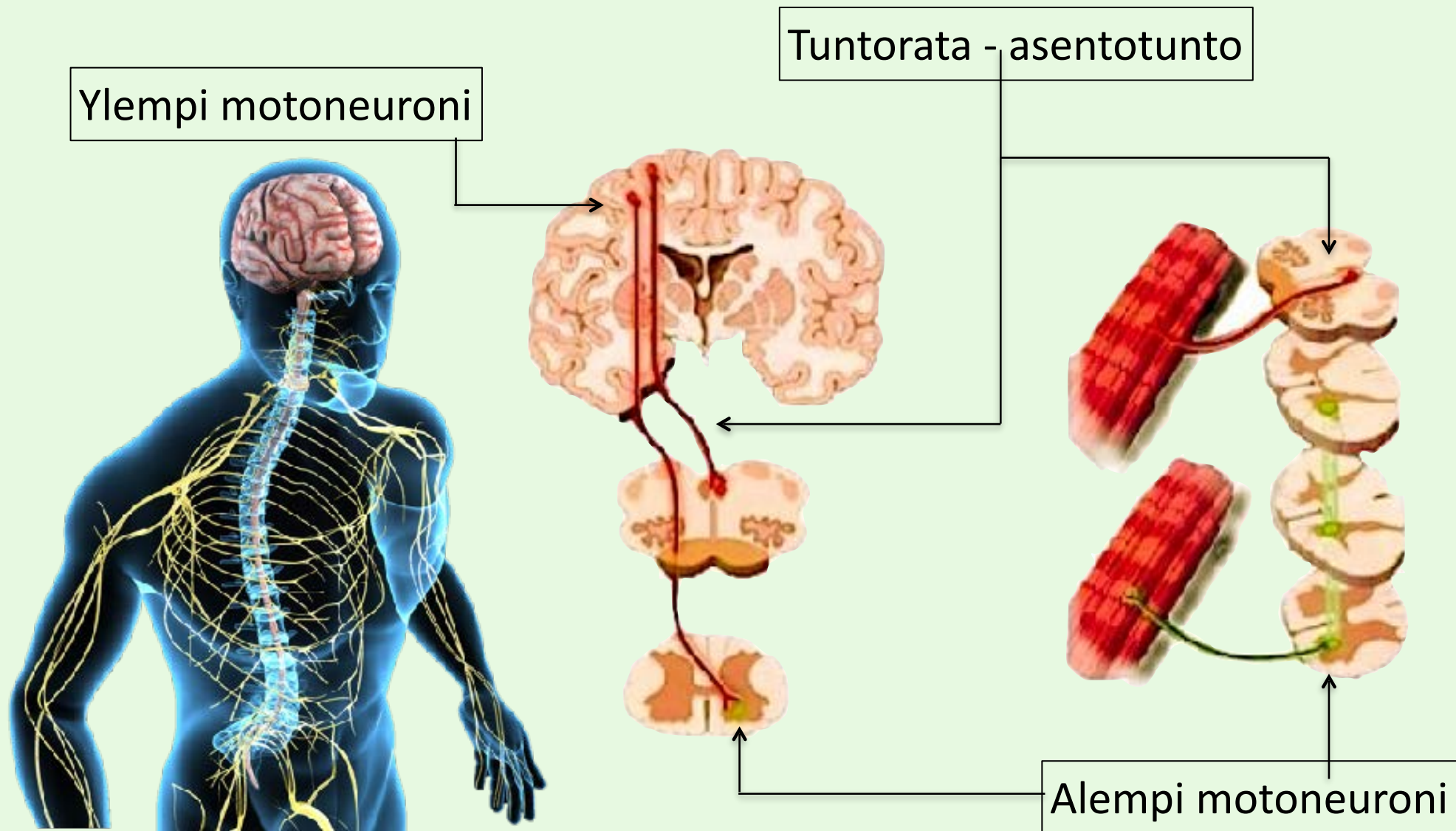


# Motoneuronitaudin (ALS) kliininen kuva

# ALS-taudin kliininen kuva

- Vaurio ylemmässä tai alemmassa motoneuronissa, usein molemmissa
- Aivorunko-oireet (bulbaarioireet) voivat prominoida
- Ei merkittäviä tunto-oireita tai löydöksiä
- Syy motoneuronien rappeutumiseen on tuntematon

# Pyramidirata – ylempi ja alempi motoneuroni



ALS-taudissa vaurio on ylempässä tai alemmassa motoneuronissa, usein molemmissa



**TABLE 1-4 Clinical Findings in Motor Neuron Disease by Region of Involvement**

Motor Neuron Signs	Bulbar	Cervical	Thoracic	Lumbosacral
Lower motor neuron signs (eg, reduced tone, muscle atrophy, fasciculations, reduced muscle stretch reflexes)	Tongue fasciculations and atrophy	Wasting of intrinsic hand muscles (in particular, first dorsal interosseous muscle), thenar and hypothenar	Fasciculations in back and abdominal area	Wasting Foot drop
Upper motor neuron signs (eg, spasticity, clonus, brisk and spreading muscle stretch reflexes, pathologic reflexes)	Slowness of tongue movement Brisk jaw jerk Exaggerated gag and yawning Pseudobulbar affect Prominent snout, glabellar, and palmomentar reflex	Hoffman reflex Grasp reflex Brisk pectoralis reflex	Loss of superficial abdominal reflexes	Increased tone Babinski sign Ankle clonus Crossed adductors

# ALS-tauti = amyotrofinen lateraaliskleroosi

67-vuotias mies on sairastanut ALS-tautia alle vuoden. Hänellä todetaan käsien pikkulihasen surkastuminen ja taudille tyypillinen ns. split hand -ilmiö. Thera- ja ensimmäinen interosseus-lihas ovat surkastuneet, mutta hypotthenar-lihas on suhteellisen hyvin säilynyt.



Tärkeimmät oireenmukaisen lääkityksen vaihtoehdot EFNS-suosituksen (10) ja omien kokemusten pohjalta.

Oire	Lääkevalmiste	Annostus
Spastisuus	baklofeeni tizanidiini	hitaasti suurentaan annokseen 30-60 mg/vrk hitaasti suurentaan annokseen 12-24 mg/vrk
Lihaskrampit	klonasepaami karbamatsipiini	2-4 mg/vrk alkaan 200 mg/vrk
Fasikulantini	magnesium klonasepaami	(1-) 2-4 mg/vrk
Kipu	tulehduskivulääkkeet fentanyyliläästari	tavanomaiset annokset
Syjen valuminen	skopolamiiniläästari amitriptyliini iprotropiumbromidi atropiini botuliintoksiini	mollempiin leukakulmiin joka toinen päivä alkuannos 10 mg, siedon mukaan suurentaan ad 50 mg inhalation tipat kielen alle injektiona korvasylkirauhasiin
Limaisuus	karboksisteiini glykopyrrolaatti	asteittain suurentaan nnnokseen 500 mg x 3 0,2 mg x 3 lms.
Pakkoitku ja -nauhi	deksmetorfaani flurkizamiini	ad 120 mg/vrk alkuannos 50 mg, turpeen ja siedon mukaan suurentaan ad 300 mg
Unettomuus	tsipridoni tsalpidreemi	5-7,5 mg 10 mg
Masennus	amitriptyliini SSRI-lääkkeet	alkuannos 10 mg, siedon mukaan suurentaan ad 50 mg
Ahdistusoireet, hengenhädistus	loratsopaami midatsolaami morfiini	0,5-2,0 mg suun kautta 2,5-5 mg, lv. 5-10 mg aloitusannos 1-3 mg x 6/vrk





# Neurogeeniset virtsaamisen häiriöt

# Selkäydinvaurion vaikutus virtsarakkoon

Kun selkäydin on vaurioitunut edestakainen viesti virtsarakosta selkäyttimeen ja keskushermostoon heikkenee ja aiheuttaa virtsarakon toimintaongelmia. Mitä ylempänä selkäytimessä vamma on ja mitä laajempi se on, sitä useampiin rakon toiminnan kannalta tärkeisiin lihaksiin se vaikuttaa

## 1. Vamma on selkäytimessä selkänikaman **TH12 /L1 yläpuolella**

Virtsarakon ja sulkijalihaksen toiminnan ajoitus ja yhteistoiminta häiriintyy. Tyhjenemis- ja pidätysvoimat toimivat toisiaan vastaan, rakkopaine kohoaa ja virtsa voi virrata takaisin munuaisiin. Munuaisvaurio, infektio- ja inkontinenssiriski kasvavat. Painetta voidaan vähentää lääkehoidolla ja toistokatetroinnilla

## 2. Vamma on selkäytimessä selkänikaman **TH12/L1 korkeudella tai sen alapuolella**

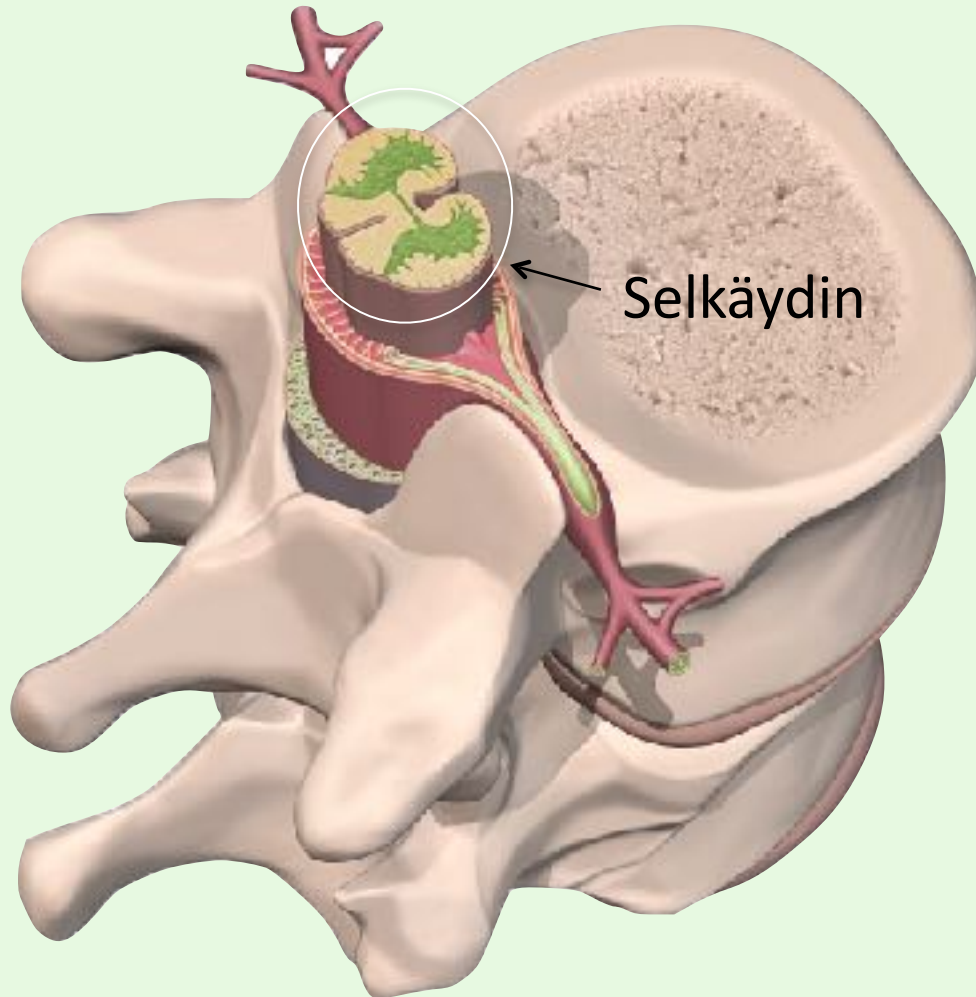
Rakko ja sulkijalihas menettävät supistumiskykynsä. Vaurio vaikuttaa osaan tai kaikkiin tämän alueen hermoihin riippuen vamman laajuudesta. Täydellinen vaurio vaikuttaa kaikkiin hermojuuriin, detrusorlihas ja supistajalihas menettävät supistumiskykynsä. Osittaiset vammat ovat yleisimpiä. Rakon toiminta voi säilyä osittain. Potilas esim. tuntee rakon täyttymisen, mutta detrusor- ja/tai sulkijalihas ei aktivoidu. Rakko tyhjenee



Syventävää tietoa



# Selkäytimen tulehdus = myeliitti



## Tulehduksen aiheuttajia:

Virus (HSV 1-2, HIV, polio, entero)

Borrelia, syfilis, tuberkuloosi

Infektion tai rokotuksen jälkitila

MS-tauti

Sidekudossairaus (kuten SLE =  
systemin lupus)

Sarkoidoosi

**Table 2. Concise Differential Diagnosis and Diagnostic Testing for Transverse Myelitis.\***

Possible Cause	Diagnostic Tests
Infection	Blood serologic studies; CSF culture, serologic studies, and PCR; chest radiography and other imaging as indicated
Systemic autoimmune or inflammatory disease	Clinical examination; serologic studies; chest and joint radiography; other tests or imaging as indicated by history and examination
Paraneoplastic cause	Chest radiography, computed tomography, or positron-emission tomography; comprehensive serum and CSF paraneoplastic antibody panel
Acquired CNS demyelinating disease (multiple sclerosis, neuromyelitis optica)	Brain MRI with gadolinium enhancement; CSF examination for cell count and differential count, oligoclonal bands, and IgG index; tests of visual evoked potentials; serum NMO-IgG testing
Postinfectious or postvaccination cause	History taking that reveals clear, recent history of infection or vaccination; serologic confirmation of recent infection; exclusion of other causes

\* CNS denotes central nervous system, CSF cerebrospinal fluid, NMO neuromyelitis optica, and PCR polymerase chain reaction.