

Vaikuttaako ilmastonmuutos terveyteen?

Ilmastonmuutos on ollut viime kuukausina tapetilla sekä Pariisin ilmastopimuksen että presidentti Trumpin väheksyvien kannottojen vuoksi. Lääkärin tontilta ei ole syytä lähteä elämöimään siitä, onko ilmiö totta vai ei ja onko se ihmisen tuottamien kasvihuonekaasujen aiheuttama vai ei. Sen ratkaiseminen jää alan asiantuntijoille, ja suurin osa heistä on sitä mieltä, että kumpikin on totta. Toisekseen samat asiat, jotka vaikuttavat hiilidioksidin ja metaanin lisääntymiseen ilmakehässä, vaikuttavat myös pienhiukkasten lisääntymiseen. Näyttö pienhiukkasten terveysvaikutusten oikeellisuudesta on jo vakiintunutta historiaa. Siten



fossiilisten polttoaineiden käytön vähentäminen on niin sanottu win-win-tavoite terveyden kannalta.

Olellisinta terveyden kannalta on arvioida sitä, mitä muutaman asteen lämpeneminen globaalisesti vaikuttaisi terveyteen. Periaatteessa on kolmenlaisia vaikutuksia; suoria, epäsuoria ja yhteiskunnallisten muutosten aiheuttamia vaikutuksia terveyteen.

Suorista vaikutuksista ilmeisin on lisääntyvien helleaaltojen vaikutus. Jos keskilämpö nousee, hellepäivät sekä lisääntyvät että pahenevat. Euroopassa on merkittävästä helleaallostako kemuksia vuodelta 2003, jolloin muun muassa Ranskassa kuolleisuus lisääntyi pahimpana päivänä noin viisinkertaiseksi. Kesä 2017 vaikuttaa Etelä-Euroopassa samantapaiselta, mutta väestötason terveystilastoja siitä ei vielä ole.

Vaikutuksen suuruuden voi ymmärtää ajattelemalla, että koko gaussin käyrä (lämpötilojen normaalijakautuma) siirtyy oikealle. Silloin pieni poikkeavien helteiden määrä käyrän oikeassa reunassa lisääntyy suhteellisesti enemmän kuin keskilämpötila. Sama pitää paikkansa myrskyihin, joiden oletetaan lisääntyvän, vaikka suoraa näyttöä ei ole etenkin yksittäisen myrskyn liittymisestä ilmaston lämpenemiseen. Merellisten hirmumyrskyjen synnylle meriveden lämpötila on kuitenkin keskeinen tekijä. Ilmaston muutosprosessi sinänsä aiheuttaa epävakautta säätiloissa.

Epäsuorista terveysvaikutuksista keskeisimpiä ovat tartuntatautien edellytysten muuttuminen ja elintarviketuotannon muutokset. Tartuntataudeista on eniten kiinnitetty huomiota malariaan, koska se on hyvin yleinen tauti ja malariala levittävien hyttysten elinpiiri leviää uusille alueille. Malariatapauksia on satoja mil-



joonia vuodessa, joten melko vähäinen muutos aiheuttaa miljoonia tai kymmeniä miljoonia lisätapauksia. Useiden muidenkin lois- ja bakteeritautien leviämisen edellytykset paranevat; Suomessakin muun muassa punkkien levittämien borrelioosin ja aivokuumeen.

”Olennaisinta terveyden kannalta on arvioida sitä, mitä muutaman asteen lämpeneminen globaalisesti vaikuttaisi terveyteen.”

Eräiden maiden osalta merenpinnan nousu on tärkeä. Melko vähäinen merenpinnan nousu aiheuttaa suurten jokien delta-alueilla (esimerkiksi Ganges ja Mississippi) lisääntyneen tulvariskin. Tulvan vaikutukset terveyteen korostuvat köyhissä maissa. Muuten merenpinnan nousu on sen verran hidasta, että sen vaikutukset ovat pikemmin taloudellisia kuin terveyteen kohdistuvia.

Kaikkein suurimmaksi terveysvaikutukseksi arvioidaan satoisuuden muutoksista aiheutuva nälänhätä ja aliravitsemus. Tämä kohdistuu alueille, joilla sadot jo nyt ovat kuivuuden takia epävarmoja. Toisaalta sateisuus voi edelleen vähentyä ja toisaalta lisääntynyt haihtuminen edellyttäisi aikaisempaa enemmän vettä. Eri kasvilajit ovat jonkin verran eri asemassa, ja erityisen alttiiksi arvioidaan vehnä ja maissi, ei sen sijaan riisi eikä soija. Euroopassa pahimmiksi alueiksi ennustetaan Välimeren maita ja muilla

mantereilla suunnilleen samanlaisissa olosuhteissa olevia maita. On vähän kiistanalaista, johtuvatko Sahelin alueen ja Välimeren maiden kuivat vuodet jo ilmastonmuutoksesta vai luonnollisesta vaihtelusta.

Yhteiskunnallisista syistä aiheutuvat terveysvaikutukset liittyvät ennen muuta elintarviketuotannon heikkenemiseen. Maataloustuotannon kärsiminen on hyvin alueellista, mutta etenkin kehittyvissä maissa ihmisillä ei ole muuta elinkeinoa, ja pulassaan he lähtevät vaeltamaan. Tästä seuraava pakolaisuus ja pakolaisleirit johtavat sekä elintarvikehuollon vaikeuksiin että tartuntatautien lisääntymiseen, ja saattavat johtaa alueellisiin konflikteihin.

On vaikea osoittaa, ovatko jo nykyiset Pohjois-Afrikan pakolaisongelmat ilmastonmuutoksen syytä vai väestön lisääntymisestä ja vuotuisista vaihteluista johtuvia. Kuitenkin esimerkiksi evoluutiobiologi Jared Diamond esitti jo vuosia sitten, että Ruandan ja Burundin kansanmurhat 1990-luvulla olisivat syntyneet väestönkasvun ja ilmastonmuutoksen yhteisvaikutuksena. Elintason lasku on kova paikka, kuten historian professori Heikki Ylikangas osoitti Pohjanmaan puukkojunkkariutta selittäessään. Joka tapauksessa pakolaiskysymys tulee olemaan iso ongelma jo väestönkasvun takia, ja satojen huononeminen pahentaa tilannetta entisestään. Se on ehkä oman maamme kannalta olennaisin vaikutus. ■

JOUKO TUOMISTO
Ympäristöterveyden emeritusprofessori