

11/3020/2017

15.5.2017

Turvallisuusluvan haltijat

Potilaan säteilyaltistuksen vertailutasot aikuisten tavanomaisissa röntgentutkimuksissa

Säteilyn lääketieteellisestä käytöstä annetussa sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa (423/2000) säädetään toiminnan harjoittajan velvollisuudesta ottaa käyttöön röntgentutkimuksia varten vertailutasot. Asetuksessa säädetään myös, että vertailutasot yleisimmille tutkimuksille antaa Säteilyturvakeskus. Vertailutasoista ja niiden käyttöön ottamisesta säädetään asetuksen 2, 16 ja 17 §:ssä.

Tällä päätöksellä annetaan vertailutasot tavanomaisille aikuisten röntgentutkimuksille: Taulukossa 1 on esitetty vertailutasot pinta-annoksina (ESD) sekä annoksen ja pinta-alan tulona (DAP). Taulukossa 2 on annettu mammografiatutkimuksen vertailutaso rauhaskudosannoksena (MGD). Taulukossa 3 on annettu lisäksi taulukuvailmaisintekniikkaa käyttäville röntgenlaitteille saavutettavissa olevat annostasot, jotka kuvaavat taulukuvailmaisintekniikkaa käyttävien röntgenlaitteiden suorituskyvyn mahdollistamia annostasoja.

Toiminnan harjoittajat voivat ottaa käyttöön joko liitteissä esitetyt tai niitä tiukemmat omat vertailutasot. Niille tutkimuksille, joille ei ole annettu vertailutasoa, toiminnan harjoittajat voivat halutessaan määritellä vertailutasot omaan käyttöön.

Tämä päätös on voimassa 1.6.2017 alkaen. Tällä päätöksellä kumotaan Säteilyturvakeskuksen 26.6.2014 päätöksellä 9/3020/2014 antamat vertailutasot.

Pääjohtaja

Petteri Tiippana

Johtaja

Eero Kettunen

Liite

Ohje: Potilaan säteilyaltistuksen vertailutasot aikuisten tavanomaisissa röntgentutkimuksissa

15.5.2017

Taulukko 1. Tavanomaisten röntgentutkimusten vertailutasoja pinta-annoksina sekä annoksen ja pinta-alan tulona aikuisille.

Kuvausprojektiio	Pinta-annos/projektiio (ESD)^{*)} [mGy]	Annoksen ja pinta- alan tulo (DAP)^{**)} [Gy · cm²]
Thorax PA	0,12	0,1
Thorax LAT	0,5	0,2
Lanneranka AP tai PA	3,5	1
Lanneranka LAT	10	2,1
Natiivivatsa AP tai PA	3,5	1,6
Hammaskuvaus, ylämolaari	2,5	
Hampaiston ja leuan panoraamatomografia		0,12
Nenän sivuonteloiden natiiviröntgen, yksi suunta (esim. kuutamokuva)		0,09
*) Pinta-annoksella tarkoitetaan absorboitunutta annosta iholla (ESD).		
**) Säteilykeilan poikkileikkauksen annoksen ja pinta-alan tulo (DAP).		

Taulukko 2. Mammografiatutkimuksen vertailutaso

Kuvausprojektiio	Rauhaskudosannos (MGD)^{*)}/projektiio [mGy]
Rinta CC, MLO LAT	1,5
*) Rauhaskudosannoksella tarkoitetaan rinnan rauhaskudoksen keskimääräistä annosta (MGD).	

Taulukko 3. Tavanomaisten röntgentutkimusten saavutettavissa olevia annostasoja aikuisille taulukuvailmaisintekniikkaa käytävillä röntgenlaitteilla.

Kuvausprojektiio	Pinta-annos/projektiio (ESD)^{*)} [mGy]	Annoksen ja pinta- alan tulo (DAP)^{**)} [Gy · cm²]
Thorax PA	0,05	0,07
Thorax LAT		0,14
Lanneranka AP tai PA	1,8	0,7
Lanneranka LAT		1,5
Hammaskuvaus, ylämolaari	1,7	
Natiivivatsa AP tai PA		0,8
*) Pinta-annoksella tarkoitetaan absorboitunutta annosta iholla (ESD).		
**) Säteilykeilan poikkileikkauksen annoksen ja pinta-alan tulo (DAP).		

15.5.2017

Potilaan säteilyaltistuksen vertailutasot aikuisten tavanomaisissa röntgentutkimuksissa

Vertailutason määritelmä

Vertailutasolla tarkoitetaan etukäteen määriteltyä röntgentutkimuksen säteilyannosta, jonka ei oleteta ylittyvän normaalikokoiselle potilaalle hyvän käytännön mukaan tehdyssä toimenpiteessä.

Vertailutasojen käyttäminen

Vertailutasojen avulla voidaan havaita röntgenlaitteet ja toiminnot, joista aiheutuu tavanomaista suurempia säteilyaltistuksia. Vertailutasoja ei ole tarkoitettu käytettäväksi yksittäisten potilaiden säteilyannosten rajoittamiseen, vaan jäljempänä mainitulla tavalla valitun potilasjoukon keskimääräisen säteilyaltistuksen vertaamiseksi hyvän käytännön mukaiseen altistukseen.

Vertailutasojen ylittyminen ei välttämättä tarkoita, että tutkimus olisi tehty huonosti. Vertailutasoa suurempien säteilyaltistusten käyttäminen voi olla perusteltua esimerkiksi tavallista paremman kuvanlaadun vuoksi. Toisaalta se, että vertailutasot eivät ylity, ei vielä merkitse sitä, että tutkimus olisi säteilyturvallisuuden kannalta optimoitu. Tällöinkin on varmistuttava, että kuvanlaatu on riittävä luotettavan diagnoosin tekoon eikä säteilyaltistus ole tarpeettoman suuri.

Säteilyaltistuksen määrittäminen

Säteilyaltistus mitataan tai laskennallisesti arvioidaan vähintään kolmen vuoden välein Säteilyturvakeskuksen erikseen antamien ohjeiden mukaisesti. Altistus määritetään kullakin tutkimustelineellä tehtävissä yleisimmissä tutkimustyypeissä, vähintään yhdessä kuvausprojektiossa, jolle hyvän käytännön mukainen vertailutaso on annettu. Säteilyaltistus mitataan tai arvioidaan käytettyjen kuvausarvojen perusteella laskennallisesti vähintään kymmenen potilaan joukolle. Mammografiatutkimuksissa tutkittavat henkilöt valitaan niin, että puristetun rinnan paksuus on välillä 4–6 cm. Tutkittavien henkilöiden puristettujen rintojen paksuuksien keskiarvon tulisi olla noin 5 cm. Muissa tutkimuksissa potilaat valitaan niin, että paino on välillä 55–85 kg siten, että painojen keskiarvo on noin 70 kg. Tälle joukolle lasketaan säteilyaltistuksen keskiarvo, jota verrataan vertailutasoon. Säteilyaltistus määritetään ja vertailu vertailutasoon tehdään uudelleen, jos tutkimuskäytäntöön tai laitteistoon tehdään säteilyaltistukseen vaikuttavia muutoksia tai korjauksia.

Säteilyturvakeskuksen julkaisemassa raportissa STUK-TR11/marraskuu 2011 "Potilaan säteilyaltistuksen määrittäminen mammografiassa" on kuvattu mammografiakuvauksesta potilaaseen kohdistuvan säteilyaltistuksen määrittämiseen tarvittavat mittaus- ja laskentamenetelmät.

Väli vuosina riittää sen varmistaminen, että säteilyaltistus ei ole muuttunut eikä kuvanlaatu ole huonontunut. Varmistus tehdään kullakin tutkimustelineellä ainakin yhden tutkimustyyppin yhdessä kuvausprojektiossa, jota kyseisellä tutkimustelineellä tehdään ja jolle vertailutaso on annettu.

15.5.2017

Tulosten arviointi ja korjaavat toimenpiteet

Säteilyaltistustiedot on tallennettava ja niitä on järjestelmällisesti verrattava vertailutasoihin. Jos vertailutason todetaan ylittyvän, ylitysten syy on selvitettävä ja tarvittaessa on tehtävä tarpeelliset toimenpiteet potilaiden säteilyaltistusten pienentämiseksi.

