

**Radiation exposure from computerised tomography and risk of childhood leukemia:  
Finnish register-based case-control study of childhood leukemia (FRECCLE)**

Atte Nikkilä<sup>1</sup>, Jani Raitanen<sup>2,3</sup>, Olli Lohi<sup>3</sup>, Anssi Auvinen<sup>2,4,5</sup>

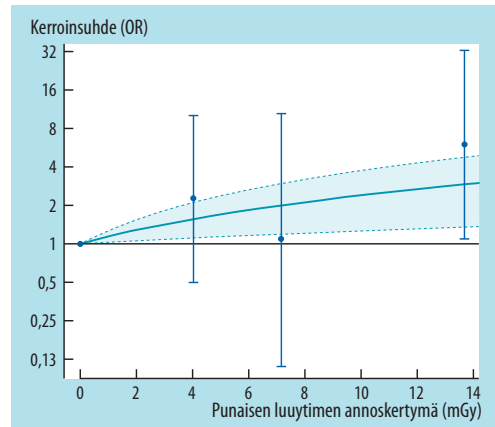
Haematologica, julkaistu verkossa 5.7.2018

## Tietokonetomografia aiheuttaa lapsille pienen leukemiariskin

**Lasten tietokonetomografia (TT)** liittyi lasten leukemiariskin suurentumiseen koko maan kattavassa tapaus-verrokkitutkimuksessa. Löydös tukee käsitystä, jonka mukaan pienetkin ionisoivan säteilyn annokset voivat myötävaikuttaa lasten leukemian kehittymiseen.

Suuriannoksinen ionisoiva säteily kuuluu lasten leukemian hyvin tunnettuihin riskitekijöihin, mutta pienempien annosten osalta riskinarviot ovat epätarkkoja. Suomalaisen henkilön luuytimeensä saamasta säteilyannoksesta keskimäärin noin neljännes on peräisin radiologisista tutkimuksista ja toimenpiteistä. Vastaava määrä kertyy vuosittain myös maaperän taustasäteilystä. TT-määrät jakautuvat lasten kesken epätasaisesti, ja kuvattujen saama annos onkin melko suuri verrattuna valtaosaan lapsiväestöstä. Säteilyn haittojen tiedostaminen onkin johtanut erityisesti Suomessa lasten magneettikuvantamisen voimakkaaseen yleistymiseen vuosituhannen vaihteen jälkeen. Tässä maanlaajuisessa rekisteripohjaisessa tapaus-verrokkitutkimuksessa tarkasteltiin TT:n merkitystä lasten leukemian riskitekijänä.

Kaikkien vuosina 1990–2011 leukemiaan alle 15 vuoden iässä sairastuneiden tiedot saatiin Syöpärekisteristä. Jokaiselle 1 100 tapaukselle poimittiin satunnaisotannalla kolme iän ja sukupuolen mukaan kaltaistettua verrokkia. TT-tiedot kerättiin kymmenestä suurimmasta sairaalasta ja säteilyannokset arvioitiin käyttämällä tarkoitusta varten kehitettyä annoslaskentaohjelmistoa. Punaiseen luuytimeen kertyneiden annosten (**KUVA**) arvioinnissa huomioitiin kuvantamislaitteen malli, lapsen ikä ja sukupuoli. Käytetyt kuvantamisasetukset pääteltiin kokeen sairaalafysiikan arvion perusteella.



**KUVA.** TT:n aiheuttama punaisen luuytimen annoskertymä ja lasten leukemiariski neljänneksittäin sekä jatkuvana muuttujana.

Tulokset osoittivat, että TT lisää hiukan lasten leukemian puhkeamisriskiä. Havaittu riski vastaa aiempia tuloksia, joskin riskinarvio oli hivenen suurempi kuin aiemmissa tutkimuksissa on raportoitu. Tulokset vahvistavat nykykäsitystä, jonka mukaan pieniinkin ionisoivan säteilyn annoksiin sisältyy riski varsinkin lapsille, joille säteily aiheuttaa suurempia riskejä kuin aikuisille. Suomessa kuitenkin vain alle 1 % vuosittaisista lasten leukemiadiagnoseista selittyy TT:llä. Aiheesta on käynnissä kansainvälinen yhteistutkimusprojekti, jossa hyödynnetään tämän tutkimuksen aineistoa entistä tarkempien riskinarvioiden saamiseksi. ■

<sup>1</sup>Lääketieteen ja biotieteiden tiedekunta, Tampereen yliopisto;

<sup>2</sup>Yhteiskuntatieteiden tiedekunta, Tampereen yliopisto; <sup>3</sup>UKK-instituutti, Tampere; <sup>4</sup>Lasten terveyden tutkimuskeskus, Tampereen yliopisto ja TAYS; <sup>5</sup>Säteilyturvakeskus, Helsinki