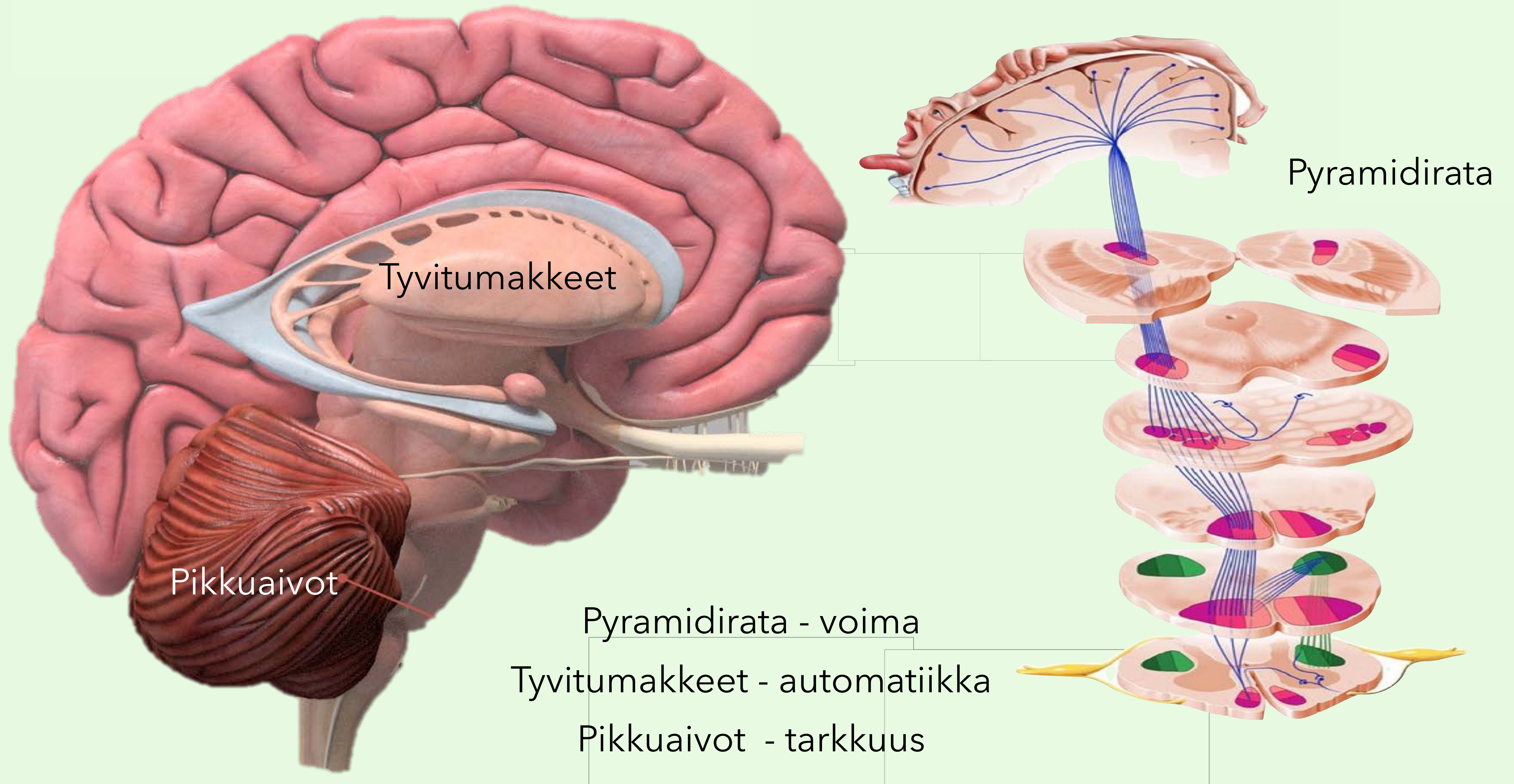


Motoriikan kolme tärkeää säätelyjärjestelmää - pyramidirata - tyvitumakkeet - pikkuaivot



Vaurion sijainti		Oireet	Statuslöydökset
Ylempi motoneuroni		Lihashyökkös (jäykkähalvaus), liikkeiden hitaus	Lihasten spastinen heikkous (vaihtelevan asteinen jäykkähalvaus)
		Tasapainohäiriön tunto	Hidastunut diadokokineesi (= kyky tehdä nopeasti toisiaan seuraavia vastakkaisia liikkeitä)
		Puheen puuromaisuus (dysarthria)	Äänen spastisuus (ääntäminen on jäykkää, jännittyntä, työlästä)
		Poikkeava haukottelu (aivorunko- oire)	Patologisen vilkas yökkäysrefleksi, leukaheijaste (jaw jerk)
		Lihaskrampit ja spasmit	Lihasten spastisuus, patologisen vilkkaat jännevenytysheijasteet, klonus, Babinskin merkki, Hoffmanin merkki
Alempi motoneuroni		Lihashyökkös (velttahalvaus)	Lihasten velttous
		Lihaskrampit	Lihaskato, faskikulaatit
		Puheen puuromaisuus (dysarthria), vaikeus niellä nesteitä	Nasaalinen ääni
			Alentunut lihasjännitys, vaikeat tai puuttuvat jännevenytysheijasteet



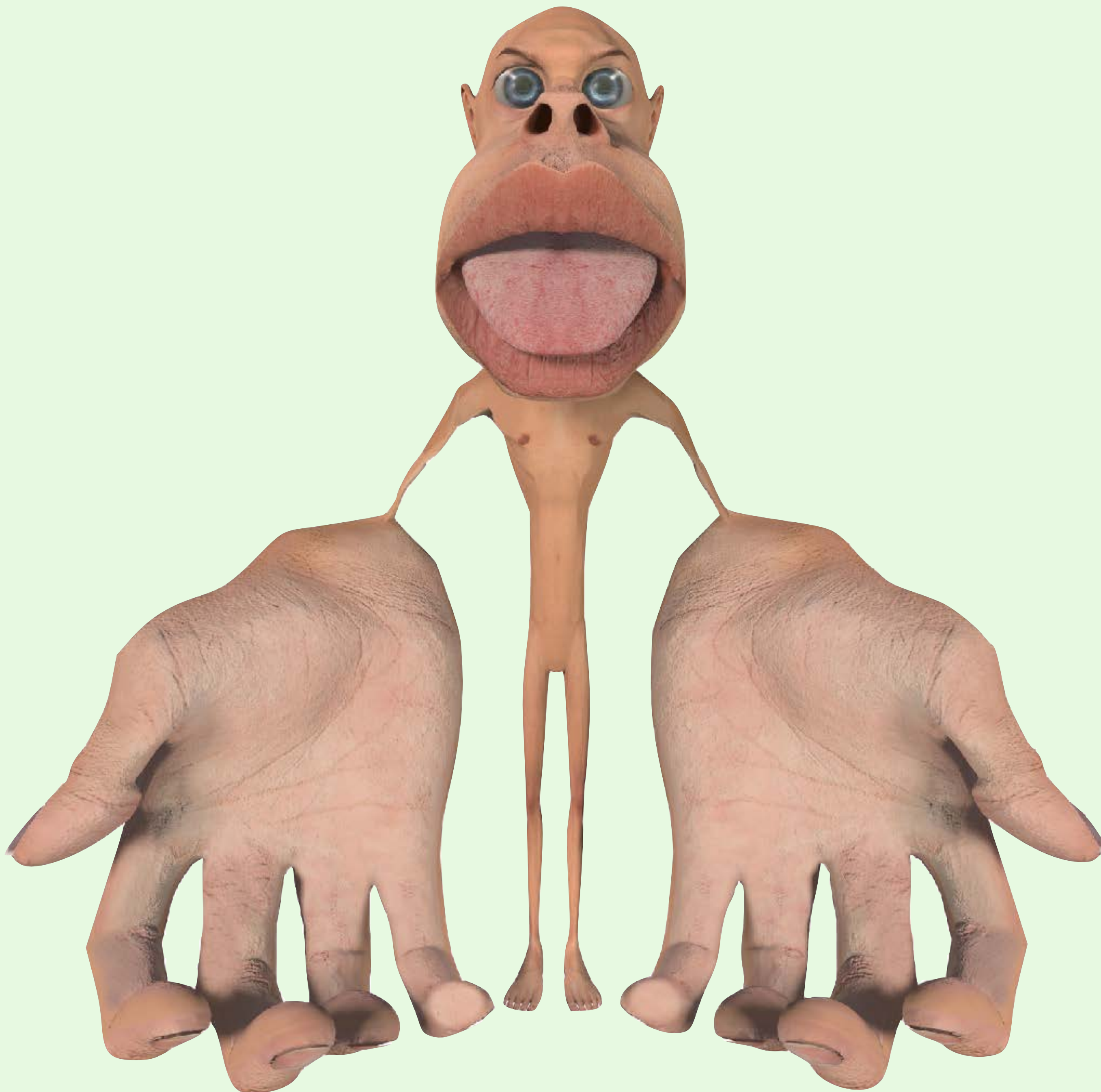
Babinski-



Babinski+

Isovarvas nousee

Varpaat voivat myös
harottaa



Motorinen homunculus

Pikkuihmissen kaavakuva, jonka (luonnottomilla) mittasuhteilla havainnollistetaan eri ruumiinosien edustusta aivokuoressa

Duodecim - Terveysportti - Termit ja sanakirjat

Motorisen aivokuoren vaurio aiheuttaa herkästi oireita käsien käytössä tai puheessa (ääntäminen), mikä ei yllätä, kun tarkastelee ruumiinosien vastinalueita aivokuorella

Neurologiset tasot

Isoaivot - aivokuori

Isoaivot - pyramidirata

Isoaivot - syvä valkea aine

Isoaivot - tyvitumakkeet

Aivohermot ja aivorunko

Pikkuaivot

Selkäydin

Hermopunos

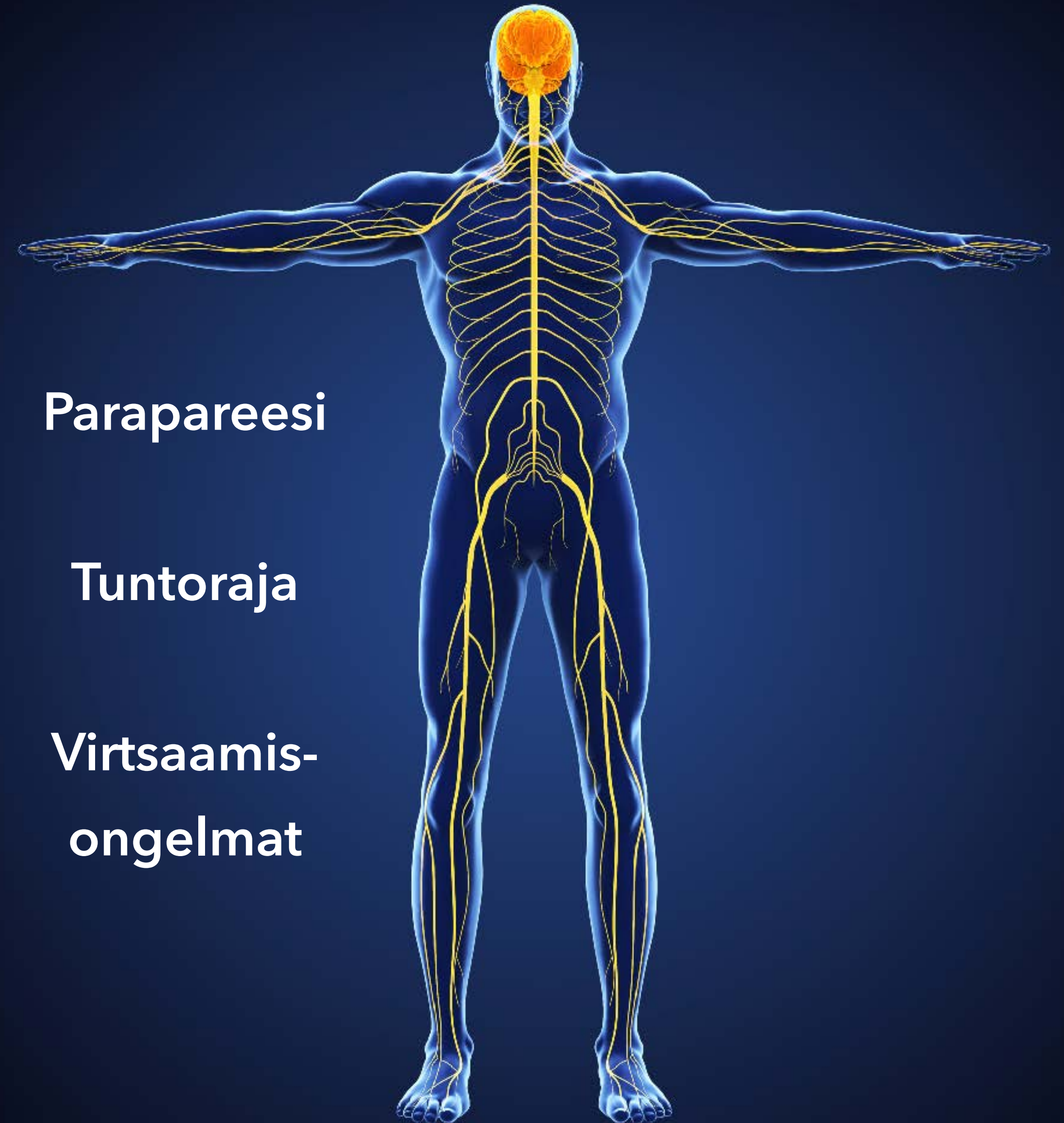
Hermojuuri

Ääreishermo

Hermolihasliitos

Lihask

Autonominen hermosto



Parapareesi

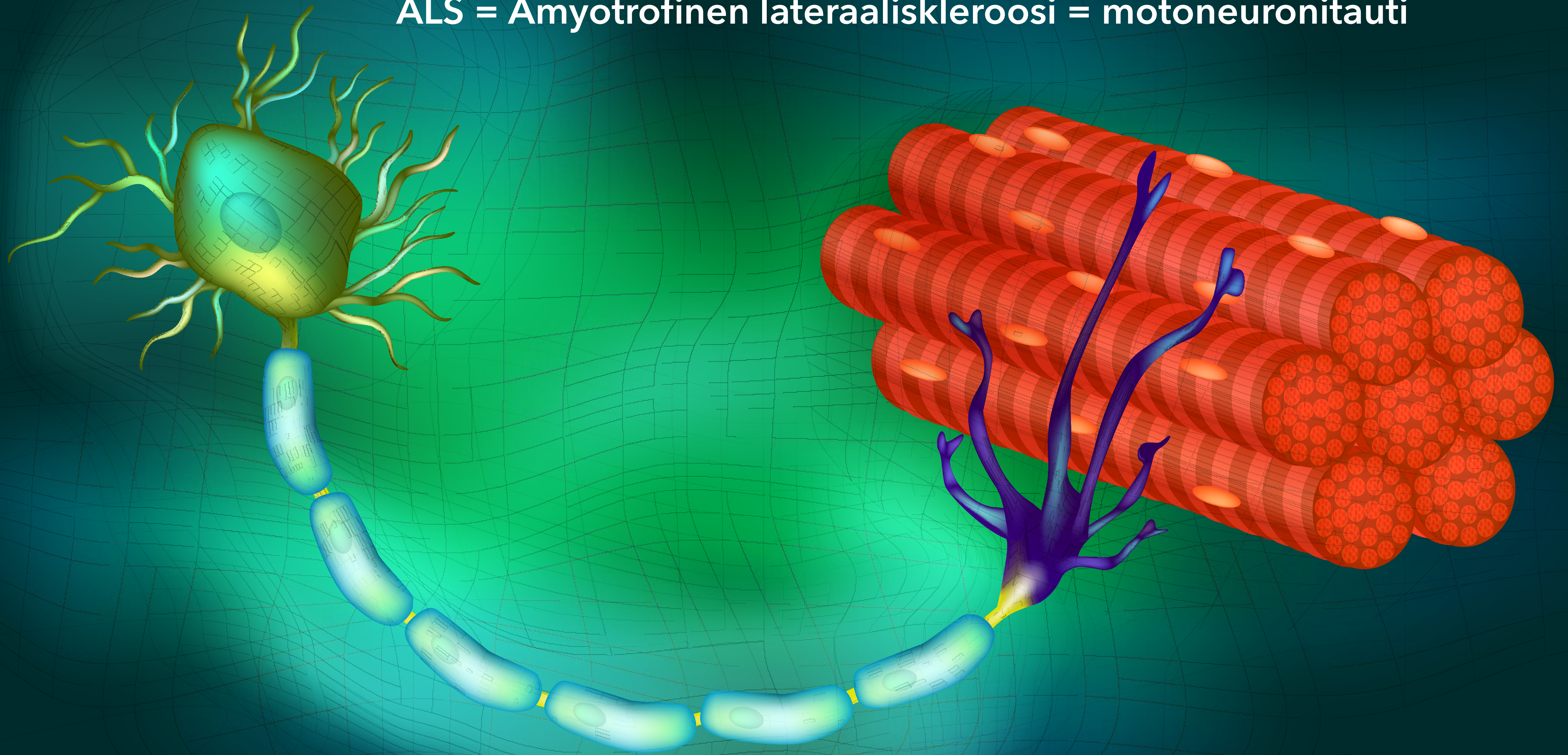
Tuntoraja

Virtsaamis-
ongelmat

Selkäydinoireyhtymä	Motoriikka	Sensoriikka	Virtsarakon toiminta	Aiheuttaja
Täydellinen transsektio (poikkileikkautuminen)	Neliraaja- tai alaraajahalvaus (tetra- tai parapareesi) Moleminpuolinen halvaus vaurioalueen alapuolella	Tuntoraja Kaikkien tuntokvaliteettien puutos rajan alapuolella	Rakon toimintahäiriö (virtsaretentio)	Trauma, verenvuoto, epiduraalinen märkäkeräymä, selkäytimen tulehdus, transversaalimyeliitti, epiduraalinen etäpesäke
Puhdas motorinen oireisto	Halvaus	Ei tuntehäiriötä	Ei rakon toimintahäiriötä	Poliomyeliitti, ALS, HTLV-1, synnynnäinen spastinen paraplegia, West Nile virus-infektio, lathyrismi
Sentraalinen	Yläraajavoittoinen halvaus	Segmentaalinen terävä-, kipu- ja lämpötunnon puutos	Rakon toimintahäiriö (virtsaretentio)	Syringomyelia, selkäytimensisäinen kasvain, trauma (akuutti kervikaalinen spondyloottinen myelopatia)
Dorsaalinen	Vaihteleva lihasheikkous	Asento - ja värinätunnon puutos	Vaihteleva	Syfilis (tabes dorsalis), Friedreichin ataksia, B12-vitamiinin puutos (subakuutti kombinoitu degeneraatio), AIDS-myelopatia, epiduraalinen etäpesäke, vaikeat kaularankakulumat (kervikaalinen spondyloottinen myelopatia), multippeliskleroosi
Ventraalinen (arteria spinalis anterior-oireyhtymä)	Alaraajahalvaus (parapareesi) Moleminpuolinen alaraajahalvaus	Terävä, kipu- ja lämpötunnon puutos Ei asento- tai värinätunnon puutosta	Rakon toimintahäiriö (virtsaretentio)	Selkäytimen infarkti, välilevytyrä, sädevaurio, HTLV-1
Brown-Sequard	Vaurionpuoleinen halvaus	Vaurionpuoleinen asento- ja värinätunnon puutos Vastakkaisen puolen terävä-, kipu- ja lämpötunnon puutos	Vaihteleva	Trauma (viilto- tai ampumavamma), multippeliskleroosi
Conus medullaris	Alaraajojen lihasheikkous voi olla lievä	Ratsupaikka-anestesia	Rakon (ja suolen) velttahalvaus	Välilevytyrä, trauma, kasvain
Cauda equina	Epäsymmetrinen alaraajahalvaus	Epäsymmetrinen laaja-alainen (multiradikulaarinen) säteilykipu ja tuntopuutos	Virtsarakon toimintahäiriö	Välilevytyrä, lukinkalvon tulehdus (arachnoiditis), kasvain, lannerangan ahtauma (lumbaalinen spinaalistenooosi)

ALS = amyotrofinen lateraaliskleroosi, HTLV-1 = Human T-cell leukemia virus type 1, lathyrismi = neurotoksinen sairaus, AIDS = Aquired Immune Deficiency Syndrome - UpToDate.com

ALS = Amyotrofinen lateraaliskleroosi = motoneuronitauti

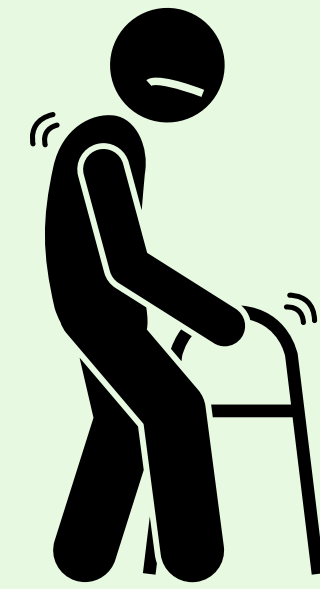


ALS

Amyotrofinen lateraali-
skleroosi

= motoneuronitauti

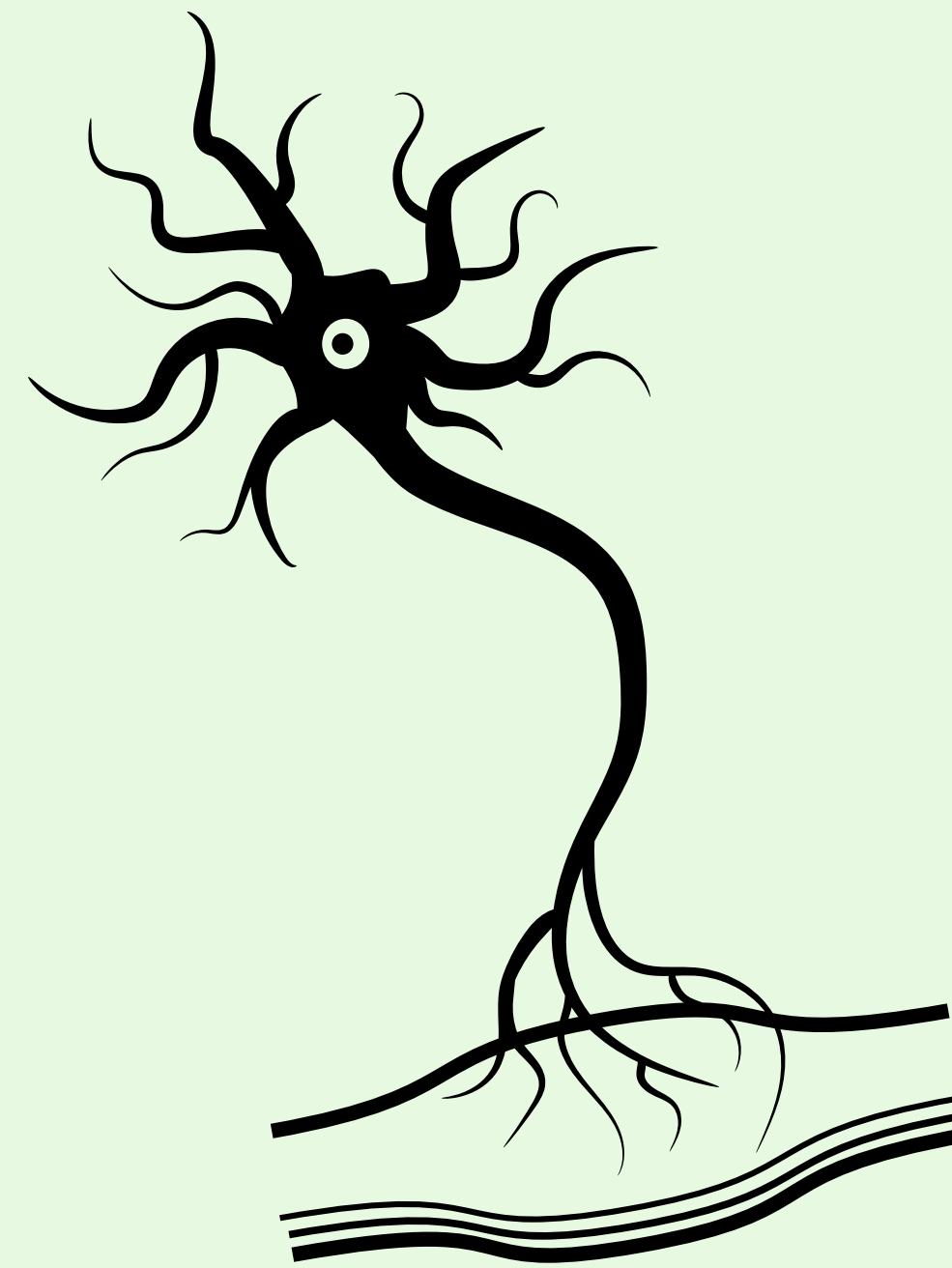
= Lou Gehrigin-tauti



Kävelyvaikeus



Kompastelu



Terve motoneuroni



ALS - motoneuroni



Alaraajaheikkous



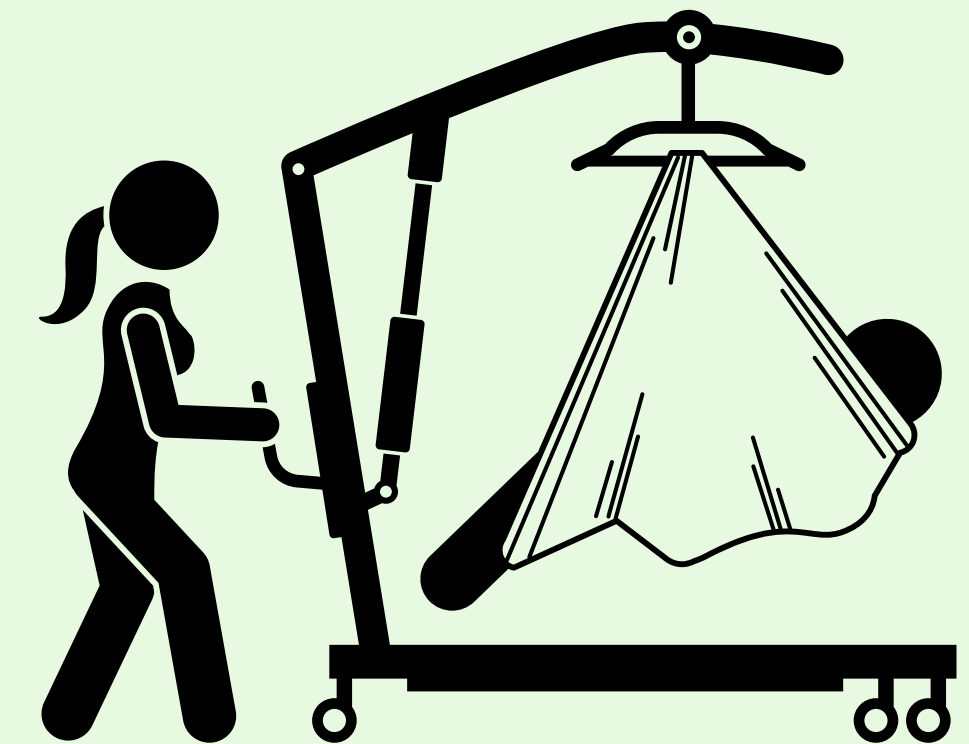
Puheen
puuromaisuus
(dysartria)



Tukehtumisen
tunne

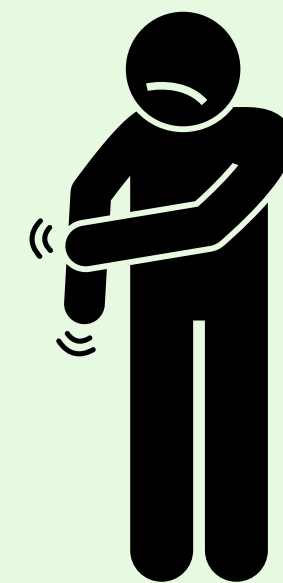


ALS-potilas



Apuvälineiden tarve

Vaihteleva
yhdistelmä
ylemmän ja
alemman
motoneuronin
vauriota



Käsien heikkous



Lihaskrampit

Neurologiset tasot

Isoaivot - aivokuori

Isoaivot - pyramidirata

Isoaivot - syvä valkea aine

Isoaivot - tyvitumakkeet

Aivohermot ja aivorunko

Pikkuaivot

Selkäydin

Hermopunos

Hermojuuri

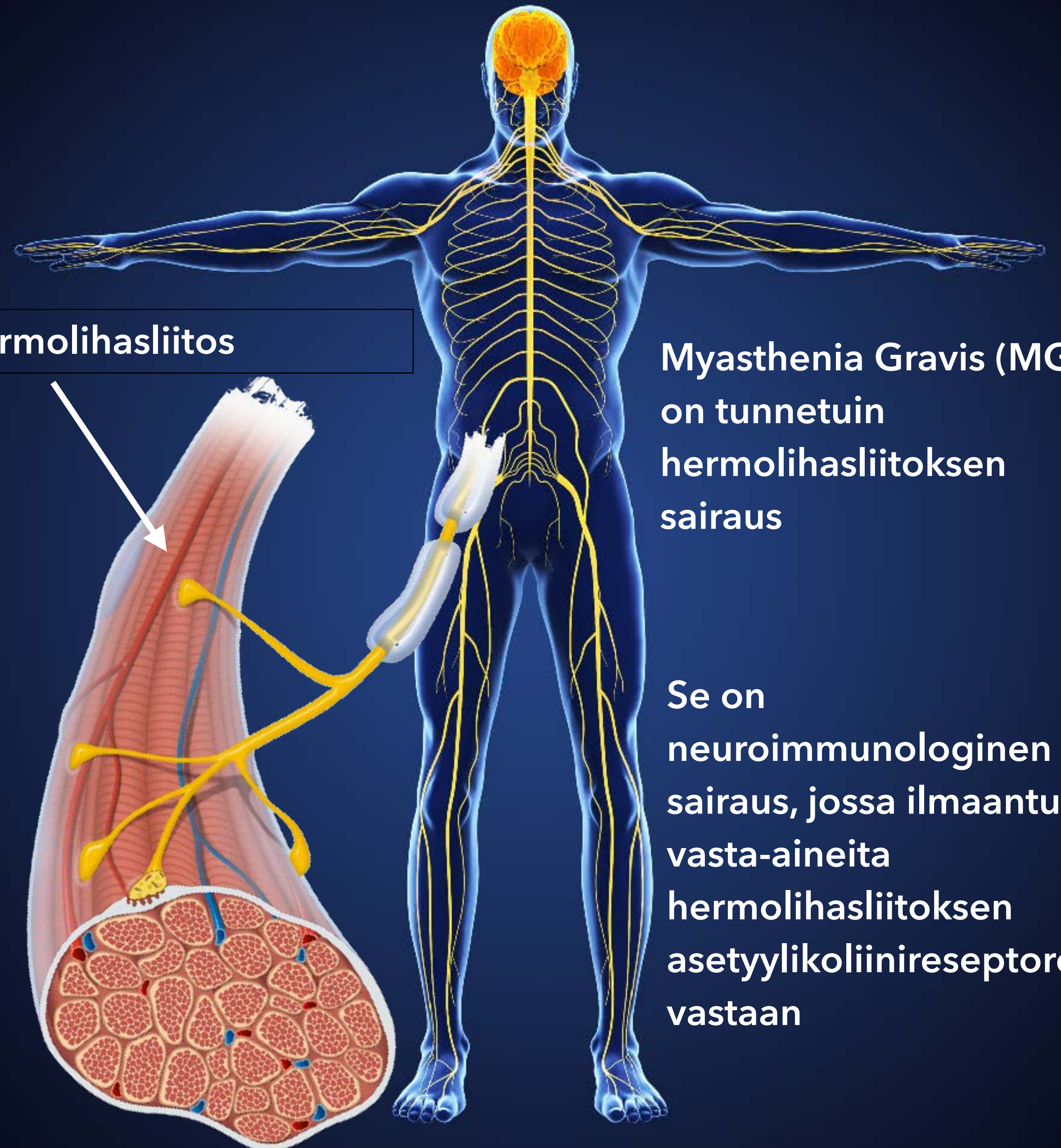
Ääreisherma

Hermolihasliitos

Lihaskuitu

Autonominen hermosto

Hermolihasliitos



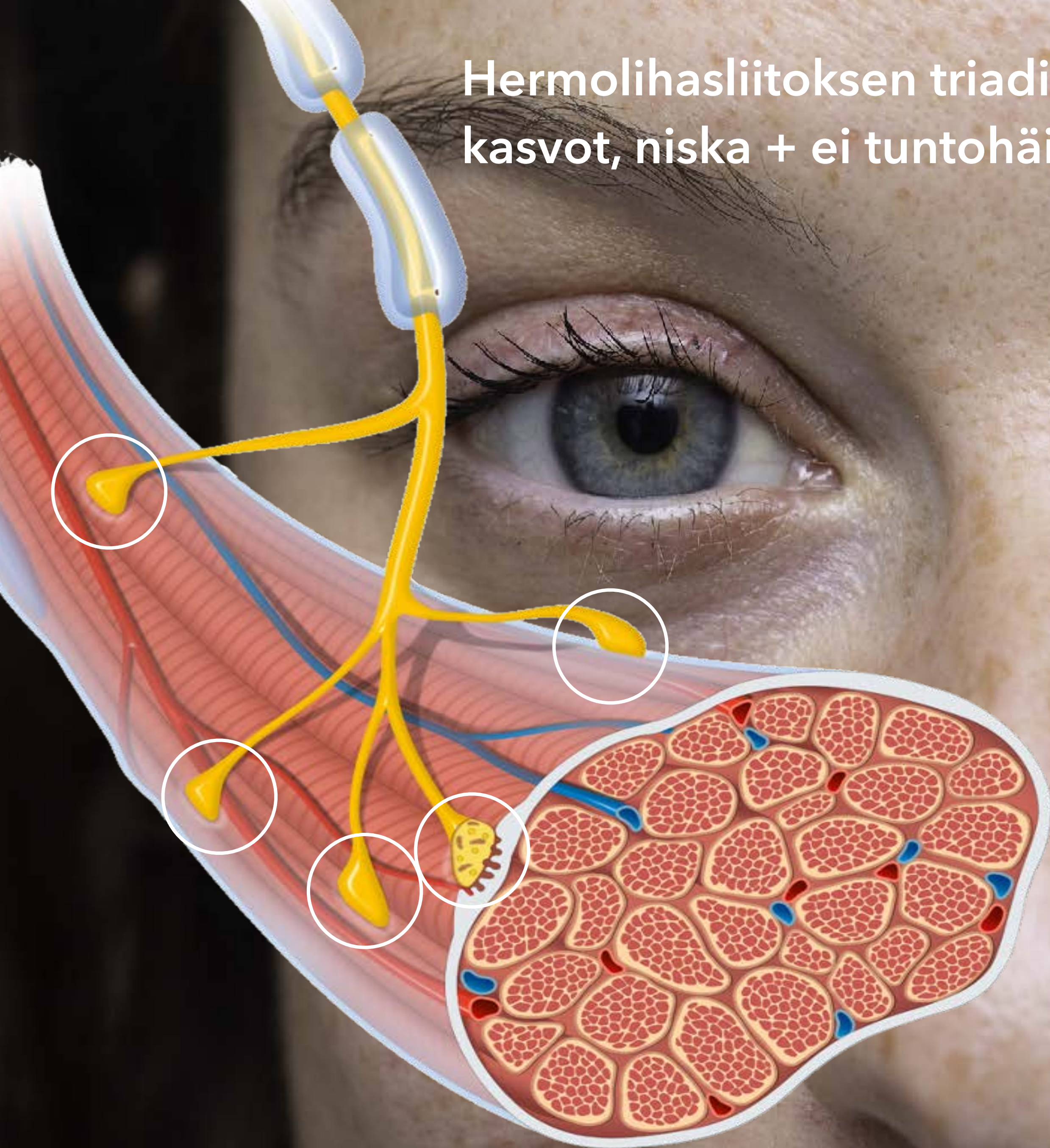
Myasthenia Gravis (MG)
on tunnetuin
hermolihasliitoksen
sairaus

Se on
neuroimmunologinen
sairaus, jossa ilmaantuu
vasta-aineita
hermolihasliitoksen
asetylikoliinireseptoreita
vastaan

Hermolihasliitos - Myasthenia Graviksen (MG) tyyppioireet	Oire	Statustesti
Rasituksessa vaikeutuva ja levossa lievittyvä lihasheikkous, ei sensorisia oireita	Luomen roikkuminen (ptoosi) - vaikeimmillaan illalla, voi kadota yölevon aikana	Silmien toistuva sulkeminen ja avaaminen korostaa ptoosia
	Kaksoiskuvat	Silmien hitaat seurantaliikkeet ja nopeat sakadit
Muut oireet	Puheen honotus (nasaalinen puhe)	Puheen kuuntelu
	Kasvojen lihasheikkous, ilmeettömyys, Mona Lisa -hymy	Inspektio
	Niskalihasten heikkous	Leuan nosto kohti rintalastaa selinmakuulla - toistot korostavat heikkousoiretta
	Raajalihasten heikkous	Harvinaisempaa silmien, kasvojen, niskan heikkousoireet
Henkeä uhkaavat oireet	Nielemisvaikeuden (dysfagia) aiheuttama ruoan, syljen tai muun eritteen henkeen vetäminen (aspiraatio)	Lasillisen vettä juominen, jos tämä on mahdollista ja turvallista
	Hengenahdistus, hengityslihasten väsähtäminen	Hengitysfrekvenssin seuranta, PEF-mittaukset

PEF = Peak Expiratory Flow = uloshengityksen huippuvirtaus. MG on autoimmuunitauti, jossa keho hyökkää omien hermolihasliitoksen asetyylikoliinireseptoreja vastaan. Tämän takia viesti hermopäätteestä ei enää johdu lihakseen normaalisti. Hermolihasliitoksen sairauksia ovat MG:n lisäksi mm. botulismi ja syöpäsairauteen liittyvä Lambert-Eatonin oireyhtymä.

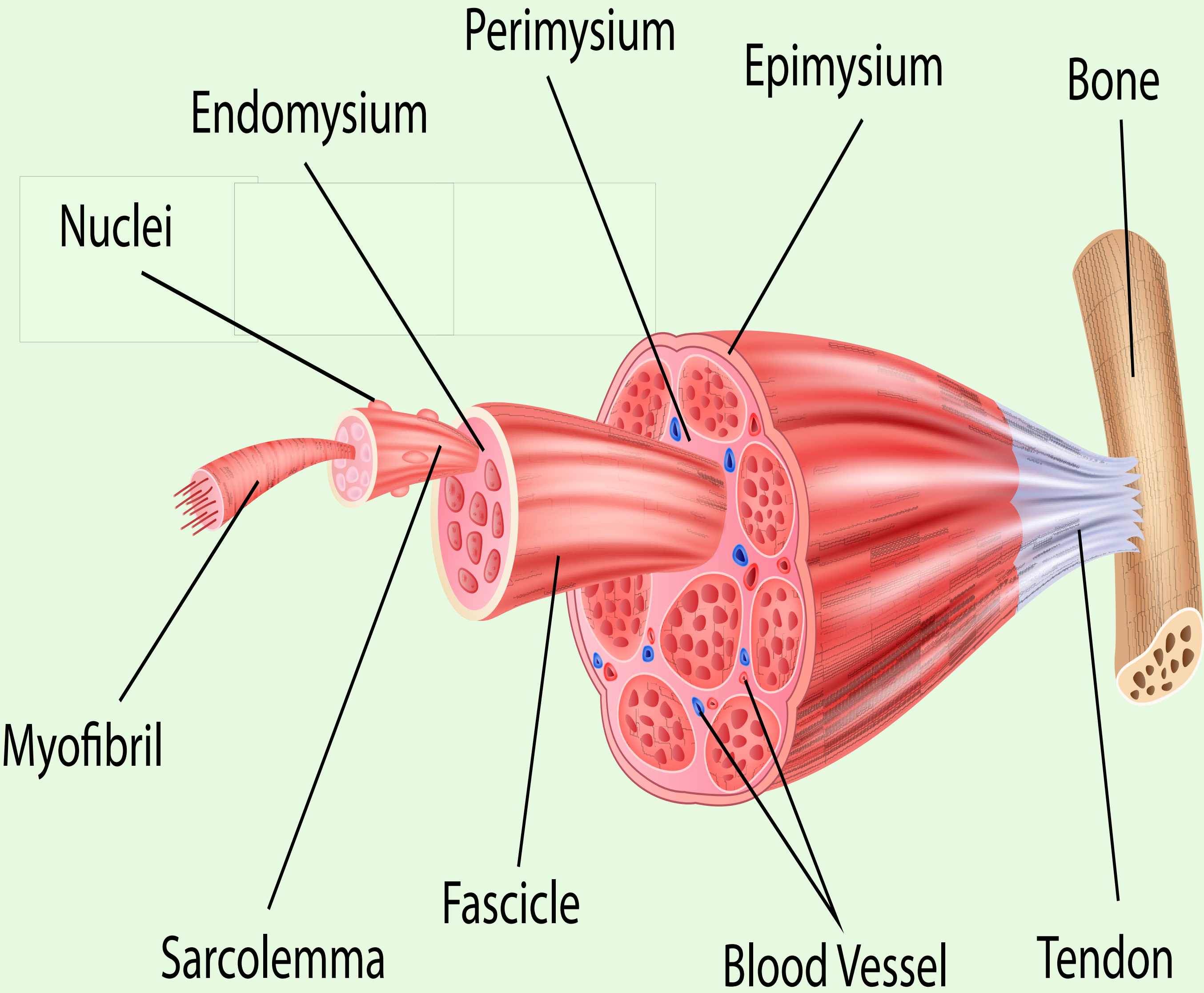
Hermolihasliitoksen triadi - Rasitus provosoi, lepo korjaa + silmät,
kasvot, niska + ei tuntohäiriötä



Vasen silmä oireilee -
luomi roikkuu (ptoosi)

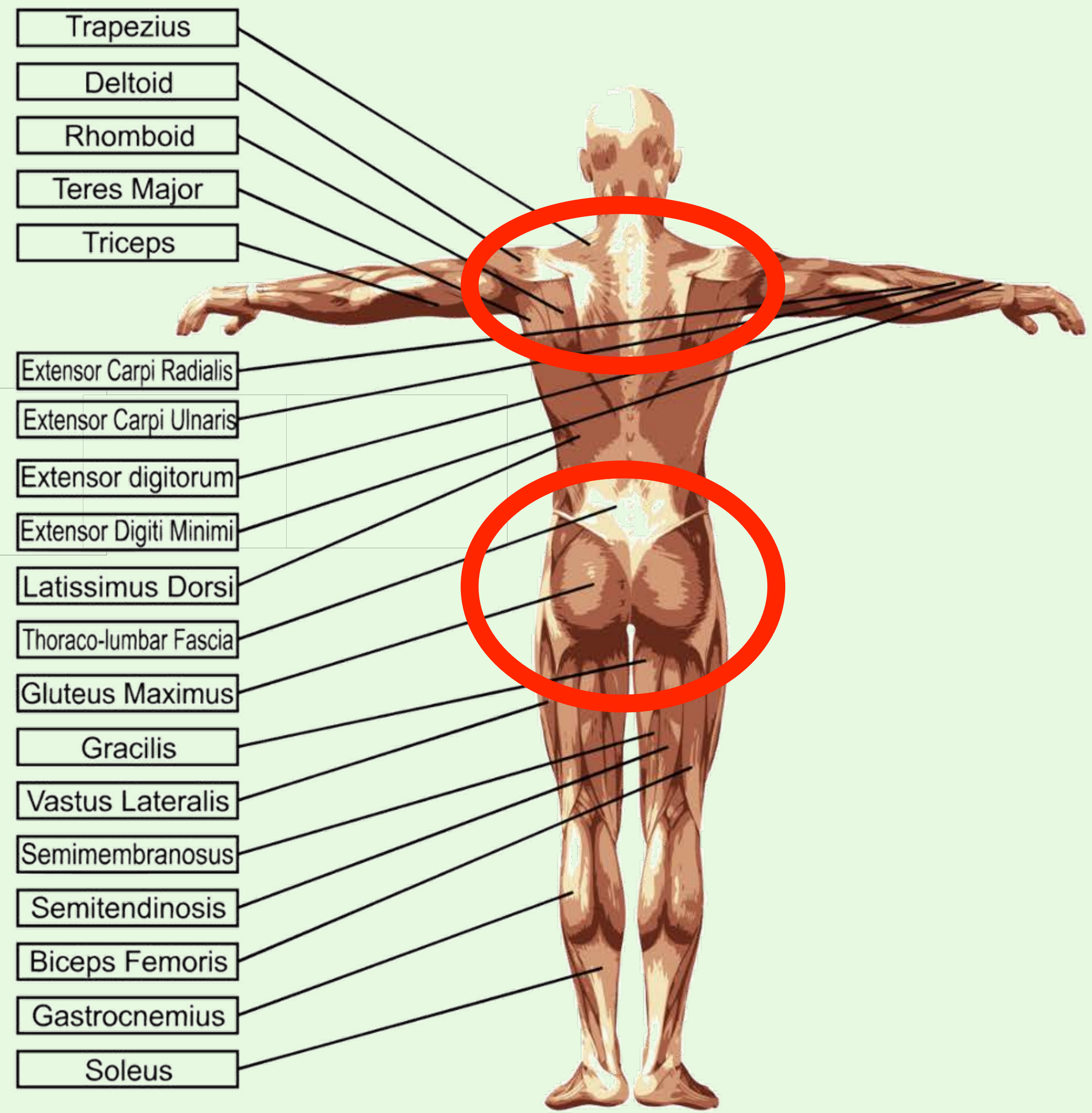
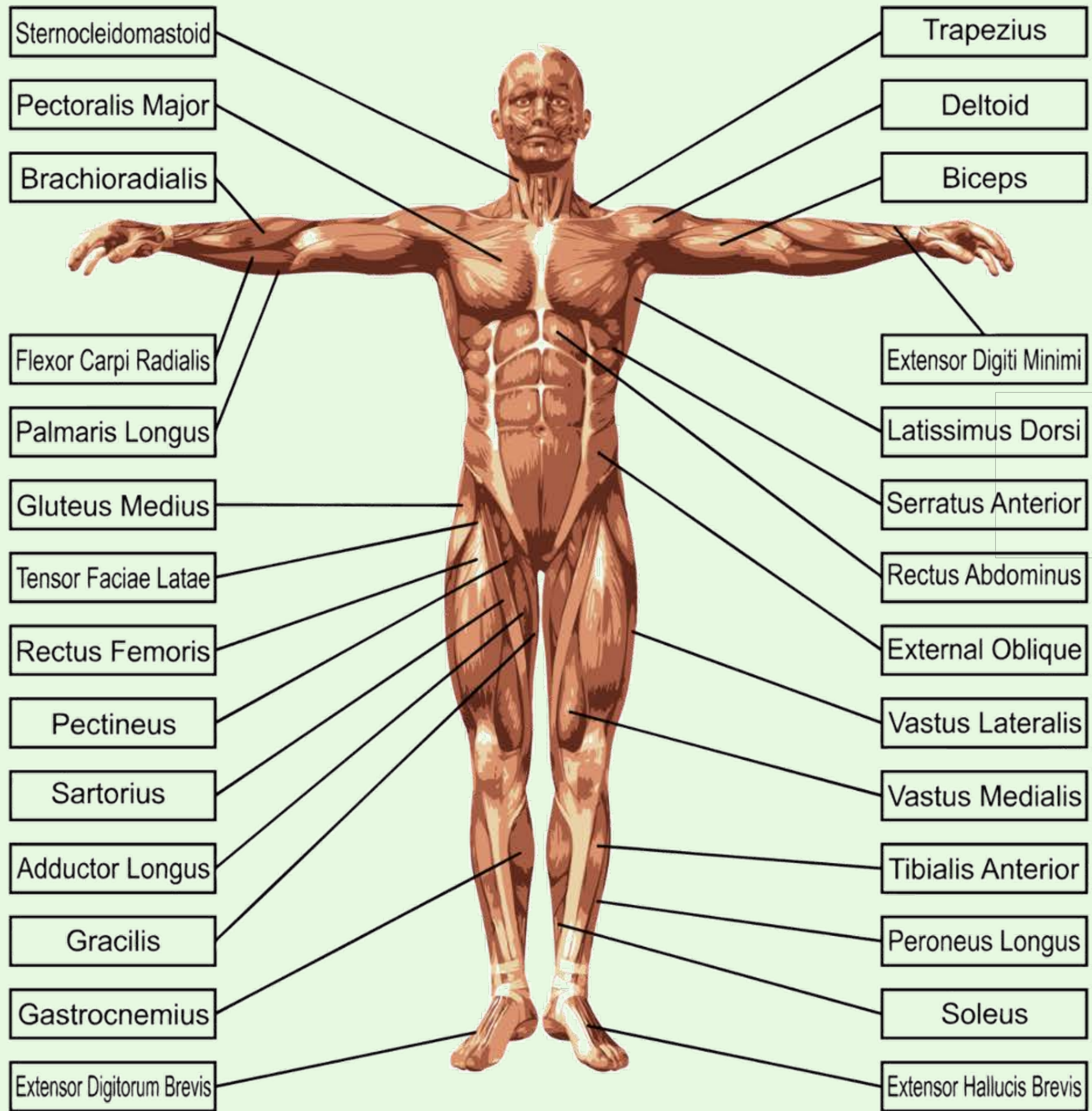
Neurologiset tasot
Isoaivot - aivokuori
Isoaivot - pyramidirata
Isoaivot - syvä valkea aine
Isoaivot - tyvitumakkeet
Aivohermot ja aivorunko
Pikkuaivot
Selkäydin
Hermopunos
Hermojuuri
Ääreisherma
Hermolihasliitos
Lihask
Autonominen hermosto

Lihastaudin triadi on proksimaalinen + symmetrinen + ei tuntehäiriötä



Lihastaudin piirteitä	Oire	Statustesti tai selitys
Proksimaalinen lihasheikkous	Hartia- tai lantioseudun kivuton lihasheikkous, notkoselkä (lantioseudun korostunut lordoosi)	Kävelyn tarkastelu - kävely on usein vaappuvaa lantioseudun lihasheikkouden takia
	Vaikeus nousta ylös istuvasta asennosta, vaikeus kiivetä portaita ylös	Gower's sign - makuulta ylösnousu tapahtuu käsiä ja ojennettuja jalkoja hyväksi käyttäen
	Käsien väsyminen hartioden yläpuolisessa työskentelyssä - esim. hiuksia pestessä	Olkanivelten vastustettu loitonnuks (abduktio)
	Niskalihasten heikkous	Niskan koukistus makuuasennossa - leuan veto rintalastaa kohti
Valikoituja muita lihastaudin merkkejä	Lapaluiden siirrotus (scapular winging)	Yläraajoilla seinään nojaaminen ja seinän työntäminen aiheuttaa lapaluun reunan nousemisen irti rintarangasta
	Kasvolihasten heikkous	Myotonisen - tai kasvo-hartia-olkavarsidystrofia (facioscapulohumeral muscular dystrophy) yhteydessä
	Silmäluomien roikkuminen (ptoosi)	Myotonisen dystrofian tai mitokondriotaudin yhteydessä
	Kohtauksittainen lihasheikkous	Esiintyy ionikanavasairauksien yhteydessä (hypo- tai hyperkaleminen periodinen paralyysi)

Muita lihastaudin merkkejä ovat mm. distaalinen lihasheikkous, lihasten liikakasvu (hypertrofia), lihasten näennäinen liikakasvu (pseudohypertrofia), lihasjäykistymät (kontraktuura), lihaksen kestokouristus (myotonia), pseudomyotonia (valekestokouristus), paikallinen lihassurkastuma (atrofia), etenevä ulkoinen silmälihasheikkous (progressive external ophtalmoplegia), sairaalloisen vahva-asteinen lihasväsyvyys, korkea jalkaholvi tai kitalaki perinnöllisen myopatian merkinä



Proksimaalinen lihasheikkous