

Jaksokirja - oppimistavoitteet

- Osaa epäillä MS-tautia kliinisen oireiston perusteella
- Tuntee MS-taudin perusepidemiologian
- Tietää MS-taudin pahenemisvaiheen hoitoperiaatteet
- Tietää MS-potilaan yleishoidon ja kuntoutuksen periaatteet
- Tietää MS-taudin diagnoosin periaatteet
- Tietää MS-taudin immunomoduloivat hoitomuodot

Punainen = hallitse, osaa käyttää tai soveltaa

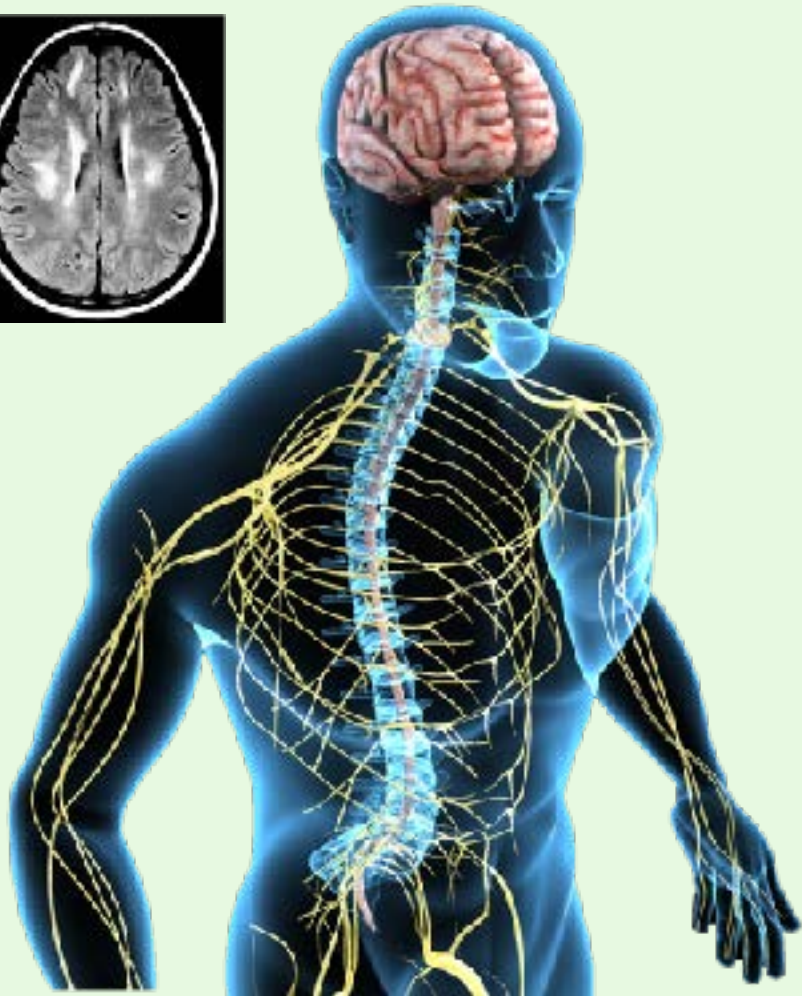
Sininen = tiedä, tunnista, ymmärrä

Vihreä = erityisosaamista, hyödyllistä neurologiasta kiinnostuneille



MS-taudin kliiniset piirteet

MS:n ensioireita



Toispuoleinen optikusneuriitti (näön sumentuminen ja silmän liikekipu, näköhermovaurio)

Keskushermostoperäiset tuntopuutokset tai neuropaattinen kipu

Raajojen lihasheikkous ja spastisuus

Selkäytimen osittainen myeliitti (alaraajojen lihasheikkous-, tunto- ja virtsarakko-oireet)

Liikkeiden hapuilu ja epätarkkuus, kävelyvaikeus ja tasapainohäiriö (ataksia)

Muita tavallisia oireita

Kaksoiskuvat (silmien liikehäiriö)

Virtsarakon varastoimisen ja tyhjentymisen häiriö

Poikkeava uupumus ja kognitiiviset vaikeudet

MS-taudin tyypillinen taudinkuva

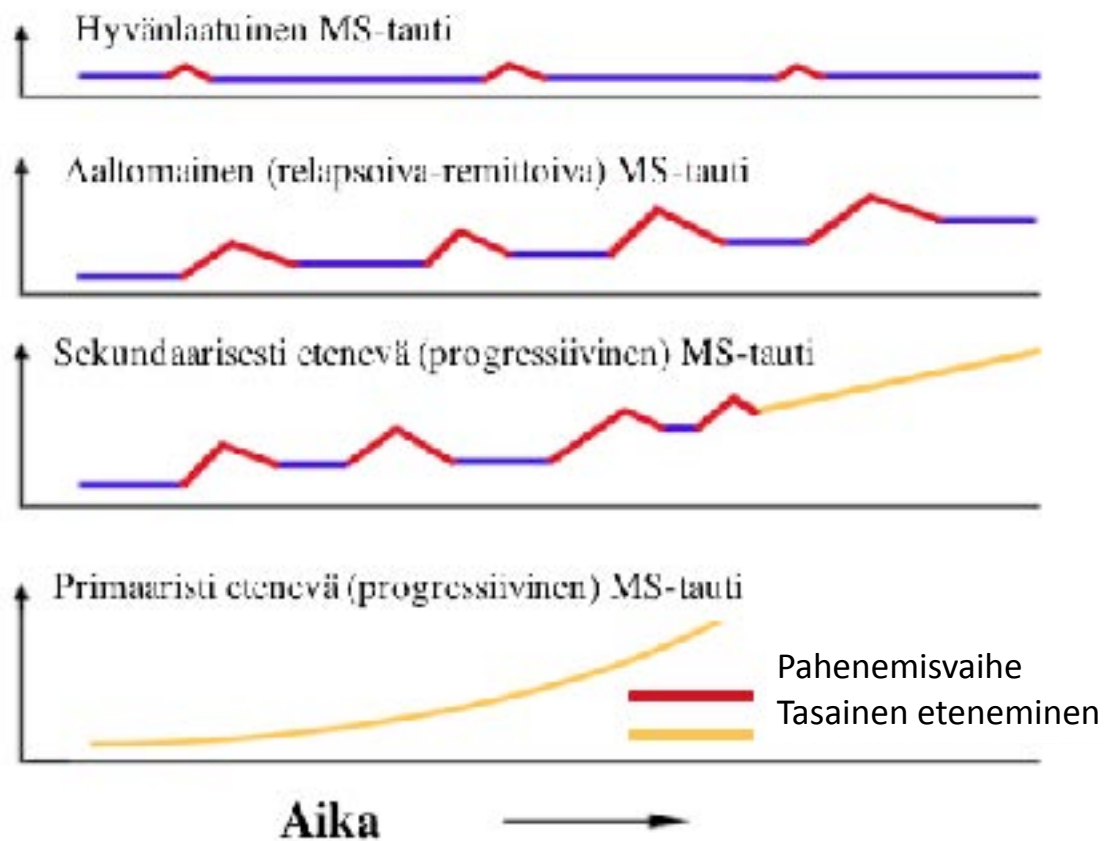
- MS- taudissa alkuun ilmaantuu täysin tai osin palautuvia neurologisia puutosoireita
- Nämä oireet menevät ohitse tyypillisesti 2 - 4 viikossa
- Oireet uusivat – taudinkulku on aaltomainen (relapsoiva remittoiva MS)
- Aaltoilevaa vaihetta kestää usein 10 - 15 vuotta, jonka jälkeen voi seurata tasainen etenemisvaihe (sekundaarisesti progressiivinen MS)

MS on hajapesäkkeinen – vaurioalueita ja pahenemisvaiheita on useita

Aika (1)

Paikka (2)

MS:n aiheuttama haitta




Hajapesäkkeisyys ajan (1) ja paikan (2) suhteen



MS-taudin perusepidemiologiaa

MS:n taudin epidemiologiaa

- MS taudin **esiintyvyyteen** (prevalenssi) ja **ilmaantuvuuteen** (insidenssi) vaikuttavat monet tekijät kuten perimä, sukupuoli, asuinpaikka ja infektioepidemiat
- Suomessa keskimääräinen vuotuinen esiintyvyys on 130 /100 000 ja ilmaantuvuus 7 /100 000 (vuoden 2012 tilanne)
- Tämän perusteella Suomessa on n. 7 000 MS-potilasta ja vuosittain tautiin sairastuu 350 - 400 henkilöä



**MS-taudin
pahenemisvaiheen hoitoperiaatteet**

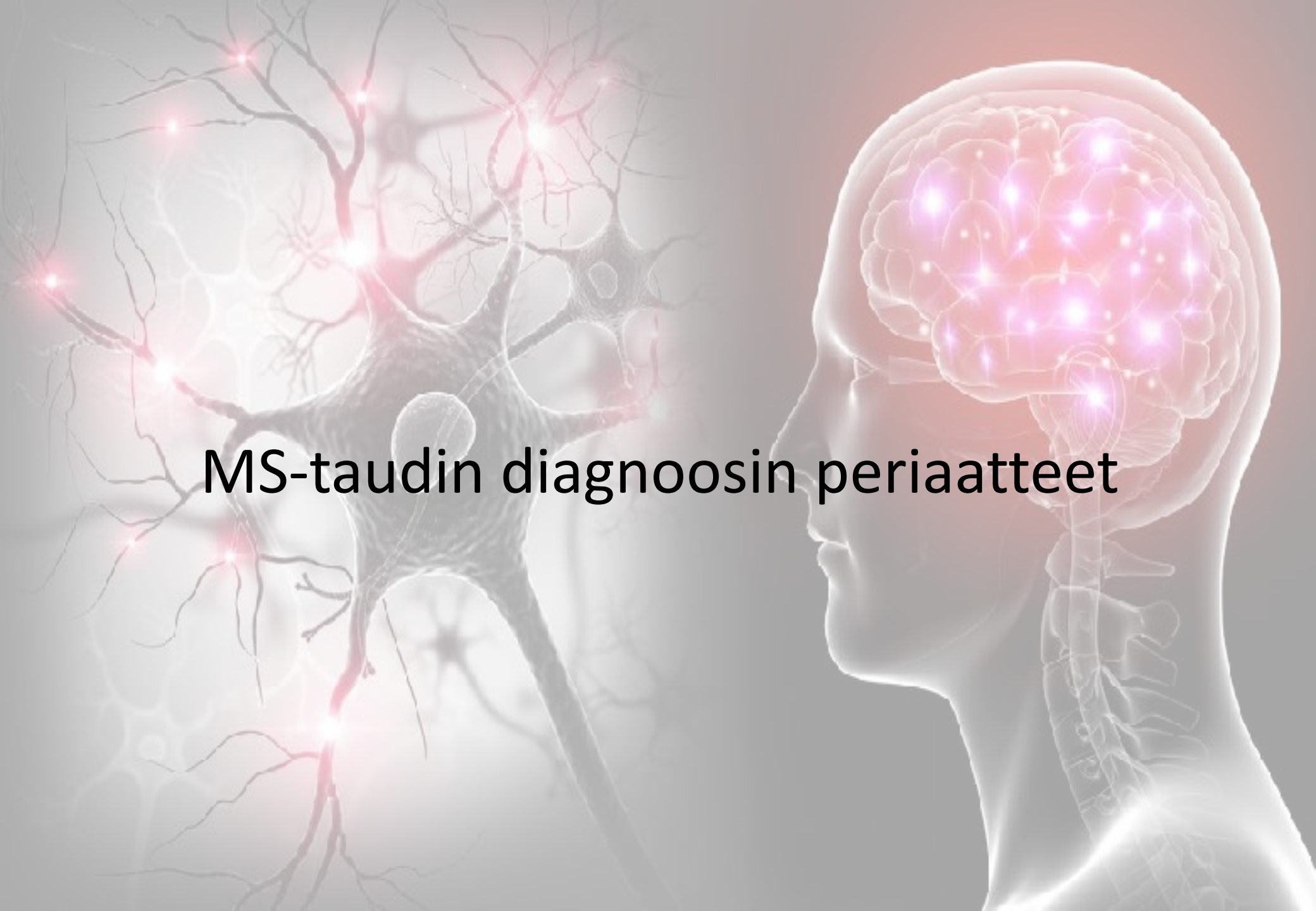
MS-taudin pahenemisvaiheen hoitoperiaatteet

- Akuuttien pahenemisvaiheiden ensisijainen hoito on laskimoon tai suun kautta annettava suuriannoksinen kortikosteroidi
- Plasmanvaihtoa voidaan harkita rajuoireisen pahenemisvaiheen yhteydessä, vaikkei sen hyödytä ole tutkimusnäyttöä

Käypä hoito -suositus 2020

Esimerkkejä hoidon toteutuksesta:

- Metyyliprednisolon 1 - 1.5 g iv. 3 (5) vrk:n ajan
- Metyyliprednisoloni 32 mg tabletti, 30 tabl. kerran päivässä kolmen päivän ajan (sic! –merkintä reseptiin)
- Sivuvaikutuksia: unettomuus, vatsaoireet, hyperglykemia, turvotus, psyyken oireet, osteoporoosi, lonkkaluun pään aseptinen nekroosi



MS-taudin diagnoosin periaatteet

MS-taudin diagnostiikka

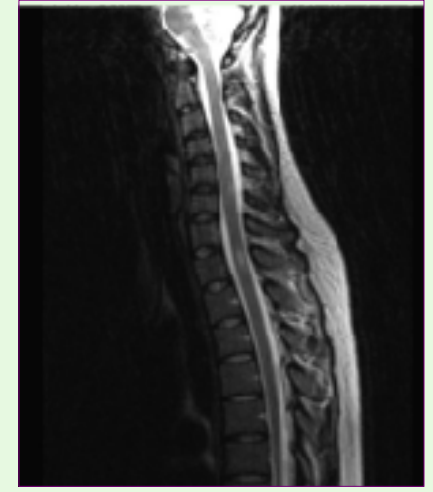
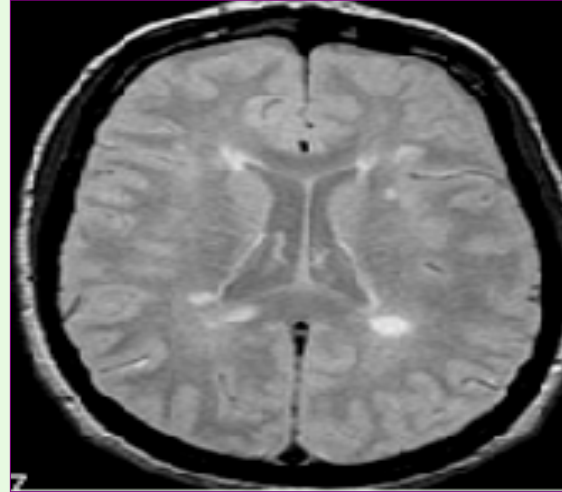
- MS-taudin toteaminen perustuu sen hajapesäkkeiseen perusluonteeseen. Tauti on disseminoitunut (hajapesäkkeinen) sekä ajan että paikan suhteen
- MS:n oirejaksolla (pahenemisvaiheella, shuubilla) tarkoitetaan potilaan raportoimaa tai lääkärin toteamaa tapahtumaa, joka sopii akuutiksi myeliinituhon (demyelinisaation) aiheuttamaksi keskushermoston toimintahäiriöksi

Oirejaksot ja neurologinen status	Lukumäärä	Magneetti kuva ja selkäydinnestenäyte	Huomio
Ainakin kaksi erillistä oirejaksoa ja kliiniset löydökset ainakin kahdesta erillisestä keskushermostovauriosta	≥ 2 + 2	Magneettikuva ja selkäydinnestenäyte ovat tässäkin tapauksessa suositeltavia	Potilaan oireille ei ole muuta MS-tautia todennäköisempää syytä
Ainakin kaksi erillistä oirejaksoa ja kliiniset löydökset yhdestä vauriosta	≥ 2+1	Paikallinen hajapesäkkeisyys osoitetaan MK:lla: ainakin 1 T2-muutos vähintään kahdessa seuraavista neljästä keskushermostoalueesta: 1. Periventrikulaarinen 2. Jukstakortikaalinen 3. Infratentoriaalinen 4. selkäydin	Potilaan oireille ei ole muuta MS-tautia todennäköisempää syytä Jos potilaalla on aivorunko- tai selkäydinoire, ei näiden alueiden MK-muutoksia huomioida
		uusi oirejakso, joka viittaa uuteen eri alueen vaurioon	
Yksi oirejakso ja kliiniset löydökset ainakin kahdesta erillisestä vauriosta	1+ ≥ 2	Ajallinen hajapesäkkeisyys osoitetaan MK:lla: 1. Oireettomat gadolinium-varjoaineella (Gd) tehostuvat ja tehostumattomat muutokset samanaikaisesti 2. tai uusi T2- tai Gd-tehostuva muutos ajoituksesta riippumatta ensimmäiseen MK:aan nähden	Potilaan oireille ei ole muuta MS-tautia todennäköisempää syytä
		tai uusi oirejakso	
Yksi oirejakso ja kliininen löydös yhdeltä keskushermostoalueelta	1+1	Paikallinen hajapesäkkeisyys osoitetaan MK:lla (kts. yllä) tai ajallinen hajapesäkkeisyys osoitetaan MK:lla (kts. yllä)	Potilaan oireille ei ole muuta MS-tautia todennäköisempää syytä
		tai uusi oirejakso, joka viittaa uuteen eri alueen vaurioon (paikallinen hajapesäkkeisyys) tai uusi oirejakso (ajallinen hajapesäkkeisyys)	

MS:n diagnostiset tutkimukset

- Pään MK

- Likvori



Likvorin solut, prot., gluk., ACE, virus-, borrelia vasta-aineet

IgG-indeksi, oligoklonaaliset jaokkeet

Periaate: todetaan tulehdusreaktio likvorissa ja IgG-luokan vasta-aineita joiden alkuperä on keskushermostossa



MS-taudin yleishoito ja kuntoutus

MS-potilaan yleishoidon periaatteet

MS-tautia sairastavan ammatilliseen ja lääkinälliseen kuntoutukseen kuuluvat

- Hyvä informointi sairaudesta
- Riittävä ja oikea-aikainen sopeutumisvalmennus
- Lihashuolto- ja liikuntaneuvonta
- Yksilöllinen ja moniammatillinen kuntoutus havaittujen tarpeiden mukaisesti



MS-taudin immunomoduloivat hoitomuodot

MS-taudin lääkehoito (aakkosjärjestyksessä myyntiluvan sekä erillisen hyötyjen ja haittojen arvion perusteella) eri tilanteissa

Aktiivinen aaltomainen MS-tauti

- Beetainterferoni
- Dimetyylifumaraatti
- Glatirameeriasetaatti
- Okrelitsumabi
- Teriflunomidi


Erittäin aktiivinen aaltomainen MS-tauti

- Alemtutsumabi
- Fingolimodi
- Kladribiini
- Mitoksantroni
- Natalitsumabi
- Okrelitsumabi

Aktiivinen ensisijaisesti etenevä MS-tauti

- Okrelitsumabi

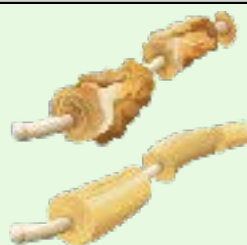




**Neuroimmunologia
syventävää tietoa**

MS:n taudin patofysiologiaa

Autoimmuunisairaus	MS johtuu perinnöllisten tekijöiden ja ympäristön yhteisvaikutuksesta. Tyypillisessä tapauksessa infektio laukaisee immunologisen puolustusreaktion, joka suuntautuu sekä taudin aiheuttajaa että keskushermoston myeliiniä vastaan. Taipumus tämänkaltaiseen reaktioon on osaksi synnynnäinen ja perimän säätelemä.
Myeliinituho	Pahenemisvaiheiden aikana tulehdusreaktio tuhoaa keskushermoston myeliiniä. Tulehdus näkyy myös magneettikuvassa, jota käytetään diagnostiikassa hyväksi.
Aksonivaurio	Taudin alusta lähtien hermosolujen aksonit rappeutuvat. MS on sekä degeneratiivinen että tulehduksellinen tauti. Ajan kuluessa rappeutumismekanismi muuttuu keskeiseksi. Tässä vaiheessa puhutaan toissijaisesti etenevästä, sekundaarisesti progressiivisesta, taudista
"Molecular mimicry"	Infektion aiheuttajan (esim. viruksen) ja myeliinin pintarakenteet muistuttavat toisiaan. Immuunipuolustus harhautuu tuhoamaan molempia. Seurauksena on viruksen tuho ja MS-taudin pahenemisvaihe.
Laskimoheikkous (CCSVI = Chronic Cerebro Spinal Venous Insufficiency)	CCVI-teorian mukaan osalla MS-potilaista laskimopaluu aivojen alueelta on estynyt, jonka takia tulehdusta aiheuttavat solut jäävät suhteellisesti pidemmäksi aikaa aivojen ja selkäytimen alueelle ja ehtivät siksi aiheuttaa tuhoa. Teoria on kiistanalainen.



MS-taudin vaurioittama myeliinivaippa aksonin ympärillä
Normaali aksoni ja myeliinivaippa

MS-taudin ennuste - nyrkkisäännöt

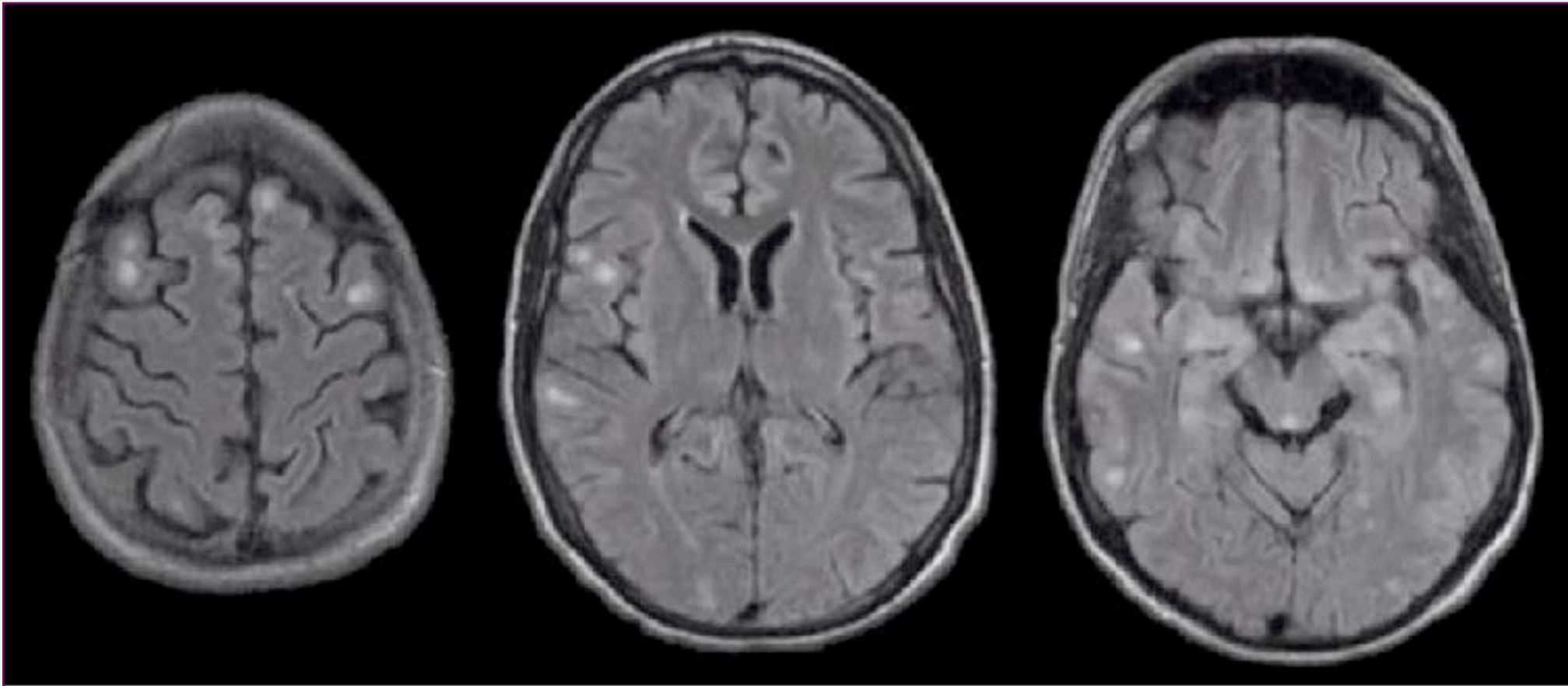
Valtaosa potilaista	Sopeutuu sairauteensa ja selviää hyvin
10-20%	Sairastaa lievää MS-tautia - toiminnanvajausta ei kehity 20 vuoden seurannassa
50 %	Ei kävele omatoimisesti ilman apua 10-15 v kuluttua
30 %	On pyörätuolissa 20 vuoden kuluttua
20 %	Tauti etenee hyvin nopeasti
Hyvin harva	Sairastaa Marburgin tautivarianttia, joka voi tappaa vuodessa (jopa viikoissa)

Yleisluonteisia MS-tautia matkivia sairauksia	Keskushermostoperäisiä sairauksia	Neurologisia esimerkkejä
Masennus	Muu keskushermoston tulehduksellinen sairaus	ADEM, Neuromyelitis optica, primaari keskushermoston sarkoidoosi
Muu primääristi psyykinen ongelma		
		Primaari keskushermoston vaskuliitti, Bechetin tauti, paraneoplastinen enkefalomyeliitti, CLIPPERS,
Sarkoidoosi	Infektio	Borrelioosi Mykoplasman aiheuttama enkefalopatia, HIV PML
Systeeminen reumasairaus: Systeeminen lupaus erythematosus, Sjögrenin syndrooma	Keskushermostokasvain	Aivo- tai selkäydintuumori (mukaan lukien keskushermostolymfooma)
	Aivoverenkiertohäiriö	Aivojen pienten suonten tauti
Wegenerin granulomatoosi, polyarteritis nodosa, muu vaskuliitti		Toistuvat aivoemboliat, fosfolipidivasta-aine- syndrooma
Trombosytopeeninen purppura		Syfilis, trooppinen spastinen parapareesi (Human T-cell leukemia -virus infektio)
B12-vitamiinin puutos, porfyria,	Rakenteellinen syy	Selkäytimen kompressio (tuumori, metastaasi, kaularangan vaikea degeneraatio ja spodyloosi)
Alkoholismiin liittyvät neurologiset ongelma (mukaan lukien pikkuaivodegeneraatio)		
		Arnold-Chiari malformaatio, syringomyelia
Maligniteetti (mm. lymfooma, paraneoplastinen oireyhtymä)		Aivojen tai selkäytimen AVM, muu verisuonipoikkeavuus
	Perinnöllinen tai kongenitaalinen sairaus	Mitokondriotauti, CADASIL
		Spinocerebellaarinen ataksia, familiaalinen spastinen parapareesi
		Adrenoleukodystrofia, matakromaattinen leukodystrofia
	Muu neurologinen sairaus	Myastenia Gravis

ADEM = Acute Disseminated Enkefalomyelitis, CLIPPERS = Chronic Lymphocytic Inflammation with Pontine Perivascular Enhancement Responsive to Steroidi, HIV = Human Immunodeficiency Virus, PML = Progressive Multifocal Encephalomyelitis, AVM = Arterio Venous Malformaatio, CADASIL = Cerebral Autosomal Dominant Arteriopathy with Subcortical Infarcts and Leukoencephalopathy

ADEM = Acute Disseminated Encephalomyelitis

Akuutti raju myeliinituhoepisodi, joka ei (yleensä) toistu



MRI = Magnetic Resonance Imaging

Äkillinen raju oireisto, joka ei kroonistu MS-taudiksi