

# Mitä henkilödosimetria paljastaa toimenpideradiologiasta?

*Ylitarkastaja Maaret Lehtinen, STUK*

---

Säteilytyöhön osallistuvien työntekijöiden altistusta seurataan monin eri tavoin sekä työoloja tarkkailemalla että henkilökohtaisia annosmittareita käyttäen. Tarkoituksena on varmistaa, että työ on säteilyaltistuksen kannalta turvallista, annosrajat eivät ylitä ja tarpeeton altistus voidaan välttää.

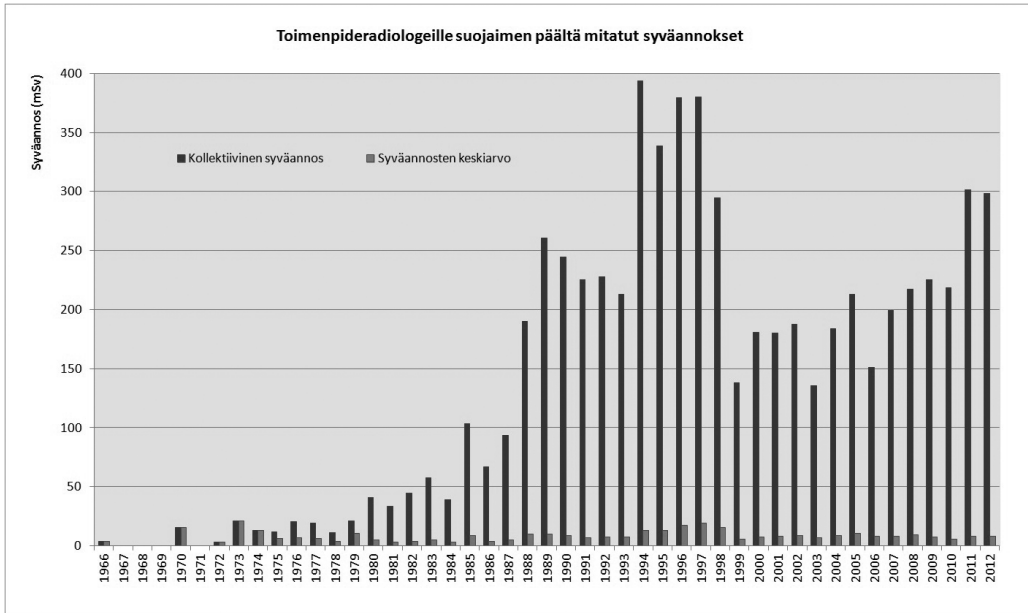
Säteilyturvakeskuksen ylläpitämään annosrekisteriin tallennetaan annostarkkailun tulokset eli henkilökohtaisilla annosmittareilla mitatut annokset. Tiedot säilytetään annosrekisterissä pitkään, vuosikymmeniä sen jälkeen, kun työntekijä on lopettanut säteilytyön. Rekisteristä saatavista tilastoista voidaan havaita vuosien mittaan säteilytyössä tapahtuneita muutoksia. Koska hyvin monet asiat vaikuttavat säteilyaltistukseen, on usein mahdotonta sanoa, mistä jokin yksittäinen muutos on aiheutunut, mutta arvioita altistukseen vaikuttavista asioista voidaan tehdä.

Terveydenhuollossa röntgensäteilylle altistuvien työntekijöiden annos mitataan lyijy-suojaesiliinan ulkopuolelta eikä mittaustulos suoraan kerro efektiivistä annosta. Kun annos mitataan suojan ulkopuolelta, on sen perusteella mahdollista arvioida myös ihon ja silmien altistusta. Efektiivinen annos voidaan tarvittaessa arvioida mittaustuloksen perusteella ottaen huomioon mm. käytetyt suojaimet, työtavat ja -olosuhteet, sillä saadun suojauksen tehokkuus vaihtelee merkittävästi sen mukaan, millaisesta säteilystä on kyse ja millaista suojainta on käytetty. Jos altistus on suurta, annosmittarin lukema on yli 20 mSv vuodessa, on käytettävä lisäksi toista annosmittaria suojaesiliinan alla efektiivisen annoksen määrittämiseksi.

Suomessa annostarkkailussa olevien työntekijöiden lukumäärä säteilyn ja ydinenergian käytössä on vajaan 12 000 henkilöä ja määrä on pysynyt melko vakiona viimeisten parinkymmenen vuoden ajan. Noin puolet näistä työntekijöistä työskentelee terveydenhuollossa. Toimenpideradiologeja on tähän verrattuna vähän, vain vajaan 40 henkilöä. Koska toimenpideradiologia on kardiologian ohella terveydenhuollon röntgen-toiminnassa eniten työntekijöille säteilyaltistusta aiheuttava ala, altistuvat toimenpideradiologit työssään säteilylle huomattavasti enemmän kuin säteilytyöntekijät keskimäärin.

Toimenpideradiologien kollektiivinen annos oli suurimmillaan 1990-luvun puolessa välissä ja on sen jälkeen hieman pienentynyt, vaikkakin jälleen hieman kasvamassa (kuva 1). Suurimmillaan yksittäisten toimenpideradiologien suojaimen ulkopuolelta mitatut vuosittaiset syväannokset olivat yli 200 mSv:n mikä vastaa vajaan 10 mSv:n efektiivistä annosta. Suojan ulkopuolelle jääneen ihon sekä silmien annos oli merkittävä. Nykyisin suurimmat toimenpideradiologien vuosittaiset syväannokset jäävät alle 50 mSv:n, yleensä noin 30 mSv:iin, mikä vastaa 1 mSv:n efektiivistä annosta.

Toimenpideradiologiassa työntekijöiden säteilyaltistukseen vaikuttavat monet tekijät, kuten tehtyjen toimenpiteiden määrä ja vaikeus tai monimutkaisuus, käytetyt laitteet ja niiden säädöt, suojaimien käyttö sekä kokemus. Omaan altistukseensa voi siis vaikuttaa monin tavoin itsekkin valitsemalla asianmukaiset työvälineet ja harjoittelemalla niiden sujuvaa käyttöä sekä huomioimalla jokapäiväisissä työtehtävissä myös säteilyturvallisuusnäkökulman.



*Kuva 1*  
*Toimenpideradiologiien suojaimen päältä mitattujen vuosittaisten syväannosten summa ja keskiarvo. Karkea arvio efektiiviselle annokselle saadaan jakamalla suojaesiliinan päältä mitattu syväannos tekijällä 30.*