

Sisäilman epäpuhtaudet

Lääkärin käsikirja

Juha Pekkanen

Artikkeli tarkastettu 19.5.2024 • Viimeisin muutos 19.5.2024

- Sisäilmaan liittyvän oireilun ja sairastumisen hoitosuositus: ks. [1](#)
- Kosteusvaurioituneet rakennukset: ks. [2](#)
- Kosteus- ja homevaurioista oireileva potilas Käypä hoito -suositusta ei enää ylläpidetä, ja se on poistettu Käypä hoito -verkkosivuilta 31.5.2024. Ks. suosituksen arkistoversio [1](#) (PDF).

Keskeistä

- Puhdas ja raikas sisäilma on tärkeä hyvinvointia ja työkykyä edistävä tekijä.
- Suomessa altistuminen keskeisille sisäilman epäpuhtauksille on vähäisempää kuin muualla Euroopassa keskimäärin, radonia lukuun ottamatta.
- Sisäilman epäpuhtauksien pitoisuuksia (muualla kuin teollisuudessa) verrataan asetuksen (545/2015) [2](#) toimenpiderajoihin. Toimenpiderajat tähtäävät haittojen ennaltaehkäisyyn, joten ne on säädetty mataliksi. Siksi niitä ei voi suoraan käyttää oireilun syiden arviointiin. Yksilötasolla oireiden syiden erottelu on erittäin vaikeaa, usein mahdotonta.
- Sisäilmaan liitetty oireilu on huono sisäilman epäpuhtauksien mittari, sillä oireet ovat epäspesifisiä.

Sisäilmaan liitetyjä sairauksia ja oireita

- Tärkeimmät sairauksia lisäävät epäpuhtaudet ovat tupakansavu ja pienhiukkaset (sydän- ja keuhkosairaudet), asbesti ja radon (syöpä) sekä kosteusvauriot (astma).
 - Ei ole olemassa lääketieteellisesti määriteltyä "hometalosairautta"/sisäilmasairautta.
- Sisäilmassa voi esiintyä hyvin monia erilaisia epäpuhtauksia, jotka aiheuttavat viihtyvyyshaittaa ja oireita.
 - Oireet ovat tyypillisesti hengitystie- ja limakalvo-oireita.
 - Oireiden raportointiin vaikuttavat sisäympäristön laadun ohella mm. asenteet, odotukset ja yhteisölliset tekijät. Tätä pahentaa se, että väärinkäsitykset sisäilman terveysvaikutuksista ovat väestössä yleisiä [1](#).
- Osalla ihmisistä voi kehittyä pitkäaikainen työ- ja toimintakykyä heikentävä oireiluherkkyys (ympäristöherkkyys).
 - Oireita on tyypillisesti lähtöisin useista elinjärjestelmistä, ja niitä esiintyy monissa, sisäilmaltaan puhtaissa rakennuksissa.
 - Monikemikaali- ja sähköherkkien henkilöiden tutkimuksista on hyvää näyttöä siitä, että oireet eivät aiheudu altistumisesta tietulle tekijälle, vaan ne liittyvät tietoisuuteen altistumisesta haitalliseksi arvioidulle aineelle.
- Ympäristöherkkyyden hoito: ks. [1](#).

Tärkeimmät sisäilman epäpuhtaudet

- Epäpuhtauksia voi kulkeutua rakennuksiin ulkoilmasta, maaperästä ja rakennusten rakenteista sekä monista sisätilojen lähteistä, kuten rakennus- ja sisustusmateriaaleista tai ihmisen toiminnasta.
- Ilmanvaihto säätelee ratkaisevasti sisäilman pitoisuuksia.
- Suomessa tyypillisesti vallitsevilla matalilla sisäilmapitoisuuksilla epäpuhtauksien yhteydet terveyshaittoihin ovat heikkoja ja todettavissa lähinnä suurissa väestötutkimuksissa.
- Epäpuhtauksien lisäksi monet sisäympäristön tekijät, kuten epäviihtyisyys, meluisuus ja liian lämmin ja kuiva huoneilma, voivat lisätä raportoituja oireita.
- **Pienhiukkasia** (PM2.5; PM10) ja niihin kiinnittyneitä kemikaaleja syntyy lähinnä polttoprosesseista. Niitä kulkeutuu sisäilmaan ulkoa ja syntyy sisällä (tupakointi, puun pienpoltto, kynttilät). Altistuminen pienhiukkasille lisää sydän- ja verisuonisairauksien sekä keuhkosairauksien (COPD, astma) ja keuhkosityövän riskiä, ja se lisää oireita erityisesti sydän- ja hengityselinsairailta.
- **Passiivisen tupakoinnin** haitat muistuttavat aktiivisen tupakoinnin ja pienhiukkasten haittoja.
- **Radon** on hajuton ja mauton radioaktiivinen kaasu, jota vapautuu maaperästä. Se on keuhkosityövän riskitekijä, erityisesti tupakojilla.
- **Rakennusten kosteusvauriot** lisäävät astman riskiä erityisesti lapsuudessa sekä oireilua erityisesti hengitysteissä.
 - Kosteusvaurioita on vakavuudeltaan hyvin erilaisia, ja niihin liittyy moninaista altistumista.
 - Vaikka mikrobikasvu on todennäköisin tekijä terveysvaikutusten taustalla, näyttö siitä on heikkoa ja ristiriitaista. Myöskään mikrobitoksiinien merkityksestä ei ole näyttöä.
- Allergeenit (siitepölyt, koira, kissa ym.) voivat aiheuttaa allergia- ja hengitystieoireita niille herkistyneille (IgE-välitteinen herkistyminen), mutta niiden välttämällä on vain vähän merkitystä allergisten sairauksien ennaltaehkäisyssä.

- **Teolliset mineraalikuidut**, kuten lasikuidut (lasivilla) ja kivikuidut (vuorivilla), voivat aiheuttaa korkeina pitoisuuksina ärsytysoireita. Mitatut pitoisuudet ovat kuitenkin toimistotiloissa olleet matalia ja haitalliset terveysvaikutukset epätodennäköisiä ¹. Asbesti, jonka käyttö kiellettiin Suomessa v. 1993, aiheuttaa asbestoosia ja syöpää. Asbestoosi: ks. ³.
- Haihtuvia orgaanisia yhdisteitä (VOC) voi olla sisäilmassa satojatuhanasia erilaisia ³. VOC-yhdisteiden terveyshaitat ovat epätodennäköisiä suomalaisissa toimistoissa ja asunnoissa. Tyypillisesti niiden mittausta käytetään indikoimaan sisäilmaongelmia.
 - Asunnoissa ⁴ ja toimistoissa ³ pitoisuudet jäävät yksittäisiä tapauksia lukuun ottamatta huomattavasti terveysperusteisten eurooppalaisten viitearvojen ja myös asetuksen (545/2015) toimenpiderajojen alapuolelle.
 - Pitoisuudet kodeissa ovat korkeampia kuin toimistoissa.
 - Useilla yhdisteillä hajukynnys on ärsytyskynnystä matalampi, jolloin haitat voivat rajoittua hajuhaittoihin.
 - Korkeat pitoisuudet voivat aiheuttaa ohimeneviä limakalvo- ja hengitystieoireita. Yksittäiset yhdisteet (mm. formaldehydi, naftaleeni, styreeni) on myös yhdistetty sairastuvuuteen.

Lisääntynyt oireilu tietyssä rakennuksessa

- Rakennusten sisäilman tulee olla terveellistä ja turvallista. Lisäksi käyttäjien tulee voida luottaa sen terveellisyyteen.
- Asuntojen, koulujen ja muiden tilojen sisäilman terveellisyydestä vastaa rakennuksen omistaja, ja toimintaa valvoo terveydensuojeluviranomainen. Työpaikoilla sisäilman terveellisyydestä vastaa työnantaja työterveyshuollon avustuksella, ja toimintaa valvoo työsuojeluviranomainen.
- Sisäilman epäpuhtauksille ja olosuhteille asunnoissa, kouluissa ja muissa tiloissa on annettu pääosin varsin tiukat, ennaltaehkäisevät toimenpiderajat asetuksella (545/2015) ². Toimenpiderajojen ylittyminen ei siis tarkoita, että kyseisellä epäpuhtaudella tai olosuhteella olisi tärkeä merkitys oireilun aiheuttajana.
 - Toimenpiderajat on annettu mm. lämpötilalle, kosteudelle, vedolle, ilmanvaihdolle, useille haihtuville orgaanisille yhdisteille, hiukkasille, kuiduille, tupakansavulle, mikrobeille ja melulle.
 - Samoja toimenpiderajoja käytetään myös toimistotyypisissä työpaikoissa.
- Hankalissa tilanteissa ongelmia on usein monia, kuten huono ilmanvaihto, johon yhdistyy joukko pieninä pitoisuuksina esiintyviä epäpuhtauksia. Tilannetta saattavat vaikeuttaa epämiellyttäviksi koetut hajut ja lämpöolosuhteet, käyttäjien epäluottamus sekä toisaalta rakennusteknisiin ratkaisuihin liittyvät merkittävät taloudelliset vaikutukset.
- Oireilua ei voi käyttää suoraan rakennuksen kunnan ja sisäilman epäpuhtauksien mittarina. Korjauspäätösten pitää perustua ensisijaisesti tutkittuun tietoon rakennusten kunnosta.
- Onnistuneessa ongelmatilanteiden ratkaisussa oleellista on moniammatillinen ja tavoitteellinen työote, tilanteiden kokonaisvaltainen tarkastelu sekä säännöllinen ja avoin viestintä.

Sisäilmaan liittyvistä oireista kärsivä potilas

- Sisäilmaan liittyvän oireilun ja sairastumisen hoitosuositus: ks. ¹
- Havaitut oireet ja todetut sairaudet hoidetaan tavanomaisten hoitosuositusten mukaisesti etiologiasta riippumatta.
- Oireita ei pidä vähätellä. Laadukas erotusdiagnostiikka on tärkeä osa selvittelyä, koska moniin sairauksiin liittyy samankaltaista oirekuvaa kuin sisäilmaoireiluun.
- Vaikea ja monialainen oireilu ilman todettuja merkittäviä puutteita sisäilman laadussa voi viitata pitkäaikaiseen oireiluherkkyyteen (ympäristöherkkyys), joka on toiminnallinen häiriö.
- Potilas voi kokea lievätkin oireet uhkaaviksi. Lääkärin tulee selittää oireilun luonne selkeästi, antaa näyttöön perustuvaa tietoa sisäilmaongelmien terveyshaitoista sekä tukea potilaan toipumista ja mahdollisuuksia jatkaa työssä.
- Rakennuksen sisäilman rooliin potilaan oireessa tai sairaudessa ei tule ottaa kantaa ilman, että käytettävissä on luotettava selvitys rakennuksen tilanteesta. Silti arvio jää aina epävarmaksi.

Kirjallisuutta

1. Pekkanen J, Salmela A, Hyvärinen A ym. Faktantarkistusta: sisäilma ja terveys. Duodecim 2023;139(1):31-7 ⁴
2. Tuomi T, Wallenius K, Mahiout S ym. Teolliset mineraalikuidut toimistotyypisissä työtiloissa: Esiintyminen, altistumisen arviointi, terveysvaikutukset ja päästöjen hallinta. Työterveyslaitos 2020. ³
3. Wallenius K, Hovi H, Mahiout S ym. Haihtuvat orgaaniset yhdisteet toimistotyypisissä työympäristöissä. Päästölähteet, mittausmenetelmät, pitoisuustasot ja terveysvaikutukset. Työterveyslaitos 2021. ⁴
4. Juntunen M, Salmela A, Jalkanen K ym. Haihtuvat orgaaniset yhdisteet asunnoissa: Pitoisuustasot, yleisimmät yhdisteet ja terveysvaikutukset. (Työpäperi 5/2022). Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. ⁵

Aiemmat kirjoittajat: Antti Pönkä

Artikkelin tunnus: ykt01155 (045.003)

© 2025 Kustannus Oy Duodecim