

# Lasten röntgentutkimukset – optimoinnin ongelmat käytännössä

*Röntgenhoitaja Linda Oksman, Kaavin terveysaseman röntgen*

---

Lapsuudessa saatu säteilyaltistus aiheuttaa suuremman lisäriskin kuin vastaava altistus aikuisiässä. Herkkyyden säteilylle katsotaan olevan sitä suurempi, mitä nuorempi lapsi on. Lapsipotilaat ovat pienikokoisempia, sisäelimet ovat lähempänä ihoa ja oman kehon antama suoja on vähäisempi kuin aikuisella. Täten lasten röntgentutkimuksissa säteilysuojelun optimointiperiaatteen soveltamisella on erityisen suuri merkitys. Optimoinnin tavoitteena on saada diagnostinen kuva mahdollisimman vähäistä säteilyä käyttäen (ALARA-periaate = as low as reasonably achievable). Noin kymmenesosa Suomessa vuosittain tehtävistä 4,2 miljoonasta röntgentutkimuksesta, kohdistuu lapsiin ja nuoriin. Sosiaali- ja terveysministeriön säädökset säteilyn lääketieteellisestä käytöstä painottavat lapsipotilaiden erityisasemaa röntgentutkimuksissa. Potilaiden saamia säteilyannoksia ja radiologisten tutkimusten laatua velvoitetaan seuramaan vuosittain.

Lapsipotilaan valmistelu röntgentutkimusta varten alkaa jo lääkärin vastaanotolta. Kuvaustilanteesta pyritään tekemään potilaalle turvallinen ja rauhallinen. Kliinissä vastuussa oleva lääkäri vastaa tutkimuksen oikeutuksesta ja optimoinnista sekä osaltaan myös tulosten kliinisestä arvioinnista. Lääkäri vaikuttaa potilaan säteilyannokseen kirjoittaessaan lähetettä. Lähetävän lääkärin tulee ottaa huomioon kuvausta suunniteltaessa potilaan aikaisemmat kuvaukset ja tutkimukset, sekä kuvauksen todellinen vaikutus hoitolinjaan. Esimerkiksi lieväoireisessa keuhkokuume-epäilyssä kuvaukselle ei välttämättä ole tarvetta, eikä oireettomaksi toipuneen lapsen keuhkokuumeen parantumista tarvitse kontrolloida röntgenkuvauksella. Varsinkin lapsipotilaan ollessa kyseessä lähetteeseen tulisi merkitä mitä projektioita kuvataan. Keuhkokuuvauksessa PA -projektiio tuottaa vain kolmasosan siitä säteilystä, mitä PA- ja sivukuva yhteensä. Joissain tapauksissa, kuten kasvojen alueen murtumaepäilyssä, lapsipotilas kuuluu jo erikoissairaanhoidon piiriin. Erikoissairaanhoidossa käytettävissä ovat myös magneettikuvaus sekä ultraäänitutkimukset. Nämä tuovat etuja lasten kuvantamiseen, sillä niiden käyttö ei vaadi säteilyn tuottamista.

Lasten tutkimukset vaativat henkilökunnalta aikaa, ja huolellista sekä yksilöllistä suunnittelua. Hyvin suunniteltu tutkimustilanne lapsen sekä henkilökunnan osalta helpottaa röntgenhoitajien työtä ja vähentää uusintakuvausten tarvetta. Jos lapsipotilaalle on suunniteltu röntgenkuvaus sekä laboratoriotutkimuksia, kannattaa lapsi ohjata ensin röntgeniin (kivuton tutkimus ensiksi). Röntgentutkimus ei ole lapselle rutiinjuttu ja se vaatii tilannekohtaista harkintaa sekä henkilökunnan ja vanhempien saumatonta yhteistyötä. Henkilökunnan on osattava toimia rauhallisesti ja kiireettömästi, sekä lapsen pelot huomioiden. Lapsipotilaan paikallaan pysyminen kuvauksen aikana vaatii usein kiinnipitäjän, jonka tulee olla yli 18-vuotias, ei raskaana, vapaaehtoinen, eikä aina sama työntekijä. Ensisijaisesti kiinnipitäjänä toimii lapsen saattaja. Hyvin ohjeistettu kiinnipitäjä auttaa myös osaltaan välttämään uusintakuvaus. Sädesuojien käyttö niin potilaalla kuin kiinnipitäjälläkin on ensiarvoisen tärkeää, mutta saattaa vaikeuttaa pienen lapsen kuvausta. Sädesuojia tulisi käyttää aivan säteilykeilan reunassa. Yli neljän senttimetrin etäisyydellä siitä, ei suojaavaa vaikutusta enää ole.

Kliinisesti kuvauksesta ja sen optimoinnista vastuussa olevalla lääkärillä tulee olla toimenpiteen mukainen pätevyys optimoinnin arvioimiseen ja osaltaan tulosten tulkitsemiseen, sekä perustiedot ionisoivan säteilyn terveysvaikutuksista ja toimenpiteen aiheuttamasta säteilyaltistuksesta. Tutkimuksen suorittavalla hoitajalla tulee olla laillistettu röntgenhoitajan pätevyys.

Potilaan säteilysuojelulla tarkoitetaan kaikkia niitä toimia, joilla voidaan vähentää potilaan tarpeetonta säteilyaltistusta. Myös röntgenlaitteiden ikä ja kunto vaikuttavat säteilysuojelun toteutumiseen. Mitä nykyaikaisemmat laitteet ovat, sitä enemmän on mahdollisuuksia vähentää kuvan tekniseen optimointiin. Toisaalta taas nopeasti kehittyvät kuvaustekniikat sekä digitaalinen kuvantaminen saattavat lisätä säteilyannosta huomattavasti kuvanlaadun paranemisen myötä.

Jo laitteiden käyttökoulutuksessa kannattaa huomioida erilaiset lasten kuvien lukuohjelmat sekä hyödyntää kouluttajalta saadut tiedot. Nykyaikaiset laitteet antavat mahdollisuuden pienentää potilaan saamaa sädeannosta. Ilman hilaa kuvaaminen lapsilla ja lisäsuodatuksen mahdollisuus vähentävät annosta huomattavasti. Esimerkiksi keuhkokuvauksessa voidaan käyttää apuna telinettä, jolla kuvalevy saadaan sijoitettua thorax -telineen ulkopuolelle. Myös valotusautomaatin käytöllä voidaan vähentää lapsipotilaan saamaa sädeannosta. Automaattia käytetään pää-

sääntöisesti silloin, kun lapsen rintakehä peittää kaikki mittakammiot. Jos valotusautomaattia käytetään muulloinkin, tulee huolehtia siitä, että kammiot sijaitsevat keuhkojen kohdalla.

Lasten röntgentutkimuksiin kannattaa varata riittävästi aikaa. Hyvin suunnitellulla ja toteutetulla työskentelyllä saadaan aikaan optimoinnin kannalta mahdollisimman paras lopputulos. Jo pieniä asioitakin muuttamalla voidaan vaikuttaa lapsipotilaan saamaan sädeannokseen laskevasti. Tärkeää on myös hyvä yhteistyö lapsen, henkilökunnan sekä vanhempien kesken.

### **Kirjallisuutta**

Säteilyturvakeskus 2005: STUK tiedottaa 1/2005. Lasten röntgentutkimusohjeisto.

Säteilyturvakeskus 2008: STUK tiedottaa 1/2008. Lasten röntgentutkimuskriteerit

Kivisaari, L. – Manninen H. – Soimakallio S. – Svedström E. – Tervonen O. 2005: Radiologia. WSOY.

Huotari L. – Sipiläinen T. 2010 Metropolia ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Alle kouluikäisen lapsen valmistaminen keuhkoröntgentutkimukseen.