Sairautena sisäilma

Lastenklinikka on hankala potilas

■ Helsinkiläisen Lastenklinikan henkilökunta on jo vuosia kärsinyt sisäilmaan liittyvistä terveysongelmista, joiden alkuperä on vaikeasti todennettavissa. Parhaillaan tutkitaan bakteerien ja homesieni-itiöiden määrää ja koostumusta kiinteistön ilmassa ja rakenteissa, mutta ohjearvoja ylittäviä pitoisuuksia ei toistaiseksi ole löydetty.

Arja-Leena Paavola

Arviolta 15 prosentissa keskussairaaloiden pohjapinta-alasta on välitön korjaustarve, jonka syynä ovat pääasiassa kosteus- ja homevauriot. Lisäselvityksiä tarvittaisiin 22 prosentissa pohjapinta-alasta. Näin raportoitiin sosiaali- ja terveysministeriön vuonna 2005 tekemässä selvityksessä.

Tutkimuksen laatineen professorin **Kari Reijulan** arvion mukaan korjaustarve on edelleen samaa luokkaa.

Yksi ongelmien kanssa painivista sairaaloista on Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin Husin Lastenklinikka Helsingin Meilahdessa. Esimerkiksi klinikan vastasyntyneiden teho-osasto on jouduttu sulkemaan. Uusi osasto rakennettiin väistötilaan odottamaan sitä, että se parin vuoden päästä saa uudet tilat Naistenklinikan laajennuksen yhteydessä.

Vuotoja paikataan

Lastenklinikan pulmat ovat olleet tiedossa pitkään, mutta niiden ratkaisua on jouduttu lykkäämään taloudellisista ja sairaalan toimintaan liittyvistä käytännön syistä.

”Kosteusvaurioita ovat aiheuttaneet vesivuodot muun muassa katoilta, parvekkeilta ja kellareista. Osasyynä vuotoihin ovat olleet viime vuosien poikkeuksellisen runsaslumiset talvet”, kertoo kiinteistöpäällikkö **Karl-Johan Wennerström** Husin Tilakeskuksesta.

◀ **Kun Lastenklinikka vuonna 1946 valmistui, se oli moderni, toimiva sairaala. Ahtaus, rapistuvat rakenteet ja kosteusvaurioiden myötä syntyneet homeongelmat ovat kuitenkin keränneet klinikan ylle tummia pilviä.**

”Paikallisia vuotoja on korjattu sitä mukaa kuin niitä on ilmaantunut. Suurin ongelma ovat kuitenkin piilovuodot, joiden havaitseminenkin on vaikeaa.”

Sairaaloissa käsitellään runsaasti vesiä, mikä asettaa tiloille omat vaatimuksensa. Lastenklinikan kiinteistössä on paikoin yhä viemäriputkistoa, joka on peräisin rakennusajankohdalta 1940-luvulta. Putkiston uusimistarve on ilmeinen. Putkiremontin ajaksi sairaala pitäisi saada kokonaan tyhjäksi, mutta Meilahden alueelta ei ole ollut saatavilla riittäviä väistötiloja.

Lisäksi korjaustoimenpiteet edellyttävät sisäilmasta otettuja näytteitä ja rakenteiden tutkimista. Tosin jos mikrobihaittariski on todettujen vesivuotojen, kosteusjälkien tai hajuhaittojen perusteella ilmeinen, voidaan edetä suoraan rakenteiden tutkimuksiin ilman sisäilmanäytteitä.

Karl-Johan Wennerströmin mukaan nyrkkisääntö on, että jos tiloissa näkyy hometta silmämääräisesti, rakenne on avattava ja pilaantunut materiaali poistettava.

”Tilojen tyhjentämisen jälkeen rakenteita onkin revitty auki ja tutkittu. Ikkunaympäristöissä ja ikkunariveissä on mikrobikasvustoja ja lahonneita karmeja. Lisäksi on löytynyt vesivuotoja lavuaarien taustalla sekä viemärivuotoja”, Wennerström kuvailee.

”Kun vika löydetään, tiedämme, mitä sille tehdään.”

Ihmisten altistuminen mikrobeille on usein voimakkainta silloin, kun homeisia rakenteita puretaan ja korjataan. Lastenklinikassa on huolellisten suojausten ja alipainejärjestelmän avulla pyritty huolehtimaan siitä, että edes osa korjauksista voitaisiin tehdä, vaikka heti seinän toisella puolella oleva tila on käytössä ja toiminnassa.

Oireiden taustalla on home – tai jotakin muuta

Homevaurioiden aiheuttamaa terveyshaittaa on vaikea arvioida. Ihmisten oireet ovat yksilöllisiä, ja ne voivat johtua monesta seikasta. Merkitystä on myös mikrobilajeilla ja niille altistumisen kestolla.

Toisaalta on havaittu, että silmiä ja nenää saattavat ärsyttää pelkästään puutteellinen ilmanvaihto ja kuiva ilma. Oireilun taustalla ei välttämättä siksi aina ole home.

Husin kiinteistöpäällikön Karl-Johan Wennerströmin mukaan monet ihmiset ovat herkistyneet ylipäätään esimerkiksi hajuille. Tiedossa kuitenkin on, että yliherkkyys voimakkaille hajuille saattaa kehittyä juuri mikrobialtistuksen seurauksena.

”Kaikki ihmiset eivät kärsi oireista, joillakin ne saattavat olla todella voimakkaat. Otamme vakavasti kaikki valitukset sisäilmasta, mutta joskus on kuitenkin niin, että oireilusta huolimatta ongelman lähdettä ei pystytä paikallistamaan”, Wennerström sanoo.

Kiinteistöpäällikkö on juuri ennen haastattelua osallistunut Sisäilmayhdistyksen, Sisäilmatiedon ja Aalto-yliopiston järjestämään Sisäilmastoseminaariin. Siellä todettiin, että alan tutkimuksessa ja tutkimusten tulkinnassa ollaan yhä lapsenkengissä.

”Ei ole olemassa selkeitä raja-arvoja”, Wennerström kiteyttää olennaisen. ”Asia ei ole yksiselitteinen, ja tutkijatkin ovat raja-arvoista erimielisiä.”

”Nämä ovat hankalia kysymyksiä, joissa mennään yksilötasolle. Nykyään asenne sentään on muuttunut ja ongelmiin pyritään todella puuttumaan.”

Väärin rakennettu

Siitä taas monet ovat yhtä mieltä, että ennen osattiin rakentaa paremmin. Viime vuosikymmenten aikana on käytetty materiaaleja, joiden ominaisuuksia ei ole tutkittu riittävästi Suomen olosuhteissa.

1970-luvulla suosiossa olivat esimerkiksi tasakatot ja räystäiden jättäminen pois. Seuraukset nähdään muun muassa lukuisissa koulurakennuksissa.

”Aikoinaan ei varmaan kiinnitetty riittävää huomiota suunnitteluun, rakentamiseen ja valvontaan. Tästä syystä tehtiin rakennusvirheitä, joita nyt sitten korjataan. Tosin korjauksiakin on vuosien varrella tehty väärin.”

Wennerström toivoo, että menneestä on osattu ottaa opiksi.

”Toisaalta rakentamisen uutena trendinä on energiapihiys. Umpinaiset ja liian tiiviit rakenteet saattavat nekin aiheuttaa tulevaisuudessa riskin, että syntyy sisäilmaongelmia.”

Mikrobien määrä pieni

Lastenklinikassa pahimmat sisäilmahaitat ovat kohdistuneet sairaalan työntekijöihin, jotka ovat altistuneet mikrobeille jopa vuosien ajan.

Klinikan työterveyshuollon, työsuojelun ja hygieniayksikön yhteistyönä on parhaillaan menossa Työterveyslaitoksen toteuttama laaja kyselytutkimus, jossa henkilökunnan oireilua kartoitetaan. Selvityksen tulosten odotetaan valmistuvan kevään aikana.

Toisessa samanaikaisessa tutkimuksessa selvitetään sisäilman laatua ja etenkin siinä esiintyviä mikrobeja, kuten bakteereja, sieni-itiöitä ja sädesieni-itiöitä. Lisäksi tutkitaan rakenteiden kunto, kosteus ja ilmatiiviys, tilojen väliset painesuhteet sekä ilmanvaihtolaitteiston puhtaus. Tutkimuksista vastaa Finnmap Consulting Oy.

Tähän mennessä tutkimus ei ole paljastanut klinikan sisäilmasta mitään hälyttävää.

”Todetut mikrobien pitoisuudet ovat yleisesti olleet alhaisia, kun niitä verrataan Työterveyslaitoksen ehdottamiin ohjeellisiin arvoihin ja samaan aikaan otettuihin ulkoilmanäytteisiin”, sanoo ympäristöhygieenikko **Eija Puhakka** Finnmap Consultingista.

Sen sijaan kiinteistön rakenteista on löytynyt vanhoille rakennuksille tyypillisiä, paikoin kohonneita mikrobien määriä. Nekään eivät kuitenkaan ylitä ohjearvoja.

Finnmapin tutkimusmenetelmä on nykyohjeiden mukainen, eli ilmanäytteet kerätään suoraan maljoilla oleville elatusalustoille, jotka on valittu tutkittavien mikrobien mukaan.

➤➤➤

Astmaa, päänsärkyä, ihottumaa, silmien kirvelyä

Lastenklinikan henkilökunta on oireillut hyvin laajasti, kertoo klinikassa työskentelevä, nimettömänä pysyttelevä lääkäri.

Useilla työntekijöistä on hengitystieoireita, joillakin erilaisia ihottumia.

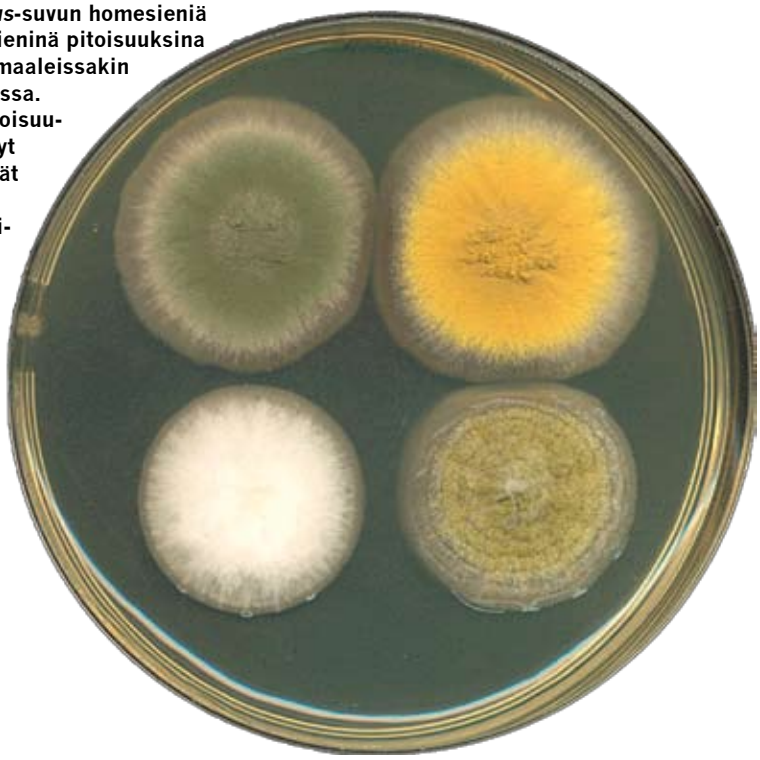
Lääkäri itse on kärsinyt muun muassa silmien kirvelystä, nenän tukkoisuudesta, hengenahdistuksesta ja päänsärystä.

”Osalla henkilökuntaa oireet ovat muodostuneet niin vakaviksi, että heidät on jouduttu siirtämään muihin työtiloihin. Työntekijöitä tiedetään terveysongelmien vuoksi myös hakeutuneen kokonaan muualle töihin”, lääkäri sanoo.

”Altistumisen seurauksena usealle työntekijälle on kehittynyt pysyvää lääkehoitoa vaativa astma. Tosin syy-yhteyttä homeisiin on tietysti vaikea osoittaa.”

Lääkärin mukaan Lastenklinikan poliklinikan vastaanottohuoneista löytyi kesällä 2012 kosteusvaurioita ja niihin tyypillisesti liittyviä homeita. Samoja homeita on aiemmin havaittu rakennuksen muista tiloista.

Henkilökunnan saamien kirjallisten tietojen mukaan poliklinikan tiloista ei aiemmissa pintatutkimuksessa ole kuitenkaan löytynyt oireita selittäviä mikrobeja.



***Aspergillus*-suvun homesieniä esiintyy pieninä pitoisuuksina usein normaaleissakin huonetiloissa. Suuret pitoisuudet ja tietyt lajit kielivät kuitenkin homevaurioista.**

Home syntyy helposti

Home syntyy nopeasti kosteudessa ja lämpimässä tilassa. Jos kasvupaikka on lisäksi ravinnerikas, sieni kasvaa paikallaan ja tuottaa vähän itiöitä. Ilmanäytteistä saatetaan siksi todeta matala itiöpitoisuus, vaikka homekasvu on silminnähtävää. Jos taas kasvupaikka alkaa kuivua, sieni alkaa tuottaa runsaasti itiöitä löytääkseen uuden kasvupaikan.

Homeet ja muut kosteusvaurio-mikrobit voivat aiheuttaa ihmiselle oireita hometoksiinien välityksellä tai homeiden ja muiden kosteusvauriomikrobien aiheuttamilla allergis-immunologisilla mekanismeilla. Seurauksena voi olla esimerkiksi infektioita, kuten toistuvia poskiontelon ja keuhkoputken tulehduksia.

➤➤➤

”Näytteitä otetaan eri tiloista ja eri ajankohtina, vähintään kahtena eri kertana, jotta satunnaistekijöiden vaikutus pitoisuuksiin voidaan sulkea pois”, Puhakka kertoo.

Mikrobeja kasvatetaan maljoilla viikko, pari, minkä jälkeen pesäkemäärät lasketaan ja tunnistetaan mikroskooppisesti.

Kiinteistöpäällikkö Wennerströmin mukaan Lastenklinikan aistinvaraisissa tutkimuksissa on paikoin havaittu tunkkaista maakellarin hajua, joka usein kielii homekasvustosta. Toisaalta esimerkiksi *Aspergillus*-suvun homesientä esiintyy sisäilmassa pieninä pitoisuuksina normaalistikin.

”Poikkeavaksi sen tekee muihin homesieniin nähden epätavallisen korkea osuus sieni-itiöiden kokonaispitoisuudesta tai joidenkin sukuun kuuluvien lajien esiintyminen pieninäkin pitoisuuksina useassa eri tilassa tai eri ajankohtina”, Puhakka kuvailee.

Etenkin *Aspergillus versicolor*, *Aspergillus fumigatus* ja *Aspergillus ochraceus* -sienet liitetään kosteusvaurioihin.

”Tutkimusten perusteella niihin epäillään myös liittyvän suurempi terveyshaittariski kuin muihin *Aspergillus*-suvun homeisiin.”

Puhe on nimenomaan riskistä, sillä minkään homesienen osalta ei toistaiseksi ole voitu osoittaa suoraa yhteyttä ihmisen terveyteen.

”Ei aina terveyshaitta”

Myös avatuista rakenteista otettavat näytteet tutkitaan nykyisten ohjeiden mukaisesti. Mikrobianalyysit tehdään niin sanotulla laimennussarjamenetelmällä, jolloin määritetään mikrobien kokonaispitoisuudet ja koostumus samaan tapaan kuin ilmanäytteissä.

Rakennusmateriaalien mikrobeille on olemassa sosiaali- ja terveysministeriön antamat ohjearvot. Tuloksia voidaan arvioida myös sen mukaan, onko materiaalien ja sisäilmasta otettavien näytteiden välillä samankaltaisuutta.

Terveyshaittariskiä ja toimenpiteiden tarvetta arvioitaessa otetaan huomioon myös muun muassa rakenteiden kosteusmittaukset ja rakenteiden kautta tehtävät merkkiainekokeet ilmavuotojen selvittämiseksi.

Ohjearvoa korkeampi mikrobipitoisuuskaan ei Eija Puhakan mukaan ole sellaisenaan toimenpiteitä edellyttävä terveyshaittariski, ellei mikrobeja todeta huonetilojen sisäpuolisilla pinnoilla.

”Tällöin kasvusto on yleensä silminnähtävää. Ohjearvoa korkeampi mikrobipitoisuus rakenteiden sisällä taas on mahdollinen terveyshaitta esimerkiksi silloin, kun rakenteissa todetaan samanaikaisesti poikkeavan korkea kosteus”, Puhakka selittää. ❐

Kirjoittaja on vapaa toimittaja.
arjaleena.paavola@gmail.com