

JYRKI VUOLA
 plastiikkakirurgian dosentti
 osastonylilääkäri, HYKS
 palovammakeskus
 Jorvin sairaala

Lisää löylyä?

Ääriolosuhteissa saunavammoja voi aiheutua kontaktin ja kuuman ilman lisäksi myös vesihöyryn syrjäyttäessä hapen. Saunomisen MM-kisoissa vuonna 2010 oletettavasti nimenomaan hapenpuute esti vaarallisten merkkien havaitsemisen ja saunojat jäivät saunaan kriittisiksi viimeisiksi minuuteiksi.

Elokuussa 2010 Heinolassa järjestettyjen saunomisen 12. maailmanmestaruuskisojen säännöt olivat selkeät: 0,5 l vettä kaadetaan automaattisesti kiukaalle puolen minuutin välein, doping on kielletty ja viimeinen omin jaloin ulos tuleva on voittaja.

Neljän ja puolen minuutin kuluttua kisan alusta saunassa oli enää kaksi henkilöä, venäläismies sekä lahtelainen viisinkertainen maailmanmestari Timo Kaukonen. Kahden minuutin

hypovolemiaan ja myoglobiinipäästöön ja munuaisvaurioon (2).

Maaailmanmestaruuskisoissa tapahtui kuitenkin jotain muuta. Saunojat olivat vain lyhyen aikaa saunassa eivätkä syntyneet vammat olleet tyypillisiä kontaktivammoja tai kuuman ilman aiheuttamia kerroksittaisia vammoja, vaan ikään kuin kuuman nesteen aiheuttamia. Hengitysteiden vamma oli aivan poikkeava ja muistutti lähinnä kuuman höyryn aiheuttamia harvinaisia vaurioita. Erityisen outoa oli toisen saunojan menehtyminen välittömästi ja vielä erityisempää oli se, mikseivät miehet olleet tulleet ulos vapaaehtoisesti.

Tapahtumasta on tarkat lämpötila- ja kosteusmittaukset. Menehtyneen saunojan obduktio- ja histologiatutkimuksia ei ole käytettävissä, mutta poliisitutkimuksessa todetaan hänen näyttäneen käsimerkillä vielä puoli minuuttia ennen kisan keskeyttämistä kaiken olevan kunnossa, Kaukosen puolta minuuttia aiemmin. Kisa keskeytettiin, koska saunojat olivat poissaolevia ja alkoivat huojua.

RAJOITTAVA TEKIJÄ ON HENGITTÄMISEN VAIKEUS

Mitä voi tapahtua näin lyhyessä ajassa? Saunan lämpötila pidettiin tehokkaalla kiukaalla jatkuvasti 113–116 °C:ssa riippumatta puolen litran vesiannoksesta kiukaalle joka 30. sekunti. Saunailman vesihöyrypitoisuus kasvoi jatkuvasti, ja korkea lämpötila tehosti tätä. 100-asteinen ilma voi sisältää 10-kertaisen määrän kosteutta verrattuna 50-asteiseen. Vesihöyry syrjäyttää hapeta sitä kevyempänä molekyylinä ja vähentää hengityskelpoista ilmaa saunassa. Oletettavasti hapenpuute oli vähintäänkin myötävaikuttavana tekijänä saunojen arviointikyvyn heikentymiseen ja toisen saunojan kuolemaan. Kaukonen on kertonut myöhemmin kokeneensa sa-

Saunavammat syntyvät monella eri mekanismilla.

tin kuluttua miehet raahattiin saunasta ulos, venäläinen kuoli tapahtumapaikalle ja Kaukonen siirrettiin sairaalahoitoon HYKS Palovammakeskukseen Töölön sairaalaan. Siellä todettiin korvaushoitoa vaativa munuaisvaurio, vaikea hengitystiepalovamma sekä ihosta palaneeksi 70 %. Nelisen kuukautta myöhemmin potilas kotiutettiin Päijät-Hämeen keskussairaalaan.

MITÄ SAUNASSA TAPAHTUI?

Saunavammat syntyvät monella eri mekanismilla. Yleisin on kontaktivamma kiukaasta, sitten kuuman veden aiheuttama vamma (1). Kiuasta sytytettäessä voi varomattomasti käytetty neste lehahtaa ja polttaa käsiä ja kasvoja ja aiheuttaa syviäkin vammoja. Vakavimmat vammat syntyvät kuuman ilman aiheuttamina saunojan jäädessä makaamaan yli puoleksi tunniksi tajuttomana saunaan, useimmiten alkoholin käytön seurauksena. Kuivuminen yhdistettynä kudosten palovammaan johtaa

KIRJALLISUUTTA

- 1 Papp A. Sauna-related burns: a review of 154 cases treated in Kuopio University Hospital Burn Center 1994–2000. *Burns* 2002;28:579.
- 2 Koski A, Koljonen V, Vuola J. Rhabdomyolysis caused by hot air sauna burn. *Burns* 2005;31:7769.
- 3 Moritz AR, Henriques RC, R M. The effects of inhaled heat on the air passages and lungs. *Am J Pathology* 1945;21:31131.



Fotolla

manlaisen sekavuustilan aikaisemman kisan yhteydessä.

Toinen kysymys on, miten saunojat kestävät tällaista kuumuutta? Kuumuuden sietokyky on yksilöllistä ja ainakin Kaukosen mukaan rajoittava tekijä on hengittämisen vaikeus. Ilman saturoituessa vesihöyryllä alkaa tiivistyminen, joka sitoo lämpöä. Jos virtaus on suuri, kuten hengitysteissä, on luovutetun lämmön määrä suurempi seisovaan tilaan verrattuna, samoin jos ilma on kostea (3), kuten kuvatussa tilanteessa.

Oletettavasti hapenpuute esti vaarallisten merkkien havaitsemisen ja saunojat jäivät viimeisten kriittisten 1–2 minuutin ajaksi sau-

naan. Jonkinlaisesta nopeasta kompensatiomekanismien pettämisestä kertoo myös se, että molemmilla saunojilla suuri osa ihoa kuoriutui jo tapahtumapaikalla.

Kaukosen selviäminen tuntuu pieneltä ihmeeltä. Palovammakeskus on tietenkin tämän tyyppisten potilaiden oikea hoitopaikka, koska laaja-alaista tehohoidon ja raskaan haavahoidon kirurgiaa voidaan antaa vain siellä. Hyvästä hoidosta huolimatta selviytymisennuste oli lähellä nollaa; potilaan munuaistoiminta petti, hänellä oli vaikea hengitystiepalovamma ja tämän lisäksi hän oli menettänyt 70 % ihonsa pinta-alasta. Potilas kuitenkin selvisi. ●

Potilastapauksen yksityiskohtien käsittelemiseen Lääkärilehdessä on potilaan lupa.

Näkökulma-palstalla julkaistavien kirjoitusten enimmäispituus on 5 000 merkkiä. Toimitus lyhentää kirjoituksia tarvittaessa. Palstalle tarkoitetut kirjoitukset lähetetään osoitteeseen laakarilehti@laakarilehti.fi