

Oikeutusarviointi säteilevässä tutkimuksessa

LK Minna Pöntinen LT3

Säteilevien tutkimusten oikeutusarviointi perustuu oikeutusperiaatteeseen: säteilylle altistava toiminta, esim. tutkimukset ja hoidot, ovat oikeutettuja vain silloin kun niillä saavutetut hyödyt voittavat niiden aiheuttamat haitat. Oikeutusarviointi on tehtävä ennen tutkimusta ottaen huomioon toimenpiteen tarkoituksen ja arvon, tutkimuksen aiheuttaman säteilyrasitteen, mahdolliset vaihtoehtoiset toimenpiteet sekä tutkittavan henkilön ominaisuudet.

Ensimmäinen säteilevän tutkimuksen oikeutusta arvioiva henkilö on lähettävä lääkäri, jolla täytyy tätä arviointia varten olla riittävät tiedot eri tutkimuksista ja niiden aiheuttamista säteilyrasituksista. Lähettävän lääkärin vastuulla on myös hankkia tiedot potilaan mahdollisista aikaisemmista säteilytutkimuksista ja -hoidoista. Näiden tietojen sekä potilaan nykytilan perusteella lääkärin tulee punnita suunnitellun tutkimuksen etuja ja haittoja ja konsultoida tarvittaessa asiantuntijoita ennen lähetteen kirjoittamista.

Oikeutusarviointia tehtäessä on otettava huomioon potilaan yleistilan, iän, sukupuolen ja mahdollisen raskauden sekä aikaisemman säteilyrasitteen lisäksi se, miten välttämätön suunniteltu säteilevä tutkimus on ja se, onko tutkimuksen diagnostinen arvo riittävän suuri korvaamaan toimenpiteestä aiheutuvan säteilyrasitteen. Mikäli säteilevä tutkimus ei ole välttämätön, sille löytyy korvaava ei-säteilevä (esim. UÄ tai MRI) tai vähemmän säteilyrasitusta aiheuttava vaihtoehtoinen tutkimus tai sen haitat ovat suhteettoman suuret saatuun diagnostiseen hyötyyn verrattuna, ei tutkimusta pidä tehdä.

Haittojen punnitsemisen apuna oikeutusarvioinnissa toimivat efektiivisen annoksen ja ekvivalenttiannoksen suuret: efektiivinen annos kuvaa säteilyn aiheuttamaa kokonaishaittaa potilaan terveydelle kun taas ekvivalenttiannos kuvaa säteilyn tietylle elimelle tai kudokselle aiheuttamaa haittaa. Näiden annossuureiden avulla määritetään potilaan saama säteilyannos, joka voidaan suhteuteuttaa taustasäteilyyn. Lisäksi säteilyoikeutusta harkittaessa ottaa huomioon kumulatiivinen tilastollinen syöpäriski.

Säteilevän toimenpiteen lopullisen oikeutuksen varmistaminen on toimenpiteestä vastaavan lääkärin vastuulla, ja hänen tuleekin tarvittaessa saada lähete arvioitavakseen ennen toimenpidettä. Mikäli hoitava lääkäri sekä päättää ja vastaa säteilylle altistavasta toimenpiteestä, on myös toimenpidevastuu luonnollisesti hänellä.

Erityisryhmiä säteilevien tutkimusten suhteen ovat lapset sekä raskaana olevat (ja tiettyjen isotooppitutkimusten ollessa kyseessä myös imettävät) naiset. Raskaana olevien naisten tapauksessa oikeutusarvioinnin lähtökohtana on sikiön turvallisuus: äidille suoritettavia säteileviä tutkimuksia pyritään mahdollisuuksien mukaan siirtämään joko synnytyksen jälkeiselle ajalle tai raskauden loppupuolelle. Lisäksi arvioidaan tarkasti mahdollisuus korvata suunniteltu tutkimus ei-säteilevällä tutkimuksella; mikäli säteilevään tutkimukseen kuitenkin päädytään, tulee sikiön säteilyrasitus rajoittaa mahdollisimman pieneksi.

Lapsilla säteilevän tutkimuksen tarkka oikeutusarviointi on vielä aikuisiakin tärkeämpää, sillä lasten herkkyys säteilyn karsinogeenisille vaikutuksille on jopa kymmenkertainen aikuisiin verrattuna. Lisäksi suoritettaessa lapselle säteileviä tutkimuksia kulminoituu niiden aiheuttaman syöpäriskin kumulatiivisuus. Lapsipotilaita säteilylle altistettaessa tulee ottaa tarkasti huomioon säteilyannosten tarkka optimointi; oikeutusta harkittaessa myös vaihtoehtoisten tutkimusmenetelmien käyttömahdollisuuden arviointi on tärkeässä osassa.

Tiivistettynä säteilyrasitusta aiheuttavan tutkimuksen oikeutusta arvioitaessa on otettava huomioon siis seuraavat seikat:

- 1) potilaan ominaisuudet (ikä, mahdollinen raskaus, aiempi säteilyrasitus),
- 2) tutkimuksen diagnostinen arvo suhteessa tutkimuksen aiheuttamaan säteilyrasitukseen sekä
- 3) mahdollisuus korvaavien ei-säteilevien tai pienemmän säteilyrasituksen aiheuttavien tutkimusmenetelmien käyttöön.

Myös jokaiselle uudelle säteilevälle tutkimusmenetelmälle tai –laitteelle on ennen käyttöönottoa arvioitava ns. yleinen oikeutus. Tätä oikeutusta myös arvioidaan tarvittaessa uudestaan kun ko. menetelmän tai laitteen tehokkuudesta ja turvallisuudesta on karttunut enemmän tietoa sekä uusien menetelmien tai laitteiden tullessa käyttöön.

Lähteet

Luentomateriaali

Soimakallio et al.: Radiologia, WSOY 2005

<http://www.stuk.fi/saannosto/20000423.html>

<http://www.epshp.fi/kotisivu/klfys/tutkohj/isotoopp/ylohjeet.htm>