

IRMELI LINDSTRÖM

LT, ylilääkäri
Työterveyslaitos, työlääkietiede

KIRSI KARVALA

LT, dosentti, ylilääkäri
Työterveyslaitos, työlääkietiede

JUSSI KARJALAINEN

LT, dosentti, ylilääkäri
TAYS, Allergiakeskus

MARITTA KILPELÄINEN

LT, dosentti, vs. vastuualuejohtaja
TYKS, keuhkosairauksien vastuualue

PÄIVI PIIRILÄ

LKT, dosentti, osastonylilääkäri
Meilahden sairaalan kliinisen
fysiologian yksikkö, HUS-
kuvantaminen

RIITTA SAUNI

LT, dosentti, lääkintöneuvos
sosiaali- ja terveysministeriö, työ-
ja tasa-arvo-osasto

LEENA E. TUOMISTO

LT, osastonylilääkäri
Seinäjoen keskussairaala

HILLE SUOJALEHTO

LT, dosentti, ylilääkäri
Työterveyslaitos, työlääkietiede

Altistuminen astmaa aiheuttaville tekijöille työssä Suositukset terveystarkastuksista

- Työterveyshuollossa tehdään alku- ja määräaikaistarkastuksia työntekijöille, jotka altistuvat hengitysteitse astmaa aiheuttaville tekijöille.
- Keskeistä on selvittää hengitystieoireet. Oireettomille tehdään vain harvoin spirometria ja allergiatutkimukset. Spirometriaan liitetään aina bronkodilataatiokoe.
- Jos epäillään ammattitautia, potilas lähetetään tutkimuksiin Työterveyslaitokselle tai erikoissairaanhoidon.

Työperäinen altistuminen hengitysteiden kautta pölyille, aerosoleille tai huuruille on tavallista. Astmaan sairastumisen riski on lisääntynyt useilla ammattiryhmillä (1), ja työperäisten syiden osuus on noin 18 % aikuisiällä kehittyvässä astmassa (2).

Työn voidaan silti harvoin osoittaa olevan astman pääasiallinen syy ja todeta ammattiastma. Vaikka Suomessa sairastuu astmaan vuosittain noin 10 000 työikäistä, ammattiastmoja todetaan vain 50–100. Suurin osa niistä syntyy työntekijän herkistyessä esimerkiksi jauho- ja eläin-

ten etenkin herkistymisestä aiheutuvaa ammattiastmaa ehkäistään toistuvilla terveystarkastuksilla (6–8) (taulukko 1).

Astman ehkäisemiseksi ei tarvita alku- ja määräaikaistarkastuksia, jos työssä ei altistuta hengitysteitä herkistäville tekijöille, vaan muille pölyille huuruille tai käryille. Sairausvastaanotolla tai muista syistä tehtävissä terveystarkastuksissa huomioidaan astma ja etenkin työn pahentama astma.

Erityistä sairastumisen vaaraa aiheuttavissa töissä terveystarkastuksia tehdään valtioneuvoston asetuksen (1485/2001) perusteella. Alkutarkastus tehdään ennen työn alkamista tai viimeistään kuukauden kuluessa aloittamisesta. Määräaikaistarkastukset toistetaan yleensä 1–3 vuoden välein. Hengitystiealtisteiden lisäksi on huomioitava muutkin altisteet. Esimerkiksi leipuri altistuu jauhopölyn lisäksi melulle ja poikkeavien työaikojen rasitteille.

Työterveyshuolto suunnittelee terveystarkastukset työpaikan kanssa osana yrityksen riskinhallintaa. Tarkastukset perustuvat työpaikkaselvitykseen, jossa arvioidaan altistuksen määrä ja pohditaan, voiko altistusta vähentää työtapoja tai työtehtäviä muuttamalla tai parantamalla työhygieniää (9).

Terveystarkastusten tavoitteena on 1) vähentää työperäistä altistumista astmaa aiheuttaville aineille, 2) työperäisten hengityselinsairauksien ehkäisy ja 3) ammattiastmaepäilyjen varhainen tunnistaminen ja potilaan ohjaaminen erikoissairaanhoidon tai Työterveyslaitoksen (TTL) tutkimuksiin. Allergisoitumisen ja astmaan sairastumisen riskiä voidaan pienentää vähentämällä altistumista astman aiheuttajille (8). Tämä on erityisen tärkeää, jos todetaan herkistyminen työssä käytetyille aineille, ammattitauti tai työn pahentama astma tai jos usealla työntekijällä on

Näyttö spirometrian hyödyllisyydestä ammattiastman seulonnassa on vähäinen.

KIRJALLISUUTTA

- 1 Karjalainen A, Kurppa K, Martikainen R, Klaukka T, Karjalainen J. Work is related to a substantial portion of adult-onset asthma incidence in the Finnish population. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;164:565–8.
- 2 Toren K, Blanc PD. Asthma caused by occupational exposures is common - a systematic analysis of estimates of the population-attributable fraction. *BMC Pulm Med* 2009;9:7.

pölylle, entsyymeille tai herkistäville kemikaaleille. Ärsytysmekanismilla ammattiastmaa voi aiheuttaa esimerkiksi tapaturmaluonteinen altistuminen suurille pitoisuuksille kemikaaleja, jotka ärsyttävät hengitysteitä voimakkaasti (3).

Ammattitautina korvataan sovittujen kriteerien mukaan myös kosteusvauriomikrobialtistumiseen liittyviä astmoja (4). Työn pahentamassa astmassa työn pölyt, käryt, lämpötilan vaihtelut tai fyysinen rasitus vaikeuttavat astmaoireita, vaikka työn altisteita ei voida osoittaa astman pääasialliseksi aiheuttajaksi (5).

Ensisijainen keino ehkäistä työhön liittyvää astmaa on vähentää altistumista astmaa aiheuttaville tai pahentaville tekijöille parantamalla työolosuhteita työsuojelullisin keinoin. Terveystarkastuksia tarvitaan, kun altistusta ei käytännössä voida vähentää astman riskin kannalta turvalliselle tasolle tai altistumisen määrälle ei voida määrittää turvallista rajaa (6). Herkistymisen voi kehittyä jo vähäisestä altistuksesta, jo-

LIITEAINEISTO
verkossa
laakarilehti.fi

Sisällysluettelot
SLL 9/2019

VERTAISARVIOITU





TAULUKKO 1.

Ammattiastman riskiammatteja ja aiheuttajia

Luettelo ei ole kattava, ja terveystarkastusten tarve perustuu aina työpaikan riskinarviointiin ja työterveys-
huollon työpaikkaselvityksiin.

Ammattiala/työ	Tärkeimmät aiheuttajat	IgE-välitteinen allergia aiheuttajalle
Leipomo- ja elintarviketyö	Jauhot, jauhojen paranne-entsyymit, mausteet, jauhokoisa, varastopölypunkit, kudosa- ja kasvinesteet aerosoleina	Kyllä
Maanviljely	Viljat, varastopölypunkit, eläinten hilse, eritteet, rehut, kuivikkeet, homeet	Kyllä
Eläinten ja karjan hoito	Varastopölypunkit, eläinten hilse, eritteet, rehut, kuivikkeet, homeet	Kyllä
Kasvihuoneviljely, kukkien myynti	Kasvinosien, siitepölyjen ja vihannesten allergeenit, kasvitautilien torjunta-aiöt, varastopölypunkit, homeet	Kyllä
Sahatyö, puusepät	Abatsi, kumipuu	Kyllä
	Muut trooppiset puulajit?	Harvoin
Entsyymien teollinen valmistus ja käyttö	Entsyymit, kuten α -amylaasi, hemisellulaasi, lipaasi	Kyllä
Siivousala ¹	Kloramiini-T	Kyllä
Kauneudenhoitoala	Vaalennusaineet (persulfaatit)	Harvoin
	Hapettavat tummat ja punaiset väriaineet	Harvoin
	Luonnonhenna (väriaine)	Kyllä
	Muotoilutuotteiden proteiinihydrolysaatit	Kyllä
	Ripsiliimat ja rakenekynsimateriaalit (akrylaatit)	Ei
Sähkö- ja elektroniikkatyö	Happoanhydritit	Kyllä
	Kolofonihartsit	Ei
	Syanoakrylaatti- ja metakrylaattiyhdisteet	Ei
Maalaus- ja rakennusala	Di-isosyanaatit (HDI, MDI, TDI)	Harvoin
	Epoksiyhdisteet ²	Harvoin
Terveydenhoitoala	Muovikipsit (isosyanaatit)	
	Hammasteen valmistus ja protetiikka (akrylaattiyhdisteet)	
Muut teollisuustyöt	Di-isosyanaatit (HDI, MDI, TDI)	Harvoin
	Happoanhydritit	Kyllä
	Kolofonihartsit	Ei
	Akrylaattiyhdisteet	Ei
	Platina, palladium	Kyllä
	Koboltti, nikkeli, kromi	Ei
	Hitsaushuurut	Ei

¹ = Riski arvioitava siivoustehtävistä ja käytetyistä puhdistusaineista riippuen. Toimistotilojen siivoaminen ei yleensä aiheuta merkittävää sairastumisvaaraa toisin kuin esimerkiksi teollisuustilojen, meijerien, teurastamoiden ja sairaaloiden siivoaminen

² = Terveystarkastukset ovat tarpeellisia vain töissä, joissa altistutaan poikkeuksellisen suurille ilmapitoisuuksille epoksiyhdisteitä, esim. metallin ruiskumaalaus

hengitystieoireita.

Työntekijälle kerrotaan työn terveysvaaroista ja keinoista ehkäistä niitä. Todetuissa ammattiastmoissa varmistetaan altistumisen loppumi-

nen. Tämä parantaa sairauden ennustetta (6–8, 10–13).

Yleensä astma puhkeaa riskiammatissa, mutta ammattiastma voidaan poikkeuksellisesti todeta työntekijällä, joka on sairastanut astmaa ennen työn aloittamista. Esimerkiksi aiemmin lievää astmaa sairastaneen leipurin oireiden vaikeutuessa leipomotyössä, on syytä epäillä allergiaa työn altisteille ja käynnistää ammattitautiselvitykset.

Tässä artikkelissa laadimme kirjallisuuden perusteella suositukset terveystarkastuksiin aloille, joilla altistutaan astmaa aiheuttaville tekijöille. Suosituksilla pyritään parantamaan terveystarkastuksista saatavaa hyötyä ja kustannusvaikuttavuutta. Ne ovat linjassa parhaillaan päivitettävän Terveystarkastukset työterveyshuollossa -kirjan ohjeiden kanssa (9).

Terveystarkastukset lääketieteellisessä kirjallisuudessa

Siitä, miten ja milloin terveystarkastuksia on aiheellista tehdä, ei ole yhtenäisiä kansainvälisiä suosituksia. Tarkastuksissa käytetään keuhkotilavuuksien mittausta spirometrialla, oirekyselyjä, allergiatestejä ja keuhkoputkien supistumistaipumuksen tutkimusta, mutta niiden vaikuttavuudesta tiedetään vähän (6–8,14). Ammattiastman seulonnassa ei ole käytetty uloshengityksen huippuvirtauksen (PEF) seuranta.

Ammattiastman kehittymisen riski on suurin muutamana ensimmäisenä altistumisvuonna (8). Näytönastekatsaus suosittelee riskialoille seuranta vähintään kerran vuodessa ja aluksi tiheämminkin (8). Seulonnan vaikuttavuutta määrittellee esimerkiksi sen ajankohta (liite 1, www.laakarilehti.fi > Sisällysluettelo > SLL 9/2019) (7).

Hengitysteiden kautta astmaa aiheuttaville aineille altistuvilla työntekijöille tehdään suomalaisen suosituksen (2006) mukaan alkutarkastus ja määräaikaistarkastuksia 1–3 vuoden välein (9). Tarkastuksiin on sisällynyt spirometria, oireiden selvittäminen ja kliininen tutkimus. Tämän vuoksi työterveyshuolloissa tehdään paljon spirometrioita, jotka toteutetaan usein ilman bronkodilataatiokoetta. Spirometriatutkimus on haasteellinen tulkita, kallis, aikaavievä ja saatavuudeltaan rajallinen.

Spirometria

Suomalaisissa tutkimuksissa spirometriakäyrät

- 3 Lindström I, Suojalehto H, Hannu T ym. Ärsytyksen aiheuttama astma. *Duodecim* 2014;130:2061–94.
- 4 Viinanen A, Karvala K, Lindström I, Suojalehto H. Miten kosteusvauriolla altistuneet tutkitaan? *Suom Lääkäril* 2010;65:1013–7.
- 5 Purokivi M, Sauni R, Hannu T ym. Työn pahentama astma. *Duodecim* 2014;130:1691–8.
- 6 Cullinan P, Szram J. Respiratory health surveillance in the workplace. Kirjassa: Newman-Taylor A, Cullinan P, Blanc P, Pickering A, toim. *Occupational Lung Disorders*, 4. painos. Taylor et Francis Group 2017:145–56.
- 7 Liss GM, Tarlo SLM, Malo JL. Prevention and surveillance. Kirjassa: Malo JL, Chan-Yeung M, Bernstein D, toim. *Asthma in the Workplace*, 4. painos Taylor et Francis Group; 2013: 150–62.
- 8 Nicholson PS, Cullinan P, Burge PS, Boyle, C. *Occupational asthma: Prevention, identification & management: Systematic review & recommendations*. British Occupational Health Research Foundation. London 2010. <https://www.bohrf.org.uk/projects/asthma.html>
- 9 Terveystarkastukset työterveyshuollossa. Työterveyslaitos 2006.
- 10 Beach JRBH, Blitz S ym. *Diagnosis and Management of Work-Related Asthma*. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality, 2005.
- 11 Labrecque M, Malo JL, Alaoui KM, Rabhi K. Medical surveillance programme for diisocyanate exposure. *Occup Environ Med* 2011;68:302–7.
- 12 Wilken D, Baur X, Barbinova L ym. What are the benefits of medical screening and surveillance? *European respiratory review* 2012;21:105–11.
- 13 Vandenplas O, Dressel H, Wilken D ym. Management of occupational asthma: cessation or reduction of exposure? A systematic review of available evidence. *Eur Respir J* 2011;38:804–11.
- 14 Fishwick D, Forman S. Health surveillance for occupational asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2018;18:80–6.
- 15 Tuomisto L, Jarvinen V, Laitinen J ym. Asthma Programme in Finland: the quality of primary care spirometry is good. *Prim Care Resp J* 2008;17:226–31.
- 16 Pietinalho AP, Poussa T, Lindholm T, Siukola A, Sovijärvi A. Spirometriatutkimusten laatu on Suomessa jo hyvä. *Suom Lääkäril* 2010;43:3505–12.
- 17 From the Global Strategy for Asthma Management and Prevention, Global Initiative for Asthma (GINA) 2017. <http://www.ginasthma.org/2017>.



TAULUKKO 2.

Alku- ja määräaikaistarkastusten sisältö

Altistumisen arviointi astmaa aiheuttaville aineille työssä	Hoitajan ja lääkärin on tiedettävä, miksi tarkastus tehdään, mitkä aineet ko. työssä aiheuttavat astmaa, miten potilas altistuu niille ja suojautuuko hän riittävästi
Työntekijöiden neuvonta terveysriskeistä	Kehotettava hakeutumaan tutkimuksiin pitkäaikaisien hengitystie- tai iho-oireiden ilmaantuessa
Oireiden kysyminen	Tärkein tapa tunnistaa ammattiastma- ja -nuhaepäilyt Terveystarkastajan tai lääkärin haastattelu Voidaan käyttää myös kyselyä. Liitteessä 2 on esimerkki lyhyestä kyselystä, jota voidaan tarvittaessa täydentää pidemmällä kyselyllä (liite 3). Työntekijälle on kerrottava, että uusien oireiden ilmetessä tehdään tarkempia selvityksiä työterveyshuollossa
Spirometria ja bronkodilataatiokoe (Huom! Aina bronkodilataatiokokeen kanssa)	Alkutarkastuksessa, jos työntekijällä on astmaan viittaavia oireita tai hänellä on astma, joka on oireillut kouluiässä tai myöhemmin. Määräaikaistarkastuksissa hyvin herkästi, jos työntekijällä on astmaan tai ammattinuhan sopivia oireita tai muutoin syntyy epäily astmasta. Alku- ja määräaikaistarkastuksissa harkittavaksi erityisryhmille, vaikkei olisi oireita: Maanviljelijät Jos arvioidaan, ettei oireiden selvittäminen onnistu luotettavasti esimerkiksi puutteellisen kielitaidon tai oireiden huonon tunnistamisen vuoksi Työntekijöille, joilla on aiemmin todettu astma (ei ammattitauti): Jos esiintyy uusia tai aiempaa vaikeampia työssä pahenevia astmaoireita Muulloin 1–3 vuoden välein astman vaikeusasteesta riippuen (ellei tehty muussa yhteydessä).
Ihospistokokeet tai seerumin spesifin Ig:n määrittäminen	Tavanomaisille työssä esiintyvillä allergeeneille (kuten jauhopölyt ja eläinpiteelit) altistuville: Ei suositella oireettomille työntekijöille Oireisten työntekijöiden herkistymistä voi selvittää harkinnan mukaan. Herkistymisen kattava selvittäminen vaatii erikoissairaanhoidon tutkimuksia, esimerkiksi testaamista työpaikalla käytetyillä aineilla Työpaikoilla, joissa useat työntekijät altistuvat merkittävästi entsyymeille, happoanhydrideille tai platinalle, suositellaan harkittavaksi kaikkien altistuvien työntekijöiden ihospistokokeita tai spesifin Ig:n määrittämistä kyseisille aineille ¹ .

¹ = Tutkimukset ovat aiheellisia esimerkiksi entsyymitehtailla tai käytettäessä suuria määriä happoanhydridi-kovetteita. Tarvittaessa kannattaa konsultoida Työterveyslaitoksen asiantuntijoita. Jos työntekijä on altistunut vastaaville aineille edellisissä työpaikoissaan tai opintojensa aikana, tutkimukset kannattaa tehdä myös alkutarkastuksessa

ovat olleet visuaalisesti arvioituna pääosin hyviä, mutta tutkimuksen toteutuksessa on parannettavaa (15,16). Laadullisia ongelmia on esiintynyt enemmän työterveyshuollossa kuin muualla perusterveydenhuollossa tehdyissä spirometrioissa (16).

Astmalle tyypillisin löydös on ahtautumiseen liittyvä pienentynyt sekuntikapasiteetti perusvaiheen puhalluksissa ja sekuntikapasiteetin merkittävä suureneminen keuhkoputkia laajentavan lääkityksen jälkeen (17). Spirometria on usein normaali astman alkuvaiheessa, joten se sopii huonosti taudin varhaiseen toteamiseen (18). Huonoon puhallustekniikkaan liittyvät

väärät poikkeavat löydökset ovat tavallisia (19). Ne voivat johtaa virheelliseen astmadiagnosiin tai turhiin lisätutkimuksiin. Tutkimuksen laatuun on tärkeää kiinnittää huomiota (20).

Näyttö spirometrian hyödyllisyydestä ammattiastman seulonnassa on vähäinen (19,21–24). Kaikilla astmaan sairastuneilla isosyanaateilla altistuneilla työntekijöillä esiintyi hengitystieoireita, eikä pelkästään spirometrialla tunnistettu yhtään ylimääräistä tapausta (19,22). TTL:lla vuosina 2012–14 diagnosoitujen 60 ammattiastman tutkimukset käynnistettiin 18 %:lla potilaista terveystarkastuksen perusteella ja muilla sairausvastaanotolla (24). Alkuvaiheen spiro-

- 18 Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecim, Suomen Keuhko-lääkäriyhdistys ry:n, Suomen Lastenlääkäriyhdistys ry:n ja Suomen Kliinisen Fysiologian Yhdistys ry:n asettama työryhmä. Astma. Käypä hoito -suositus. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2012 (viitattu 09.08.2018). www.kaypahoito.fi
- 19 Kraw M, Tarlo SM. Isocyanate medical surveillance: respiratory referrals from a foam manufacturing plant over a five-year period. *Am J Ind Medicine* 1999;35:87-91.
- 20 Townsend MC. Spirometry in the occupational health setting - 2011 update. *Journal of occupational and environmental medicine*. 2011;53:569-84.
- 21 Allan KM, Murphy E, Ayres JG. Assessment of respiratory health surveillance for laboratory animal workers. *Occup Med (Lond)* 2010;60:458-63.
- 22 Mackie J. Effective health surveillance for occupational asthma in motor vehicle repair. *Occup Med (Lond)*. 2008;58:551-5.
- 23 Nicholson PJ, Cullinan P, Taylor AJ, Burge PS, Boyle C. Evidence based guidelines for the prevention, identification, and management of occupational asthma. *Occup Environ Med* 2005;62:290-9.
- 24 Suojalehto H, Karvala K, Haramo J ym. Medical surveillance for occupational asthma-how are cases detected? *Occup Med (Lond)* 2017;67:159-62.
- 25 Johnson NE, Browning SR, Westneat SM, Prince TS, Dignan MB. Respiratory symptom reporting error in occupational surveillance of older farmers. *Journal of occupational and environmental medicine* 2009;51:472-9.
- 26 Meijer E, Suarathana E, Rooijackers J ym. Application of a prediction model for work-related sensitisation in bakery workers. *Eur Respir J* 2010;36:735-42.
- 27 Brant A, Nightingale S, Berriman J ym. Supermarket baker's asthma: how accurate is routine health surveillance? *Occup Environ Med* 2005;62:395-9.
- 28 Stenton SC, Beach JR, Avery AJ, Hendrick DJ. The value of questionnaires and spirometry in asthma surveillance programmes in the workplace. *Occup Med (Lond)* 1993;43:203-6.
- 29 Ameille J, Hamelin K, Andujar P ym. Occupational asthma and occupational rhinitis: the united airways disease model revisited. *Occup Environ Med* 2013;70:471-5.
- 30 Castano R, Gautrin D, Theriault G ym. Occupational rhinitis in workers investigated for occupational asthma. *Thorax* 2009;64:50-4.

 KUVIO 1.

Työnjako terveystarkastusprosessissa

ERIKOISSAIRAANHOITO

Toteaa tavanomaisia ammattitautiteita esim. jauhopölyastma
Lähettää kemikaaleihin sekä uusiin ja erikoisempiin aiheuttajiin liittyvät ammattitautiepäilyt
Työterveyslaitokselle
Ohjaa potilaan työterveyshuoltoon
työjärjestelyiden sopimiseksi
Ammattitauti-ilmoitukset¹

TYÖTERVEYSLAITOS

Vaativaa ammattitautidiagnostiikka
Kemikaalien aiheuttamien astmojen diagnostiikka
Tunnistaa uusia astman aiheuttajia ja terveysriskejä
Laatii ohjeita ja suosituksia
Ammattitauti-ilmoitukset¹

TYÖTERVEYSHUOLTO

Työpaikkaselvitykset ja altistumisen arviointi
Alku- ja määräaikaistarkastukset ja ryhmätason raportit työnantajalle
Lähettää ammattitautiepäilyt erikoissairaanhoidon tai Työterveyslaitokselle
Varmistaa altistumisen loppumisen todetussa ammattiasmassa yhteistyössä työpaikan kanssa
Seuraa ammattitautiin sairastuneen vointia ja työssä selviytymistä
Ammattitauti-ilmoitukset¹

ALUEHALLINTOVIIRASTO, TYÖSUOJELUN VASTUUALUE

Valvoo ja kehittää työsuojelua
Tekee tarvittaessa työpaikalle työsuojelutarkastuksen

TYÖNANTAJA

Vastaa työturvallisuudesta
Selvittää ja arvioi työn vaarat
Kehittää yhdessä työterveyshuollon kanssa turvallisia työtapoja ja työolosuhteita
Työhygieniset mittaukset
Tarjoaa henkilönsuojaimet
Siirtää ammattitautiin sairastuneen toisiin työtehtäviin tai muokkaa työnkuvaa
Tilastoi ja seuraa työpaikan ammattitautien ja -epäilyjen ja kehittää tiedon avulla työsuojelutoimintaa

TYÖNANTAJAN TAPATURMAVAKUUTUSYHTIÖ

Maksaa tutkimuskulut erikoissairaanhoidossa tai Työterveyslaitoksella perustelluista ammattitautiepäilyistä
Tekee päätöksen ammattitautista
Maksaa korvaukset todetuista ammattitaupeista

1 = ilmoitus epäilyllistä tai todetusta ammattitaudista tai muusta työperäisestä sairaudesta lähetetään Aluehallintovirastoon työsuojeluvastuualueelle

metria oli poikkeava puolella osallistuneista, mutta tutkimusten käynnistyessä kaikilla osallistujilla esiintyi hengitystieoireita, osalla tosin vain nuhaoireita. Toisessa tutkimuksessa ikään-tyneet maanviljelijät raportoivat vähän hengitystieoireita, vaikka spirometriassa todettiin ahtautuminen (25).

Oirekyselyt

Hengitystieoirekyselyä pidetään keskeisenä työkaluna terveystarkastuksissa, mutta tähän tarkoitukseen validoituja kyselyitä ei ole (6-7,12,26).

Kanadalaisessa tutkimuksessa käytettiin lyhyttä kyselyä isosyanaateille altistuneille yli 3 000 työntekijälle ja hengitystieoireita raportoivat ohjattiin lääkärin vastaanotolle (11). Ammattiasman ennuste oli parempi terveystarkastuksiin osallistuneilla kuin niillä, joiden tutkimukset käynnistyivät sairausvastaanotolla. Yli 5 000 leipurin tutkimuksissa hengitystieoireita selvittävällä kyselyllä ja mallinuksella tunnistettiin yli 90 % tapauksista (26).

Oireiden aliraportointi on mahdollista: terveystarkastuksiin liittyvässä kyselyssä leipurit ilmoittivat kolme kertaa vähemmän hengitystieoireita kuin osallistuessaan hengitystieoireita selvittävään väestötutkimukseen (27). Oirekysely-

lynn ennustearvo oli huono tutkimuksessa, jossa verrattiin työntekijöiden kyselyssä raportoitua astmaoireita metakoliinialtistuksessa mitattuun keuhkoputkien supistusherkkyyteen (28).

Nuhaoireet on tärkeää selvittää, sillä työhön liittyvät nuhaoireet alkavat usein ennen astmaoireita, etenkin kun kyseessä ovat IgE-välitteistä herkistymistä aiheuttavat proteiini-allergeenit (24,29-33).

Herkistymisen tutkiminen

Herkistymisen osoittamiseksi voidaan käyttää ihopistokokeita (prick-testejä) tai seerumin spesifisen IgE:n määrittämistä mahdollisille ammattiasman aiheuttajille. Näiden testien hyödyllisyydestä terveystarkastuksissa on tutkimusnäyttöä lähinnä platina-suoloista (34), hapoanhydrideista (35) ja teollisuusentsyymeistä (36,37). Oireilevien leipomotyöntekijöiden joukosta on herkistymistä tutkimalla voitu erottaa ammattitautitutkimuksia tarvitsevat niistä, joiden oireet ovat todennäköisesti ärsytysperäisiä (27).

Herkistyminen voi kehittyä ilman allergisen sairauden oireita, ja taipumus muodostaa IgE-luokan vasta-aineita allergeeneille on yksilöllinen. Altistumisen tasoa työssä voidaan arvioida epäsuorasti tutkimalla herkistymistä, esi-

- 31 Moscato G, Vandenplas O, Gerth Van Wijk R ym. Occupational rhinitis. *Allergy* 2008;63:969–80.
- 32 Moscato G, Vandenplas O, Van Wijk RG ym. EAACI position paper on occupational rhinitis. *Respir Res* 2009;10:16.
- 33 Vandenplas O, Van Brussel P, D'Alpaos V ym. Rhinitis in subjects with work-exacerbated asthma. *Resp Med* 2010;104:497–503.
- 34 Merget R, Caspari C, Dierkes-Globisch A ym. Effectiveness of a medical surveillance program for the prevention of occupational asthma caused by platinum salts: a nested case-control study. *J Allergy Clin Immunol* 2001;107:707–12.
- 35 Grammer L, Shaughnessy M, Kenamore B. Utility of antibody in identifying individuals who have or will develop anhydride-induced respiratory disease. *Chest* 1998;114:1199–202.
- 36 Nicholson PJ, Newman Taylor AJ, Oliver P, Cathcart M. Current best practice for the health surveillance of enzyme workers in the soap and detergent industry. *Occup Med (Lond)* 2001;51:81–92.
- 37 Schweigert MK, Mackenzie DP, Sarlo K. Occupational asthma and allergy associated with the use of enzymes in the detergent industry - a review of the epidemiology, toxicology and methods of prevention. *Clin Exp Allergy* 2000;30:1511–8.
- 38 Cullinan P, Harris JM, Newman Taylor AJ ym. An outbreak of asthma in a modern detergent factory. *Lancet* 2000;356:1899–900.
- 39 List of agents causing occupational asthma 2017. (Viitattu 09.08.2018) <http://www.csst.qc.ca/en/prevention/reptox/occupational-asthma/Pages/bernsteinang.aspx>
- 40 Szram J, Cullinan P. Medical surveillance for prevention of occupational asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2013;13:138–44.
- 41 Wild DM, Redlich CA, Paltiel AD. Surveillance for isocyanate asthma: a model based cost effectiveness analysis. *Occup Environ Med* 2005;62:743–9.
- 42 Jonaid BS, Rooyackers J, Stigter E ym. Predicting occupational asthma and rhinitis in bakery workers referred for clinical evaluation. *Occup Environ Med* 2017;74:564–72.

merkiksi mittaamalla ammattiastman aiheuttajalle spesifisen IgE:n määrä (34,38). Kun oireettomalla työntekijällä todetaan koholla olevat spesifiset IgE-vasta-ainepitoisuudet, on tärkeää vähentää altistumista esimerkiksi muokkaamalla työtehtäviä tai parantamalla suojautumista sekä seurata IgE-pitoisuutta ja työntekijän oireita. Systemaattisessa katsauksessa suositellaan herkistymisen seurantaan terveystarkastuksissa vain, jos herkistymisen osoittaminen johtaa toimenpiteisiin altistumisen vähentämiseksi (8).

Uudet suositukset

Kenelle terveystarkastuksia?

Terveystarkastukset ammattiastman ehkäisemiseksi on keskitettävä aloille ja työtehtäviin, joissa altistuminen astmaa aiheuttaville tekijöille arvioidaan suureksi ja astman kehittymisen riski merkittävästi lisääntyneeksi (1,7,8) (taulukko 1). Yleensä silloin altistutaan hengitysteiden kautta herkistävälle pölyille, aerosoleille tai kaasuille. Ammattiastman aiheuttajia on tunnistettu yli 400, ja uusia löydetään jatkuvasti (39). Pelkkä ammattinimike ei riitä: kokki saattaa tehdä myyntityötä kahvilassa tai valmistaa ruokaa ja leipoa, jolloin altistuminen herkistävälle tekijöille on erilaista.

Jos työpaikalla altistutaan hengitysteitä voimakkaasti ärsyttävälle aineille, alkutarkastuksessa on tärkeää kertoa työhön liittyvistä terveysriskeistä sekä hyvän työhygienian, oikeiden työtapojen ja suojausten käytön merkityksestä. Näyttö määräaikaistarkastusten hyödyllisyydestä ärsytyksen aiheuttaman astman ehkäisemiseksi on vähäinen. Jos terveystarkastuksia tehdään muista syistä, astmaoireet voidaan selvittää.

Työpaikkaselvityksissä kiinnitetään huomiota altistumisen määrään ja suunnitellaan, miten työntekijöitä ohjeistetaan terveysriskeistä. Hengitysteitä voimakkaasti ärsyttäviä aineita ovat esimerkiksi ammoniakki, hapot, emäkset, peroksidit sekä rikki- ja klooriyhdisteet.

Terveystarkastusten hyödyllisyydestä kosteusvaurioon liittyvien astmojen ehkäisyssä ei ole tutkimusnäyttöä. Olennaista on huolehtia rakennusten kunnosta. Palo- ja pelastusalan terveystarkastukset on käsitelty ohjeessa pelastushenkilöstön toimintakyvyn arvioinnista ja kehittämisestä (Sisäministeriön julkaisu 5/2016).

Kuinka usein?

Alkutarkastus tehdään työsuhteen alussa. Kansainvälisen tutkimusnäytön perusteella suosittelemme määräaikaistarkastuksia tehtäväksi ensimmäisen kolmen vuoden aikana vuosittain ja myöhemmin 1–3 vuoden välein. Esimerkiksi oirekysely voidaan tehdä vuosittain ja työterveyshoitajan ja -lääkärin tarkastus kolmen vuoden välein.

Määräaikaistarkastuksia suositellaan tehtäväksi ensimmäisen kolmen vuoden ajan 6 kuukauden välein ja myöhemmin kerran vuodessa, jos työntekijällä on 1) allergisen nuhan tai sidekalvotulehduksen oireita useille eri ympäristöallergeeneille (siitepölyt, eläinten hilse jne.), 2) todettu herkistyminen työssä käytetyille aineelle, 3) työhön liittyviä allergiseen nuhaan sopivia oireita (tarvittaessa tehdään tutkimukset epäillyn ammattinuhan vuoksi) tai 4) aiemmin todettu astma. Osa terveystarkastuksista voidaan tällöin korvata oirekyselyllä. Tupakointi, atooppinen ihottuma tai yksittäiset allergiat eivät ole syy tehdä terveystarkastuksia tavallista useammin.

Terveystarkastusten sisältö

Alku- ja määräaikaistarkastuksissa arvioidaan altistumista astmaa aiheuttaville aineille työssä, opastetaan terveysriskeistä, kysytään oireista ja tehdään tarvittavia kliinisiä tutkimuksia (taulukko 2).

Työntekijöiden kyky tunnistaa astmaoireita ja niiden liittymistä työhön vaihtelee. Esimerkiksi kemikaalit ja entsyymit voivat aiheuttaa viivästyneitä reaktioita ja oireet saattavat ilmetä vapaaajalla. Astman alkuvaiheessa pahimmat oireet voivat esiintyä fyysisen rasituksen yhteydessä, vaikka kyseessä on ammattiastma. Siksi suosittelemme ammattiastmaepäilyjen seulonnassa käytettäväksi lyhyttä kyselyä, jonka avulla tunnistetaan kaikki uusia hengitystieoireita raportoivat työntekijät (liite 2).

Tämän jälkeen työterveyshuollon selvityksissä arvioidaan mm. oireiden liittymistä työpäiviin ja -altisteisiin esimerkiksi käyttäen apuna pidempää kyselyä (liite 3). Britanniassa käytetään vastaavanlaisia kyselyjä kaksiportaisesti (professori Paul Cullinan, henkilökohtainen tiedonanto). Spirometrialla voi olla merkitystä seulonnassa, jos oirekyselyä ei arvioida luotettavaksi esimerkiksi huonon kielitaidon tai työpäivän menettämisen pelon vuoksi.

SIDONNAISUUDET

Irmeli Lindström: Johtokunnan/hallituksen jäsenyys (Hengityssairauksien tutkimussäätiö), luentopalkkiot (AstraZeneca, Orion Pharma, Boehringer Ingelheim, Chiesi, Työterveyspalvelut Apila ja Wellamo).

Kirsi Karvala:

Osakkeet/optiot (Orion).
Jussi Karjalainen: Konsultointi (GlaxoSmithKline, Novartis, Teva, AstraZeneca, Boehringer Ingelheim), luentopalkkiot (Boehringer Ingelheim, Mundipharma, Novartis, Orion, Teva, AstraZeneca, Chiesi), matka-, majoitus- tai kokouskulut (Boehringer Ingelheim, Teva, Roche, AstraZeneca).

Maritta Kilpeläinen: Konsultointi (GSK, AstraZeneca), asiantuntijalausunto (Boehringer Ingelheim), luentopalkkiot (Boehringer Ingelheim, Chiesi Pharma, Teva), lisenssitulot ja tekijänpalkkiot (Duodecim), matka-, majoitus- tai kokouskulut (AstraZeneca, Boehringer Ingelheim).

Päivi Piirilä, Riitta Sauni, Leena E. Tuomisto, Hille Suojalehto: Ei sidonnaisuuksia.

Työterveyshuolto on keskeisessä asemassa terveystarkastusprosessissa (kuvio 1). Jos terveystarkastuksessa syntyy epäily astmasta, työterveyshuollon tehtävä on selvittää altistuminen herkistäville aineille sekä tehdä Käypä hoito -suosituksen mukaiset astman perusselvitykset (16) ja PEF-työpaikkaseuranta (www.ttl.fi/PEF).

Ammattiastmaa tai -nuhaa epäiltäessä tehdään lähete TTL:lle, yliopistosairaaloitten työlääkietieteen/ammattitautien poliklinikalle tai keskussairaalaan. Isosyanaattien, happoanhydriidien tai entsyymien aiheuttamaa ammattiastmaa epäiltäessä potilas lähetetään suoraan TTL:n Helsingin toimipisteeseen.

Ammattitautitutkimukset käynnistetään toimittamalla tapaturmavakuutusyhtiölle hoitokäyntiä koskevat merkinnät. E-lausunto laaditaan vain vakuutusyhtiön sitä erikseen pyytessä.

Sopivuuslausunnot

Terveystarkastuksesta annetaan kirjallinen lausunto, jonka työntekijä itse vie työnantajalleen. Salassapitosäännösten vuoksi kannanotto työhön sopivuudesta esitetään muodossa ”sopiva”, ”rajoituksin sopiva” tai ”ei sopiva”.

Jos työntekijällä on jo todettu ammattiastmaa tai -nuha, hän ei sovi työhön, jossa altistutaan merkittävästi sen aiheuttajalle. Lieväoireisessa ammattiastmassa saatetaan hyväksyä vähäinen altistuminen ja työtä voidaan jatkaa esimerkiksi hengityssuojainta käyttäen. Säännöllinen työterveyshuollon ja/tai keuhkolääkärin seuranta on tällöin tarpeellinen. Ammattiastmaa tai -nuhaa epäiltäessä voidaan käyttää ilmausta ”vaatii lisäselvityksiä ennen sopivuuden arviointia”.

Työntekijä, jonka on todettu herkistyneen astmaa aiheuttavalle aineelle työssään, mutta jolla ei tarkan anamneesin perusteella esiinny nuha-, astma- tai iho-oireita, on yleensä sopiva työhönsä. Toimenpiteitä altistumisen vähentämiseksi ja tiheämpää seuranta suositellaan.

Runsaatkaan allergiat yleisille ympäristöallergeeneille tai tupakointi eivät ole syy todeta työntekijää sopimattomaksi työhön (10). Usealle ympäristöallergeenille herkistyneet työntekijät,

jotka altistuvat työssään hengitysteitä herkistäville tekijöille, tarvitsevat tavanomaista tiheämpää seuranta. Eläinallergia, johon liittyy astmaoireita tai selviä nuha- ja sidekalvontulehdusoireita, on yleensä este eläinlääkintötoimittajille.

Lievää astmaa (ei ammattiastmaa) sairastavat sopivat yleensä kaikkiin töihin. Astmaa sairastavien pelastustyöntekijöiden pelastussukelluskelppoisuus on arvioitava erikseen. Turvallisten työtapojen ohjaukseen, henkilökohtaisiin suojaimiin ja seurantaan on kiinnitettävä huomiota.

Työntekijät, joiden astma on huonossa hallinnassa huolimatta säännöllisestä runsaasta lääkityksestä (Käypä hoito -suosituksen hoitoporrass kolme tai neljä) (16), eivät sovi töihin, joissa esiintyy runsaasti pölyjä, käryjä tai muita astmaa pahentavia tekijöitä. Ennen lopullista kannanottoa on syytä arvioida, liittyvätkö oireet varmasti astmaan sekä voisiko astman hoitoa tehostaa ja työolosuhteita parantaa.

Lopuksi

Ammattiastma on ehkäistävissä, ja sitä aiheuttavat hengitystieallergiat tunnetaan varsin hyvin. Työperäisen altistuksen vähentäminen, työperäisten hengitystiesairauksien ehkäisy ja ammattiastman varhainen tunnistaminen ovat terveystarkastusten keskeisiä tavoitteita, joiden toteuttamiseksi työterveyshuollon on käytävä aktiivista vuoropuhelua työnantajan kanssa.

Tämäntyyppinen kokonaisvaltainen lähestymistapa parantaa ammattiastman ennustetta, vaikka näyttö taloudellisesta kannattavuudesta ja seulontamenetelmien hyödyllisyydestä on puutteellista (11,12,40,41). Samalla voidaan tunnistaa ja hoitaa työn pahentama astma ja hoitaa sitä (5). Työterveyshuolloille olisivat käyttökelpoisia algoritmit, jotka arvioisivat ammattiastman todennäköisyyttä työntekijän altistumisen, oireiden ja tutkimustulosten perusteella (42). Uusia ammattitautien aiheuttajia ja muita työssä olevia riskejä voidaan tunnistaa ja kehittää työolosuhteita turvallisemmiksi eri toimijoiden (kuvio 1) yhteistyön avulla. ●

English summary | www.laakarilehti.fi | in english

Health surveillance of people exposed to asthma-causing agents at work

English summary

IRMELI LINDSTRÖM

M.D., Ph.D., Chief Physician
Finnish Institute of Occupational
Health, Department of
Occupational Medicine

KIRSI KARVALA

JUSSI KARJALAINEN
MARITTA KILPELÄINEN
PÄIVI PIIRILÄ
RIITTA SAUNI
LEENA E. TUOMISTO
HILLE SUOJALEHTO

Health surveillance of people exposed to asthma-causing agents at work

The aim of this review is to provide new Finnish guidelines for the health surveillance of workers exposed to asthma-causing agents. We hope to improve the usefulness and cost-effectiveness of respiratory health surveillance, which is essential for workers exposed to asthma-causing agents in the workplace. Workplace surveillance programmes aim to reduce exposure to asthma-causing agents and to detect occupational asthma at an early stage. Detecting respiratory symptoms, for example through a symptoms questionnaire, is important in screening for asthma; spirometry and immunological tests are seldom useful among workers with no symptoms. Spirometry should always be performed using a bronchodilator. An occupational health physician should refer suspected occupational asthma cases to the Finnish Institute of Occupational Health or to specialised care for further evaluation. Exposure control permits the prevention of occupational asthma.

Pitkä hengitystieoireiden seulontakysely ammattiastman riskialoille

1. Nimi
2. Hetu
3. Työnantaja
4. Aloittanut nykyisen työnantajan palveluksessa (kuukausi ja vuosi)
5. Työtehtävät
6. Oma arvio työssä olevista hengitysteihin vaikuttavista aineista?
7. Mistä vuodesta alkaen olet tehnyt nykyistä tai nykyisenkaltaista työtä? _____

8. Onko lääkäri todennut sinulla olevan astmaa?
Ei
Kyllä, minä vuonna? (arvio riittää) _____
9. Onko sinulla koskaan ollut heinänuhaa tai muuta allergista nuhaa? (aivastelua, nenän kutinaa tai nuhaa esim. siitepölyistä ja eläimistä)?
Ei
Kyllä
10. Oletko viimeisten 12 kk aikana käyttänyt astma tai allergialääkkeitä (hengitettävät astmalääkkeet, tablettimuotoiset astmalääkkeet, antihistamiinitabletit, säännöllisesti käytettävät nenäsuihkeet)?
Ei
Kyllä, Luettele käyttämäsi lääkkeet: _____

11. Onko sinulla esiintynyt nuhaoireita (aivastelua, valuvaa nuhaa, nenän tukkoisuutta, nenän kutinaa) muutoin kuin hengitystietulehdusten yhteydessä viimeisten 12 kk aikana?
Ei
Kyllä.
Mikäli vastasit kyllä, helpottavatko oireesi vapaapäivien tai lomien aikana?
Ei
Kyllä.
Mikäli vastasit kyllä (ensimmäiseen kohtaan), liittyytkö oireesi jonkun aineen käsittelyyn työssä tai työtehtävään?
Ei
Kyllä, mihin?
Mikäli vastasit kyllä (ensimmäiseen kohtaan), saatko oireita kotona johonkin tiettyyn asiaan liittyen?
Ei
Kyllä, mihin?

12. Onko sinulla ollut kutiavat, vetistävät tai punoittavat silmät viimeisten 12 kk aikana?
Ei
Kyllä. Mikäli vastasit kyllä, helpottavatko oireesi vapaapäivien tai lomien aikana?

Ei

Kyllä.

Mikäli vastasit kyllä (ensimmäiseen kohtaan), liittyvätkö oireesi jonkun aineen käsittelyyn työssä tai työtehtävään?

Ei

Kyllä, mihin?

Mikäli vastasit kyllä (ensimmäiseen kohtaan), saatto oireita kotona johonkin tiettyyn asiaan liittyen?

Ei

Kyllä, mihin?

13. Onko sinulla ollut hengityksen vinkunaa, hengenahdistusta tai puristavaa tunnetta rintakehällä viimeisten 12 kk aikana?

Ei

Kyllä. Mikäli vastasit kyllä, helpottavatko oireesi vapaapäivien tai lomien aikana?

Ei

Kyllä.

Mikäli vastasit kyllä (ensimmäiseen kohtaan), liittyvätkö oireesi jonkun aineen käsittelyyn työssä tai työtehtävään?

Ei

Kyllä, mihin?

Mikäli vastasit kyllä (ensimmäiseen kohtaan), saatto oireita kotona johonkin tiettyyn asiaan liittyen?

Ei

Kyllä, mihin?

14. Onko sinulla ollut toistuvia yskänpuuskia tai yli kahdeksan viikkoa kestänyttä yskää viimeisten 12 kk aikana?

Ei

Kyllä. Mikäli vastasit kyllä, helpottavatko oireesi vapaapäivien tai lomien aikana?

Ei

Kyllä.

Mikäli vastasit kyllä (ensimmäiseen kohtaan), liittyvätkö oireesi jonkun aineen käsittelyyn työssä tai työtehtävään?

Ei

Kyllä, mihin?

Mikäli vastasit kyllä (ensimmäiseen kohtaan), saatto oireita kotona johonkin tiettyyn asiaan liittyen?

Ei

Kyllä, mihin?

15. Oletko herännyt hengenahdistukseen kertaakaan viimeisten 12 kk aikana?

Ei

Kyllä

16. Onko sinulla ollut yskää, hengenahdistusta ja/tai hengityksen vinkunoita ruumillisen rasituksen aikana tai pian sen jälkeen viimeisten 12 kk aikana?

Ei

Kyllä

17. Onko sinulla ollut nopeasti (muutamassa tunnissa) ilmaantuvia ja häviäviä kutisevia paukamia (nokkosihottuma) käsissä, ranteissa, kyynärvarsissa tai muilla paljailta ihoalueilla viimeisten 12 kk aikana?

Ei

Kyllä. Mikäli vastasit kyllä, helpottavatko oireesi vapaapäivien tai lomien aikana?

Ei

Kyllä.

Mikäli vastasit kyllä (ensimmäiseen kohtaan), liittyvätkö oireesi jonkun aineen käsittelyyn työssä tai työtehtävään?

Ei

Kyllä, mihin?

TULKINTA:

AMMATTIASTMA EPÄILYÄ VAHVISTAVAT SEURAAVAT SEIKAT:

- Astma on alkanut työssä, jossa on altistumista astmaa aiheuttaville tekijöille
- Aiemmin todettu astma on selvästi vaikeutunut työssä, jossa on altistumista astmaa aiheuttaville tekijöille
- Astma-, nuha-, silmä- tai ihottumaoireet helpottavat vapaapäivinä
- Työssä on jokin tietty aine tai työvaihe, joka pahentaa oireilua

AMMATTIASTMA EPÄILYN TODENNÄKÖISYYS ON VÄHÄISEMPI

- Astma on todettu jo ennen kuin työntekijä on aloittanut työn, jossa on altistumista astmaa aiheuttaville tekijöille, ja hänen astmaoireet eivät liity työhön.