



# Opas munuaisen luovuttajalle



Munuais- ja maksaliitto ry  
Njur- och leverförbundet rf

Suomessa on vuodesta 1964 alkaen tehty yli 5500 munuaisensiirtoa. Vuosittain niitä tehdään 150–210. Valtaosa siirrettävistä munuaisista saadaan aivokuolleilta luovuttajilta. Dialyysihoidossa ja munuaisensiirtojonossa olevien potilaiden määrä lisääntyy maassamme jatkuvasti. Siirtoa voi joutua odottamaan jopa vuosia. Odottajan potilaat saavat keinomunuais- eli dialyysihoitoa. Onnistuneen munuaisensiirron jälkeen ihminen voi yleensä jatkaa elämäänsä ja työtänsä normaalisti. Terve ihminen voi luovuttaa toisen munuaisensa omaiselleen tai läheiselle henkilölle. Munuaisen luovutus perustuu aina vapaaehtoisuuteen ja voimakkaaseen haluun auttaa munuaissairasta läheistä.

Suomessa kaikki aikuisten munuaisensiirrot tehdään Helsingissä Maksaja elinsiirtokirurgian klinikassa ja lasten leikkaukset Lasten ja nuorten sairaalassa. Munuaisensiirtojen tulokset ovat Suomessa maailman huippuluokkaa. Aivokuolleilta luovuttajilta saaduista munuaisista lähes 95 % toimii vuoden kuluttua siirrosta ja 5 vuoden kuluttuakin 87 %. Yhtenä syynä hyviin tuloksiin on se, että luovuttajan ja saajan veriryhmän ja kudostyyppien yhteensopivuus varmistetaan tarkkojen tutkimusten perusteella ennen siirtoa. Useimmiten kudossopivuus on riittävän hyvä siirtoa ajatellen munuais-sairaahan potilaan lähisukulaisilla, kuten vanhemmilla ja sisaruksilla.

## Mitä etuja liittyy munuaisensiirtoon elävältä luovuttajalta potilaan kannalta?

- Munuaisten vajaatoimintaa sairastava henkilö saa aina ehdottoman terveen munuaisen, sillä luovuttajan munuaisten rakenne ja toiminta tutkitaan hyvin perusteellisesti ennen siirtoa
- Munuaisensiirto elävältä luovuttajalta tapahtuu ennalta suunniteltuna ajankohtana, jolloin munuaissairaahan terveydentila on vakaa ja kaikki esivalmistelut siirtoa ajatellen on saatu tehtyä
- Välttyään pitkältä ja epävarmalta odotusajalta
- Siirtoleikkaus voidaan tehdä vain muutamana dialyysihoitokerran jälkeen ja joskus jopa kokonaan ilman edeltävää dialyysihoitovaihetta
- Läheiseltä siirretty munuainen alkaa toimia yleensä välittömästi siirtoleikkauksen jälkeen, minkä tiedetään vaikuttavan edullisesti siirteeseen pitkäaikaisennusteeseen
- Elävän luovuttajan antama munuainen toimii todennäköisesti pitempään kuin aivokuolleilta luovuttajalta saatu munuainen

# Kuka voi luovuttaa munuaisen?

Munuaisen luovuttajan tulee olla täysin terve, eikä hänellä saa olla pitkäaikaisia sairauksia tai lääkkeitä. Munuaisen luovutus perustuu aina vapaaehtoisuuteen ja siihen ei saa liittyä painostusta munuaissairauteen, muiden omaisten tai hoitohenkilökunnan taholta.

Ihmisen elimien ja kudoksien lääketieteellisestä käytöstä ja uusiutumattoman elimen tai kudoksen irrotuksesta on säädetty Suomen laissa. Lain mukaan uusiutumattoman elimen luovuttajan tulee olla täysi-ikäinen ja hoidostaan päättämään kykenevä henkilö. Tällainen henkilö voi luovuttaa uusiutumattoman elimen tai uusiutumattomasta kudosta lähiomaisensa tai muun läheisensä sairauden tai vamman hoitoon. Luovuttajan tulee antaa kirjallinen suostumuksensa elimen luovutukseen, ja elimen irrottamiseen tarvitaan Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontaviraston lupa.

## *Munuaisen luovuttajana voivat toimia esimerkiksi:*

- vanhemmat
- sisarukset
- myös muu lähisukulainen voi luovuttaa munuaisensa, mutta tällöin ero luovuttajan ja saajan veriryhmässä tai kudossyhteesopivuudessa saattaa olla esteenä luovutukselle. Mikäli kudossyhteesopivuus on huono, joutuu munuaisen vastaanottaja käyttämään voimakkaampaa hylkimisen estolääkitystä, mikä taas saattaa huonontaa vastaanottajan vointia ja ennustetta.

---

## Milloin ei voi luovuttaa munuaistaan?

On tiettyjä sairauksia ja tiloja, jolloin munuaisen luovuttaminen ei ole mahdollista.

Näitä ovat esimerkiksi:

- munuaissairaus
- diabetes tai heikentynyt sokerinsieto
- kohonnut verenpaine
- sydänsairaus
- syöpä, myös jo parantunut syöpä
- sairaudet, joiden hoitoon tarvitaan verenohennuslääkkeitä
- psyykinen sairaus
- alkoholin suurkulutus
- merkittävä ylipaino, painoindeksi yli 30
- pitkäaikainen tupakointi

# Mitä riskejä liittyy munuaisen luovutukseen?

Munuaisen luovutuksen jälkeen luovuttaja voi elää täysin normaalia elämää. Tutkimusten mukaan luovutukseen ei liity erityisiä pitkäaikaisriskejä.

Munuaisen luovutusleikkaukseen liittyvät riskit ovat vastaavia kuin samantyyppisissä leikkauksissa yleensäkin. Näitä ovat esimerkiksi verenvuoto ja verenpaineen ohimenevä lasku leikkauksen aikana, haavan seudun kipu sekä haavan tulehtuminen. Vakavia leikkaukseen liittyviä komplikaatioita ilmenee harvoin. Leikkauksen jälkeen annetaan verenohennuslääkettä 2 viikon ajan estämään veritulpan syntyä.

Kun on luovuttanut toisen munuaisensa, on munuaistoiminnasta luonnollisesti

jäljellä vain puolet. Elimistö pystyy kuitenkin kompensoimaan tilannetta siten, että jäljelle jääneen munuaisen toiminta lisääntyy 50 prosentista vähitellen noin 75 prosenttiin normaalista. Tutkimukset ovat osoittaneet, että munuaisen luovutus ei lisää riskiä sairastua myöhemmin krooniseen munuaistautiin. Joillakin luovuttajilla verenpaine saattaa ajan myötä kohota ja virtsaan voi ilmaantua pieniä määriä valkuaista. Näillä ei kuitenkaan ole vaikutusta yleiseen terveydentilaan.

## Kudossopivuus

Ennen elinsiirtoa selvitetään verikokein potilaan ja luovuttajaehdokkaan kudossopivuus määrittämällä luovuttajan ja vastaanottajan veriryhmät, kudostyypit ja valkosolujen sopivuuskoe ("ristikoe").

### a. Veriryhmä

Ihmisen veriryhmä voi olla A, B, AB tai O. Luovuttajan veriryhmän täytyy olla yhteensopiva vastaanottajan veriryhmän kanssa seuraavaan tapaan:

Luovuttaja	Vastaanottaja
A →	A, AB
B →	B, AB
AB →	AB
O →	A, B, AB ja O

### b. Kudostyyppi

Jokaisella ihmisellä on yksilöllinen kudostyyppinsä (HLA-tyyppi; Human Leukocyte Antigen). Kaikkien elävien solujen pinnalla on pintamerkkiaineita, joiden yhdistelmistä kudostyyppi muodostuu. Identtisiä kaksosia lukuun ottamatta kahden yksilön välillä ei esiinny täysin samanlaista kudostyyppiä. Pintamerkkiaineet peritään kummaltakin vanhemmalta ja tämän vuoksi jopa lapsen ja vanhemman tai sisarusten kudostyypit ovat osittain erilaiset.

Elinsiirron jälkeen vastaanottajan valkosolut tunnistavat vieraan kudostyyppin ja vastaanottajan elimistö alkaa hylkiä siirrettyä elintä. Tätä hylkimisreaktiota torjutaan lääkkeillä, joita munuaisensiirron saajan täytyy ottaa päivittäin ja pysyvästi. Munuaisen luovuttajan ja vastaanottajan kudostyyppin täytyy olla riittävän yhteensopiva, jotta munuainen toimisi mahdollisimman pitkään siirron jälkeen.

### c. Valkosolujen sopivuuskoe

Sopivuuskokeella ("ristikoe") selvitetään, onko potilaalla vasta-aineita luovuttajan so-

luja vastaan. Vasta-aineita voi kehittyä raskauden, verensiirron tai aiemman elinsiirron seurauksena, ja ne voivat aiheuttaa siirtoelimen tuhoutumisen nopeasti siirron jälkeen hylkimisen estolääkityksestä huolimatta. Sopivuuskoe tehdään sekoittamalla potilaan verestä puhdistettua seerumia ja luovuttajan verestä eristettyjä valkosoluja. Negatiivinen valkosolujen sopivuuskoe on siirron ehdoton edellytys. Sopivuuskoe otetaan valmistelujen varhaisvaiheessa ja uusitaan aina mahdollisten verensiirtojen jälkeen. Negatiivinen sopivuuskokeen tulos varmistetaan vielä kertaalleen juuri ennen siirtoleikkausta.

## Munuaisenluovuttajan tutkimukset

Munuaisen omaisluovuttajalle tehdään perusteelliset yleistä terveydentilaa ja munuaisen luovutuksen turvallisuutta kartoittavat tutkimukset, joihin kuuluvat muun muassa erilaiset laboratorio- ja kuvantamistutkimukset. Kaikki tutkimukset voidaan suorittaa oman alueen keskussairaalan poliklinikalla. Tutkimukset kestävät 3-6 kk ajan. Munuaisen luovutusta harkitsevan henkilön kannattaa ottaa yhteyttä oman keskussairaalan munuaissairauksien erikoislääkäriin puhelimitse. Tämän **alustavan keskustelun** jälkeen voidaan aloittaa varsinaiset tutkimukset.

1. **Veriryhmä** määritetään sekä luovuttajaehdokkaasta että potilaasta omassa sairaalassa.

2. Mikäli veriryhmät sopivat, tutkitaan verikokeesta **kudostyyppi** ja **valkosolujen sopivuuskoe ("ristikoe")** SPR:n Veripalvelun kudostyyppityölaboratoriossa. Valkosolu-

jen sopivuuskoe uusitaan aina mahdollisen verensiirron jälkeen ja aina 3 kuukauden välein, mikäli omaissiirtoon etenemisessä ilmaantuu viiveitä.

3. Kudossopivuustutkimusten jälkeen munuaislääkäri on yhteydessä elinsiirtoklinikan kirurgeihin. Mikäli potilas on ollut munuai-

sensiirtojonossa, hänet otetaan tässä vaiheessa väliaikaisesti pois jonosta. Luovuttajan yleinen **terveydentila** tutkitaan perusteellisesti. Luovuttajaehdokas kutsutaan munuaislääkäriin vastaanotolle oman alueen keskussairaalaan. Lääkäri kysyy lääkityksistä, mahdollisista aikaisemmista ja nykyisistä sairauksista sekä suorittaa yleisen lääkärintarkastuksen. Laboratoriokokeista tutkitaan muun muassa:

- Täydellinen verenkuva
- Mahdollista tulehdusta kuvastavat koeket (CRP, lasko)
- Munuaisten toimintaa kuvaavia verikoikeita (kreatiniini, kystatiini C)
- Maksan toimintakokeet (ALAT, AFOS, GT, albumiini)
- Veren sokeri- ja rasva-arvot, 2 tunnin sokerirasituskoee
- Veren elektrolyyttiarvot (natrium, kalium, kalsium, fosfori)
- Veren virusvasta-aineita (HIV-, hepatiitti B- ja C-, sytomegalogaja Epstein-Barrin virukset)
- Veren hyytymisjärjestelmän toiminta
- Virtsanäytteistä tutkitaan, erittykö virtsaan punasoluja tai valkuaisaineita ja poissuljetaan virtsatieinfektio (virtsanäyte, vuorokausivirtsan valkuaisieritys)

4. Luovuttajan **munuaisten rakenne ja toiminta** selvitetään tarkoin menetelmin:

- Ultraäänitutkimuksella selvitetään munuaisten koko ja rakenne
- Nefrografialla saadaan selville, onko munuaisten toiminnassa puolieroaa
- Munuaisten puhdistustoiminnan tarkka määrittäminen tapahtuu isotooppitutkimuksella (GFR-tutkimus)
- Munuaisten ja munuaisvaltimoiden anatominen rakenne selvitetään munuaisvaltimoiden tietokonekerroskuvauksella (TT-angiografia)

5. Luovuttajaehdokkaan sydämen ja keuhkojen toimintaa tutkitaan ottamalla **sydänfilmi ja sydän-keuhkoröntgenkuva**. Lääkäriin harkinnan mukaan voidaan joskus tehdä myös lisätutkimuksia, kuten kliininen rasituskoee, verenpaineen vuorokausirekisteröinti tai keuhkojen toimintakoe.

6. Luovuttajaehdokas käy myös **psykiatrin** haastattelussa.

7. Mikäli tehtyjen selvitysten perusteella ei ole estettä munuaisenluovutukselle, **sovi-taan tapaamisesta siirtokirurgien kanssa ja siirtoleikkauksen ajankohta**. Sekä luovuttaja että potilas toimittavat maksa- ja elinsiirtokirurgian klinikkaan **virkatodistuksen**, josta ilmenee heidän sukulaisuussuhteensa. Lain edellyttämät **anomukset viranomaisilta** ja potilaan ja luovuttajan **seurantatietojen tallentamisluvat** allekirjoitetaan munuaissiirto-osastolla ennen leikkausta.



# Munuaisen luovuttajan sosiaaliturva

Suomen laki säättää, että elimen luovuttamisesta ei makseta palkkiota. Luovuttajan tutkimukset ja sairaalahoito luovutusleikkauksen yhteydessä ovat maksuttomia. Munuais- ja maksaliitto voi korvata anomuksesta matkojen omavastuuosuudet tutkimuksiin ja luovutusleikkaukseen. Elimen luovuttaja saa KELA:n luovutuspäivärahaa, mikäli työnantaja ei maksa hänelle palkkaa työstä poissaolon ajalta. Luovuttajalle tulee tästä jonkin verran ansionmenetystä, koska luo-

vutuspäiväraha on sairauspäivärahan suuruinen. Jotkut työnantajat tosin maksavat palkkaa poissaoloajalta. Sairaaloiden sosiaaliohjelmat antavat lisätietoa munuaisen luovutukseen liittyvissä sosiaaliturva-asioissa. Luovutuksen mahdollisista vaikutuksista yksityisiin sairausvakuutuksiin on syytä kysyä vakuutuksen myöntäneestä yhtiöstä. Tulossa oleva lakimuutos parantaa luovuttajan taloudellista turvaa.

## Munuaisen luovutuksen jälkeen

Munuaisen luovutusleikkauksen jälkeinen sairaalahoito Maksa- ja elinsiirtokirurgian klinikassa Helsingissä kestää noin viikon. Toipumislomaa kirjoitetaan yleensä työstä riippuen 4-6 viikkoa. Munuaisen luovuttajan polikliininen jatkoseuranta järjestetään

1 ja 12 kuukauden kuluttua leikkauksesta ja myöhemmin 5 vuoden välein omaisuusluovuttajatutkimukset suorittaneessa sairaalassa. Tutkimukset, sairaalahoito ja poliklinikka-seuranta ovat luovuttajalle maksuttomia.

## Jokainen munuaisensiirto on tärkeä

Mikäli harkitset munuaisen luovutusta läheisellesi, ota yhteys oman keskussairaalan munuaislääkäriin. Lääkäriltä saat tietoa luovutukseen liittyvistä terveydellisistä ja

muista Sinua mahdollisesti askarruttavista seikoista. Myös sairaalan sosiaaliohjelmat auttaa asioiden selvittämisessä.

## *Lisätietoja*

Keskussairaaloiden munuaislääkärit  
eli nefrologit ja dialyysiosastot  
Maksa- ja elinsiirtokirurgian klinikka,  
Transplantaatiotoimisto, HYKS, puh. (09) 4711  
Munuais- ja maksaliitto ry, puh. (09) 434 2270

Teksti: **Satu Mäkelä**  
Erikoislääkäri  
Tampereen yliopistollinen sairaala,  
nefrologian klinikka, 2010



Munuais- ja maksaliitto ry  
Njur- och leverförbundet rf

Kumpulantie 1 A, 6. kerros, 00520 Helsinki  
puh. (09) 4342 270, faksi (09) 4541 0075

[www.musili.fi](http://www.musili.fi)

Tue elintärkeää toimintaamme:  
Lahjoitustili Nordea 101230-7200940  
Keräyslupa löytyy [www.musili.fi](http://www.musili.fi)