

---

## Elektroneuromyografia (ENMG)

### Tutkimuksen tarkoitus

Elektroneuromyografialla eli lihassähkötutkimuksella voidaan tutkia ääreishermoston, hermo-  
lihasliitoksen tai lihaksen sairauksia. Tavallisimpia syitä ENMG-tutkimukselle ovat epäily  
hermojuurivauriosta, hermon pinnetilasta, hermovammasta ja hermovauriokiputilasta.

Harvinaisempia aiheita tutkimukselle ovat varsinaiset neuromuskulaarisairaudet, myopatiat,  
spinaaliset lihasatrofiat ja hermolihaskiitoksen transmission häiriöt eli myasteniat. Myastenia  
tutkimus eroaa teknisesti tavallisesta hermovaurio- tai lihastauti EMG tutkimuksesta. Yleensä  
potilaalle tehdään ensin tavallinen EMG esim. lihastautien poissulkemiseksi, ja tutkimusta  
jatketaan samalla vastaanotolla myastenia ENMG:llä. Myastenia ENMG sisältää repetitiivisen  
stimulaation 1-3 lihakseen sekä yksisyys emg:n yleensä 2 lihakseen.

ENMG:lla voidaan hermovaurio tai lihassairauden jakauma paikantaa ja lisäksi saadaan kuva  
vaurion iästä, vaikeusasteesta ja tarkemmasta tyypistä. Vaurion tyyppin tunteminen auttaa  
ennusteen arvioinnissa. Siten ENMG-tutkimus voi auttaa ennusteen arvioinnissa  
lokalisaatioltaan selvissäkin ääreishermovaurioissa.

Optimaalisin aika tutkimukselle on hermovaurioissa noin kolmen- neljän viikon kuluttua oireiden  
alkamisesta, jolloin denervaatioaktiiviteetti on ehtinyt kehittyä Wallerin degeneraation jälkeen.  
Mikäli potilaan kliininen tila ja hoidosta päättäminen vaativat pikaista taudin määrittystä, voidaan  
potilas lähettää KNF-lääkärin kanssa käydyn (puhelin)keskustelun perusteella tutkimuksiin  
aikaisemminkin.

Indikaatioita päivystysluonteiselle/kiireelliselle ENMG:lle ovat esim. epäily akuutista  
polyradikuliitista, akuutista myosiitista tai myasteenisesta/kolinergisestä kriisistä. Tällöin  
kirjoitetaan lähete RADUun ja valitaan kiireellisyysluokaksi päivystys tai muu kiireellinen. KNF  
ilmoittaa tutkimusajan lähettävälle osastolle. Päivystyksellinen ENMG voidaan tarpeen  
vaatiessa tehdä myös vuodeosastolla.

### Tutkimuksen tilaus

Lähettävä yksikkö kirjoittaa lähetteen RADU:un ja KNF-yksikkö ajoittaa tutkimuksen.

#### Tutkimusnimikkeet:

ENMG	1301	Suppea ENMG, 1-4 lihaksen tai hermoston segmentin tutkimus
ENMG	1302	Tavallinen ENMG, yhden raajan tai ongelman tutkimus

ENMG3 4921 Laaja ENMG, usean raajan tai ongelman tutkimus

## **Tutkimuspaikka:**

Kliininen neurofysiologia, Tyks Majakkasairaala, 5. kerros (Rakennus 22, MK5)

## **Tutkimuksen suoritus ja kesto**

ENMG-tutkimusta on pidettävä enemmän konsultaationa kuin perinteisenä laboratoriotutkimuksena. Tutkittavan kliinisten oireiden, lähetetietojen ja lähettävän lääkärin läheteeseen kirjaaman kysymyksenasettelun perusteella tutkimusta suorittava lääkäri tekee tutkimussuunnitelman, jolla hän voi ratkaista ne erotusdiagnostiset ongelmat, jotka potilaan kohdalla tulevat kyseeseen. Itse tutkimusmenetelmät kulloiseenkin ongelmaan valitsee tutkimusta tekevä lääkäri.

Tutkimus on pääsääntöisesti kaksiosainen: ensin neurografia eli tunto- ja liikehermojen mm. hermojohtonopeuksien mittaaminen, jossa potilaan iholle annetaan pieniä sähköärsykeitä. Toisessa vaiheessa tehdään lihassähkö tutkimus eli neula-EMG.

Neula-EMG:ssa lääkäri pistää ohuen, akupunktioneulaa muistuttavan neulaelektrodin lihakseen. Lihaksen toimintaa tutkitaan levossa, kevyessä lihasjännityksessä ja maksimaalisessa lihaskontraktiossa. Hermojohtonopeusmittaukset tehdään useimmiten pintaelektrodein, tarvittaessa myös neulaneurografialla.

Tutkimuksen kokonaiskesto on noin 1,5 tuntia.

## **Potilaan esivalmistelut**

Potilaan on syytä pestä raajat huolellisesti tutkimuspäivän aamuna. Käsien ja jalkojen ihoa ei pidä rasvata ennen ENMG-tutkimusta, mutta ihon on hyvä olla puhdas ja lämmin tutkimukseen tullessa. Jos tarkoitus on tutkia kasvojen aluetta, ei ihoa pidä meikata tai rasvata ennen tutkimusta.

Ohje potilaalle: [Hermorata- ja lihassähkö tutkimus](#)

Kuvitettu ENMG-ohje lapsille: [Retki hermojen maailmaan](#)

## **Lähteessä tarvittavat tiedot**

Lähetetiedoissa on keskeisintä selkeä kysymyksenasettelu, josta tulee käydä ilmi, mitkä ovat lähettävän lääkärin erotusdiagnostiset vaihtoehdot. Ongelman kannalta olennaiset anamnestiset tiedot, neurologinen status ja muut tutkimustulokset (laboratorio, kuvantaminen) sekä mahdollisten aiempien ENMG-tutkimusten tulokset on kirjattava läheteeseen.

Tutkittavan yleissairaudet, erityisesti diabetes ja nivelreuma sekä neurologiset sairaudet, on erityisesti syytä mainita, samoin lääkitys sekä aiemmat leikkaukset ja vammat, joihin voi liittyä

hermovaurio. Perinnöllistä neuromuskulaaritautia epäiltäessä lähetteessä on hyvä huomioida myös sukuanamneesi.

### **Huomattavaa**

CK on koholla ENMG-tutkimuksen jälkeen noin 2 viikkoa, lihastautiepäilyissä CK on otettava joko ennen ENMG-tutkimusta tai aikaisintaan 2 viikkoa tutkimuksen jälkeen.

Neula-EMG-tutkimusta ei voida tehdä potilaille, joilla on huomattavasti kohonnut verenvuotoriski (trombosytopenia  $<50 \cdot 10^9/l$ , INR-arvo yli 3.0, vaikea-asteinen verenvuototauti).

Neula-EMG-tutkimukseen liittyy neulanpiston aiheuttamaa kipua ja pieni hematoomariski.

ENMG-tutkimuksen yhteydessä voidaan ottaa lihaskoepala paikallispuudutuksessa myopatian patologisanatomista diagnostiikkaa varten.

Erityisen ongelmallisissa potilastapauksissa (esim. urogenitaalialueen, inguinaalialueen, vartalon, kurkunpään tai päänalueen oireisto, hankala neuropaattinen kiputila) kannattaa konsultoida KNF-lääkäriä aiheellisista tutkimuksista. Näissä voidaan tarvita erityistekniikoiden ja muiden KNF-mittausmenetelmien (tuntokynnysmittaukset, koepalat, herätevastemittaukset, aivorunkoheijasteet) yhdistämistä ENMG-tutkimukseen.