

Sironnut säteily näkyväksi



**Jasmiina
Ahokas**
Sairaanhoitaja,
LuK Jyväskylän
yliopisto

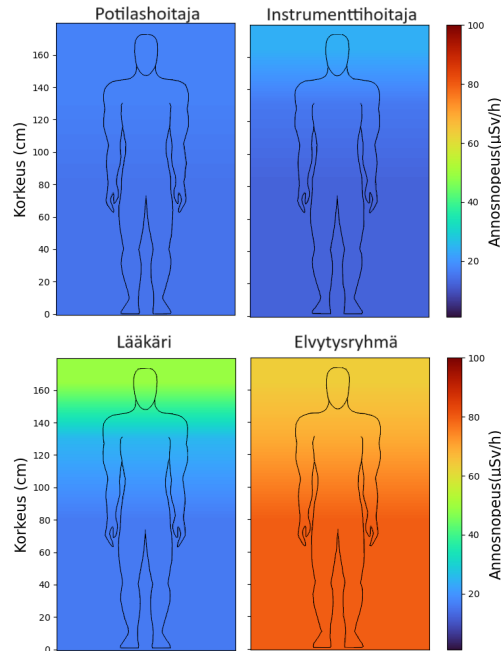
Sydämen sepelvaltimoiden varjoainekuvaus ja erilaisten henkeä pelastavien toimenpiteiden tarve on keskussairaaloiden koronaangiografiasaleissa arkipäivää, ja toimenpiteiden määrä on kasvussa. Koronaangiografiasalin henkilöstö altistuu työssään röntgensäteilylle. Tämä liittyy tarpeeseen käyttää läpivalaisulaitteistoa toimenpiteen aikana. Kesällä 2023 Mikkelin keskussairaalan koronaangiografiasalin säteilyolosuhteita tutkittiin osana Jyväskylän yliopiston fysiikan laitoksen pro gradu -tutkielmaa (1). Tutkielmassa muodostettiin säteilyn sirontakarttoja käyttämällä kahta toimenpidekallistusta. Sirontakartan avulla on mahdollista nähdä säteilyn siroaminen toimenpidesalissa. Mittausten ja sirontakarttojen muodostamisen jälkeen koronaangiografiasalin henkilöstölle järjestettiin koulutusta säteilyturvallisempaan toimintaan.

Miksi ja miten suojautua säteilyltä?

Sironnut säteily ei ole ihmisaistein havaittavaa. Se aiheuttaa hoitohenkilökunnalle säteilyaltistusta ja sen vaikutukset riippuvat oleellisesti altistuksen kestosta ja altistusalueesta, johon säteily kohdistuu. Pitkäkestoinen altistus sironneelle säteilylle aiheuttaa muun muassa lisääntyneitä syöpäriskiä ja silmien harmaakaihia. Tyypillisesti henkilökunta suojautuu sironneelta säteilyltä käyttämällä liikuteltavia lyijysuojia sekä henkilösuojaimia STUKin ohjeiden mukaisesti (2). Henkilösuojaimia ovat muun muassa kilpirauhassuoja, yksiosainen lyijyessu tai kaksiosainen hameen ja liivin yhdistelmä, silmäsuojauksena käytettävät sädesuojalasit sekä sädesuojapäähine.

Onko itsesäänselvää mistä suunnista säteily siroaa?

Säteilyn siroaminen on monimutkaista. Suurin osa henkilökunnan säteilyaltistuksesta aiheutuu potilaasta sironneesta säteilystä, joka voisi vihjata kaiken säteilyn tulevan edestä ja alhaalta. Tutkimukset kuitenkin osoittavat eri toimenpidekallistuksissa myös sivusuuntaista sirontaa. Mikkelin toimenpidesalissa tehdyssä sirontamittauksessa havaittiin tutkimuskallistuksessa RAO (Right Anterior Oblique)/kraniaali 30/30 astetta lääkärin pään korkeudella suurempi



Kuva 1: Sirontakuvat RAO/kraniaali 30/30 astetta kallistuksessa. Potilashoitajan ja elvytysryhmän valitut mittauspaiikat olivat huoneen reunoilla. Lääkärin ja instrumenttahoitajan mittauspaiikka sijaitsi tutkimuspyödan vieressä.

annosnopeus verrattuna rintakehän ja lantion korkeudella tehtyyn mittaukseen.

Voiko opittua hyödyntää muualla?

Samankaltaista läpivalaisulaitteistoa käytetään myös sairaaloiden leikkauksaleissa. Tutkimustulokset pro gradu -tutkielmasta innoittivat uuden projektin aloitukseen Mikkelin keskussairaalan leikkauksosastolla, jonka tarkoituksena on kartoittaa leikkauksalin säteilyolosuhteita ja järjestää henkilöstölle säteilykoulutusta.

Kirjallisuutta:

1. Ahokas J. Sironneen säteilyn kartoitus koronaangiografiasalissa. Pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto 2023. <https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/91193>
2. STUK. Säteilyn käytön turvallisuus kardiologiassa. STUK opastaa 9-2018. Toim. H. Järvinen. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-309-417-8>