

Tämä on rinnakkaistallenne.

Rinnakkaistallenteen sivuasettelut ja typografiset yksityiskohdat *saattavat poiketa* alkuperäisestä julkaisusta.

Julkaisun tekijä(t): Henner, Anja

Julkaisun nimi: Vertailuarvot alittuivat keuhkojen natiivitutkimuksessa

Julkaisuvuosi: 2017

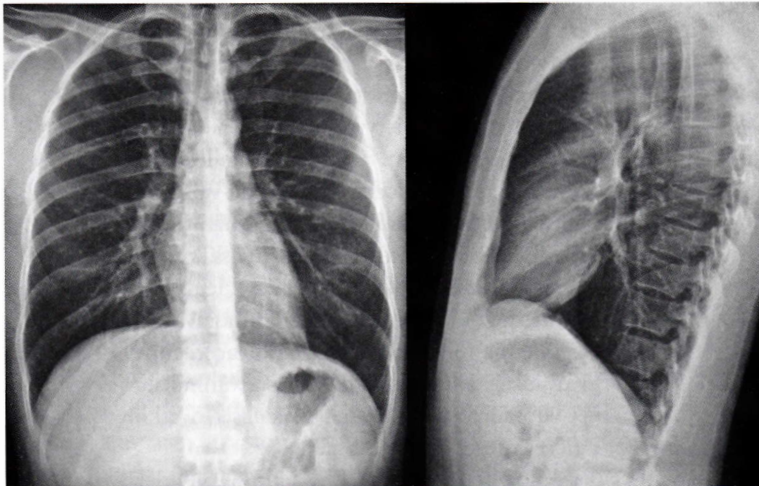
Versio: Julkaistu versio

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Henner, A. (2017). Vertailuarvot alittuivat keuhkojen natiivitutkimuksessa. *Radiografia*, 39(1), 12-13.

# Vertailuarvot alittuivat keuhkojen natiivitutkimuksessa

**Oululaisten opiskelijoiden keräämän aineiston mukaan keuhkojen tutkimukselle vuonna 2014 annetut vertailutasot alittuvat. Oman työpaikan annoksia suhteessa vertailutasoon voi arvioida vähintään kymmenen potilaan annoskeskiarvon avulla.**



**MED**-direktiivi toi 1990-luvun lopulla kuvantamiseen velvoitteen seurata potilasannoksia ja verrata niitä säännöllisesti voimassa oleviin vertailutasoihin, jotka voivat olla kansainvälisiä tai kansallisia. Toiminnan harjoittaja voi asettaa myös paikallisia vertailutasoja, jotka voivat olla alhaisemmat kuin kansalliset vertailutasot.

Suomessa annostietoja on kerätty jo reilut kaksi vuosikymmentä. Säteilyturvakeskus (STUK) antoi ensimmäiset vertailutasot yleisimmille natiivitutkimuksille (Keuhkot pa, keuhkot sivu, lanneranka ap, lanneranka sivu, LV, lantio, natiivivatsa, kallo pa, kallo sivu ja sinus kuutamo) ja niitä on muutettu ainakin kolme kertaa. Myös tietokonetomografiatutkimuksille, joillekin toimenpiteille ja erikseen lasten tutkimuksille on asetettu vertailutasot. Isotooppitutkimuksissa vertailutasona on käytettävä aktiivisuus eri tutkimuksissa.

## Vertailutasot muuttuneet vuosien saatossa

Ensimmäisiä vertailutasoja natiivitutkimuksille annettaessa 1990-luvun loppupuolella oli pääosin käytössä filmi-vahvistuslevy-yhdistelmä tai ensimmäiset kuvalevyt (CR). Uusimmat vertailutasot STUK antoi 2014 tavanomaisille röntgentutkimuksille. Vertailutasot on annettu sekä pinta-annoksena (ESD, Entrance Surface Dose) että annoksen ja pinta-alan tulona (DAP, Dose Area Product). Keuhkojen, lannerangan ja ylämolaarin tutkimuksille on 2014 asetettu lisäksi saavutettavissa olevat tasot, joita voidaan käyttää taulukuvailmaisimelle (DR) kuvattaessa. (Taulukko 1.)

Vertailutasot määritetään aineistosta, jossa on suuri määrä potilasannoksia kussakin tutkimuksessa ja projektiossa. Annosjakaumasta otetaan projektiokohtaisesti vertailutasoksi ns. kolmas kvartiili eli annos, jonka alapuolelle jää 75% kaikista annoksista. Omalla työpaikalla annoksia vertailtaessa otetaan vähintään kymmenen 55–85 kg painoista potilasta ja lasketaan heidän annoksistaan keskiarvo, jota verrataan asetettuun vertailutasoon. Jos vertailutaso ylittyy, on syytä arvioida omaa toimintaa ja tehdä optimointia huolella. Yksittäisen potilaan kohdalla annos voi ylittyä. Kuten taulukosta näkyy, vertailutasot ovat muuttuneet huomattavasti kuvareseptorin herkkyyden kasvaessa.

## Annokset keuhkojen natiivitutkimuksessa

Oamkin röntgenhoitajaopiskelijoilla sisältyy natiivitutkimusten harjoitteluun potilasannosten keruu ja annoksen määrittäminen. Keväällä 2016

Projektiio	Ensimmäiset vertailutasot 1990-luvun lopulla		Vertailutaso 2014		Saavutettavissa oleva taso 2014	
	ESD	DAP	ESD	DAP	ESD	DAP
Keuhkot, pa	2 mGy	0.6 Gy*cm2	0.12 mGy	0,1 Gy*cm2	0.05 mGy	0,07 Gy*cm2
Keuhkot, sivu	1 mGy	Gy*cm2	0,5 mGy	0,2 Gy*cm2	-	0,14
lanneranka ap	8 mGy	10 Gy*cm2	3,5 mGy	1 Gy*cm2	1,8 mGy	0,7 Gy*cm2
lanneranka sivu	25 mGy	10 Gy*cm2	10 mGy	2,1 Gy*cm2	-	1,5 Gy*cm2
LV	35 mGy	-	-	-	-	-
lantio, natiivivatsa	8 mGy	-	3,5 mGy	1,6 Gy*cm2	-	-
kallo pa	5 mGy	-	-	-	-	-
Sinus	3 mGy	-	-	-	-	-
Ylämolaari	-	-	2,5 mGy	-	1,7 mGy	-
Panoraama, PTG	-	-	-	0,12 Gy*cm2	-	-

Taulukko 1. Vertailutasot 1990-luvun lopulla ja 2014 natiivitutkimuksissa

Rad15sp ryhmän opiskelijat olivat harjoittelussa ympäri Suomea pääasiassa terveyskeskuksissa ja muutama myös keskussairaaloissa. Opiskelijat keräsivät yhteensä 320 aikuisen potilaan keuhkojen natiivitutkimuksesta annostiedot (10 potilasta / röntgenosasto) ja dokumentoivat myös kuvantamistekniikan (kuvareseptori, kV, mAs, suodatus, kuvausetäisyys, hila jne.). Pinta-annos laskettiin harjoittelupaikan ko. laitteen mittauspöytäkirjan mukaisesta säteilyn tuotosta. Annoksen ja pinta-alan tulon mittaamista varten DAP-mittari oli vain muutamassa röntgenputkessa, joten niistä ei saatu riittävästi aineistoa.

Aineistossa ovat aikuiset keuhkojen natiivitutkimuksessa olleet 55-85 kg painoiset potilaat. Kuvausetäisyys (FFD) oli kaikilla 200 cm, fokuskoko 1 mm tai 1,2 mm ja käytössä olleen hilan hilasuhde 10:1 tai 12:1. Valotusautomaatti oli käytössä kaikilla ja suodatuksena oli 1 mmAl + 0.1-0.3 mmCu riippuen laitteesta. Taulukuvailmaisoin (DR) oli käytössä 71 % paikoista. Keuhkojen pa-projektiossa kaikkien potilaiden ESD:n keskiarvo oli 0,08 mGy (vaihteluväli 0,023mGy-0,47 mGy) ja sivussa keskiarvo oli 0,314 mGy (vaihteluväli 0,041-0,2 mGy). Kuvalevyille (CR) kuvattaessa keskiarvo pa-projektiossa oli 0,08 mGy ja taulukuvailmaisimelle kuvattaessa 0,05 mGy. Sivukuvasissa annokset olivat samaa luokkaa molemmilla kuvareseptoreilla.

Voidaan todeta, että keuhkojen tutkimukselle 2014 annetut vertailutasot alittuvat ja saavutettavissa oleva annostaso saavutetaan (mutta ei aliteta) taulukuvailmaisimella pa-projektiossa. Vertailun vuoksi mainittakoon, että vuonna 2014 vastaavassa aineistossa lannerangan tutkimuksessa pa/ap -projektiossa ESD:n keskiarvo oli 2,6 mGy (vertailutaso 3,5 mGy) ja sivuprojektiossa ESD:n keskiarvo 4,9 mGy (vertailutaso 10 mGy). Taulukuvailmaisimella kuvattaessa lannerangan pa/ap projektiossa ESD:n keskiarvo oli 1,2 mGy (saavutettavissa oleva taso 1,8 mGy).

