

# Säteilyannosten seuranta itsearvioinnin välineenä

*Mika Kortensniemi, HUS-Kuvantaminen*

## Tiivistelmä

Röntgendiagnostiikan itsearviointi on toiminnan harjoittajan vastuulla olevaa la-  
kisääteistä, vuosittain raportoitavaa tavoitteellista toimintaa, joka täydentää oleel-  
lisesti muita arviointeja. Siinä organisaation työntekijät arvioivat omaa toimin-  
taansa ja niiden tuloksia. Itsearvioinnin päämääränä on kuvantamisprosessin  
laadun ja poikkeamien tunnistaminen, säteilyturvallisuuden parantaminen ja toi-  
minnan jatkuva kehittäminen. Säteilyannosten seuranta tarjoaa itsearvioinnille  
keskeiset vertailutiedot, jonka perusteella optimointia voidaan viedä eteenpäin.  
Indikaatiokohtainen tarkastelu tehostaa annosseurantaa, koska se mahdollistaa  
tarkemmat annos- ja kuvanlaatutavoitteet kullekin kuvauskohteelle. Kattavimmil-  
laan säteilyannosten seuranta ei ole vain otosluonteista ja periodeittain tapahtuvaa  
toimintaa, vaan koko röntgenkuvantamisen tuotantovolyymiin kohdistuvaa jatku-  
vaa monitorointia. Parhaimmillaan annostiedot voidaan seurannassa kytkeä ku-  
vanlaatuun ja laajempiinkin kliinis-diagnoostisiin metatietoihin, jolloin seurannan  
vaikuttavuus voi kasvaa.

Tässä asiayhteydessä säteilyannosten seurannalla tarkoitetaan potilasannoksia. Luen-  
nolla esitetään HUS:n annosseurannan kokemuksia.

Säteilyturvallisuuden keskeinen tavoite on, että tarpeetonta säteilyaltistusta voidaan  
välttää. Tässä keskeinen tekijä on potilaiden säteilyannoksen määrittäminen (STM  
2000). Systemaattisena kuvantamisprosessiin kohdistuvana toimintana tämä merkitsee  
potilaiden säteilyannosten seurantaa. Potilaan säteilyaltistuksen seuranta on myös osa  
toiminnan harjoittajan velvollisuuksiin kuuluvaa laadunvarmistusta (Stuk 2004, Stuk  
2008).

STM:n asetuksen 31§:n mukaan röntgenlaitteessa tulee tarvittaessa olla potilaan sätei-  
lyaltistusta osoittava näyttö tai vastaava laite. Annosnäytön tiedot (tai muut toimenpi-  
teen tiedot joista annos voidaan määrittää) tulee voida tallentaa, mieluiten automaat-  
tisesti, sellaiseen muotoon josta ne on käytettävissä annosseurantaa varten. Viranomais-  
ohjeen mukaan säteilyaltistustiedot on tallennettava ja säilytettävä vähintään 20 vuot-  
ta (Stuk 2006).

Jotta seurantatiedoilla olisi merkitystä, niitä tulee voida verrata vastaaviin muihin an-  
nostuloksiin ja referenssitietoihin – joko viranomaisen vahvistamiin vertailutasoihin  
tai muuten määritettyyn vertailuaineistoon. Mikäli annosseuranta paljastaa, että an-  
nokset ylittävät vertailutasot, toiminnan harjoittajalla on viranomaismääräykseen ja  
lainsäädäntöönkin perustuva velvoite selvittää ylityksen syy ja tarvittaessa ryhtyä toi-  
menpiteisiin potilaiden säteilyaltistusten pienentämiseksi (STM 2000, Stuk 2006).  
Uudet Stuk:n vertailutasot rohkaisevat optimointiin tarjoamalla myös erilliset suora-  
digitaalisella tekniikalla saavutettavissa olevat annostasot ja määrittämällä TT:lle in-  
dikaatiokohtaisia annostasoja (Stuk 2013 ja 2014).

Annosseurannalla voidaan siis (osaltaan) tunnistaa organisaation säteilyturvallisuuden nykytila – sekä tietojen kattavuudesta ja seurantamenetelmästä riippuen myös havaita poikkeamia ja optimoinnin kehitystarpeita. Näin annosseuranta auttaa asettamaan itsearviointille konkreettisia tavoitteita ja tarkastelukohteita. Itsearvioinnin tulisi aina olla tavoitteellista toimintaa, jonka perusteella voidaan käynnistää myöhempiä kehittämistoimenpiteitä. Edellytyksenä tässä onnistumiselle on, että itsearviointi ei ole erillinen toiminnallinen saareke, vaan kiinteä osa organisaation toimintaa ja laadunhallintaa (Kliary 2011).

Uudet annosseurannan menetelmät mahdollistavat seurannan kattavuuden olennaisen parannuksen, jolla otosluonteisesta seurannasta päästään laajamittaiseen, koko tuotantovolyymin kattavaan monitorointiin. Tämä voi merkittävästi parantaa itsearvioinnin vaikuttavuutta ja tehokkuutta, mutta voi muuttaa myös sen luonnetta sitomalla itsearvioinnin kiinteämmäksi osaksi jatkuvaa päivittäistä toimintaa. Reaaliaikaisella seurannalla voidaan paremmin tunnistaa poikkeamia sekä ajallisia trendejä ja saada kattavampaa tietoa optimoinnin kehittämiseksi. Indikaatiokohtaiset tavoitetasot annoksen ja kuvanlaadun itsearvioinnissa edesauttavat optimoinnin parempaa kohdistamista ja vaikuttavuutta. Konkreettisena optimointituloksena voidaan mm. pienentää tarpeetonta kuvanlaadun variaatiota tarkasteltavissa tutkimuksissa ja osua tarkemmin kuvanlaadun tavoitetasoihin, jolloin myös annos pienenee (Larson et al. 2013). Näin itsearviointi voi kasvaa yhä enemmän objektiiviseen näyttöön perustuvaksi jatkuvan parantamisen työkaluksi.

## Kirjallisuutta

- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus säteilyn lääketieteellisestä käytöstä 423/2000.
- Röntgentutkimuksesta potilaalle aiheutuvan säteilyaltistuksen määrittäminen, STUK tiedottaa 1/2004.
- ST-ohje 3.3, Röntgentutkimukset terveydenhuollossa, Stuk, 2006.
- The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection – ICRP Publication 103, Ann. ICRP 37 (2–4), 2007.
- Terveystieteiden tutkimuskeskuksen laadunvalvontaopas, Stuk tiedottaa 2/2008.
- Terveystieteiden tutkimuskeskuksen säteilyn käytön omatoimiset arvioinnit, Kliinisen auditoinnin asiantuntijaryhmän 7. suositus omatoimisista arvioinneista, 2011.
- Uusi BSS – Council Directive 2013/59/EURATOM.
- Larson DB, Malarik RJ, Hall SM, Podberesky DJ. System for verifiable CT radiation dose optimization based on image quality. part II. process control system. Radiology. 2013 Oct;269(1):177–185.
- Potilaan säteilyaltistuksen vertailutasot aikuisten tietokonetomografiatutkimuksissa, Stuk:n päätös 2/3020/2013.
- Potilaan säteilyaltistuksen vertailutasot aikuisten tavanomaisissa röntgentutkimuksissa, Stuk:n päätös 9/3020/2014.