MIKROBIVAURIOIDEN VAKAVUUDEN VAIKUTUKSET ASUKKAIDEN KOKEMAAN TERVEYTEEN

Kati Järvi[1], Martin Täubel[1], Michael Sulyok[2], Vinay Vishwanath[2], Riitta-Liisa Patovirta[3], Juhani Pirinen[4], Tuula Syrjänen[5], Rudolf Krska[2], Aino Nevalainen[1], Anne Hyvärinen[1] JA Juha Pekkanen[1]

[1]Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Ympäristöterveyden osasto, Kuopio
[2]University of Natural Resources and life Sciences, Wien/Tulln, Itävalta
[3]Kuopion yliopistollinen sairaala, Keuhkosairauksien klinikka, Kuopio
[4]Ympäristöministeriö, Helsinki
[5]Hengitysliitto ry, Etelä-Suomen osasto, Helsinki,

TIIVISTELMÄ

HOTES *(Homeloukku ja Terveys)* on Hengitysliitto ry:n ja Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) ympäristöterveyden osaston yhteishanke, jossa tutkitaan vakavasti kosteusvaurioituneissa kodeissa asuvien asukkaiden terveydentilaa ja mikrobialtistumista sekä ennen asuntojen korjauksia että niiden jälkeen. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää vaikeasti vaurioituneissa rakennuksissa asuvien asukkaiden terveydentilan ja hyvinvoinnin yhteys mikrobialtistumiseen. Tämän esityksen tavoitteena on selvittää mikrobivaurion vakavuuden yhteyttä asukkaiden kokemaan terveyteen ja hyvinvointiin.

JOHDANTO

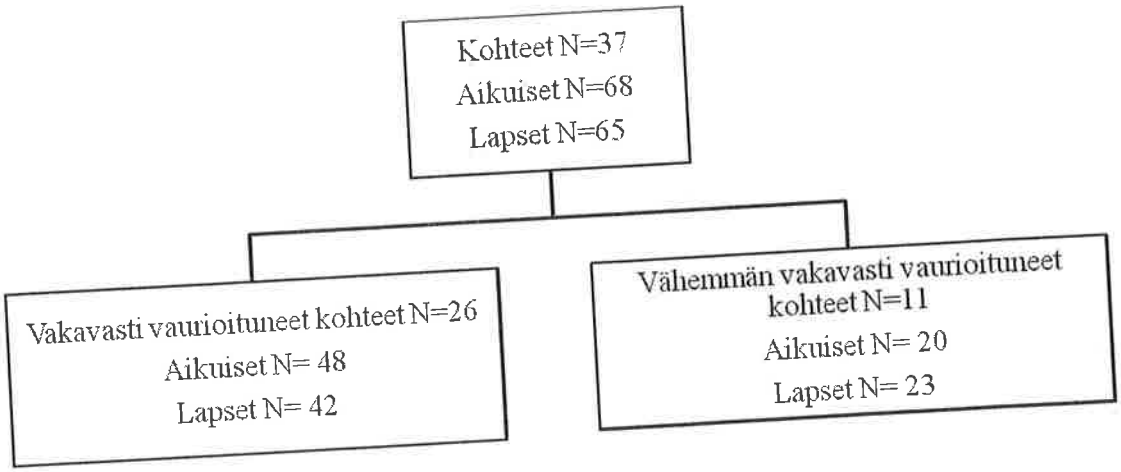
Koska vietämme yli 90 % ajastamme erilaisissa sisätiloissa, on sisäilman laadulla suuri merkitys terveydelle. Teollistuneissa maissa merkittävä sisäilmaa huonontava tekijä ovat kosteus- ja homevauriot /1,2/. Lukuisat epidemiologiset tutkimukset ovat osoittaneet, että näihin sisäilmaongelmiin liittyy monenlaisia terveyshaittoja, kuten astman syntyminen ja paheneminen, ylempien hengitysteiden oireet sekä hengitysteiden infektiot /3/. Edelleen on kuitenkin epäselvää, mitkä tekijät näitä oireita aiheuttavat.

AINEISTO JA MENETELMÄT

Hotes-tutkimuksessa kerätään tietoa rakennusten vaurioista ja mikrobialtistumisesta materiaali-, ilma- ja pölynäytteiden avulla sekä henkilöiden terveydentilasta oirekyselyiden ja erilaisten kliinisten terveysmittausten avulla. Kaikki mittaukset toistetaan samanlaisina ennen ja jälkeen korjausten. Kliinisten testien, terveyskyselyiden ja mikrobimääritysten tulokset yhdistetään ja tuloksia käsitellään tilastollisesti mahdollisien yhteyksien löytämiseksi.

Tämä tutkimusaineisto koostuu 37 kosteusvaurioituneesta asuinrakennuksesta ja niissä asuvista henkilöistä (N=133). Hengitysliitto ry:n tutkijat ovat valinneet kohteet ja ottaneet rakennuksen kaikista vaurioituneista kohdista rakennusmateriaalinäytteet. Kohteet on jaettu alustavasti kahteen luokkaan (Kuva 1) rakennusmateriaalinäytteiden elinkykyisten sienien mediaanipitoisuuksia ja näytteiden lukumääriä tarkastellen: vakavasti vaurioituneet kodit (N=26), joiden rakenteissa on enemmän mikrobikasvua ja vähemmän vakavasti

vaurioituneet kodit, joiden rakenteissa on vähemmän mikrobikasvua. (N=11). Vähemmän vakavasti vaurioituneiden kotien rakennusmateriaalien mediaanipitoisuudet olivat aina alle 10 000 cfu/g ja vastaavasti valtaosassa vakavasti vaurioituneiden kotien rakennus-materiaaleissa mediaanipitoisuudet olivat yli 10 000 cfu/g.



Kuva 1. Tutkimusaineisto.

Asukkaiden terveydentilaa on kartoitettu terveyskyselyiden avulla, jotka on suunnattu erikseen aikuisille, kouluikäisille ja alle kouluikäisille lapsille. Terveysmuuttujia on verrattu asunnon vaurion vakavuusasteeseen ja tilastollisten yhteyksien löytämiseksi on käytetty ristiintaulukointia ja χ^2-testiä.

TULOKSET

Lähes kaikissa tutkituissa kodeissa (34/37) havaittiin mikrobikasvua (kokonaispitoisuus >10 000 cfu/g /4/) vähintään yhdessä rakennusmateriaalinäytteessä (n=225) ennen asunnon korjauksia.

Alustavien tulosten mukaan ne aikuiset, joiden kodeissa oli vakavampaa mikrobikasvustoa rakenteissa, kokivat yleisen terveydentilansa huonommaksi ($p< 0,045$) ja terveydentilansa muuttuneen ($p<0,001$) vaurioasunnossa asuessaan. Lisäksi kodeissa, joissa havaittiin enemmän mikrobikasvua, raportoivat aikuiset enemmän nenän tukkoisuutta ($p< 0,011$), nuhaa ($p<0,019$), nenäverenvuotoa ($p<0,027$), silmäoireita ($p<0.049$), lihaskipuja ($p<0,004$), selkäkipuja ($p<0,009$) ja väsymystä ($p<0,039$) viimeisten 12 kuukauden aikana (Taulukko 1). Lasten kohdalla erot olivat samansuuntaiset, mutta eivät merkitseviä (tuloksia ei esitetty).

Taulukko 1. HOTES, aikuiset (N=68) terveydentila ja oireet vs. rakennusmateriaalien mukainen vaurioluokitus.

	N=20 vähemmän vakava n (%)	N=48 vakava n (%)	*p-arvo*
terveydentila hyvä tai parempi	10 (50,0)	12 (25,0)	***0,045***
terveydentilan muuttuminen	12 (63,2)	38 (95,0)	***0,001***
Oireet viimeisten 12 kk aikana vähintään viikoittain			
nenän tukkoisuus	12 (60,0)	42 (87,5)	***0,011***
nuha	7(36,8)	32 (68,1)	***0,019***
kuiva tai kipeä kurkku	9 (47,4)	21 (44,7)	*0,843*
äänen käheys	11 (55,0)	28 (59,6)	*0,728*
nenäverenvuoto	0 (0,0)	10 (21,7)	***0,027***
kuiva yskä	5 (27,8)	24 (51,1)	*0,091*
limainen yskä	6 (30,0)	18 (38,3)	*0,517*
vinkuva yskä	4 (22,2)	5 (11,4)	*0,271*
yöyskä	7 (38,9)	24 (51,1)	*0,379*
hengenahdistus	5 (26,3)	14 (31,1)	*0,701*
hengityksen vinkuna	3 (16,7)	10 (22,2)	*0,623*
silmäoireita	8 (40,0)	31 (66,0)	***0,049***
kuumetta yli 37,5	0(0,0)	3 (6,7)	*0,249*
virtsatievaivoja	1 (5,9)	6 (13,3)	*0,408*
lihaskipuja	3 (16,7)	26 (56,5)	***0,004***
nivelkipuja / -turvotusta	8 (40,0)	27 (58,7)	*0,162*
selkäkipuja	4 (21,1)	26 (56,5)	***0,009***
vatsakipuja	5 (26,3)	13 (29,5)	*0,795*
iho-oireita	3 (15,8)	14 (31,1)	*0,205*
väsymystä	13 (68,4)	42 (89,4)	***0,039***
päänsärkyä	10 (52,6)	25 (54,3)	*0,9*
keskittymisvaikeuksia	6 (31,6)	24 (52,2)	*0,13*
univaikeuksia	11 (57,9)	25 (54,3)	*0,794*

JOHTOPÄÄTÖKSET

Alustavien, vakioimattomien tulosten perusteella voidaan todeta, että asukkaiden itse kokema ja raportoima terveydentila on huonompi vakavista vaurioituneissa asunnoissa asuvilla henkilöillä kuin henkilöillä, joiden kodeissa on vähemmän mikrobikasvua. Vakavasti vaurioituneissa rakennuksissa asuvat henkilöt myös kärsivät enemmän lähes kaikista hengitystie- ja yleisoireista kuin lievemmin vaurioituneissa asuvat henkilöt. Tämä tutkimus tulee tuottamaan paljon uutta tietoa mikrobialtistuksen yhteydestä terveyshaittoihin, mikä puolestaan on välttämätöntä paremman riskinarvioinnin kannalta.

LÄHDELUETTELO

1. IOM (Institute of Medicine). Damp Indoor Spaces and Health. NAS Press, Washington D.C. 2004
2. WHO Regional Office for Europe (2009). WHO guidelines for indoor quality: dampness and mould. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe.
3. Mendell MJ, Mirer AG, Cheung K, Tong M, Douwes J. (2011). Respiratory and allergic health effects of dampness, mold, and dampness-related agents: a review of the epidemiologic evidence. Environ Health Perspect. Jun;119(6):748-756.
4. Sosiaali- ja terveysministeriö. Asumisterveysohje 2003.