



Neurologiaa hammaslääkäreille 2022

Mikko Kallela, Lauri Soinne

Neurobasket.fi
Syventävää aineistoa

Opetuksen tavoitteet

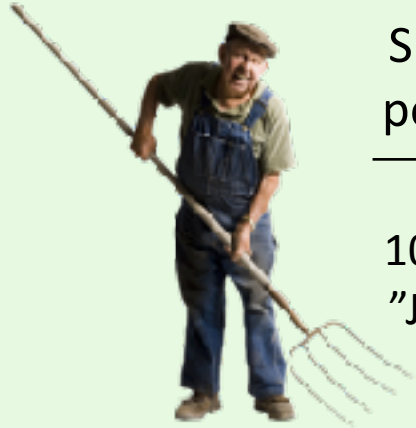
Tuntee keskeisten neurologisten sairauksien tyypilliset kliiniset piirteet (TIA, aivoinfarkti, epilepsian yleisimmät muodot, MS-tauti, Parkinsonin tauti, Alzheimerin tauti, vaskulaarinen dementia) ja tietää miten ne vaikuttavat hammaslääkärin työhön



Aivohaveri

Aivoverenkiertohäiriöt - aivohaverit

3 000 menehtyy vuosittain,
kuolinsyistä kolmas



Suomessa 15 000
potilasta vuodessa

100 000 sairastunutta
"Joka kuudes meistä"

Iskemia (80%)
Vuoto (20%)

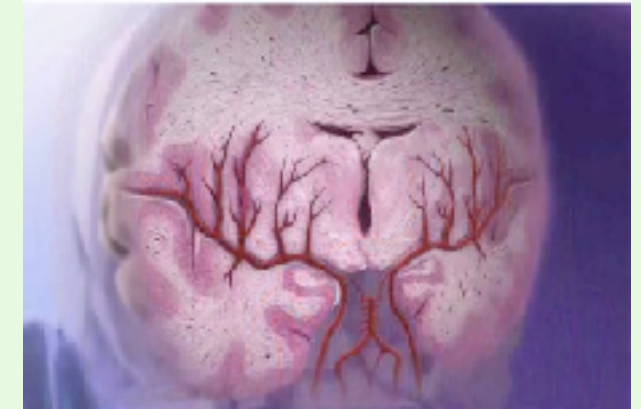
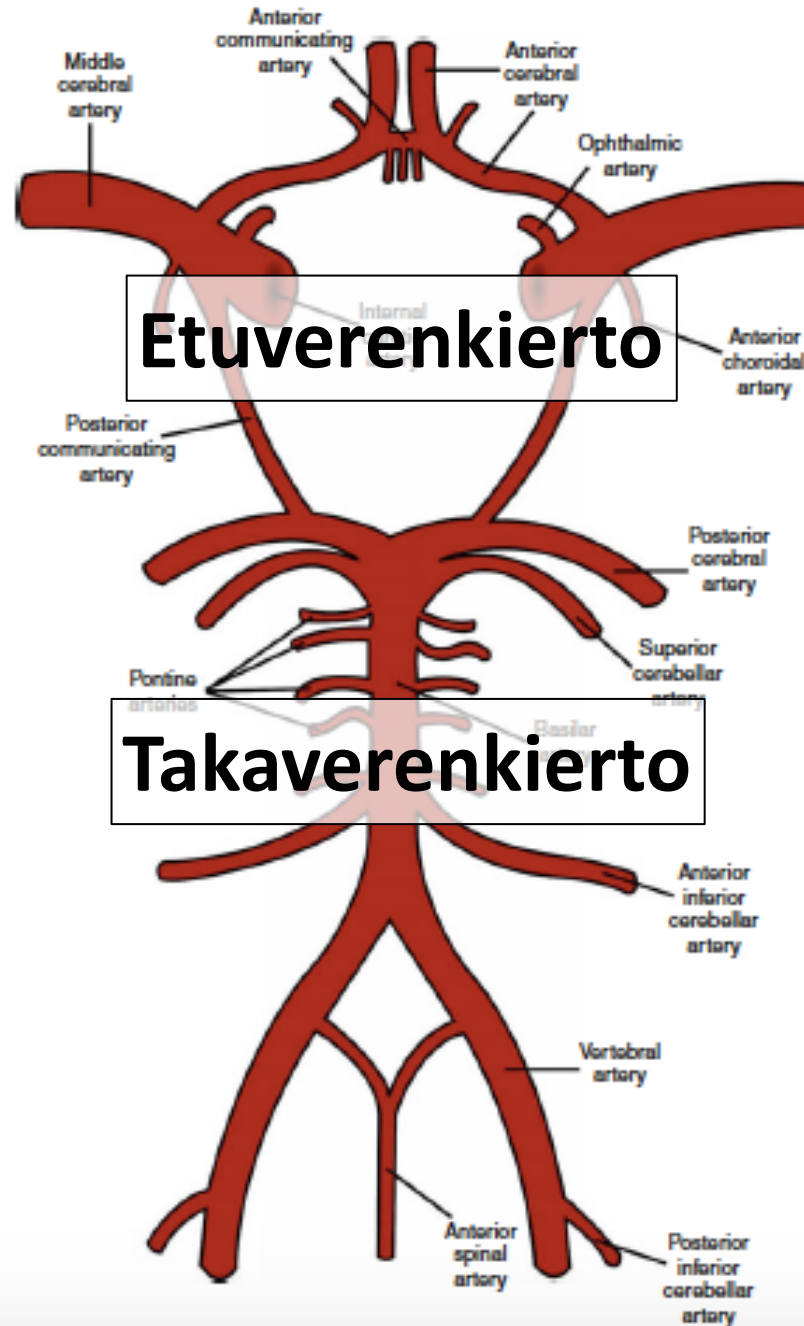
Laitoshoitoon 15%
50 000 € vuodessa

Suorat kustannukset 500 milj €
6% terveydenhuollon menoista

50% infarktipotilasta elää 5 vuotta
70% TIA potilaista elää 5 vuotta

25% on työikäisiä
25% toipuu täysin





Etuverenkierto

Takaverenkierto

Aivoverenkiertohäiriön biologiaa

VERISUONITAUDIN
RISKITEKIJÄT

AIVOINFARKTIN
MEKANISMIT

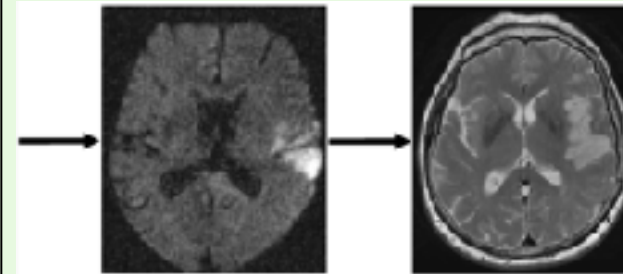
AIVOINFARKTI

LOPPUTULOS,
SEURAUKSET

- hypertensio
- tupakka
- diabetes
- rasvatauti
- lihavuus
- homokysteiini
- muut riskitekijät

**ALTISTAVAT
TEKIJÄT**

- ATERO-SKLEROOSSI
- KARDIOEMBOLIA (SYDÄNTAUDIT)
- PIENTEN SUONTEN TAUTI
- MUUT SPESIFIT MEKANISMIT



**LAUKAISEVAT
TEKIJÄT**

Hammashygienia ja AVH

Periodontal Disease, Regular Dental and Incident Ischemic Stroke

Souvik Sen, MD; Lauren D. Giamberardino, MHA; Kevin Moss, AS
Wayne D. Rosamond, PhD; Rebecca E. Gottesman, MD; James Beck, PI

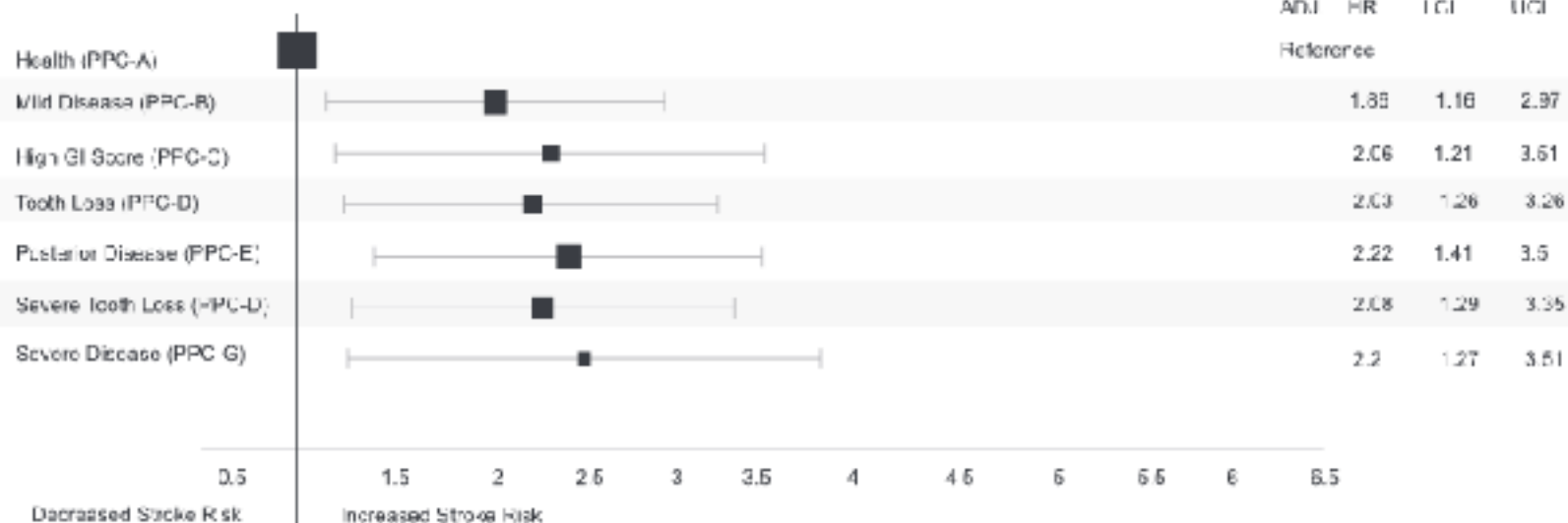
Background and Purpose—Periodontal disease is independently associated with cardiovascular disease, and periodontal disease as a risk factor for incident ischemic stroke raises the possibility that periodontal treatment may reduce the stroke risk.

Methods—In the ARIC (Atherosclerosis Risk in Communities) study, pattern of dent or episodic dental care users. In the ancillary dental ARIC study, selected subject periodontal measurements collected at 5 sites per tooth and classified into 7 periods

Results—In the ARIC study 10362 stroke-free participants, 584 participants had incident stroke. In the dental ARIC study, 6736 dentate subjects were assessed for periodontal disease. The 7 levels of PPC showed a dose-response relationship for incident stroke (chi-square trend $P < 0.0001$); the incidence rate for ischemic stroke/1000-person years for PPC-B, 4.80 for PPC-C, 3.81 for PPC-D, 3.50 for PPC-E, 4.78 for PPC-F, and 5.00 for PPC-G (Table 1). Periodontal disease was significantly associated with cardioembolic (hazard ratio, 1.2–5.6) and thrombotic (hazard ratio, 2.2; 95% confidence interval, 1.3–3.8) stroke. Smoking and aspirin utilization was associated with lower adjusted stroke risk (hazard ratio, 0.77; 95% confidence interval, 0.63–0.94).

Conclusions—We confirm an independent association between periodontal disease cardioembolic and thrombotic stroke subtype. Further, we report that regular den for stroke. (*Stroke*. 2018;49:355–362. DOI: 10.1161/STROKEAHA.117.018299)

B Adjusted Hazard Ratio (ADJ. HR)



B Adjusted Hazard Ratio (ADJ. HR)



Hammashygienia ja AVH

Periodontal Disease, Regular Dental Care Use, and Incident Ischemic Stroke

Souvik Sen, MD; Lauren D. Giamberardino, MHA; Kevin Moss, ASCS; Thiago Morelli, DDS;

Wayne D. Rosamond, PhD; Rebecca E Gottesman, MD; James Beck, PhD; Steven Offenbacher, DDS

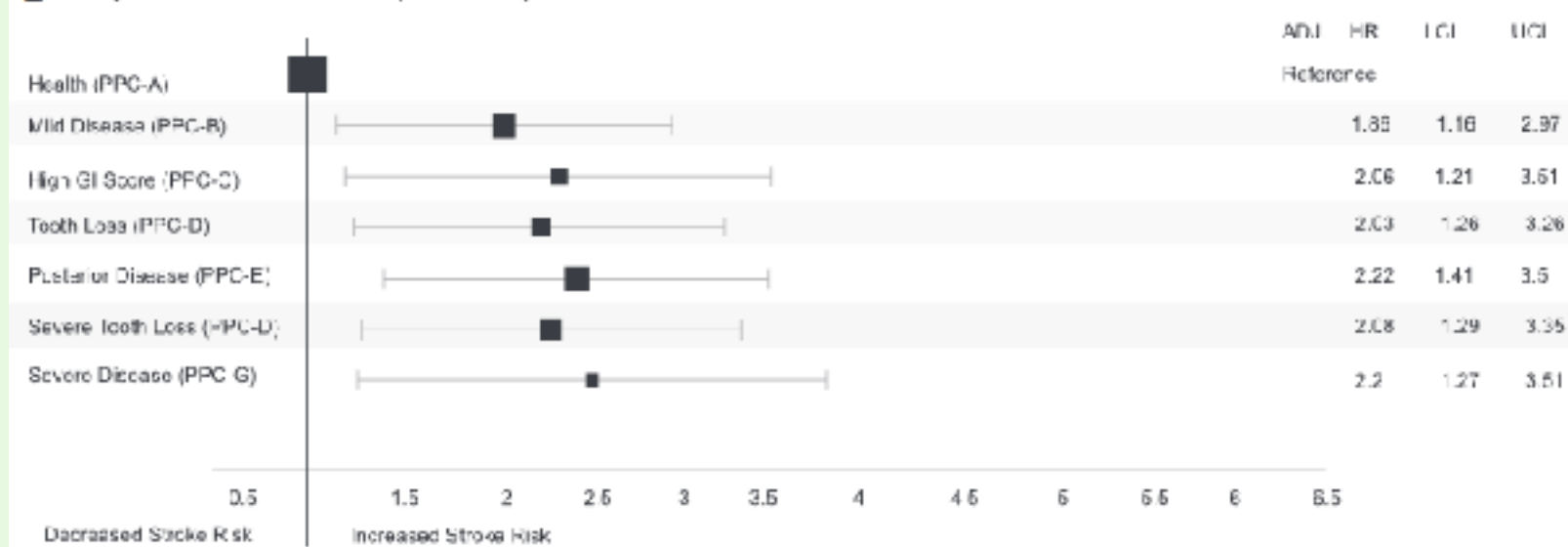
Background and Purpose - Periodontal disease is independently associated with cardiovascular disease. Identification of periodontal disease as a risk factor for incident ischemic stroke raises the possibility that regular dental care utilization may reduce the stroke risk.

Methods—In the ARIC (Atherosclerosis Risk in Communities) study, pattern of dental visits were classified as regular or episodic dental care users. In the ancillary dental ARIC study, selected subjects from ARIC underwent fullmouth periodontal measurements collected at 6 sites per tooth and classified into 7 periodontal profile classes (PPCs).

Results—In the ARIC study 10362 stroke-free participants, 584 participants had incident ischemic strokes over a 15-year period. In the dental ARIC study, 6736 dentate subjects were assessed for periodontal disease status using PPC with a total of 299 incident ischemic strokes over the 15-year period. The 7 levels of PPC showed a trend toward an increased stroke risk (x2 trend **P<0.0001**); **the incidence rate for ischemic stroke/1000-person years was 1.29 for PPC-A (health), 2.82 for PPC-B, 4.80 for PPC-C, 3.81 for PPC-D, 3.50 for PPC-E, 4.78 for PPC-F, and 5.03 for PPC-G (severe periodontal disease). Periodontal disease was significantly associated with cardioembolic (hazard ratio, 2.6; 95% confidence interval, 1.2-5.6) and thrombotic (hazard ratio, 2.2; 95% confidence interval, 1.3-3.8) stroke subtypes. Regular dental care utilization was associated with lower adjusted stroke risk (hazard ratio, 0.77; 95% confidence interval, 0.63-0.94).**

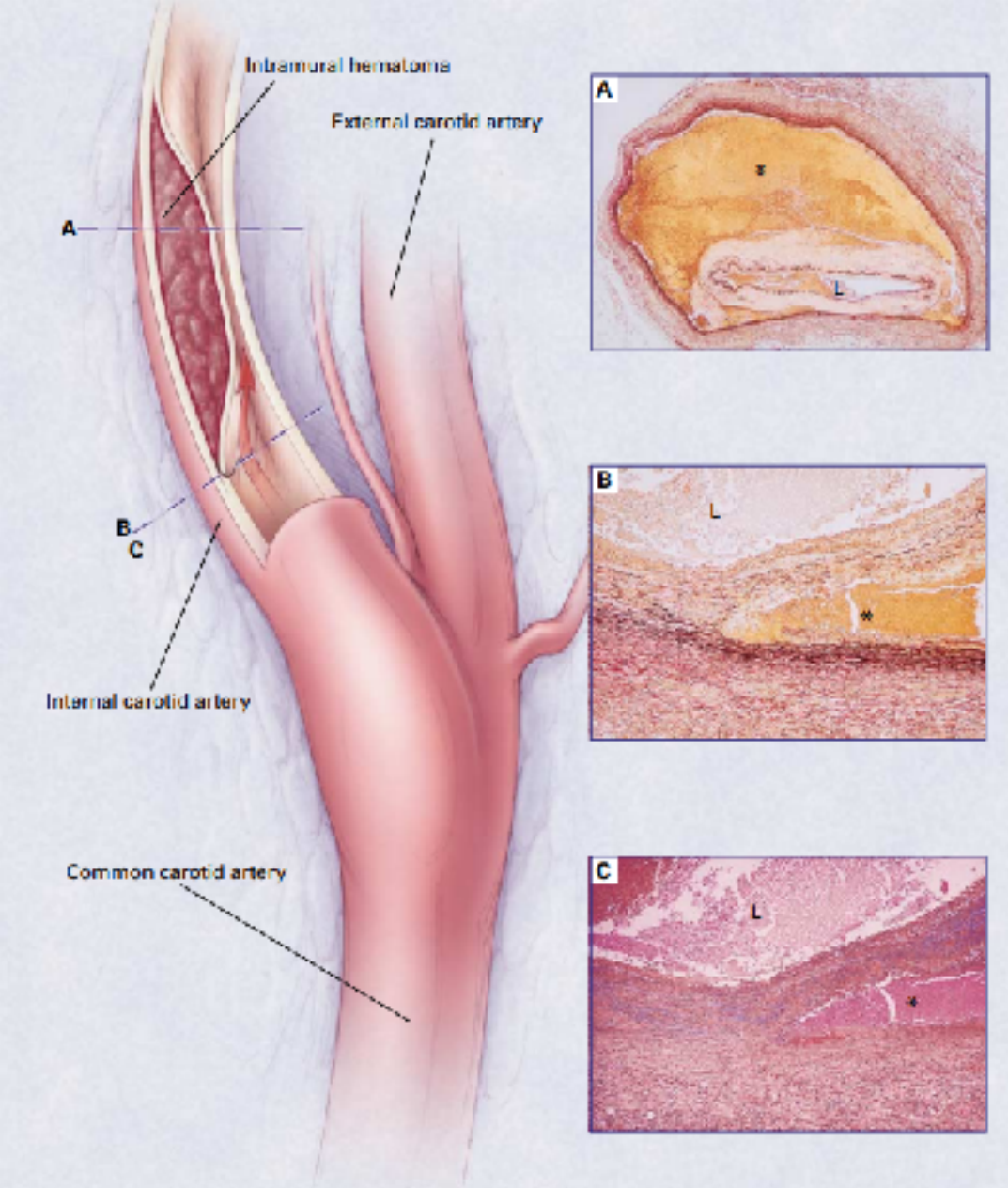
Conclusions—We confirm an independent association between periodontal disease and incident stroke risk, particularly cardioembolic and thrombotic stroke subtype. Further, we report that regular dental care utilization may lower this risk for stroke. CStroke. 2018;49:355-362. DOI: 10.1161/STROKEAHA.117.018990.)

B Adjusted Hazard Ratio (ADJ. HR)



B Adjusted Hazard Ratio (ADJ. HR)





Aivohaverin diagnostiikka ei yleensä ole vaikeaa

Mitä nopeammin hoito alkaa - sen parempi

"Time Is Brain"

FAST-muistisääntö



BE FAST - muistisääntö

B = Balance

E = Eyes

F = Face

A = Arms

S = Speech

T = Time



Älkää heiluko!
Katsokaa tänne!

Irvistäkää!
Kädet ylös!
Nimenne?

Tasapaino, silmät (näkökyky, silmien liikkeet), kasvohermoalvaus, toispuolihalvaus (hemipareesi), puhehäiriö (dysfasia), aikaa ei ole hukattavaksi!

Akuutin aivoverenkiertohäiriön hoitoketju

Potilas : oireiden tunnistus ja soitto 112

Ensihoitoyksikkö: FAST = kasvot, yläraajat, puhe
ja siirto sairaalaan

Sairaala: nopea arvio , laboratoriotestit
(pika-INR),



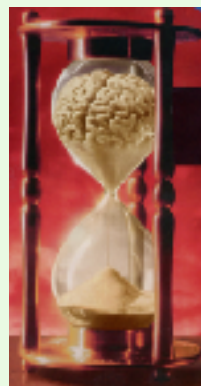
pään TT, päätös liuotushoidosta
(oireiston alusta <4.5 tuntia)

Tarvittaessa suonensisäinen trombin poisto
(ad 6 tuntia)

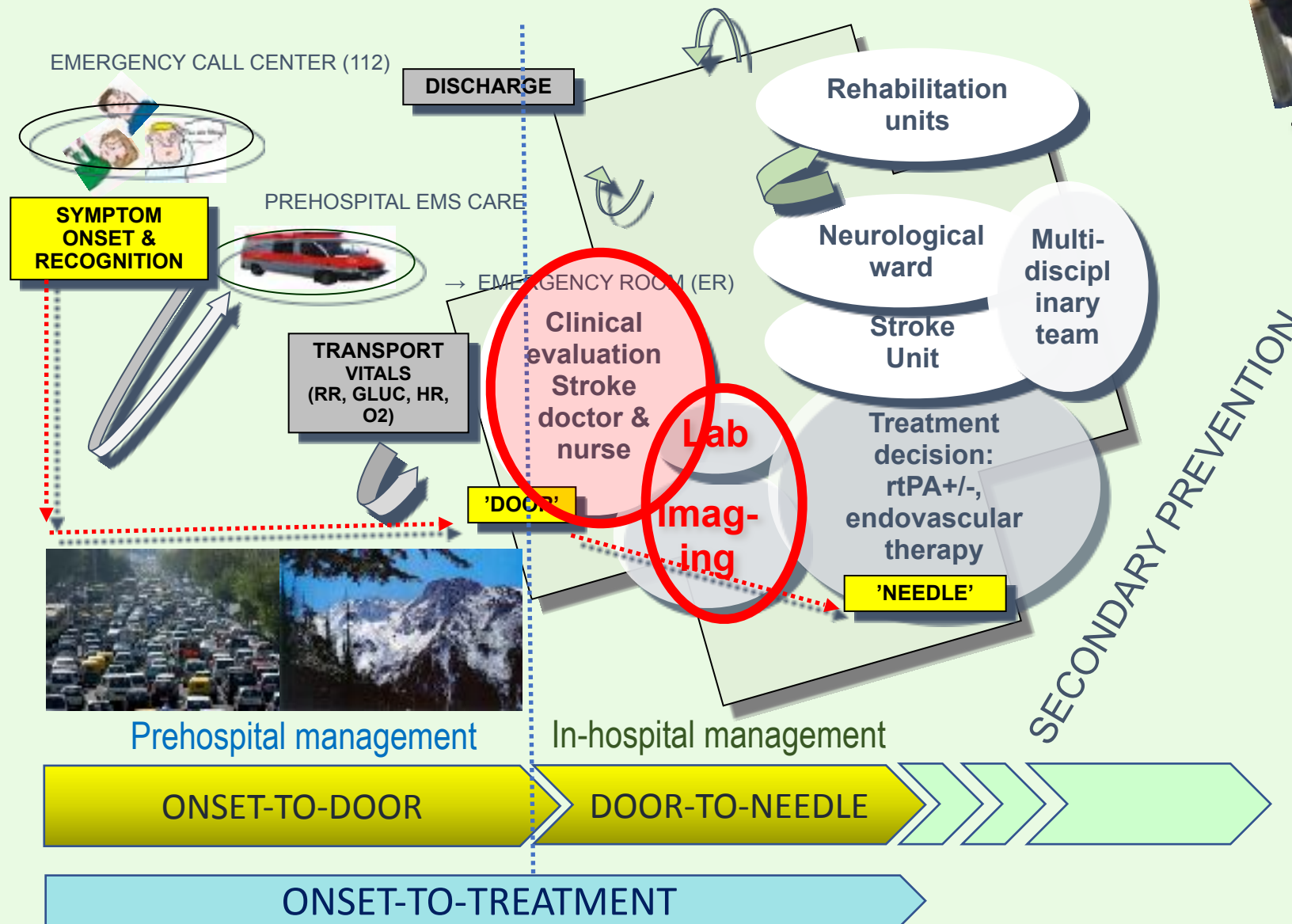
Siirto osastoseurantaan liuotushoidon jälkeen

The pathway of acute stroke treatment

- The chain of recovery

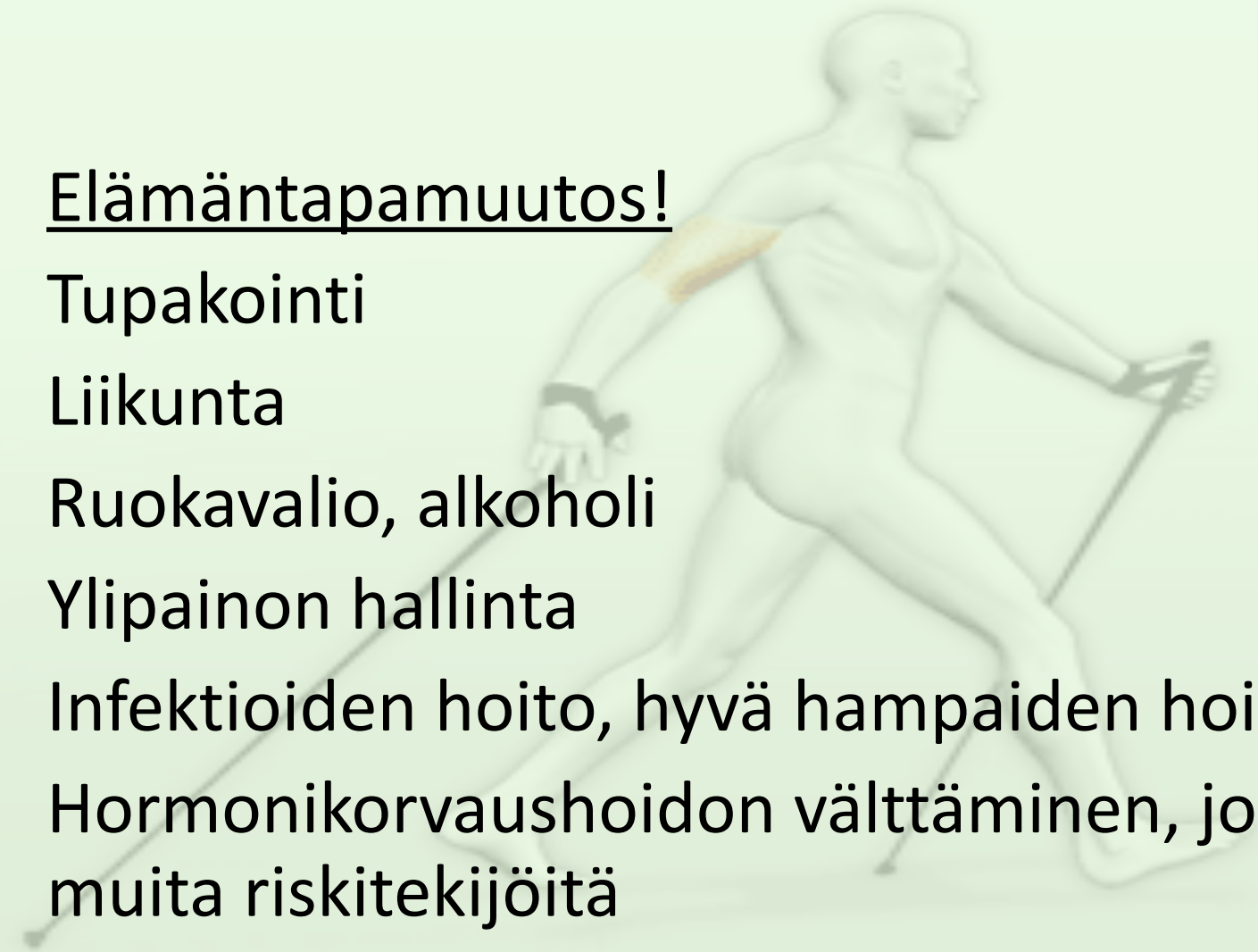


Time is brain



Team is brain

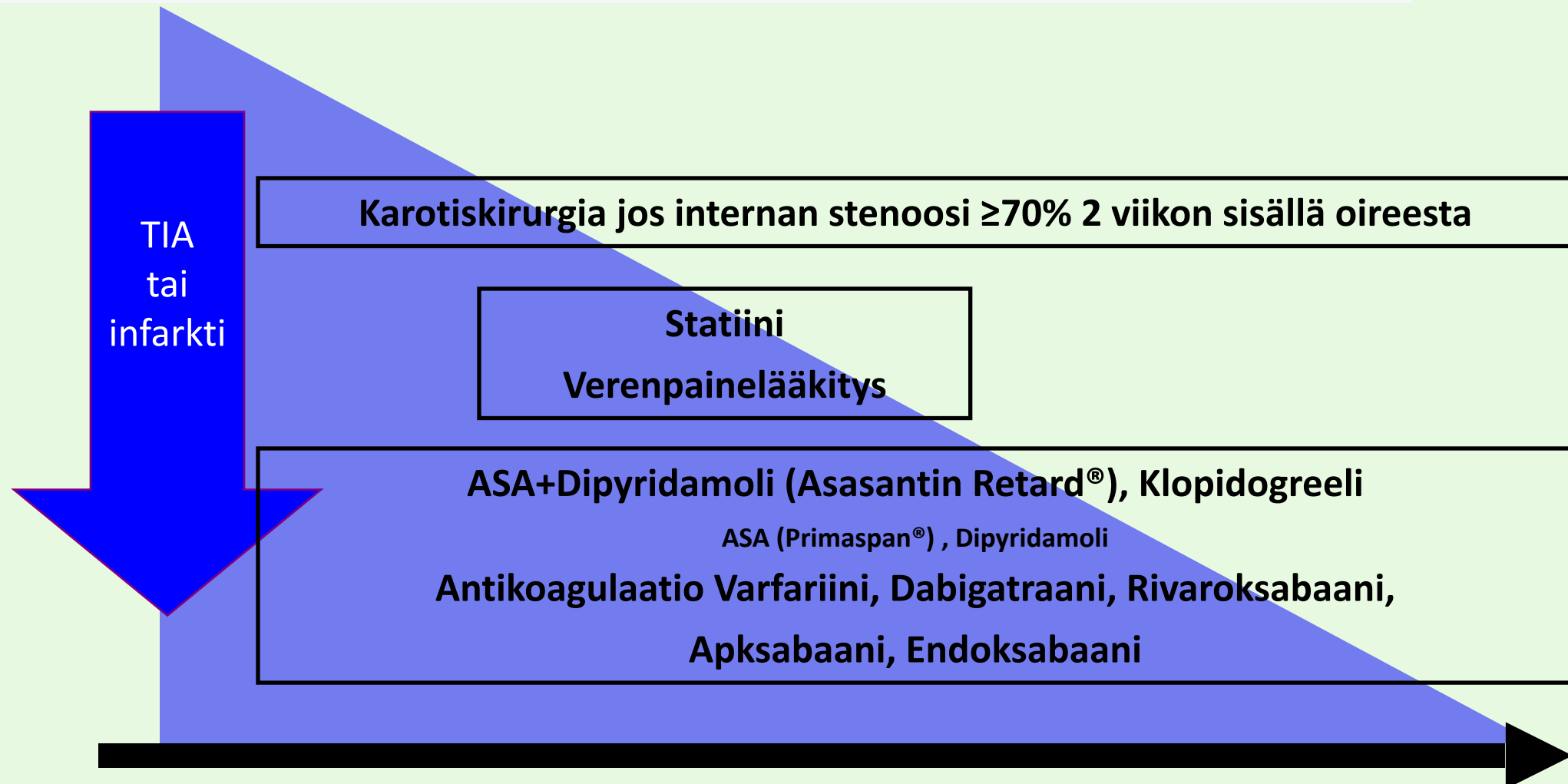
Aivohaverin sekundaaripreventio

- Elämäntapamuutos!
 - Tupakointi
 - Liikunta
 - Ruokavalio, alkoholi
 - Ylipainon hallinta
 - Infektioiden hoito, hyvä hampaiden hoito
 - Hormonikorvaushoidon välttäminen, jos useita muita riskitekijöitä
- 

AVH:n sekundaaripreventio TIA:n tai iskeemisen aivoinfarktin jälkeen

Riski vähenee ajan kuluessa

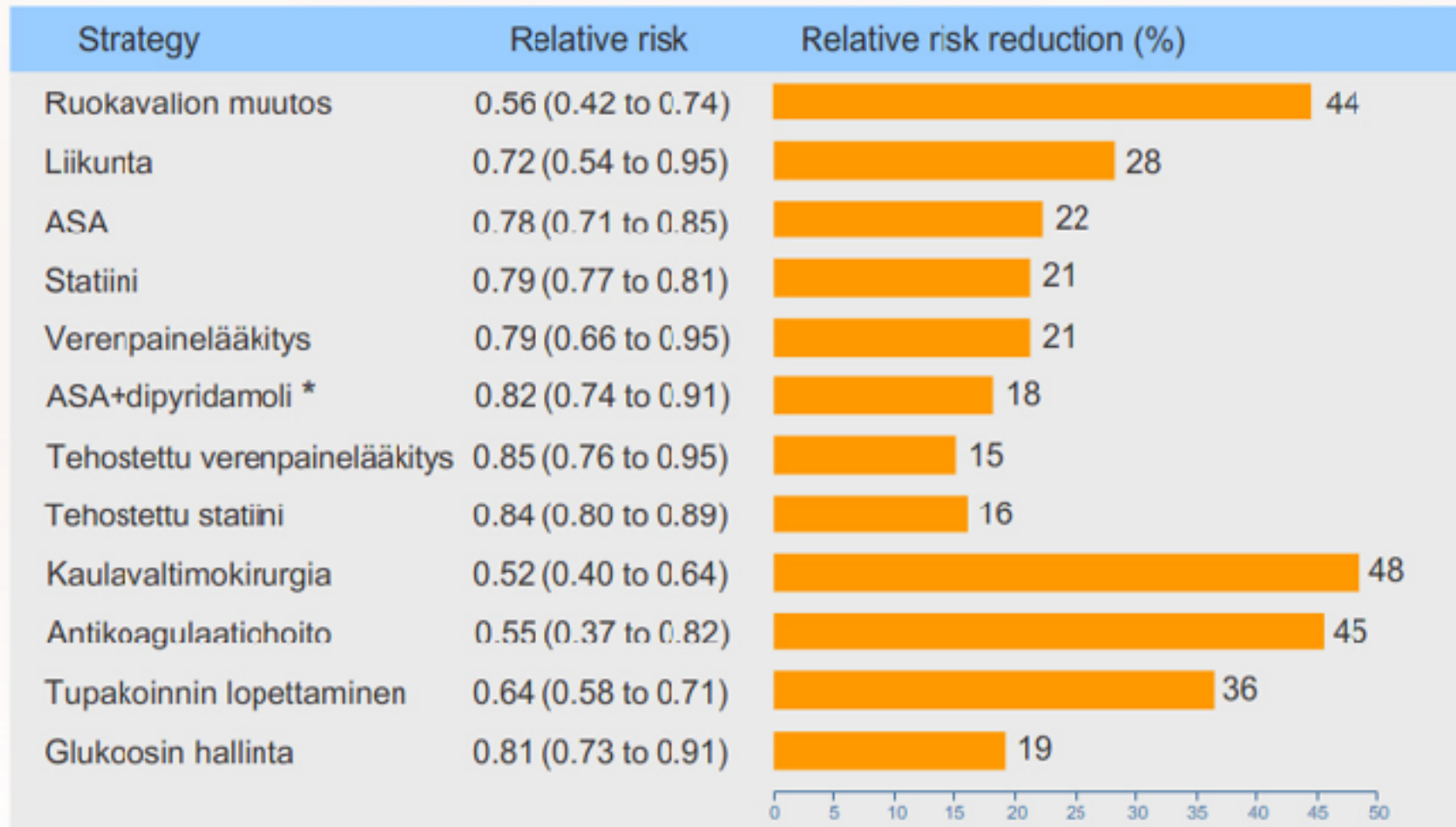
Riski uudesta haverista



0 Suuri riski heti TIA:n tai infarktin jälkeen, AVH = Aivoverenkiertohäiriö, TIA = Transient Ischemic Attack 14

Onko sekundaaripreventio tehokasta?

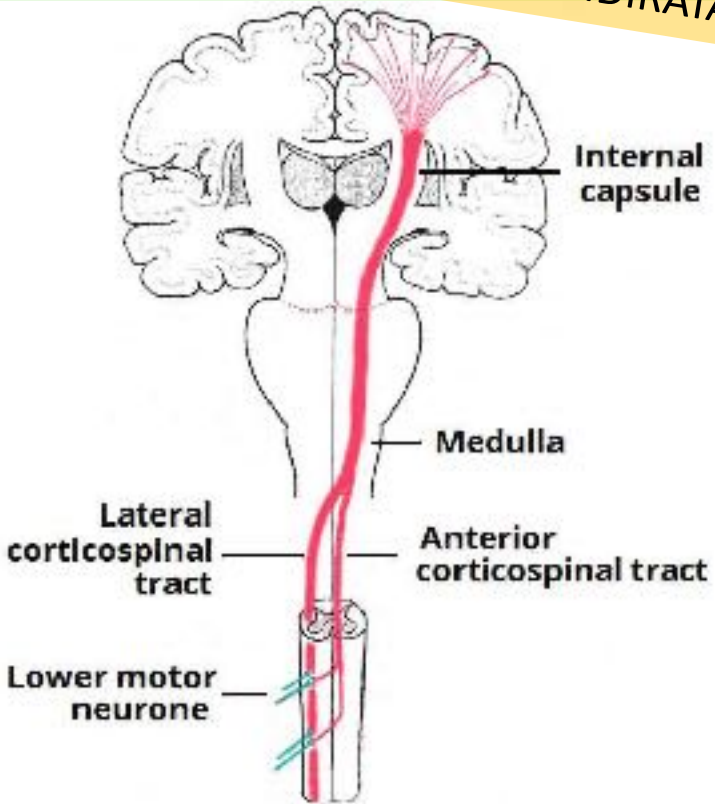
5 vuoden aivohalvauksen, sydäninfarktin tai vaskulaarikuoleman suhteellisen riskin alenema 80% näillä hoidoilla: dieetti, liikunta, ASA, statiini, verenpainelääkitys



* riskireduktio verrattuna ASA:an

KLASSINEN NEUROLOGIA: YLEMMÄN MOTONEURONIN VAURIO

PYRAMIDIRATA

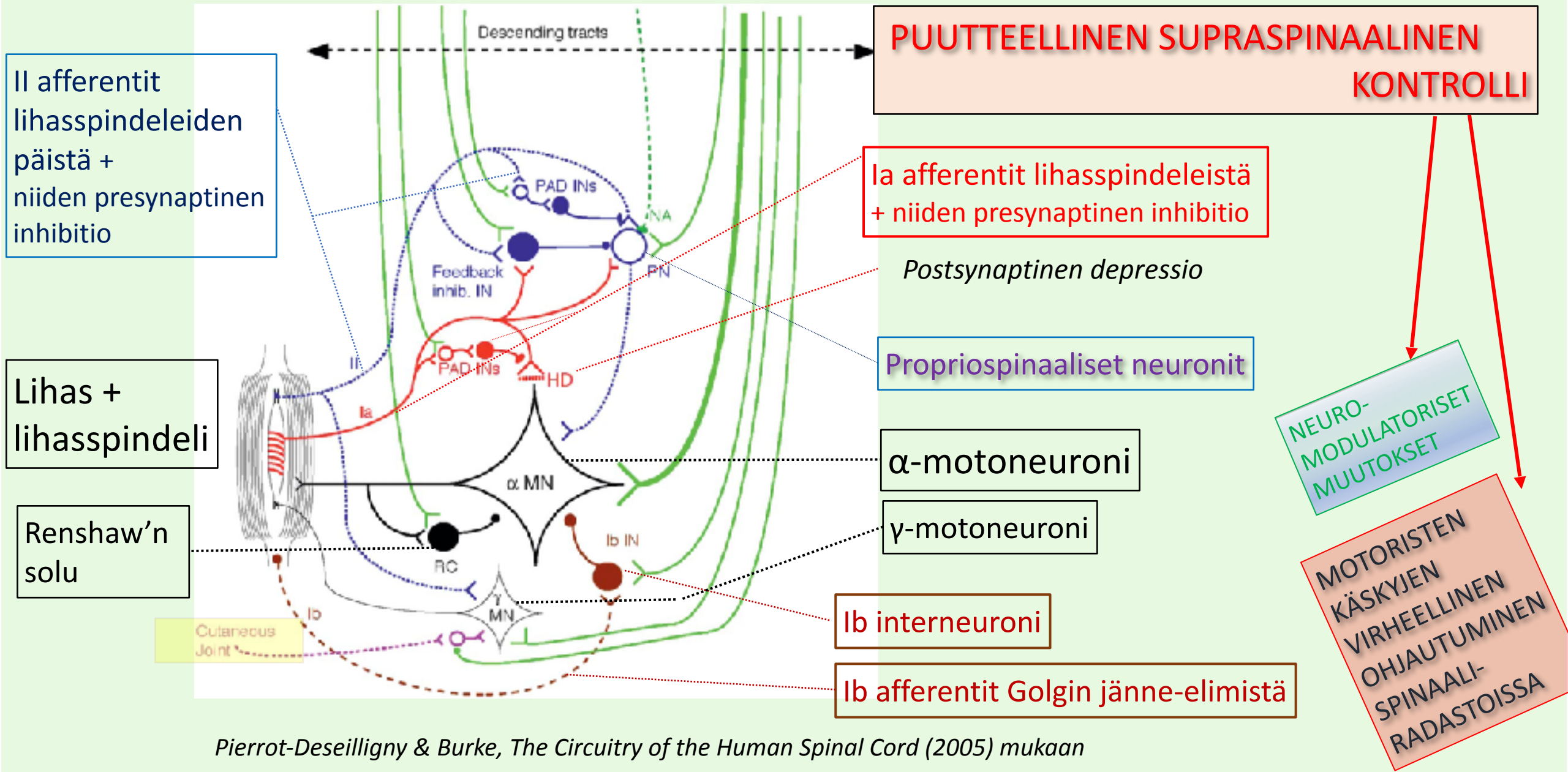


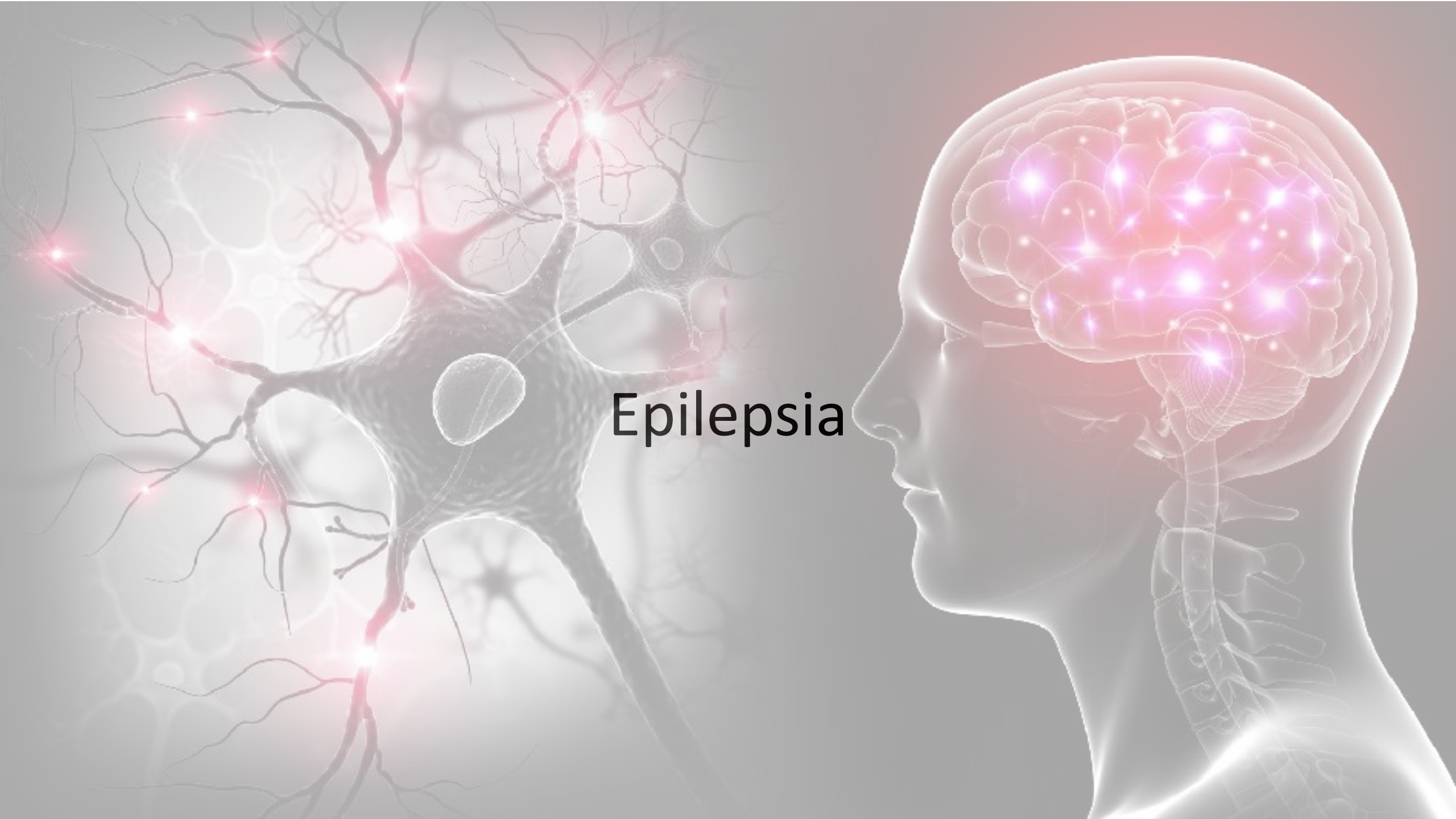
"POSITIIVISET" PIIRTEET	"NEGATIIVISET" PIIRTEET
refleksien vilkastuminen	heikkous
spastisuus	väsyvyys
muuttunut lihasjännitys, tonus	motorisen kätevyyden katoaminen
spasmit, klonus	motorinen kontrolli, koordinaatio↓
lihasliikeaktivaation poikkeavuudet	(atrofia)

+ rigiditeetti, Babinski + primitiiviheijasteet, synergiat, synkinesiat, assosiaatioreaktiot...

Spastisuus on siis yksi piirre ylemmän motoneuronin vaurion oireyhtymässä (eikä välttämättä muista piirteistä riippuva)

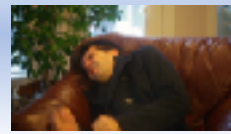
VENYTYSHEIJASTE JA SPASTISUUDEN SPINAALISTA PATOFYSIOLOGIAA



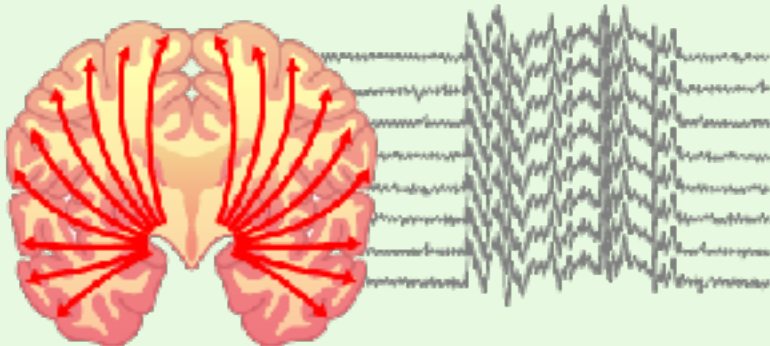
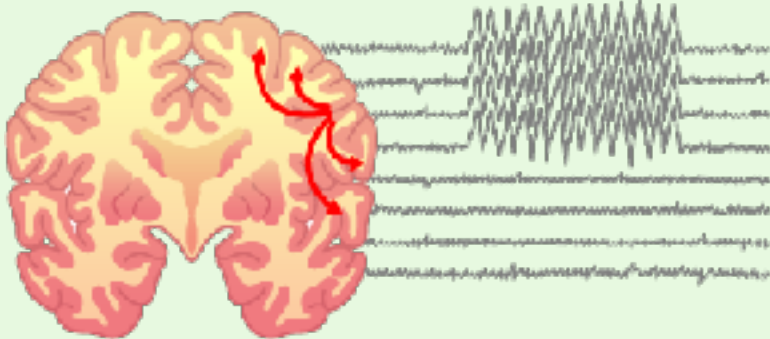
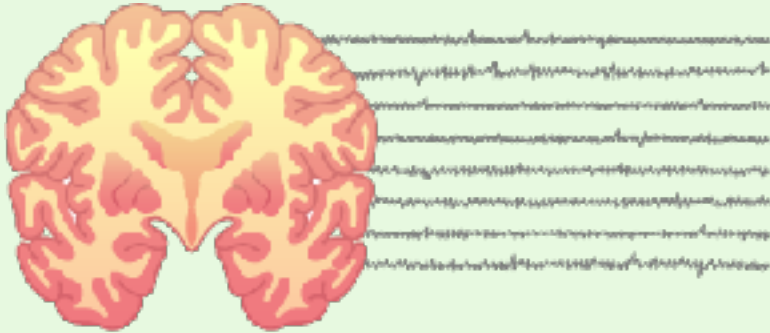


Epilepsia

Epilepsia



Normaalitilanne



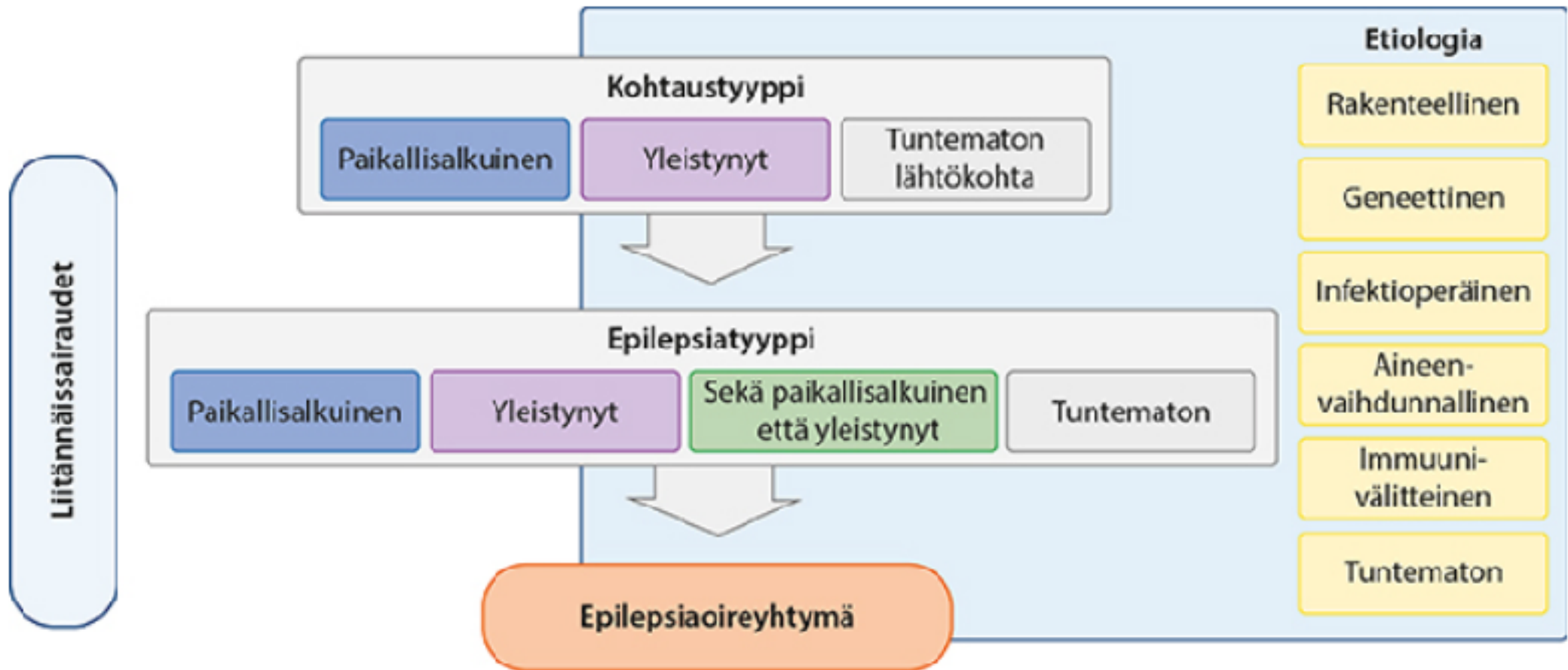
Epileptinen kohtaus on aivotoiminnan *ohimenevä* häiriö, joka johtuu *hermosolujen* liiallisesta ja poikkeavasta *sähköisestä* toiminnasta. Epilepsiassa on taipumus saada *toistuvasti* epileptisiä *kohtauksia ilman poikkeuksellisia altistavia tekijöitä*.

Paikallisalkuinen kohtaus:

Kohtaustyytit: yksinkertainen, monimuotoinen toissijaisesti yleistynyt

Yleistynyt kohtaus:

Kohtaustyytit: poissaolo-, myoklooninen, klooninen, tooninen, tajuttomuuskouristus- (toonis-klooninen), lyhytymiskohtaus



Pitkittynyt epileptinen kohtaus

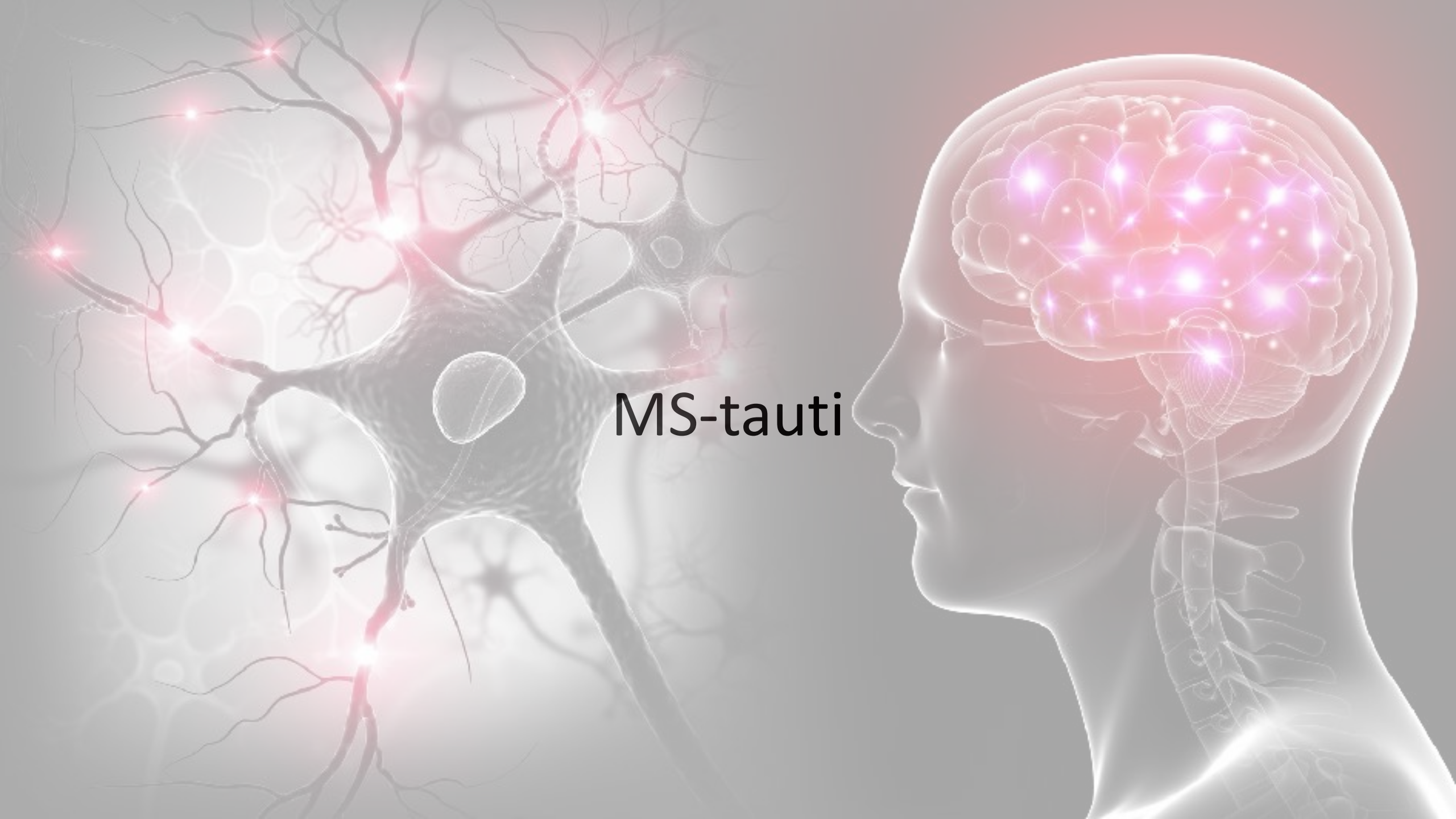
- Epileptinen kohtaus on helppo tunnistaa: esiintyy toonisia, kloonisia, tai toonis-kloonisia tajuttomuuskouristelukohtauksia
- Kohtaus menee itsestään ohi yleensä 1 - 4 minuutin aikana
- Yli 5 minuuttia kestänyt kohtaus on aina pitkittynyt hätätilanne ja vaatii nopeaa ja välitöntä hoitoa

Epileptisen kohtauksen ensilinjan lääkehoito	Annos	Huomio
Ensihoito - ei suoniyhteyttä		
Midatsolaami suun limakalvoille	0,25 mg/kg (enintään 10 mg)	Annostelu suun (bukkaalisesti) tai nenän limakalvoille (nasaalisesti)
Diatsepaami peräsuoleen	<15 kg painaville 5 mg (0,5 mg/kg) ja muille 10 mg	Peräsuoleen (rektaalisesti) annettava diatsepaami keskeyttää epileptiset sarjakohtaukset ja ehkäisee kohtauksien uusiutumista lumelääkkeeseen verrattuna sekä aikuisilla että lapsilla
Ensihoito - suoniyhteys on		
Diatsepaami laskimoon (iv.)	Aikuisille ja >40 kg:n painoisille lapsille 5 - 10 mg laskimoon	Vaikutus alkaa 2 - 3 minuutissa ja kestää 15 - 30 minuuttia, annos voidaan toistaa, maksimi aikuisilla 30 - 50 mg
Loratsepaami laskimoon (iv.)	Aikuisille ja yli 40 kg:n painoisille lapsille 4 mg laskimoon	Vaikutus alkaa 2 - 3 minuutissa ja kestää 12 - 24 tuntia, annos voidaan toistaa kertaalleen

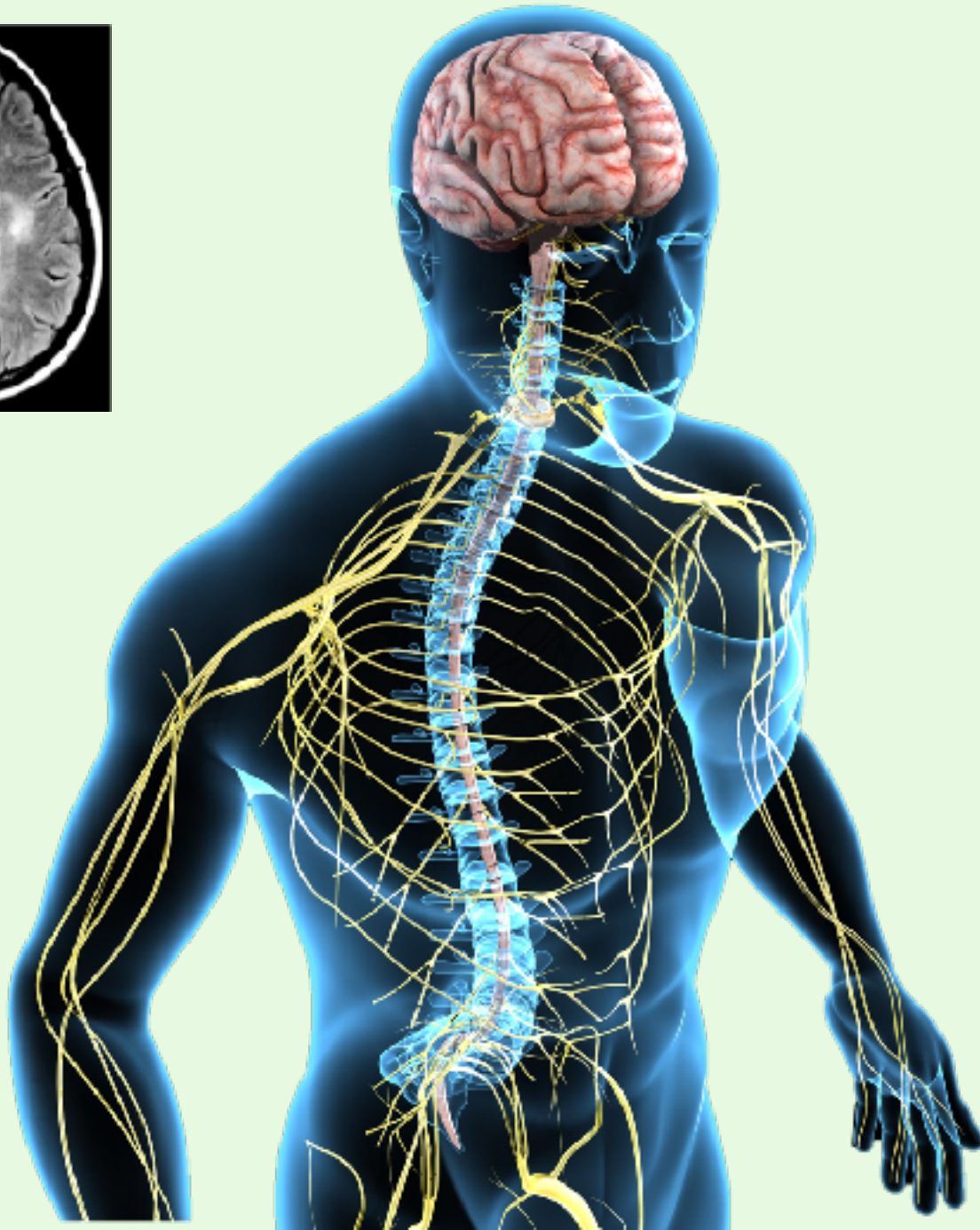
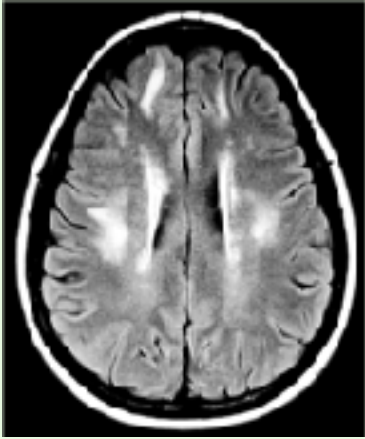
Epileptisen kohtauksen toisen ja kolmannen linjan lääkehoito	Annos	Huomio
Toisen linjan lääkitys		
Fosfenytoiini laskimoon (iv.)	Kyllästysannos 18 mg FE/kg (FE = fenytoiiniekvivalentti)	Jatkossa laskimoinfuusiona nopeudella 150 mg FE/min.
Vaihtoehtoja		
Levetirasetaami laskimoon (iv.)	Kyllästysannos esim. 20 mg/kg (aikuiselle enintään 2 000 - 2 500 mg), ja se voidaan antaa 5 - 15 minuutin kuluessa	Ylläpitoannos (40 mg/kg/vrk, enintään 4 000 mg/vrk), annostelu kahdesti vuorokaudessa
Valproaatti laskimoon (iv.)	Kyllästysannos esim. 20 - 30 mg/kg	Ylläpitoannos ikuisille aluksi 3,5 mg/kg kuuden tunnin välein
Lakosamidi laskimoon (iv.)	Kyllästysannos 200 - 400 mg:n annoksena 5 - 15 minuutin kuluessa	Ylläpitoannos 200 mg kahdesti vuorokaudessa
Kolmanneen vaiheen hoito sairaalassa		
Yleisanestesia - potilas intuboitu, tehohoidossa, EEG seurannassa	Anestesia: propofoli, tiopentaali tai midatsolaami	Tavoitteena purkauksellisen aktiivisuuden loppuminen ja purskevaimentuma EEG:ssa

Midatsolaami suuonteloon





MS-tauti



MS:n ensioireet

Lihasseikkous 40%

Optikusneuriitti 22%

Tuntohäiriö 21%

2-kuvat 12%

Virtsaamishäiriö 5%

Kiertohuimaus 2%

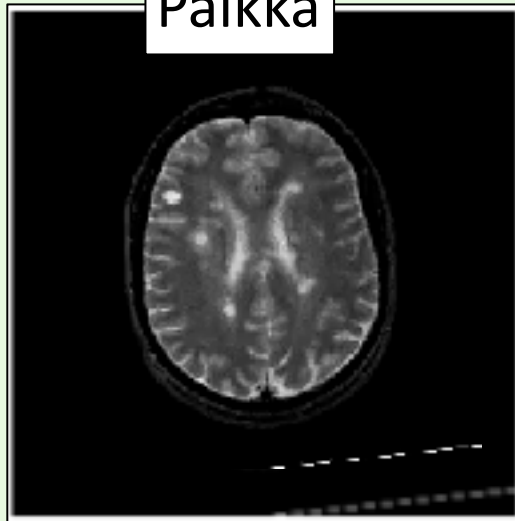
MS-taudin tyypilliset oireet (2)

- Oireet menevät ohitse 2 - 4 viikossa
- Oireet uusivat, aaltomainen taudinkulku (relapsoiva remittoiva MS)
- Alkuun 10 - 15 vuotta aaltoilevaa vaihetta, jota seuraa tasainen eteneminen (sekundaarisesti progressiivinen MS)

Infektioiden minimointi tärkeää hoidossa – mukaanlukien suun ja hampaiden hygienia

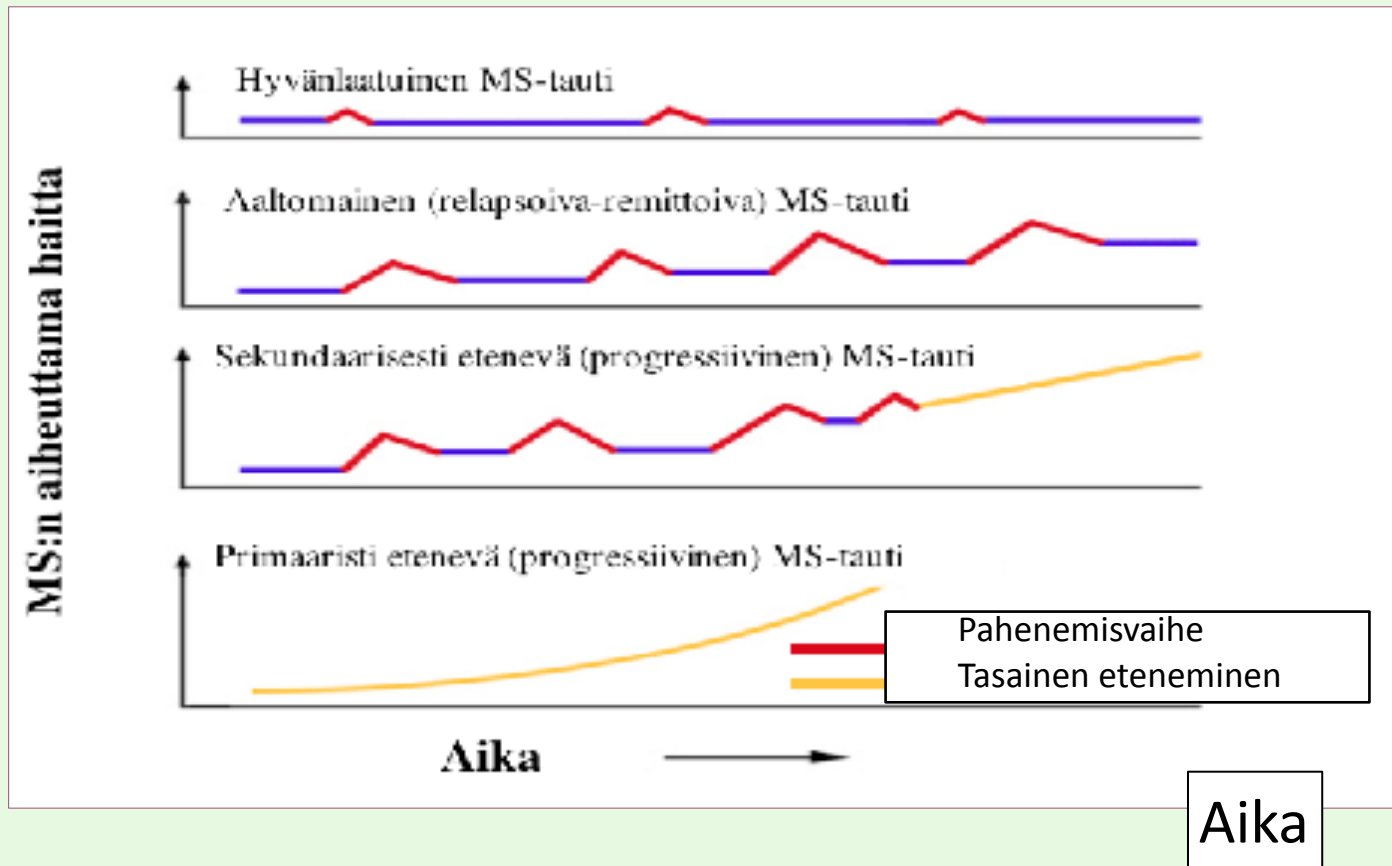
MS on hajapesäkkeinen – useita vaurioita, useita pahenemisvaiheita

Paikka



...
hajapesäkkeisyys
ajan ja paikan
suhteen ...

Sclerosis Disseminata

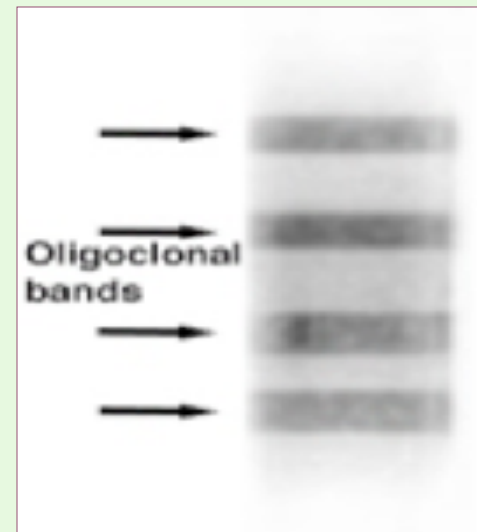
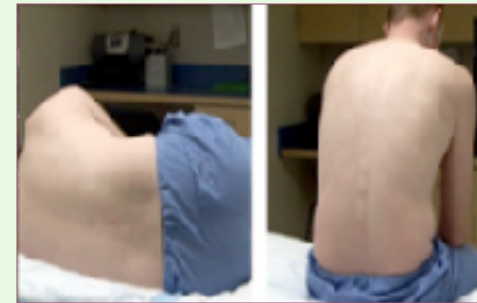
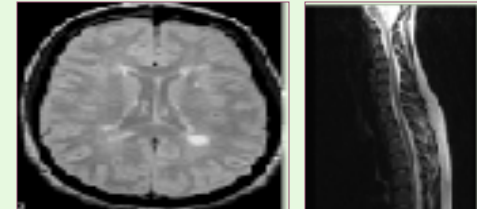


MS:n diagnostiset tutkimukset

- Pään MK
- Likvori
 - Solut, prot., gluk., ACE, virus-, borrelia vasta-aineet
 - IgG-indeksi, oligoklonaaliset jaokkeet

Etsitään IgG luokan vasta-aineita,
joiden alkuperä on keskushermostossa

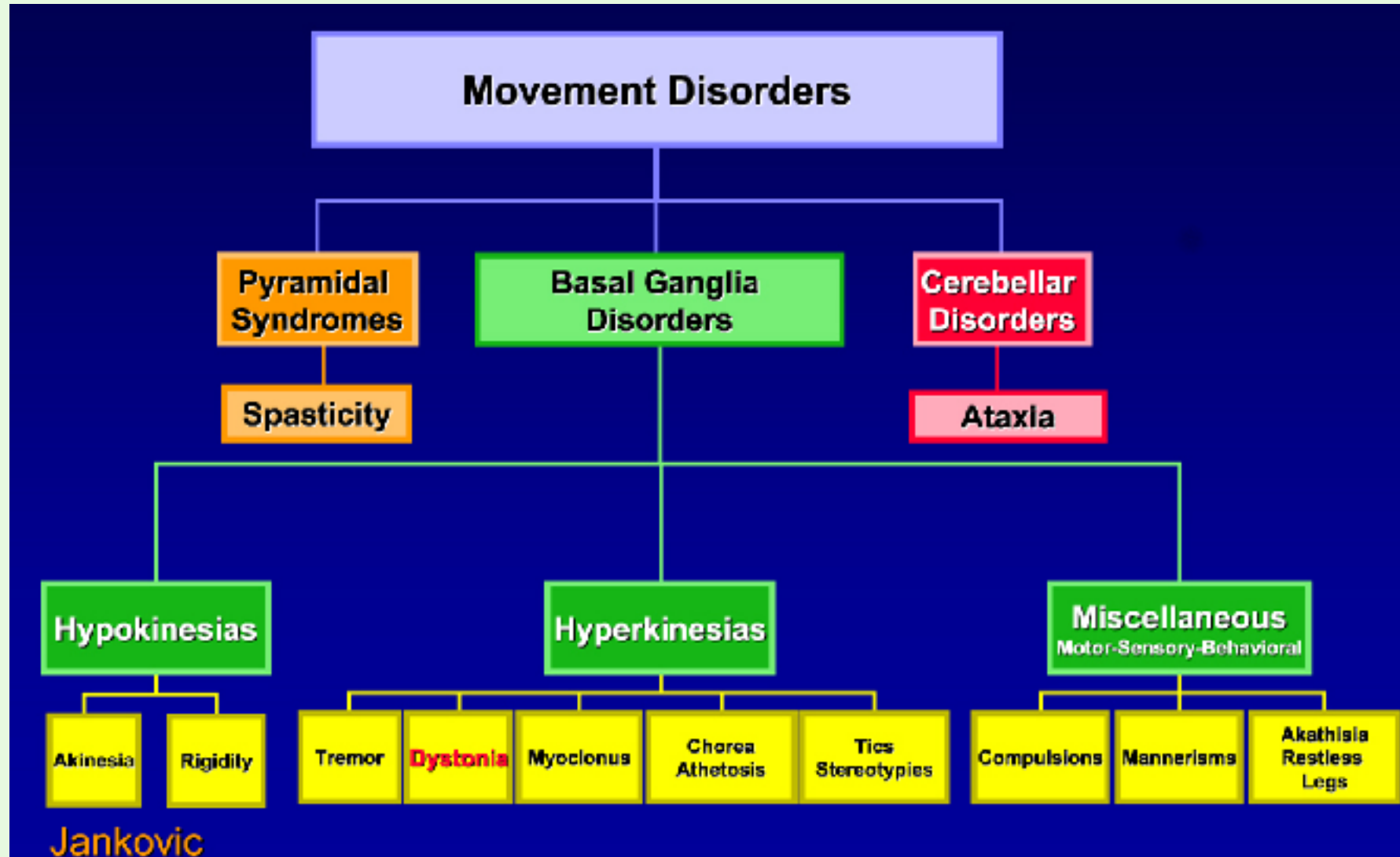
- Herätevasteet – somatosensoriset – visuaaliset – auditiiviset
- S-TPHA, virus v.a., ACE, borrelia v.a.



The background of the slide features a large, detailed illustration of a neuron on the left, with its cell body and branching dendrites highlighted in red and glowing with bright white light. On the right, there is a profile of a human head with a transparent skull, revealing a brain filled with numerous glowing purple and white light points. The overall color palette is soft, with a gradient from light grey to a warm pinkish-red at the top.

Parkinsonin tauti

CATEGORIZATION OF MOVEMENT DISORDERS



VAPINA

Pääosin **levossa**
(liike usein vähentää)

Parkinsonin tauti

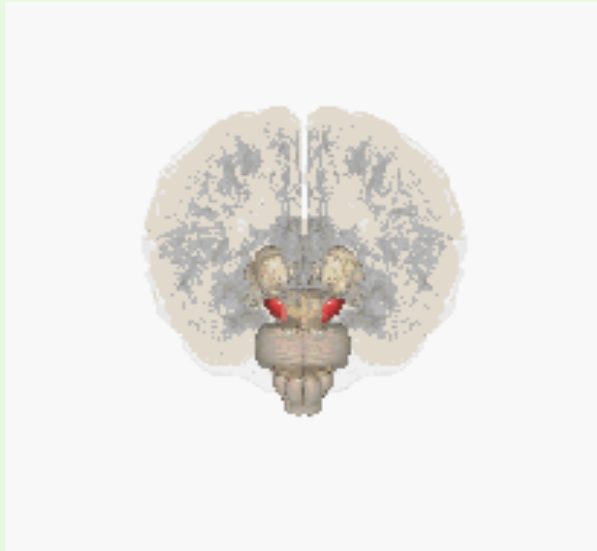
Pääosin
kannatusasennossa
(esim. raajat ojennettuina)

Fysiologinen tremor
Essentielli tremor
Hypertyreoosi
Ahdistuneisuus
Lääkkeet

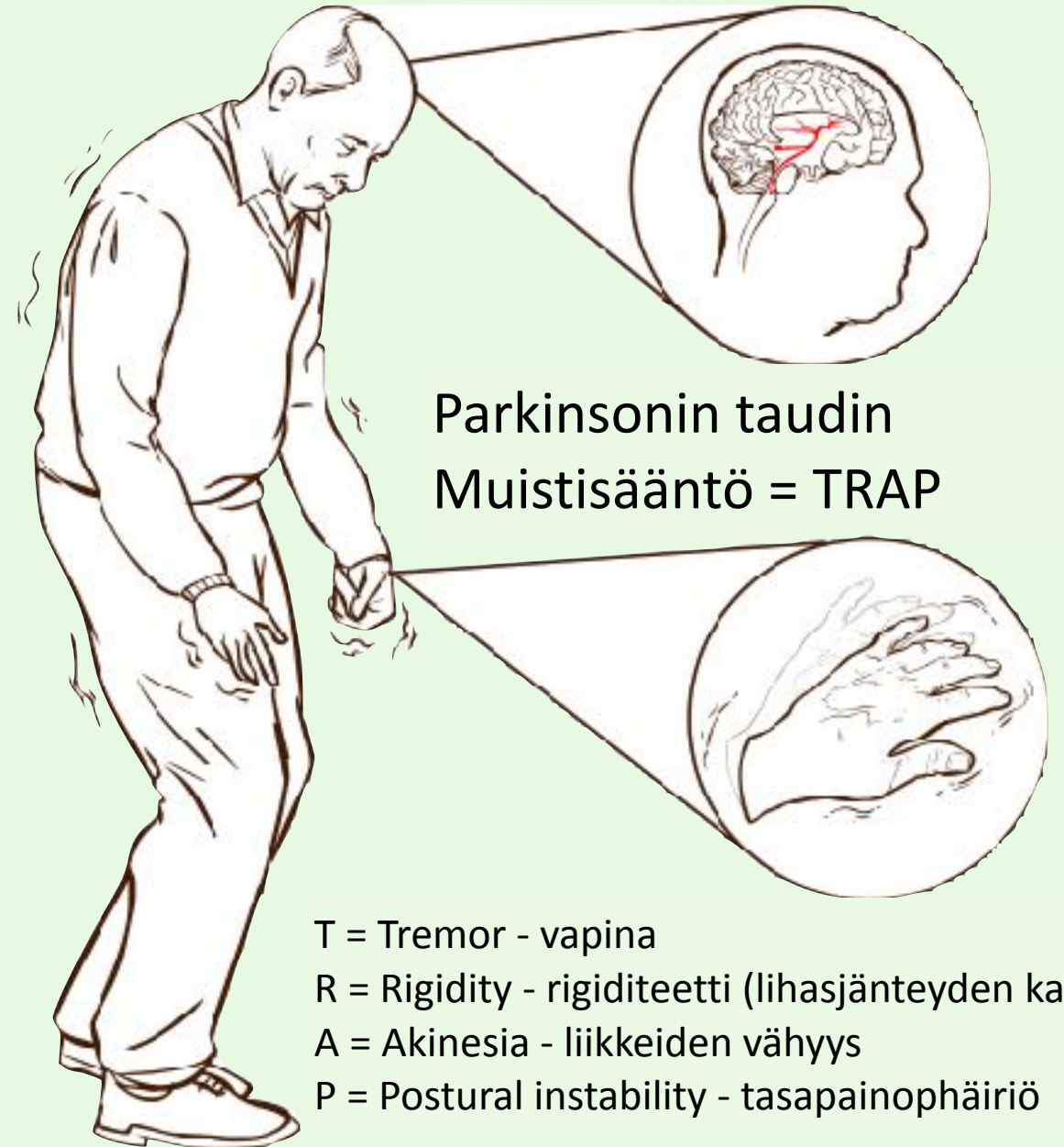
Pääosin **liikkeessä**
(myös kannatusasennossa)

Pikkuaivosairaudet

Parkinsonin tauti

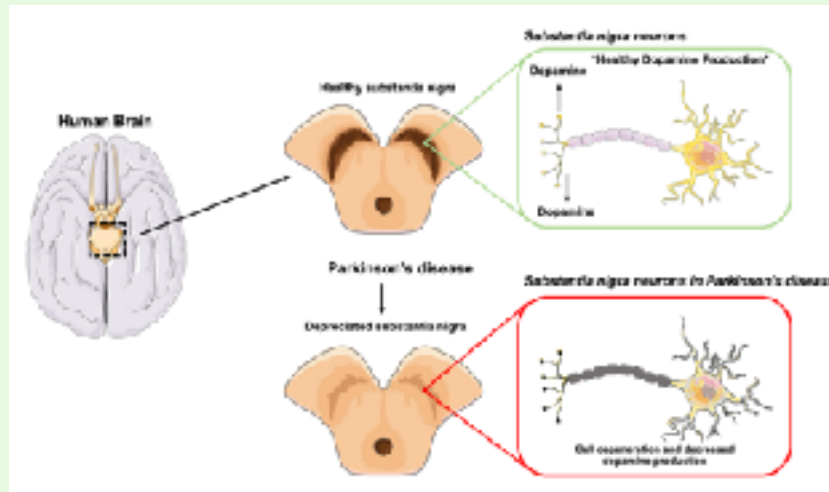


Animaatio: Wikipedia

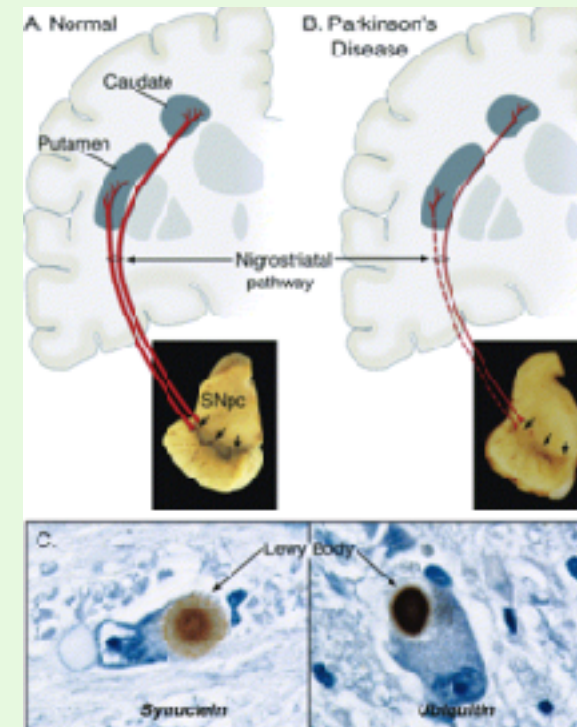


- T = Tremor - vapina
R = Rigidity - rigiditeetti (lihasjänteyden kasvu)
A = Akinesia - liikkeiden vähyys
P = Postural instability - tasapainohäiriö

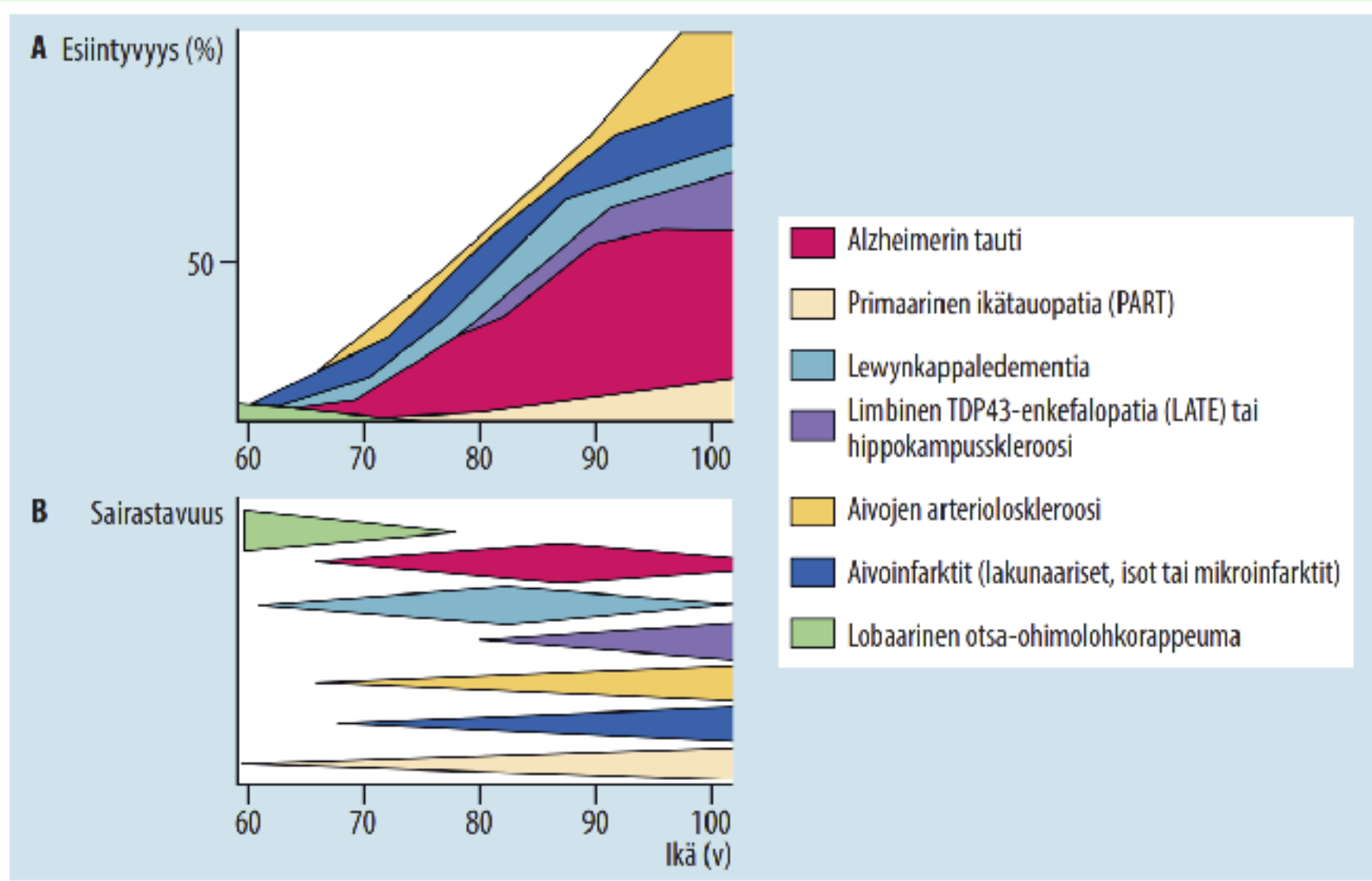
Mustatumakkeen (substantia nigra) dopaminergiset solut tuhoutuvat hitaasti
→ motoriset oireet



...mutta myös muuta
neurodegeneraatiota aivorungossa,
autonomisessa hermostossa,
aivokuorella ja subkortikaalisesti
→ non-motoriset oireet

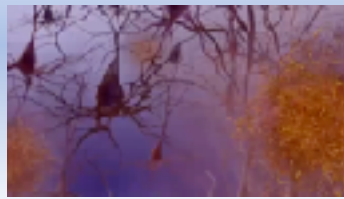


AIVORAPPEUMASAIRAUKSIEN ESIINTYVYYS NEUROPATHOLOGISISSA AINEISTOISSA



Aivoja rappeuttavien sairauksien ensioireita pähkinäkuoressa	Tyypillinen tiedonkäsittelyyn liittyvä ensioire	Muut tiedonkäsittelyn ensioireet	Muut keskeiset oireet tai löydökset
Alzheimerin tauti	Nopea unohtaminen	Oma-aloitteellisuuden väheneminen	Oiretiedostamattomuus
Parkinsonin tauti	Reagoinnin hidastuminen	Oma-aloitteellisuuden väheneminen, masentuneisuus, tiedonkäsittelyn ohjauksen ongelmat	Lepovapina, parkinsonismi
Lewy-kappale dementia	Tiedonkäsittelyn ohjauksen ongelmat	Vireystilan nopea vaihtelu, näköhallusinaatiot, herkkyys neurolepteille, masentuneisuus	Parkinsonismi, ortostatismi (verenpaineen lasku ylösnousuun liittyen)
Subkortikaalinen iskeeminen aivoverenkiertosaigus	Reagoinnin hidastuminen	Oma-aloitteellisuuden väheneminen, masentuneisuus, tiedonkäsittelyn ja oman toiminnan ohjauksen ongelmat	Halvausoireet (kävelyvaikeus), tuntohäiriöt, masennus, neurologisessa statuksessa paikallislöydöksiä
Otsalohkodementia	Käytöskontrollin pettäminen	Vaikeus arvioida oman toiminnan seurauksia	Motoneuronitautiin sopivat oireet ja löydökset (osalla potilaista)
Vanheneminen	Nimien unohtelu	Aivan kielen päällä - oireyhtymä	Neurologinen status iän mukainen

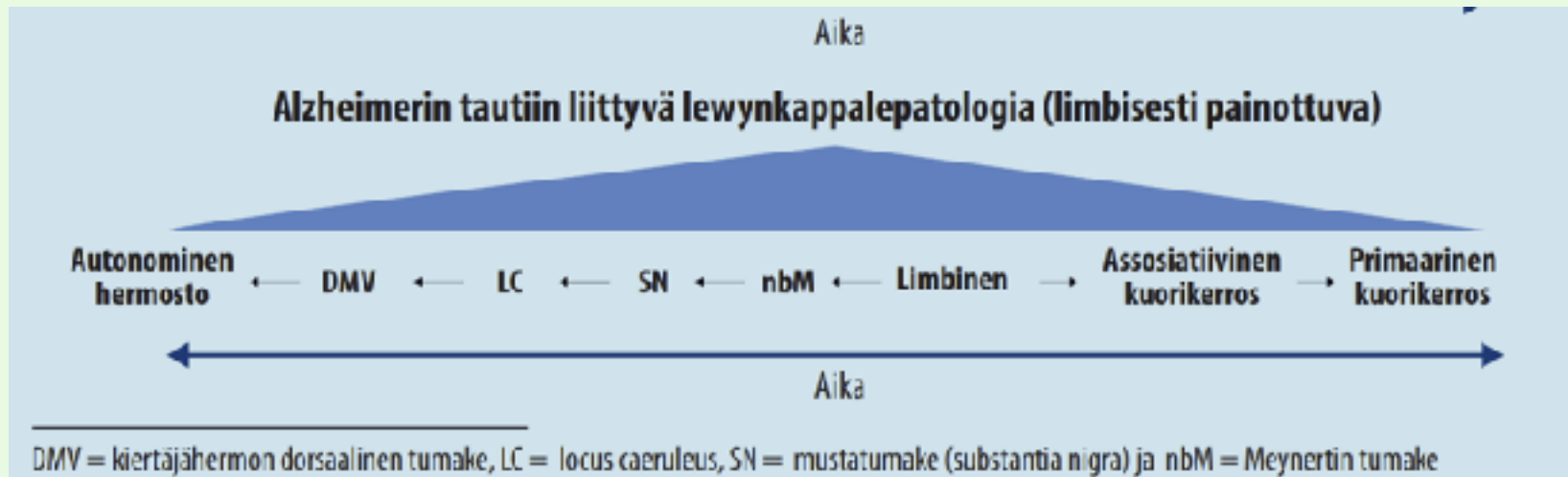
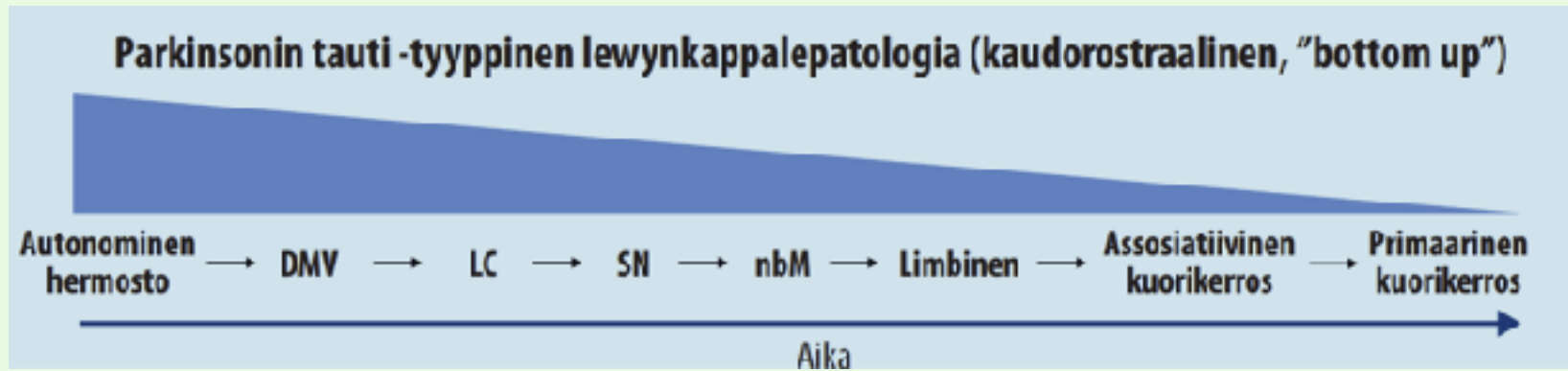
Alzheimerin tauti



Amyloidikertymät (amyloidiplakit)
Hermosäiekimput (neurofibrillary tangles)



LKD:N NEUROPATHOLOGIAA



Miten suojautua Alzheimerin taudilta = SHIELD

S =	Sleep	=	7 - 8 tunnin keskeytymätön yöuni
H=	Handle stress	=	Älä stressaannu
I =	Interact	=	Pysy henkisesti aktiivisena
E =	Excercise	=	Liiku paljon
L =	Learn	=	Käytä aivojasi, opi uutta
D =	Diet	=	Välimeren dieetti Hedelmät + vihannekset + oliiviöljy + täysjyvätuotteet



Verisuoniperäinen (vaskulaarinen) dementia



Aivojen pienten suonten tauti

Toiminnanohjauksen, työmuistin, oppimisen ja mieleen palauttamisen nopeus/tehokkuus heikentyy

Paljon verenkierron riskitekijöitä – tärkeitä etenkin tupakointi, diabetes, kohonnut verenpaine

Toisin kuin Alzheimerin taudissa ei korosteista unohtamista, tunnistaminen ja vihjeet auttavat mieleen palauttamista

