

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

The background of the slide features a stylized illustration. On the left, a large, detailed neuron is shown with its cell body and branching processes, some of which are highlighted with bright red and white glowing points. On the right, a profile of a human head is depicted, with the brain glowing with numerous bright purple and white points, suggesting neural activity or a diagnostic scan. The overall color palette is soft, with pinks, purples, and greys.

Selkäytimen sairauksien tasodiagnostiikkaa

Selkäytimen sairauksien tasodiagnostiikkaa

Ylemmän motoneuronin vaurio - Jäykkähalvaus (spastinen halvaus)

- Nelirajahalvaus - tetrapareesi – vaurio Th1-tason yläpuolella
- Alarajahalvaus - parapareesi – vaurio TH1 tason alapuolella

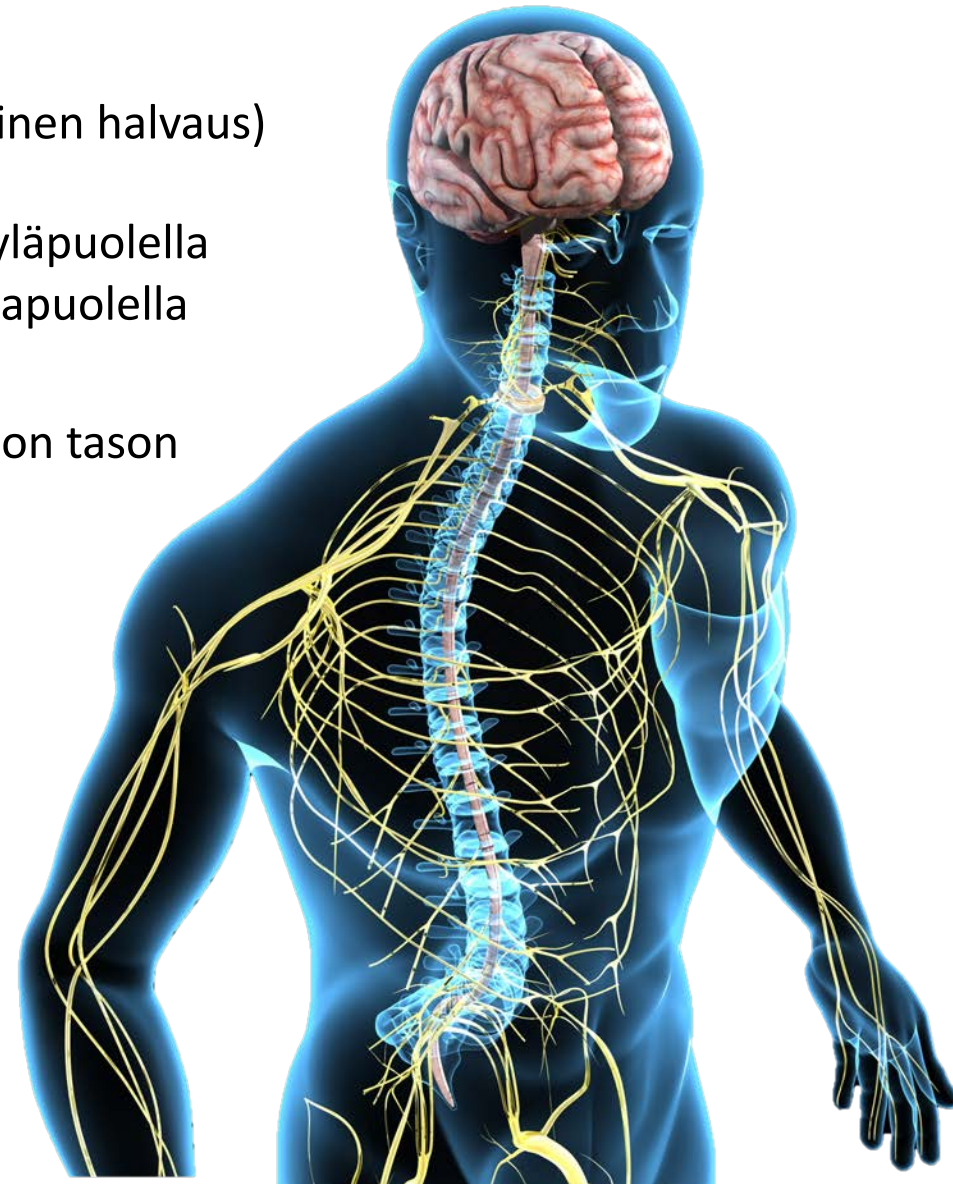
Paikallinen rangan koputusarkuus – voi paljastaa vaurion tason

Tuntoraja

- Vaurio on hieman tuntorajaa korkeammalla

Alempi motoneuroni - velttohalvaus

- Vaurio lannerangan alueella L1-tason alapuolella



Tasodiagnostiikalle tärkeitä dermatomeja

C 6 - peukalo ja etusormi

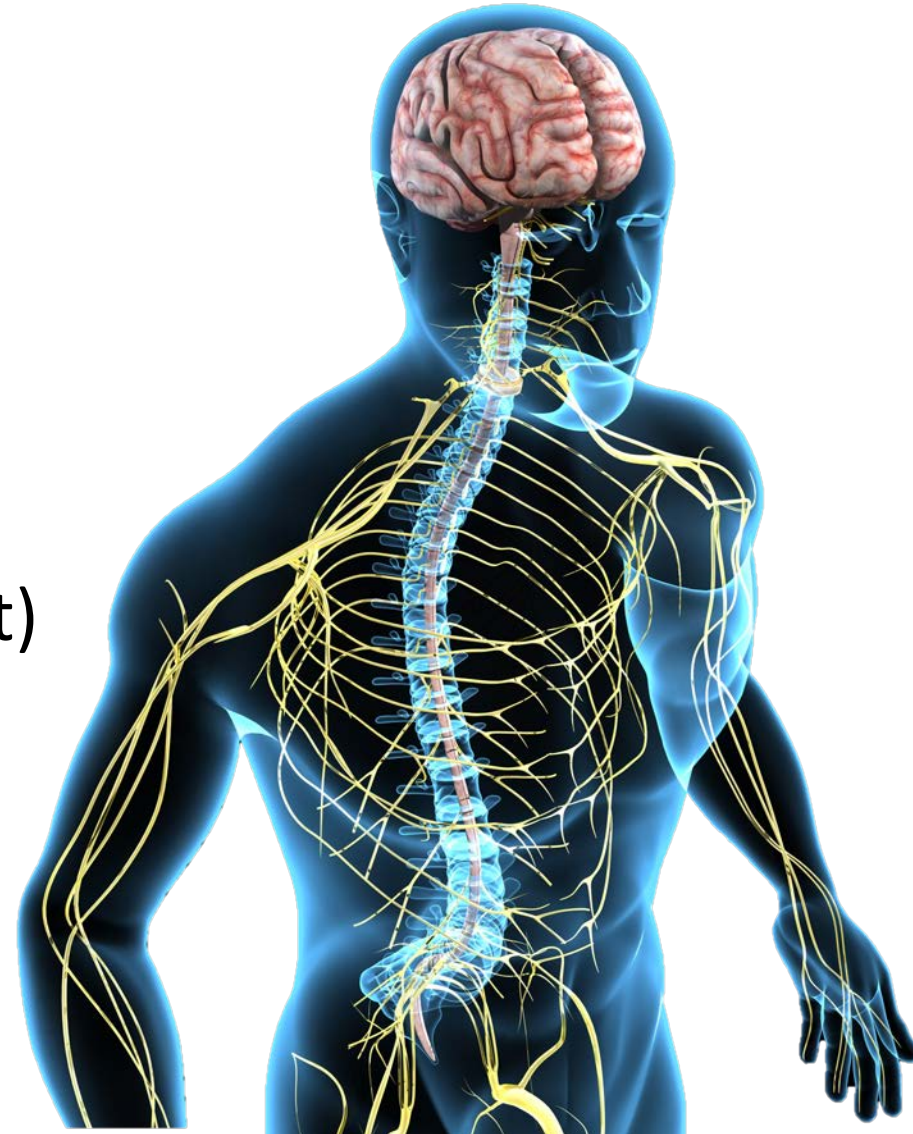
Th 4 – nännitaso

Th 10 – napataso ("napakymppi")

L 5 - isovarvas (+ reiden lateraaliosat)

S 1 - pikkuvarvas (+ reiden takaosat)

S 4 – peräaukko



The background of the slide features a stylized illustration. On the left, a large, detailed neuron is shown with its cell body and branching dendrites and axons. Some of the branching points are highlighted with bright red, starburst-like light effects. On the right, there is a profile silhouette of a human head. Inside the head, the brain is depicted with numerous glowing purple and pink starburst lights, suggesting neural activity or a specific focus of treatment. The overall color palette is soft, with greys, pinks, and purples.

Kiireellistä hoitoa vaativa para- ja tetrapareesi

Tetra- ja parapareesipotilaan status

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

Tetrapareesi = nelirajahalvaus - pareesi = osittainen, plegia = täydellinen

Parapareesi = molempien alaraajojen osittainen halvaus, alaraajojen lihasheikkous

Sentraalinen



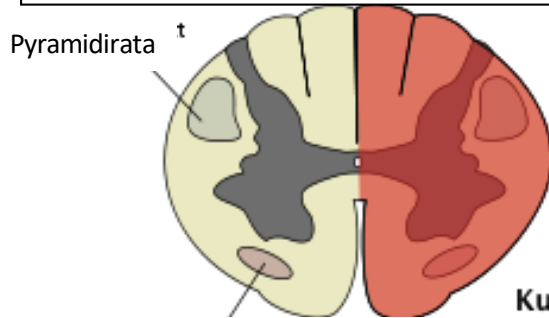
Motorinen halvaus: yläraajat > alaraajat
Tuntohäiriö: vauriotason alapuolella, vaihteleva
Rakon toimintahäiriö (virtsaretentio)

Anteriorinen



Motorinen halvaus: täydellinen vauriotason alapuolella
Tuntohäiriö: kipu- ja terävätunnon puutos
vauriotason alapuolella
Asento- ja värinätunto tallella

Brown-Sequard



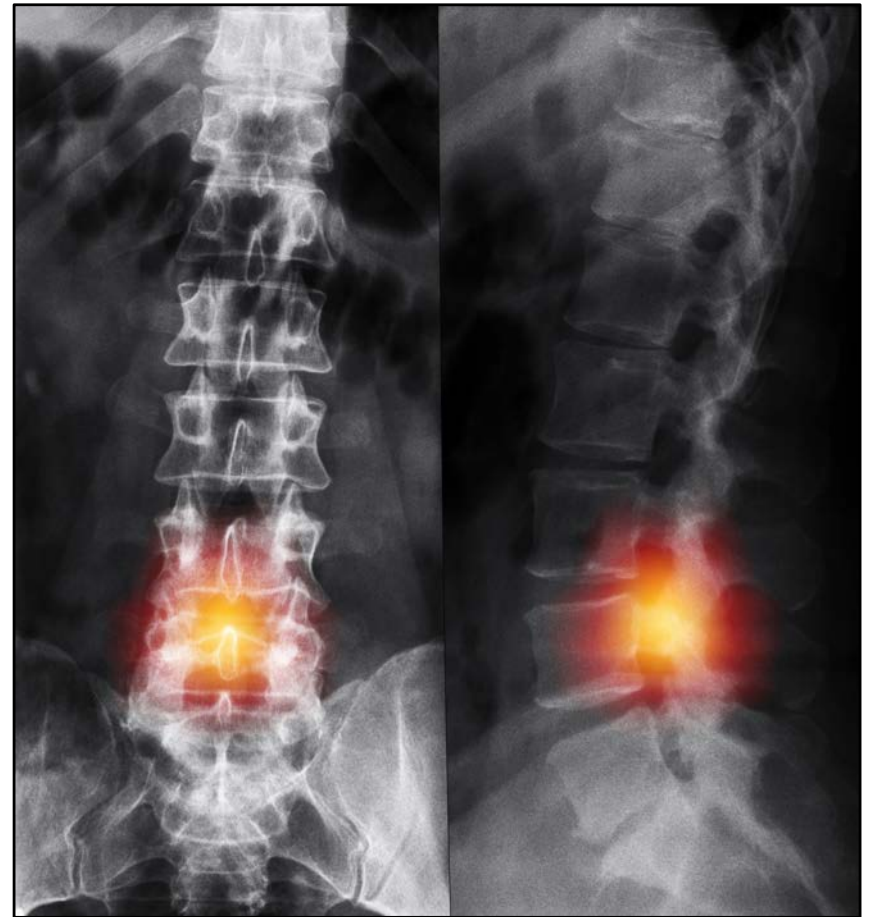
Motorinen halvaus: saman puolen spastinen pareesi
Tuntohäiriö: saman puolen asento- ja värinätunnon häiriö
Vastakkaisen puolen kipu- ja terävätunnon häiriö (2-3 segmenttiä vauriokohdan alapuolella)

Anteriorinen spinotalaaminen rata

Kuvat:
Wikipedia

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)

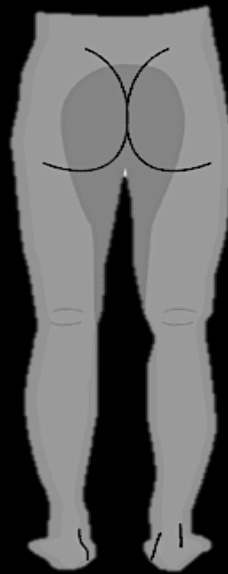
- Oireyhtymän johto-oireet ovat virtsarakon ja suolen toimintahäiriö, impotenssi ja tuntohäiriö ”ratsupaikka-alueella”
- Muihin oireisiin kuuluvat selkä ja alaraajakipu (säteilykipu), tuntohäiriöt ja lihasheikkous alaraajoissa. Oireet voivat olla tois- tai molemminpuolisia

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

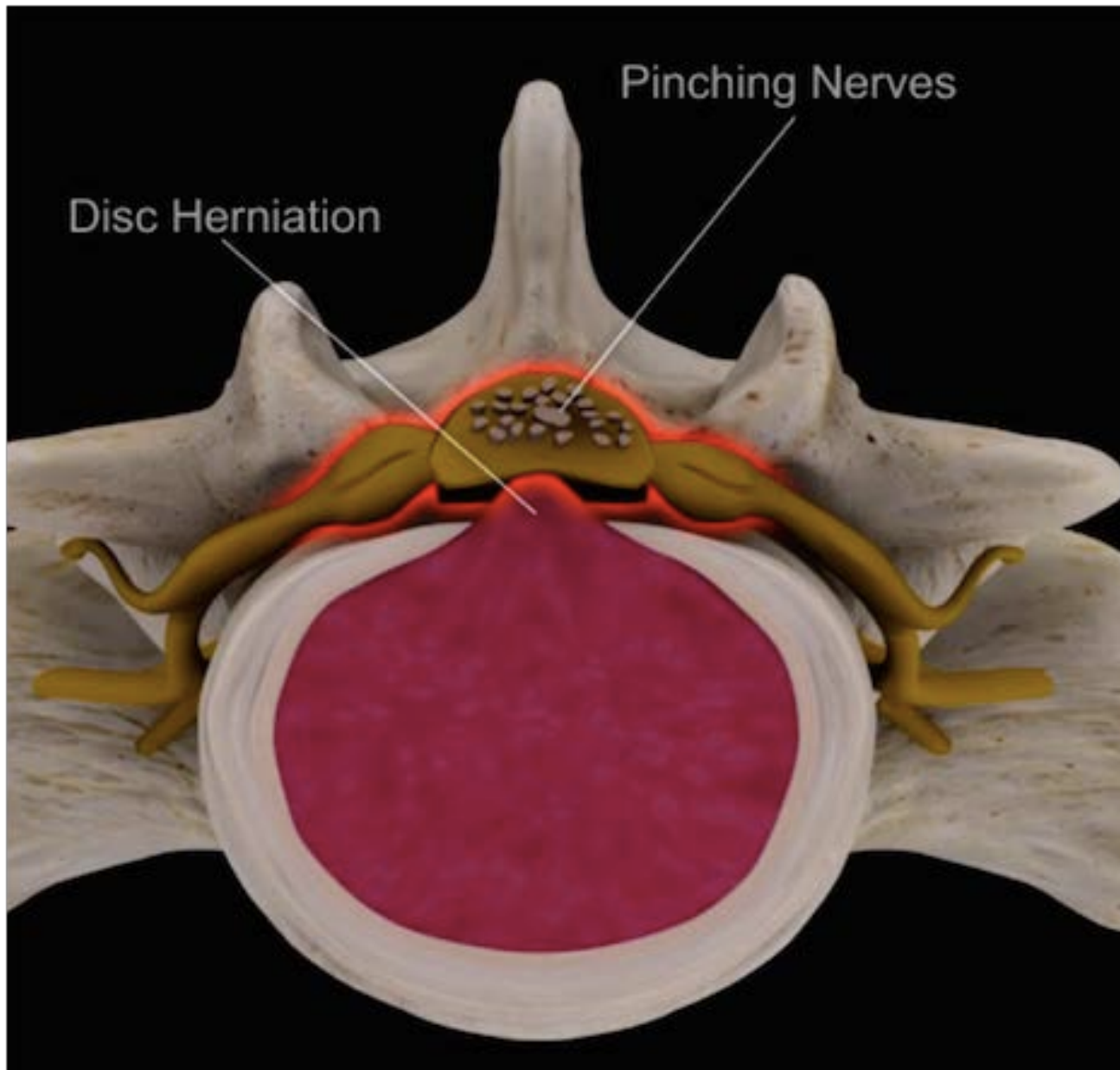
Oireet voivat olla tois- tai molemminpuolisia



Kuva: 3d4medical Apps - Spine Pro III

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. fasettinivelkysta), infektio (esim. tuberkuloosi), tai iatrogeeninen syy (manipulaatiohoito, spinaalianestesia, postoperatiivinen hematooma) ovat mahdollisia



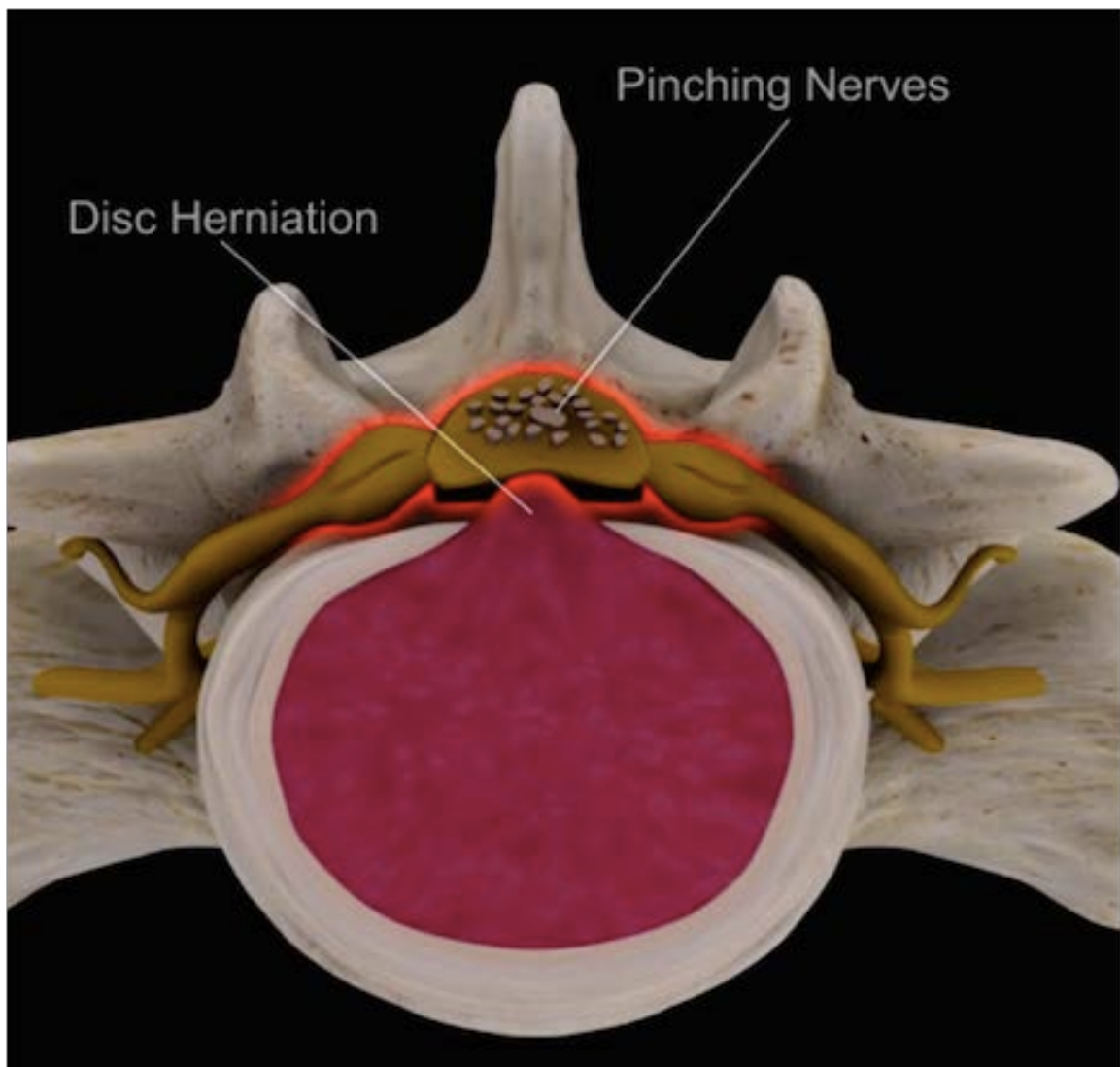
Oireyhtymän tyypillinen aiheuttaja on iso sentraalinen välilevytyrä L4/L5 tai L5/S1 välissä

Myös trauma, kasvain (tai muu tilaa vievä prosessi, esim. fasettinivelkysta), infektio (esim. tuberkuloosi)

tai

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

Kuva: 3d4medical Apps - Spine Pro III



Kuva: 3d4medical Apps - Spine Pro III

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

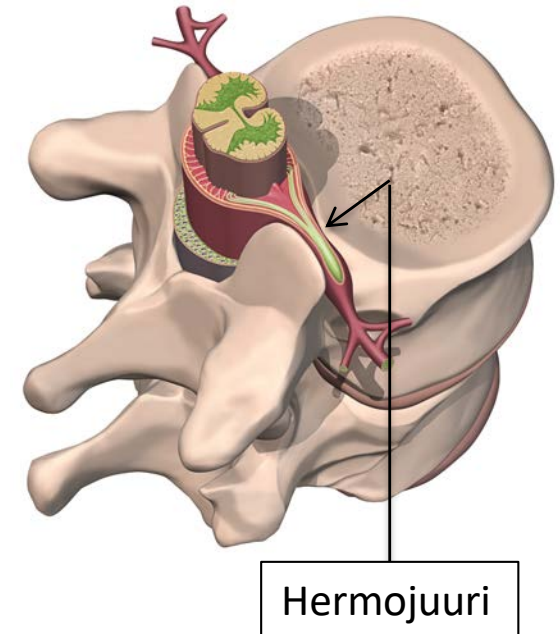
- Leesio L2 tasolla spinaalikanavassa
- Rakon ja peräsuolen velttohalvaus, impotenssia ja ratsupaikka-anestesia (S3-5 oire)
- Alaraajojen heikkous – joka voi olla yllättävän lievä
- Aiheuttajia: välilevytyrä, trauma (murtuma), kasvain

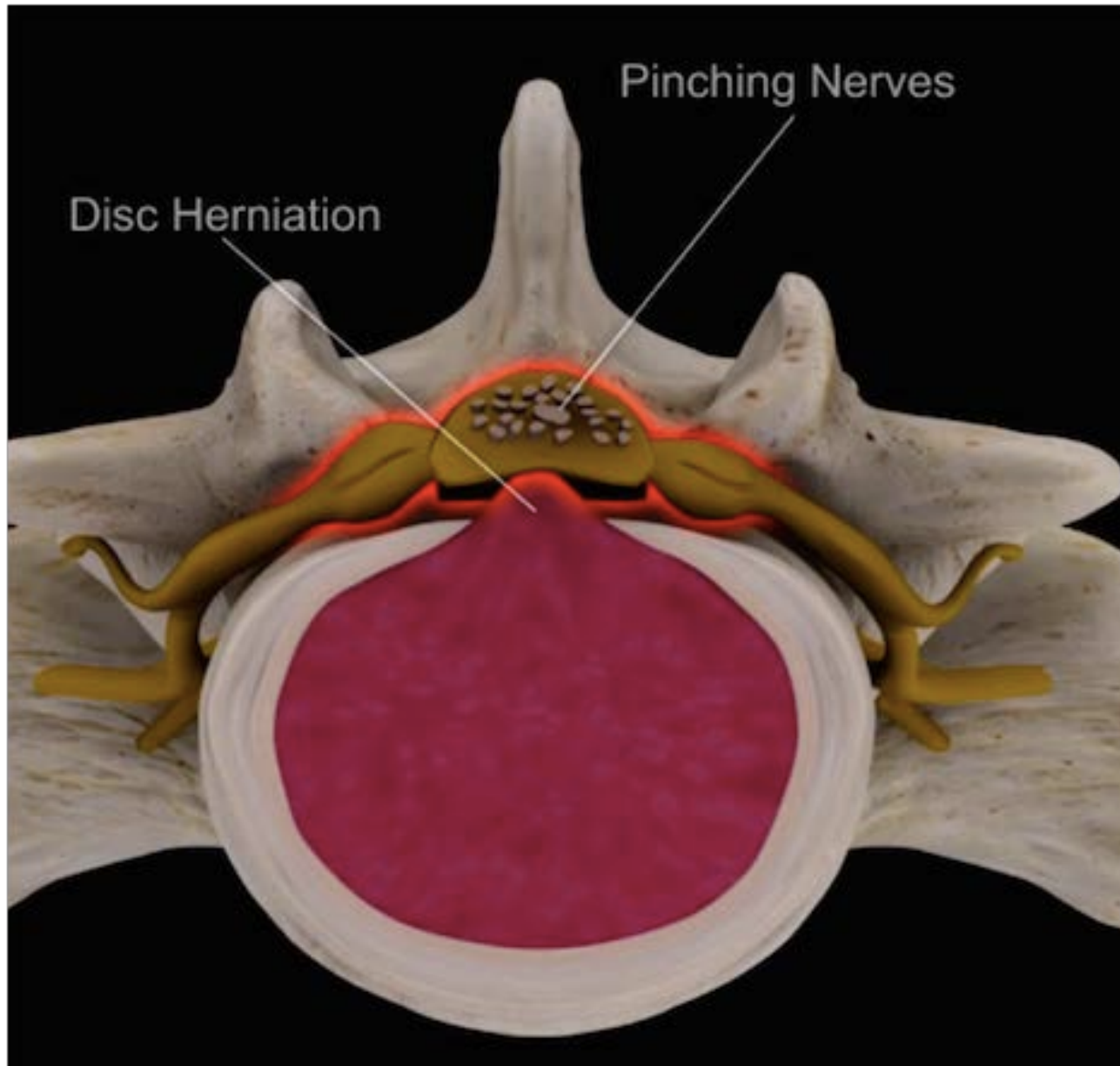
Spinaalistennoosin kliininen kuva



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





Lumbalisella spinaalistennoosilla tarkoitetaan luisen spinaalikanavan ahtautumaa lannerangan alueella

Tyyppioire on selkäperäinen katkokävely, "spinaalinen klaudikaatio"

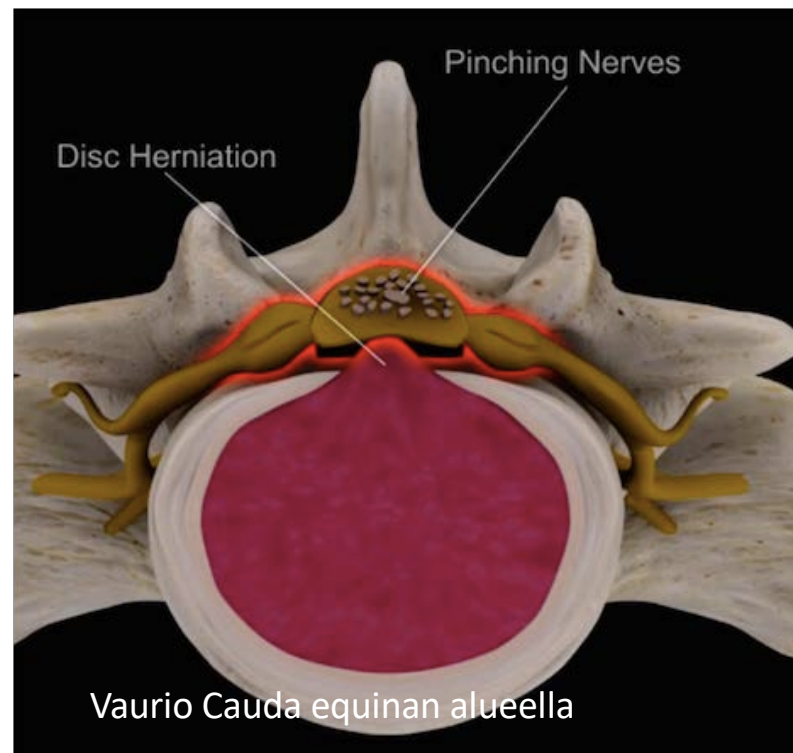
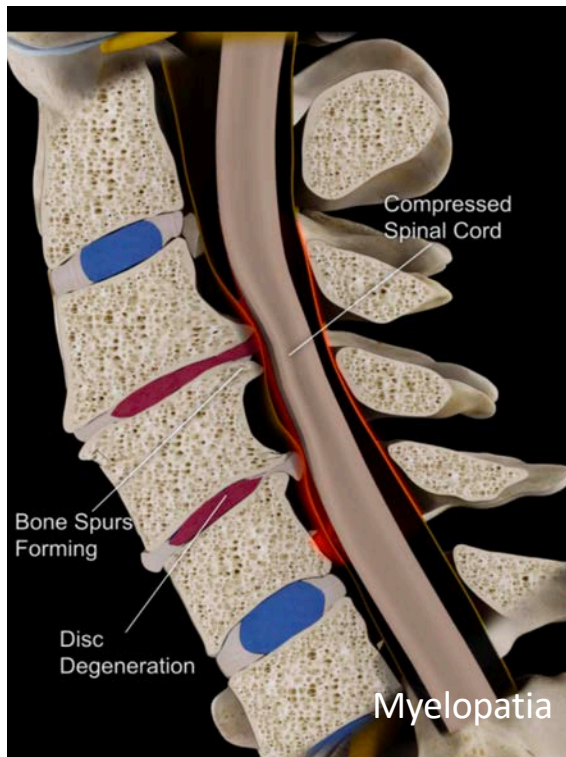
Kävellessä ekstensioasennon takia ahdas selkäydinkanava ahtautuu entisestään ja alaraajoihin leviää kipu, puutuminen ja voimattomuus

Istuutuminen ja alaselän etunoja-asento lievittävät oireet nopeasti

Kuva: 3d4medical Apps - Spine Pro III

Spinaalistennoosi (2)

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



Kuvat: 3d4medical Apps - Spine Pro III

Spinaalistennoosi (3)

- Spinaalistennoosin tyypillinen oire 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 puolisista
- 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

The background of the slide features a composite illustration. On the left, a large, detailed neuron is shown with its cell body and branching dendrites and axons. Several points along the axon and dendrites are highlighted with bright red, starburst-like glows. On the right, a profile of a human head is shown in a light gray, semi-transparent style. Inside the head, the brain is depicted with numerous bright purple and pink starburst-like glows, suggesting neural activity or specific regions of interest. The overall color palette is soft, with grays, pinks, and purples.

Motoneuronitaudin (ALS) kliininen kuva

ALS-taudin kliininen kuva

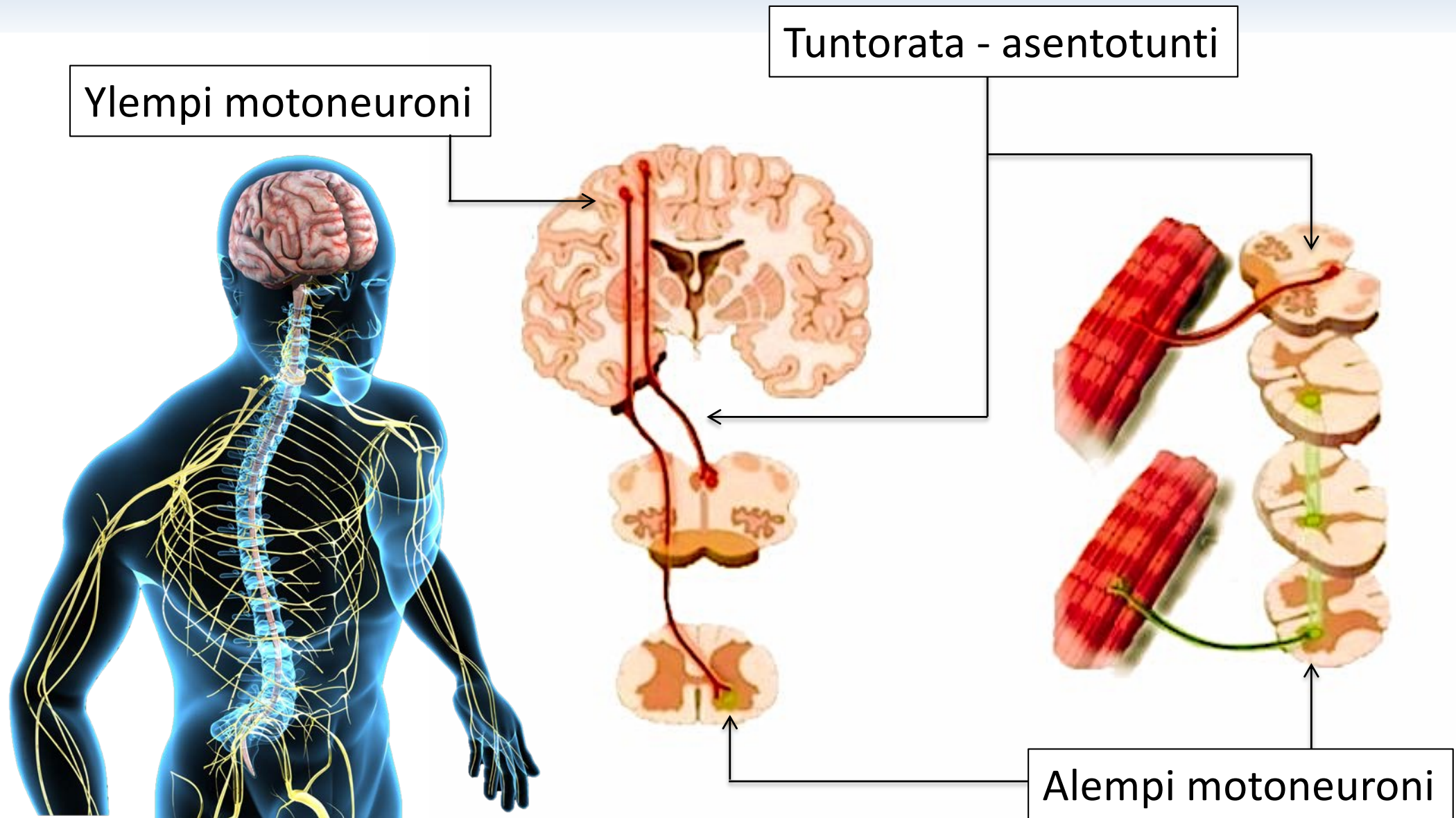
Vaurio ylemmässä tai alemmassa motoneuronissa, usein molemmissa

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 ylemmässä 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

Continuum (Minneap Minn)
2014;20(5):1185–1207.

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. Thenar- ja ensimmäinen interosseus-lihas ovat surkastuneet, mutta hypothenar-lihas on suhteellisen hyvin säilynyt.



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

Oire	Lääkevalmiste	Annostus
Spastisuus	baklofeeni titsanidiini	hitaasti suurentaen annokseen 30–60 mg/vrk hitaasti suurentaen annokseen 12–24 mg/vrk
Lihaskrampit	klonatsepaami karbamatsapiini	2–4 mg/vrk alkaen 200 mg/vrk
Faskikulaatiot	magnesium klonatsepaami	(1–) 2–4 mg/vrk
Kipu	tulehduskipulääkkeet fentanyyli-laastari	tavanomaiset annokset
Syljen valuminen	skopolamiini-laastari amitriptyliini ipratropiumbromidi atropiini botuliinitoksiini	molempiin leukakulmiin joka toinen päivä alkuannos 10 mg, siedon mukaan suurentaen ad 50 mg inhalaationa tipat kielen alle injektiona korvasylkirauhasiin
Limaisuus	karbosisteiini glykopyrrolaatti	asteittain suurentaen annokseen 500 mg x 3 0,2 mg x 3 i.m.
Pakkoitku ja -nauru	dekstrometorfaani fluvoksamiini	ad 120 mg/vrk alkuannos 50 mg, tarpeen ja siedon mukaan suurentaen ad 300 mg
Unettomuus	tsopikloni tsolpideemi	5–7,5 mg 10 mg
Masennus	amitriptyliini SSRI-lääkkeet	alkuannos 10 mg, siedon mukaan suurentaen ad 50 mg
Ahdistusoireet, hengenahdistus	loratsepaami midatsolaami morfiini	0,5–2,0 mg suun kautta 2,5–5 mg, i.v. 5–10 mg aloitusannos 1–3 mg x 6/vrk

The background of the slide features a stylized illustration. On the left, a large, detailed neuron is shown with its cell body and branching dendrites and axons. Several points along the axon and dendrites are highlighted with bright red, glowing spots, suggesting areas of electrical activity or damage. On the right, a profile of a human head is shown in a light gray, semi-transparent style. Inside the head, the brain is depicted with numerous bright purple and pink glowing spots, indicating neural activity or specific regions of interest. The overall color palette is soft, with grays, pinks, and purples.

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

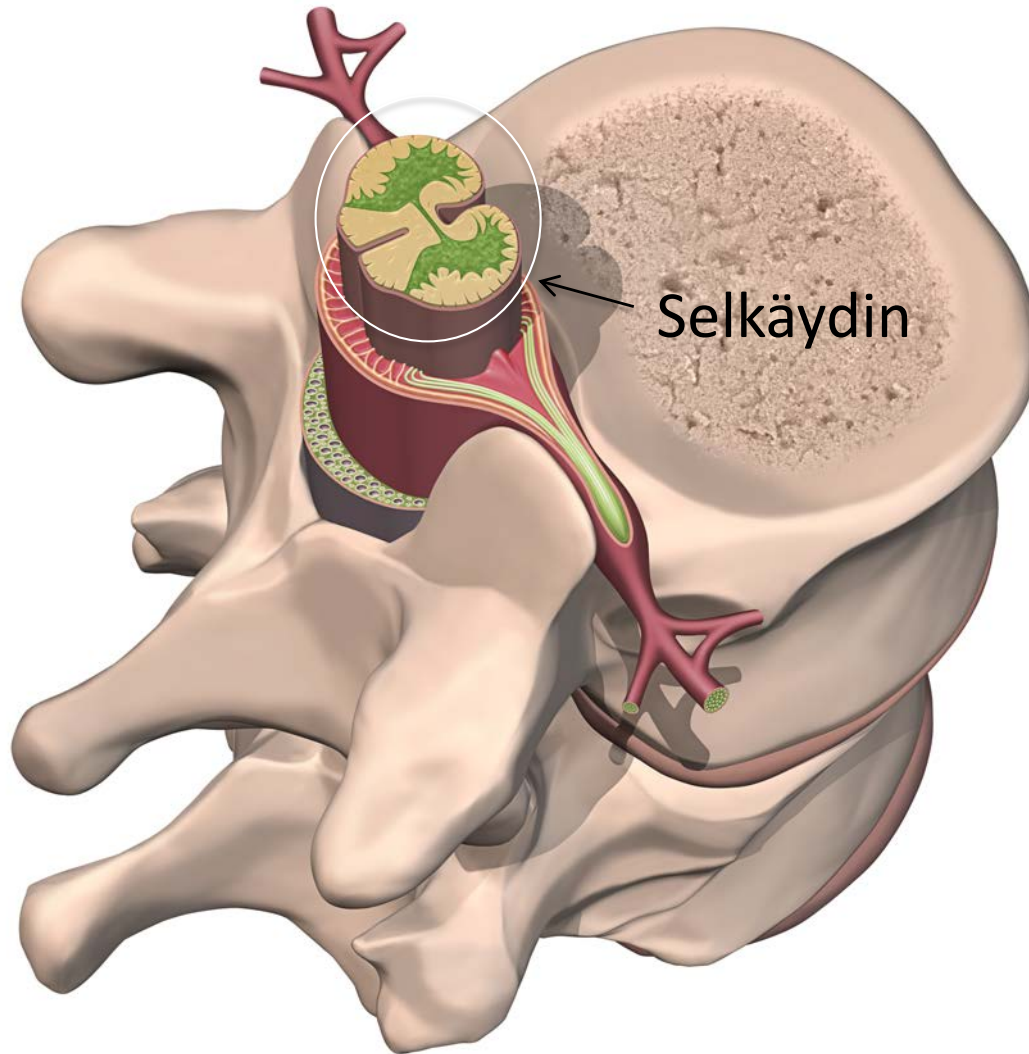
2. Vamma on selkäytimessä selkänikaman **TH12/L1 korkeudella tai sen alapuolella**

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 epätäydellisesti mikä aiheuttaa toistuvia infektiota ja virtsan pidätyskyvyttömyyttä (ns. ylivirtausinkontinenssi). Ensisijainen hoito on toistokatetrointi



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 = systeemin 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.