

Nant

1978-11-08

YDINVOIMALAITOSTEN HENKILÖKUNNAN TERVEYSTARKKAILU
JA LÄÄKETIETEELLISET TOIMENPITEET ANNOSRAJOJEN YLITYS-
JA ONNETTOMUUSTAPAUKSISSA

1
YLEISTÄ

Terveystarkkailun piiriin kuuluvat ydinvoimalaitok-
sissa säteilynalaista työtä tekeviksi luokitellut
työntekijät. Terveystarkkailuun kuuluu lääkäri-
tarkastus (alkutarkastus ja tarvittaessa myöhemmin
suoritettavat määräaikaistarkastukset) sekä vuosit-
tain tehtävä verentutkimus. Sosiaali- ja terveys-
ministeriön päätöksessä (594/68) on annettu annos-
rajat sekä yleiset määräykset terveystarkkailusta.

Henkilökohtaista annostarkkailua ja raportointia
kuvataan säteilyturvallisuuslaitoksen (STL) ohjeessa
YVL 7.10. Erikoistilanteiden raportointia koskee
ohje YVL 1.5.

2
SOVELTAMISALUE

Tässä ohjeessa esitetään ydinvoimalaitosten henkilö-
kunnan terveystarkkailun toteuttaminen sekä lääketie-
teelliset toimenpiteet onnettomuustapauksissa ja
tilanteissa, joissa annosraja on mahdollisesti yli-
tetty. Lisäksi esitetään kyseisten arvioiden rapor-
tointia koskevat ohjeet.

3
YLEISET TAVOITTEET JA MENETTELYTAVAT

Lääkärintarkastuksen päämääränä on suojella työn-
tekijää joutumasta tehtäviin, joihin hän terveydelli-
sistä syistä saattaa olla sopimaton, sekä mahdolli-
suuksien mukaan estää sellaiset työntekijää itseään
ja hänen ympäristöään uhkaavat onnettomuudet, jotka
saattaisivat aiheutua työntekijän puutteellisesta
terveydentilasta. Ydinvoimalaitosten henkilökunnan
lääkärintarkastusten yleiset tavoitteet ja tarkastuk-
sen suoritustapa ovat samat kuin muissakin työturval-
lisuuden vuoksi suoritettavissa lääkärintarkastusis-
sa. Erikoista huomiota tulee kuitenkin kiinnittää
sellaisiin seikkoihin, joilla saattaisi olla merki-
tystä säteilyturvallisuuden kannalta.

Lääkärintarkastuksen voi suorittaa voimalaitoksen
oma lääkäri tai myös muu laillistettu lääkäri.
Tarkastuksessa tulee käyttää liitteenä 1 olevaa
lääkärintarkastuslomaketta.

A4 75-337 b/4

Alkutarkastus

Alkutarkastus tulee suorittaa mahdollisimman lähellä työsuhteen alkamisajankohtaa ja viimeistään 3 kk:n kuluessa työn aloittamisesta. Alkutarkastuksen yhteydessä tutkittavalta saadut tiedot, joiden tulee sisältää tiedot aikaisemmista työsuhteista ja mahdollisista säteilyaltistuksista, tutkittavan on vahvistettava nimikirjoituksellaan. Koska alkutarkastus on huolellinen yleistutkimus tutkittavan terveydentilasta, jonka perusteella pyritään arvioimaan hänen sopivuutensa tiettyyn työhön, tutkittavan on, mikäli mahdollista, ilmoitettava lääkärille sen työn laatu, jota hän tulee ydinvoimalaitoksessa tekemään. Alkutarkastukseen liittyy aina verentutkimus.

Määräaikaistarkastus

Määräaikaistarkastukset tulee suorittaa tutkimuksesta vastuussa olevan lääkärin suositusten mukaisesti riippuen alkutarkastuksen tuloksista, työn laadusta ja saaduista säteilyannoksista. Tarkastuksen tulee jälleen olla hyvä yleistutkimus työntekijän terveydentilasta. Lääkärintarkastuksista riippumatta verentutkimus on tehtävä kerran vuodessa.

Verentutkimus

Säteilynalaista työtä tekevän henkilön verentutkimuksella ei ole merkitystä pienten annosylitysten paljastajana. Kuitenkin on huomattava, että vuosittain tehtävä verentutkimus (hemoglobiini, erytrosyytit, hematokriitti, leukosyytit, erittelylaskenta, trombosyytit ja lasko) antaa tärkeää tietoa tutkittavan yleisestä terveydentilasta ja kuuluu huolelliseen yleistutkimukseen. Verentutkimusten tulokset muodostavat myös tärkeän vertailumateriaalin mahdollisen onnettomuustapauksen sattuessa.

Tulosten käsittely

Lääkärintarkastuksen tulokset tulee rekisteröidä ja säilyttää siten, että ne ovat tarvittaessa saatavissa tutkimuksen suorittaneelta lääkäriltä.

Tarkastuksen suorittaneen lääkärin on myös toimitettava tarkastuksen tulokset säteilyturvallisuuslaitokselle (lääketieteellinen tutkimusryhmä, ltr); hänen on lisäksi annettava lyhyt selvitys tuloksista sekä työntekijälle että työnantajalle.

Vuosittain suoritettavien verentutkimusten tulokset lähetetään säteilyturvallisuuslaitokselle.

4

IHOSAIRAUDET JA SILMÄN LINSSI

Säteilyturvallisuuden kannalta tietyt ihosairaudet ovat erikoisasemassa. Jos työntekijä saa ihottumaa esim. suojakäsineistä, hän ei luonnollisesti voi suorittaa töitä, joissa suojakäsineiden käyttö on välttämätöntä. On myös huomattava, että sairaan ihon kautta monet radionuklidit imeytyvät elimistöön helpommin kuin terveeltä iholta.

Silmän linssi ei ole erityisen herkkä röntgen- ja gammasäteilylle (linssin sameneminen). Muihin elimiin verrattuna linssi on kuitenkin herkkä vaurioitumaan neutronien ja raskaiden hiukkasten vaikutuksesta. Näin ollen työntekijän työn laatu ratkaisee, onko silmän erikoistutkimus tarpeellinen; tällaisen tutkimuksen voi suorittaa vain silmätautien erikoislääkäri.

5

RASKAANA OLEVIA NAISIA KOSKEVAT ERITYISOHJEET

Sosiaali- ja terveysministeriön päätöksen (594/68) mukaan sukukypsässä iässä oleva nainen voi olla sellaisessa työssä, jossa sikiön saama säteilyannos ei normaalisti ylitä 1,3 rem-yksikköä kahden ensimmäisen raskauskuukauden aikana, ja jossa raskauden toteamisen jälkeen sikiöannos ei ylitä 1 rem-yksikköä. Näin ollen raskaana oleva nainen ei voi työskennellä aivan samoissa olosuhteissa kuin muut työntekijät.

On syytä huomata, että yksinkertaisen virtsatutkimuksen avulla raskaus voidaan todeta varsin aikaisessa vaiheessa. Suorittamalla tällainen tutkimus säännöllisin väliajoin voidaan ratkaisevasti vähentää säteilyn mahdollisesti aiheuttamaa sikiövaurioriskiä.

Raskaana olevan naisen käyttäminen työssä, jossa käsitellään suurehkoja määriä avoimia säteilylähteitä, ei ole suotavaa (A-tyypin laboratorio tai vastaava). Tällainen rajoitus on aiheellinen erikoisesti siksi, että monien radionuklidien osalta tiedot niiden kyvystä läpäistä istukka samoin kuin tiedot nuklidien kulkeutumisesta sikiön elimistössä ovat hyvin puutteelliset.

6

TOIMENPITEET ONNETTOMUUSTAPAUKSISSA JA
EPÄILLYISSÄ ANNOSRAJOJEN YLITYKSISSÄ

Ensimmäisenä tehtävänä onnettomuuksissa, joihin liittyy mahdollinen annosrajan ylitys, on annoksen suuruuden arviointi sopivia mittaushavaintoja käyttäen. Myös seuraavat "biologiset" havainnot ovat tärkeitä:

- kliiniset oireet
- verenkuvamuutokset
- kromosomiaberraatioiden määrä.

Välittömistä kliinisistä oireista ovat tärkeimmät pahoinvointi ja oksennukset, jotka johtuvat ruoansulatuskanavan vaurioista ja pylorusspasmista.

Välitön ensiapu ei ole tarpeen säteilyonnettomuustapauksessa. Onnettomuudessa mahdollisesti syntyneet konventionaaliset vammat on hoidettava normaaliin tapaan riippumatta mahdollisista säteilyvaurioista tai radioaktiivisesta kontaminaatiosta. Paikalliset säteilyvauriot hoidetaan oireiden perusteella; tällaiset vauriot on syytä dokumentoida valokuvaamalla.

Jos henkilö on saanut yli 100 rem-yksikön suuruisen säteilyannoksen, on hänet toimitettava välittömästi keskussairaalaan.

Täydellinen verentutkimus on tärkeä suorittaa mahdollisimman pian säteilyaltistuksen jälkeen ja uudestaan vuorokauden kuluttua. Muutoksista riippuen jatkotoimenpiteiden tulisi noudattaa kuvan 1 kaaviota.

Herkin biologinen indikaattori säteilyannoksen suuruudesta on veren lymfosyyteistä tehtävä kromosomianalyysi. Tutkimuksen suorittamiseen tarvitaan kuitenkin erikoislaboratorio ja erikoiskoulutettu henkilökunta, eikä korkeatasoisessakaan sairaalassa voida yleensä kyseistä tutkimusta tehdä.

Säteilyturvallisuuslaitos suorittaa kromosomianalyysein, mikäli se harkitsee tutkimuksen aiheelliseksi. Tutkimuksesta peritään vahvistettu korvaus.

Raportointi säteilyturvallisuuslaitokselle

Mikäli annosraja todetaan ylitetyksi, tulee tästä välittömästi ilmoittaa STL:lle ohjeen YVL 1.5 mukaisesti.

Laadittavasta erikoisraportista tulee ilmetä tapah-
tumien kulku, annosten määrittämiseksi tehtyjen
mittausten tulokset sekä niiden tulkinta. Mikäli
henkilö viedään keskussairaalaan, tulee STL:lle
toimittaa täydelliset tiedot onnettomuuden uhrille
tehdyistä tutkimuksista, tutkimuksen tuloksista ja
annetusta hoidosta.

7

YDINVOIMALAITOKSEN JA
KESKUSSAIRAALAN YHTEISTYÖ

Ydinvoimalaitoksen tulee käyttöluovavaiheessa esittää
erillisenä asiakirjana suunnitelmat, miten säteily-
onnettomuuksien hoidossa ja annosrajojen ylityksissä
tarvittava lääketieteellinen asiantuntemus ja
hoito on varmistettu.

Voimalaitoksen tulee varmistua, että keskussairaa-
lalla on tarvittava erikoisvälineistö ja asiantunte-
mus ja että sairaala kykenee mahdollisen onnettomuus-
tapauksen sattuessa vastaanottamaan sairaalahoittoa
tarvitsevat säteilyonnettomuuden uhrin.

Säteilyturvallisuuslaitos suorittaa ennen laitoksen
käyttöä säteilyonnettomuuksiin liittyvien toimenpi-
teiden tarkastuksen.

