

Työhön liittyvän astman ennuste



Hille Suojalehto
Jussi Lantto
Johanna Vanhatalo
Irmeli Lindström

Työhön liittyvän astman ennuste

Hille Suojalehto
Jussi Lantto
Johanna Vanhatalo
Irmeli Lindström

Työterveyslaitos

Työterveyslaitos, PL 40, 00032 Työterveyslaitos

www.ttl.fi

© 2025 Työterveyslaitos ja kirjoittajat

Hanke on toteutettu Työsuojelurahaston tuella, hankenumero 220120.

Tämän teoksen osittainenkin kopiointi on tekijänoikeuslain (404/61, siihen myöhemmin tehtyine muutoksineen) mukaisesti kielletty ilman asianmukaista lupaa.

ISBN 978-952-391-200-7 (PDF)

Tiivistelmä

Astmaa sairastaa noin 10 % suomalaisesta aikuisväestöstä ja työperäisten syiden osuus aikuisiällä alkavasta astmasta on noin 16 %. Työhön liittyvä astma voi aiheutua työstä, jolloin puhutaan ammattiastmasta, tai työ voi vaikeuttaa astman oireita, jolloin kyseessä on työn pahentama astma. Ammattiastma ja työn pahentama astma on liitetty yksilön työtehon laskuun, kohonneeseen työkyky- ja työttömyysriskiin, työuran katkoksiin sekä sairastuneen taloudellisen tilanteen heikentymiseen, mutta suomalaista pitkän seurantajakson tutkimustietoa työhön liittyvän astman vaikutuksesta työuraan ja työkykyyn ei ollut käytettävissä. Tämän hankkeen tavoitteena oli parantaa ammattiastman ja työn pahentaman astman varhaista tunnistamista, ja selvittää näiden ryhmien pitkäaikaisennustetta astman hallinnan ja vaikeusasteen, elämänladun, työkyvyn ja työelämään osallistumisen suhteen.

Hankkeessa tarkasteltiin takautuvasti Työterveyslaitoksella vuosina 2010–2020 tutkimuksissa olleita 660 astmaa sairastavaa potilasta, joilla esiintyi työhön liittyviä astmaoireita ja joita tutkittiin ammattiastmaepäilyn vuoksi spesifeillä hengitysteiden altistuskokeilla. Potilaat, joilla altistuskoe oli positiivinen, muodostivat ammattiastmaryhmän ja ne, joiden altistuskoe oli negatiivinen, muodostivat työn pahentama astma ryhmän. Tutkimuksessa mukana olevilla ammattiastmapotilailla oli herkistymisen aiheuttama astma, ärsytyksen aiheuttamia astmoja tai kosteusvaurioon liittyviä astmoja ei ollut mukana. Seurantatutkimus toteutettiin vuonna 2023 postitettuna kyselytutkimuksena edellä mainitulle ryhmälle. Yhteensä 274 (44 %) vastasi kyselyyn keskimäärin 8.5 vuotta Työterveyslaitoksen diagnostisten tutkimusten jälkeen.

Takautuvan aineiston suurimmat potilasryhmät muodostivat kampaajat, teollisuuden työntekijät, leipurit ja kokit, sekä maataloustyöntekijät ja maanviljelijät. Eläin- ja kasviperäisille aineille ja entsyymeille, eli proteiiniallergeeneille altistuneilla potilailla todettiin suuremmalla osalla ammattiastma kuin kemikaaleille ja metalleille altistuneilla. Tavallisimmat ammattiastman aiheuttajat olivat jauhot ja viljat, isosyanaatit, sekä lehmät ja muut eläinperäiset altisteet. Ammattiastma ja työn pahentama astma ryhmissä altistumisen ja oireiden kesto tai astman vaikeusastetta ja hallintaa kuvaavat muuttujat eivät merkittävästi eronneet toisistaan. Lähes kaikilla potilailla esiintyi työhön liittyvää nuhaoireita. Eosinofiilistä hengitystietulehdusta kuvaava uloshengityksen typpioksidi ja keuhkoputkien epäspesifinen hyperreaktiviteetti ennustivat ammattiastmaa proteiiniallergeeneille altistuneilla, mutta eivät kemikaaleille ja metalleille altistuneilla potilailla.

Kyselytutkimuksessa todettiin, että lähes kaikille vastaajille jäi pysyvää lääkehoitoa vaativa astma. Valtaosa käytti runsasta astmalääkitystä ja astmaoireita esiintyi usein.

Ammattiastman ja työn pahentaman astman ennusteet olivat varsin samanlaisia. Ammattiastmapotilaista ammattia oli vaihtanut 2/3 henkilöistä ja ammatillista kuntoutusta oli saanut noin puolet. Työn pahentamaa astmaa sairastavista ammattia oli vaihtanut lähes puolet ja reilu kolmasosa oli saanut ammatillista kuntoutusta. Työttömänä oli ollut astmaoireiden alkamisen jälkeen lähes puolet ammattiastmapotilaista ja lähes kolmannes työn pahentamaa astmaa sairastaneista. Tulotaso säilyi molemmissa ryhmissä melko samanlaisena lähtötasoon verrattuna ja noin 80 % työkäisistä oli mukana työelämässä. Maanviljelijöiden ennuste vaikutti muita ryhmiä huonommalta.

Tulosten perusteella ammattiastmaa ja työn pahentamaa astmaa sairastavia potilaita on tarpeen seurata säännöllisesti työterveyshuollossa tai perusterveydenhuollossa sekä tarvittaessa keuhkosairauksien erikoislääkärin toimesta. Suuri työttömänä olleiden määrä viittaa siihen, että korvausjärjestelmä ei tue näitä potilaita riittävän hyvin. Maanviljelijöiden terveydentila ja työkyky vaikuttaa muita ryhmiä huonommalta, minkä vuoksi astmaa sairastavien maanviljelijöiden työkykyä ja astman hoitoa on tärkeää arvioida tarkemmin ja kohdistettava heille oikeanlaista tukea.

Abstract

About 10% of the adult population in Finland suffers from asthma, and occupational causes account for approximately 16% of adult-onset asthma. Work-related asthma can be caused by work, referred to as occupational asthma, or work can exacerbate asthma symptoms, known as work-exacerbated asthma. Both occupational asthma and work-exacerbated asthma have been linked to reduced work performance, increased risk of work disability and unemployment, career interruptions, and a deterioration in the financial situation. However, there has been no long-term Finnish research data available on the impact of work-related asthma on career and work ability. The aim of this project was to improve the early identification of occupational asthma and work-exacerbated asthma and to investigate the long-term prognosis for these groups in terms of asthma management and severity, quality of life, work ability, and participation in the workforce.

The project retrospectively reviewed 660 asthma patients who were examined at the Finnish Institute of Occupational Health between 2010 and 2020. These patients experienced work-related asthma symptoms and were assessed for suspected occupational asthma using specific inhalation challenge test. Patients who had a positive test formed the occupational asthma group, while those with a negative test formed the work-exacerbated asthma group. The occupational asthma patients included in the study had sensitizer-induced asthma; there were no patients with irritant induced asthma or asthma related to moisture damage. A follow-up study was conducted in 2023 as a mailed survey to the aforementioned asthma patients. A total of 274 (44%) responded to the survey, on average 8.5 years after the diagnostic evaluations at the Finnish Institute of Occupational Health.

The largest patient groups in the retrospective data were hairdressers, industrial workers, bakers and cooks, as well as agricultural workers and farmers. A larger proportion of patients exposed to animal and plant-derived substances or enzymes i.e. protein allergens were diagnosed with occupational asthma compared to those exposed to chemicals and metals. The most common causes of occupational asthma were flour and grains, isocyanates, and cows and other animal-derived allergens. In the occupational asthma and work exacerbated asthma groups, the duration of exposure and symptoms, or variables describing asthma severity and control, did not significantly differ from each other. Nearly all patients experienced work-related rhinitis symptoms. Exhaled nitric oxide, indicative of eosinophilic airway inflammation, and nonspecific bronchial hyperreactivity predicted occupational asthma in those exposed to protein allergens but not in those exposed to chemicals or metals.

The survey revealed that nearly all respondents had persistent asthma requiring medication. The majority used extensive asthma medication and frequently experienced asthma symptoms. The prognoses for occupational asthma and work-exacerbated asthma were quite similar. Among occupational asthma patients, two-thirds had changed occupations, and about half had received vocational rehabilitation. Among those with work-exacerbated asthma, nearly half had changed occupations, and over one-third had received vocational rehabilitation. Nearly half of the occupational asthma patients and almost one-third of those with work exacerbated asthma had been unemployed since the onset of asthma symptoms. Income levels remained relatively similar compared to baseline in both groups, and about 80% of working-age individuals were employed. The prognosis for farmers appeared worse than for other groups.

The results indicate the need for regular monitoring of occupational asthma and work-exacerbated asthma patients in occupational or other health care and consult respiratory physician when needed. The high number of those who have been unemployed suggests shortcomings in the compensation system. The health and work ability of farmers appear to be worse than those of other groups, which is why we recommend a more detailed assessment and support measures for this group.

Alkusanat

Tutkimushankkeemme tavoitteena oli saada uutta suomalaista tietoa ammattiastman ja työn pahentaman astman tunnistamisen kehittämiseksi ja toisaalta näiden sairauksien ennusteen selvittämiseksi. Työterveyslaitoksen huolellisesti tutkittu potilasaineisto tarjosi hyvän mahdollisuuden näiden kysymysten selvittämiseen.

Tutkimushanke toteutettiin Työterveyslaitoksen tutkijoiden toimesta ja hankkeessa tuotettiin huoneentaulu herkistymisen aiheuttavan ammattiastman tutkimisen tukemiseksi, jonka toivomme tulevan käyttöön työterveyshuolloissa.

Kiitämme lämpimästi Työsuojelurahastoa tutkimushankkeen rahoittamisesta. Hanketta rahoitti osaltaan myös hankkeen toteuttaja Työterveyslaitos.

Hankkeen ohjausryhmä tuki hanketta säännöllisesti rakentavissa keskusteluissa. Kiitämme ohjausryhmän jäseniä: Nina Pöyry, ABB oyj; Ari Kaukiainen, LähiTapiola; Kirsi Karvala, Varma; Päivi Sarmala, Työturvallisuuskeskus; Päivi Wallin, Mela ja Anne-Marie Kurka, Työsuojelurahasto. Kiitämme tutkijalääkäreitä, tutkimushoitajia ja muita hankkeeseen osallistuneita työntekijöitä hienosta työstä. Lämpimät kiitokset kaikille kyselytutkimukseen vastanneille henkilöille.

Sisällys

Tiivistelmä.....	3
Abstract	5
Alkusanat	7
Sisällys.....	8
1 Johdanto.....	9
1.1 Ammattiasma ja työ pahentama astma.....	9
1.2 Vaikutukset työkyyn ja työuraan	10
1.3 Ennusteeseen vaikuttavat tekijät.....	11
2 Hankkeen tavoitteet.....	12
3 Aineisto ja menetelmät.....	13
3.1 Takautuva potilasaineisto.....	13
3.2 Seurantatutkimus	13
3.3 Menetelmät	13
3.4 Eettinen arvio	14
4 Tulokset.....	15
4.1 Takautuva potilasaineisto.....	15
4.2 Seurantatutkimus	21
4.3 Maanviljelijät	28
4.4 Leipurit ja kokit.....	30
4.5 Teollisuuden työntekijät	32
5 Pohdinta.....	35
5.1 Takautuva potilasaineisto.....	35
5.2 Seurantatutkimus	36
5.3 Ammattiryhmäkohtaiset tarkastelut	38
6 Johtopäätökset ja tulosten hyödyntäminen.....	39
Lähteet	41
Liite 1 Huoneentaulu.....	46

1 Johdanto

Astmaa sairastaa noin 10 % aikuisväestöstä Suomessa (1). FinTerveys 2017 – tutkimuksessa 10 % miehistä ja 14 % naisista raportoiti, että heillä on lääkärin toteama astma (2). Vuosien 2011–2017 aikana lääkärin toteaman astman esiintyvyys lisääntyi 2 % kummallakin sukupuolella. Työssäkäyvien suomalaisten lukumäärä on noin 2,6 miljoonaa. Siten astmaa saattaa sairastaa jopa 260 000 työntekijää.

Työympäristön on osoitettu olevan yhteydessä sekä astman ilmaantuvuuteen että työikäisten astmapotilaiden oireiluun (3). Työperäisten syiden osuuden arvioidaan olevan 16 % aikuisiällä kehittyvästä astmasta (4). Laajan kansainvälisen epidemiologisen tutkimuksen mukaan työperäisestä altistuksesta aiheutuvan, aikuisiällä alkavan astman riski vaihteli 10–25 % välillä (5). Astmaan sairastumisen riski on lisääntynyt useilla ammattiryhmillä, suomalaisessa tutkimuksessa ammattiastman riskin todettiin lisääntyneen molemmilla sukupuolilla kemian-, kumi- ja muoviteollisuudessa sekä puu- ja paperiteollisuudessa (6). Riski oli lisääntynyt metsä- ja metalliteollisuudessa työskentelevillä miehillä sekä tarjoilijoina, siivoojina ja hammashuollossa työskentelevillä naisilla (7). Suomalaisessa tutkimuksessa todettiin, että eri ammatit ovat yhteydessä eri aikuisiän astman alatyyppeihin (8).

1.1 Ammattiastma ja työ pahentama astma

Työhön liittyvä astma voi olla aiheutunut työstä (ammattiastma) tai työ voi vaikeuttaa astman oireita (työn pahentama astma) (9,10). Vuosina 2005–2014 vuosittainen ammattiastmojen ja niiden epäilyiden ilmaantuvuus oli Suomessa noin 26/100 000 työllistä ja korvattavaksi hyväksytyjen ammattiastmojen ilmaantuvuus noin 5/100 000 työllistä (11). Ammattiastmat voidaan jakaa herkistymismekanismeilla ja ärsytysmekanismeilla syntyneisiin astmoihin. Suomessa myös rakennusten kosteusvaurioihin liittyviä astmoja korvataan ammattitautina. Herkistymismekanismeilla syntyneitä astmoja todetaan eniten, työperäisten sairauksien rekisterissä todettiin 2005–2014 yhteensä 791 herkistymisen aiheuttamaa astmaa, 333 kosteusvaurioon liittyvää astmaa ja 22 ärsytyksen aiheuttamaa astmaa (11). Tavallisimpia herkistymisen aiheuttaman ammattiastman aiheuttajia ovat eläinperäiset altisteet (276 tapausta), kasvipäriset altisteet (226 tapausta) ja kemialliset altisteet (197 tapausta). Eläinperäisten altisteiden aiheuttamista ammattiastmoista 56 % johtui lehmästä ja 30 % varastopölypynkeistä. Kasvipäriset altisteiden aiheuttamista astmoista 80 % johtui jauhoista ja rehuista ja 10 % puupölyistä. Kemikaalien aiheuttamista astmoista tavallisia aiheuttajia olivat isosyanaatit, kampaamokemikaalit ja akrylaatit.

Työilmassa esiintyvät epäpuhtaudet, työympäristön fysikaaliset tekijät sekä työn fyysinen kuormittavuus voivat heikentää astman hallintaa (9,12,13). Riskiammatteja työn pahentamalle astmalle ovat esimerkiksi leipomo- ja keittiö-, maanviljelys-, siivous- ja jäte-, hitsaus- ja maalaustyö (12). Kansainvälisissä tutkimuksissa arviot työn pahentaman astman osuudesta työssä käyvien astmaatikkojen joukossa vaihtelevat välillä 13–58 % (9, 13). Keskimäärin 22 %:lla aikuisastmaatikoista työperäinen tekijä pahentaa astmaoireita. On arvioitu, että 15 % työikäisten aikuisten astman pahenemisvaiheista selittyy työhön ja työympäristöön liittyvillä tekijöillä (14, 15). Suomalaisessa tutkimuksessa joka viidennellä työssä käyvällä astmaatikolla esiintyi viikoittain hengitystieoireita työssä (16).

Työhön liittyvässä astmassa terveydenhuoltoon liittyvien kustannusten on todettu olevan 10-kertaiset verrattuna muuhun astmaan ja samankaltaiset työn pahentamassa astmassa ja ammattiastmassa (17).

1.2 Vaikutukset työkyyn ja työuraan

Kansainvälisessä kirjallisuudessa ammattiastma ja työn pahentama astma on liitetty yksilön työtehon laskuun, kohonneeseen työkyky- ja työttömyysriskiin, työuran katkoksiin sekä sairastuneen taloudellisen tilanteen heikentymiseen (18-20). Tuoreessa tutkimuksessa belgialaisilla astmapotilailla, joilla esiintyi työhön liittyviä astmaoireita, todettiin huonompi elämänlaatu, huonompi työn tuottavuus ja tulotaso verrattuna astmapotilaisiin, joilla ei esiintynyt työhön liittyviä oireita (21).

Suomalaista pitkän seurantajakson tutkimustietoa ammattiastman tai työn pahentaman astman vaikutuksesta työuran ja työkyvyn kehitykseen on vain vähän. Vuonna 2011 julkaistussa suomalaisessa tutkimuksessa ammattiastmaan sairastuneista puolet oli työelämän ulkopuolella kuuden kuukauden kuluttua ammattiastman toteamisesta (22). Karvala ym. raportoivat sisäilma-altisteiden aiheuttamaan ammattiastmaan sairastuneiden kohonneesta työkyvyttömyys- ja työttömyysriskistä lähes 8 vuoden seurannassa (23). Piirilä ym. kuvasivat isosyanaattien aiheuttamaa ammattiastmaa sairastavien huonon astman hoitotasapainon liittyvän työttömyyteen ja verrokkeja heikompaan elämänlaatuun (24). Hannu ym. seurasivat 34 henkilöä, joilla oli Työterveyslaitoksella vuosina 1994–2003 todettu ruostumattoman teräksen hitsausuurujen aiheuttama ammattiastma. Kuuden kuukauden seurannassa ammattiastmaan sairastuneista ainoastaan kuusi pystyi jatkamaan hitsaustyötä, seitsemälle oli suositeltu työkyvyttömyyseläkettä ja 14 ammatillisen kuntoutuksen toimenpiteitä (25). Taponen ym. raportoivat, että ne astmaatitot, jotka olivat joutuneet vaihtamaan astmaoireiden takia työtehtäviä, työpaikkaa tai ammattia olivat

suurentuneessa riskissä joutua työttömäksi (26). Mitä myöhäisemmällä iällä työntekijä sai astmadiagnoosin, sitä suurempi oli sekä työkyvyttömyyden että työttömyyden riski (27).

Työssä oireileva astmapotilas käyttää enemmän terveyspalveluja ja kokee elämänlaatunsa huonommaksi kuin muut astmaa sairastavat henkilöt (12, 21). Työn pahentamassa astmassa pyritään minimoimaan työssä esiintyvät, astmaoireita provosoivat tekijät, mutta näiden täydellinen välttäminen ei aina ole tarpeen (18). Samoin kuin ammattiastma, työssä paheneva astma saattaa johtaa sairastuneen kohonneeseen työttömyysriskiin ja tulotason laskuun (9, 13, 20, 28). Työssä vaikeutuvat astmaoireet eivät kuitenkaan ole johtaneet ammattiastmaan verrattuna yhtä usein työtehtävän tai työnantajan vaihtumiseen (13, 29). Suomalaista pitkän seurantajakson tutkimustietoa työn pahentaman astman vaikutuksesta työuraan ja työkykyyn ei ole käytettävissä.

1.3 Ennusteeseen vaikuttavat tekijät

Työhön liittyvän astman ennusteeseen vaikuttavat useat tekijät, näitä on tutkittu pääasiassa ammattiastmassa.

Kirjallisuuden mukaan ammattiastman ennustetta parantaa lyhyt viive oireiden alusta diagnoosin asettamiseen, diagnoosihetkellä lievä oireinen astma ja altistumisen päättymisen (27,30,31). Korkeampi ikä, pitkäkestoinen altistuminen, pitkään jatkuneet hengitystieoireet, heikentynyt keuhkojen toiminta diagnoosihetkellä, altistumisen jatkuminen astmadiagnoosin jälkeen sekä matala koulutusaste heikentävät ennustetta (32-39). On esitetty arvio, että noin 2/3 herkistymisen pohjalta ammattiastmaan sairastuneista oireilee useita vuosia altistumisen päättymisestä (21). Altistumisen välttäminen astmaa aiheuttaneelle tekijälle saattaa johtaa sairastuneen tulotason merkittävään heikentymiseen sekä muuta väestöä korkeampaan työttömyyteen (27).

Altistumisen loppumisen lisäksi myös vähentämisellä on todettu suotuista vaikutusta ammattiastman ennusteeseen (30,35,36,37). Merkittävä osa ammattiastmapotilaista saa Suomessa ammatillisen kuntoutuksen, joka tähtää työllistymiseen altistumattomaan työhön. Tyypillisesti esimerkiksi jauhopölylle herkistyneet leipurit ohjataan ammatilliseen kuntoutukseen. Tästä poikkeuksena ovat maanviljelijät, jotka yleensä jatkavat työtään altistusta vähentäen käyttäen moottoroitua hengityssuojainta.

2 Hankkeen tavoitteet

Hankkeen päätavoitteet olivat

- Parantaa työn pahentaman astman ja ammattiastman varhaista tunnistamista
 - a. Selvittää tyypilliset oireet ja löydökset työn pahentamassa astmassa ja ammattiastmassa, ja näiden eroaminen ryhmien välillä.
 - b. Tutkia mitkä yksilölliset tai työhön liittyvät tekijät ennustavat työn pahentamaa astmaa tai ammattiastmaa.
 - c. Analysoida eroavatko edellä mainitut tekijät eri altisteryhmien ja ammattialojen välillä.
- Työhön liittyvää astmaa sairastavien työkyvyn tukeminen ja työuran pidentäminen
 - a. Tutkia työhön liittyvän astman vaikuttaa pitkäaikaisseurannassa työkykyyn, työuraan ja elämänlaatuun.
 - b. Verrata ammattiastman ja työn pahentaman astman ennustetta.
 - c. Tunnistaa työuraa sekä työkykyä ennustavia tekijöitä.
 - d. Tunnistaa erityisesti työkykyä tukevia toimia tarvitsevat työntekijät.
- Parantaa työn pahentamaa astmaa ja ammattiastmaa sairastavien astman ennustetta
 - a. Selvittää eroaako astman vaikeusaste pitkäaikaisseurannassa työn pahentamaa astmaa ja ammattiastmaa sairastavien välillä.
 - b. Tunnistaa lähtötilanteen tekijät, jotka ennustavat seurannassa todettua vaikeaa astmaa.
 - c. Tutkia vaikuttaako lähtötilanteen ammattiala ja diagnoosin jälkeiset työtehtävät astman ennusteeseen.

3 Aineisto ja menetelmät

3.1 Takautuva potilasaineisto

Tutkimusryhmän muodostivat Työterveyslaitoksella vuosina 2010–2020 tutkimuksissa olleet astmaa sairastavat potilaat, joilla esiintyi työhön liittyviä astmaoireita ja joita tutkittiin herkistymisen aiheuttaman ammattiastmaepäilyn vuoksi spesifeillä hengitysteiden altistuskokeilla. Tutkimusryhmän haku tehtiin Työterveyslaitoksen potilastietojärjestelmästä. Tapaukset oli perusteellisesti tutkittu ja astmaan johtaneesta työssä tapahtuneesta altistumisesta oli kerätty runsaasti tietoa työpaikalta ja potilaita haastatteleamalla. Astmadiagnoosi oli varmistettu keuhkojen toimintakokeiden perusteella. Henkilöitä, joilla altistustutkimuksessa todettiin ammattiastma, verrattiin henkilöihin, joilla tutkimus oli kielteinen ja todettiin työn pahentama astma.

3.2 Seurantatutkimus

Seurantatutkimus oli kyselytutkimuksen, joka lähetettiin vuonna 2023 edellisessä kappaleessa kuvatulle Työterveyslaitoksen potilaskohortille lukuun ottamatta niitä henkilöitä, joilla ei ollut riittävää suomen kielen taitoa kysymyksiin vastaamiseen. Henkilöille postitettiin kirjallinen tiedote tutkimuksesta ja heiltä pyydetään kirjallinen suostumus tutkimukseen osallistumisesta. Tutkittaville tarjottiin mahdollisuutta antaa suostumus sähköisen linkin kautta ja vastata seurantakyselyyn joko postittamalla paperinen kysely tai vastaamalla sähköiseen kyselyyn. Kyselystä lähetettiin kaksi muistutusta. Seurantatutkimuksen kohortin muodostivat kyselyyn vastanneet henkilöt.

3.3 Menetelmät

Potilaskohortin takautuvassa analyysissä keräsimme potilasrekisteristä lähtötilanteesta seuraavat tiedot: henkilön taustatiedot, työhistoria ja altistumistiedot, työssä käyminen, Työterveyslaitoksen tutkimusten kliiniset tiedot, astman ajankohtainen tilanne, elämänlaatu, työkyky ja sosioekonominen tilanne. Selvitimme mitkä yksilölliset ja työhön liittyvät tekijät ennustavat työn pahentamaa astmaa ja ammattiastmaa.

Seurantakyselyyn vastanneilta analysoitiin: työssä käyminen ja sosioekonominen tilanne altistustutkimusten jälkeen, astman ajankohtainen tilanne, muut sairaudet, elämänlaatu, mieliala, työkyky ja suorituskyky.

Astman oirehallintaa arvioitiin astmatestillillä (Asthma Control Test), jossa kokonaispistemäärä on maksimissaan 25. Alentunut astman oireiden hallinta todettiin, jos pistemäärä oli ≤ 19 . Vaikeahoitoinen astma todettiin, jos astmaoireet ei ollut riittävässä hallinnassa tai tutkittavalla oli toistuvia astman pahenemisvaiheita (eli 2 tai enemmän) runsaasta (GINA 4-5 tason) lääkityksestä huolimatta. Elämänlaadun arvioinnissa käytettiin Mini Asthma Quality of Life (mAQLQ) ja 15D kyselyitä. Ahdistuneisuutta mitattiin Generalized anxiety disorder -7(GAD7) ja masentuneisuutta Patient Health Questionnaire -9 (PHQ9) kyselyllä. Nykyistä työkykyä arvioitiin VAS janalla suhteessa elinaikaiseen parhaimpaan asteikolla 0-10. Hyvä tai erinomainen työkyky todettiin, jos arvo oli ≥ 8 . Työkykyä arvioitiin myös kysymyksellä "Uskotko, että terveytesi puolesta pystyisit työskentelemään nykyisessä ammatissasi kahden vuoden kuluttua?"

Kaikki aineiston vertailut tehtiin käyttäen sopivia tilastollisia menetelmiä SPSS-ohjelman avulla.

3.4 Eettinen arvio

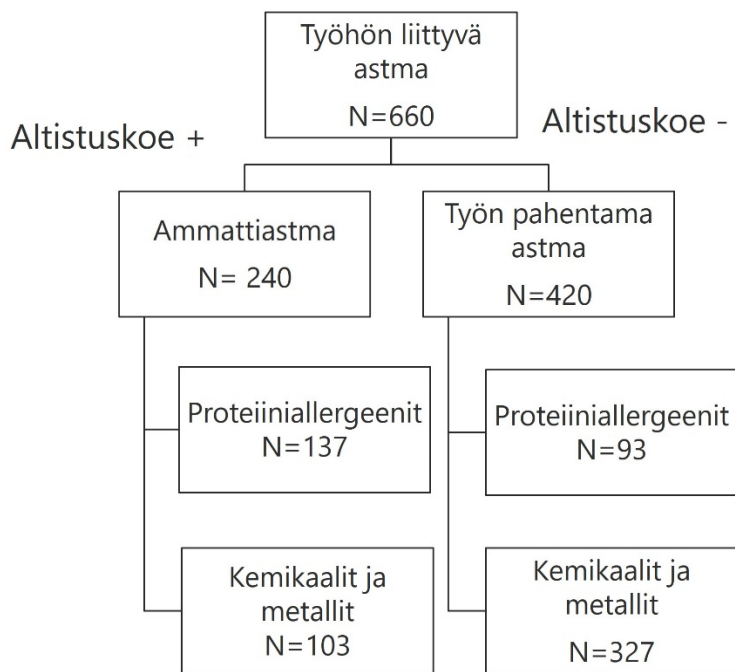
Tutkimukseen saatiin HUS:n eettisen toimikunnan puoltava lausunto ennen tutkimuksen alkua (HUS/13455/2022) ja tutkimussuunnitelman muutokselle 11/2023. Tiedon keräykseen saatiin Työterveyslaitoksen Tietolupa (ID 114520) ja tutkimuksesta laadittiin rekisteriseloste ja vaikutustenarviointi.

Seurantakyselyyn osallistuminen oli vapaaehtoista. Tutkittava voi vetäytyä tutkimuksesta missä vaiheessa tahansa. Sähköisessä seurantakyselyssä käytettyä Questbackin Essentials-tietokantaa on käytetty useissa Työterveyslaitoksen tutkimuksissa ja sen tietoturvallisuus on hyvä. Tutkimuksen aineisto analysoitiin HUS Acamedicin ja Työterveyslaitoksen tietoturvalisessa ympäristössä. Tutkimuksesta tiedotettiin Työterveyslaitoksen avoimilla internet sivuilla.

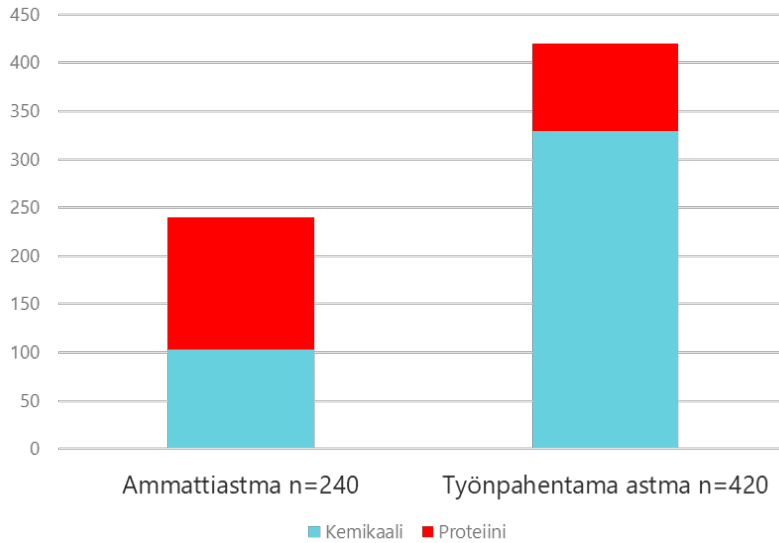
4 Tulokset

4.1 Takautuva potilasaineisto

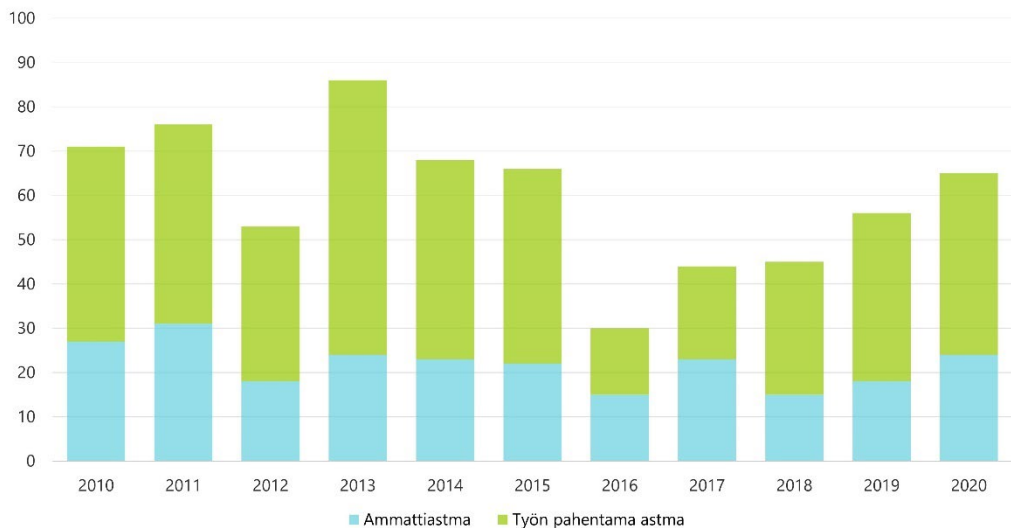
Yhteensä 660 potilasta Työterveyslaitoksen työlääketiteen poliklinikalla ammattiastmaepäilyn vuoksi hengitysteiden spesifillä altistuskokeella tutkittua potilasta otettiin mukaan tutkimukseen. 240 potilaalla spesifinen hengitysteiden altistuskoe oli positiivinen vahvistaen herkistymisen aiheuttaman ammattiastman diagnoosin ja 420 potilaalla altistuskoe oli negatiivinen, ja heillä todettiin työn pahentama astmaa (Kuva 1). Ammattiastmapotilailla todettiin enemmän altistumista proteiiniallergeeneille ja työn pahentamaa astmaa sairastavilla enemmän altistumista kemikaaleille ja metalleille (Kuva 2). Kuvassa 3 kuvataan potilasaineiston muodostuminen vuosittain 2010–2020.



Kuva 1. Takautuvan potilasaineiston muodostuminen. Työhön liittyvää astmaa sairastavat potilaat, joiden spesifinen hengitysteiden altistuskoe oli positiivinen, muodostivat ammattiastmaryhmän, ja ne, joiden altistuskoe oli negatiivinen, muodostivat työn pahentaman astman ryhmän.



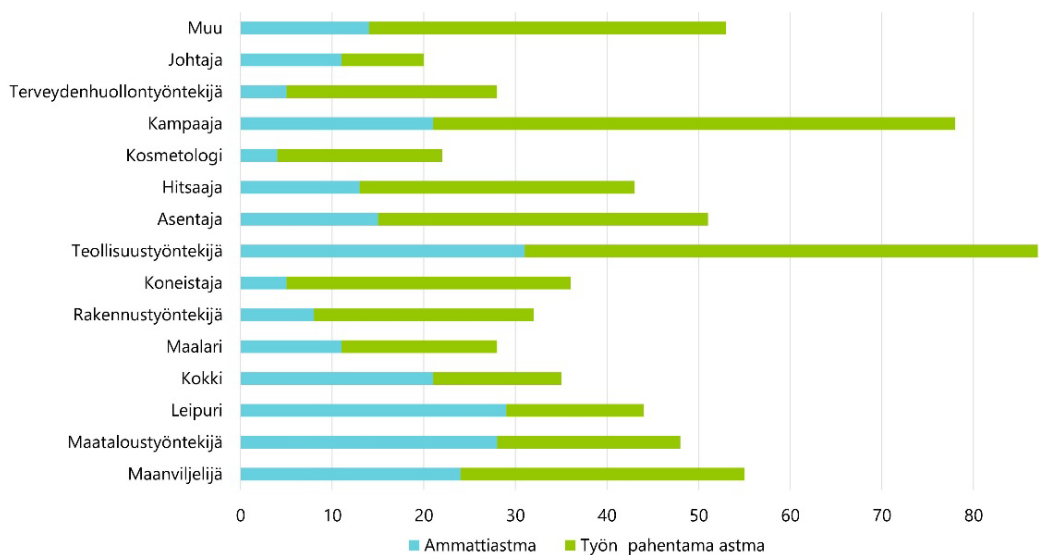
Kuva 2. Kemikaaleille ja metalleille ja proteiiniallergeeneille altistuneiden potilaiden jakauma ammattiastma- ja työn pahentama astma ryhmissä.



Kuva 3. Tutkimusryhmään kuuluvat ammattiastmaa ja työn pahentamaa astmaa sairastavat tutkimuspotilaat kuvattuna Työterveyslaitoksella tehdyn spesifisen altistuskokeen ajankohdan mukaan.

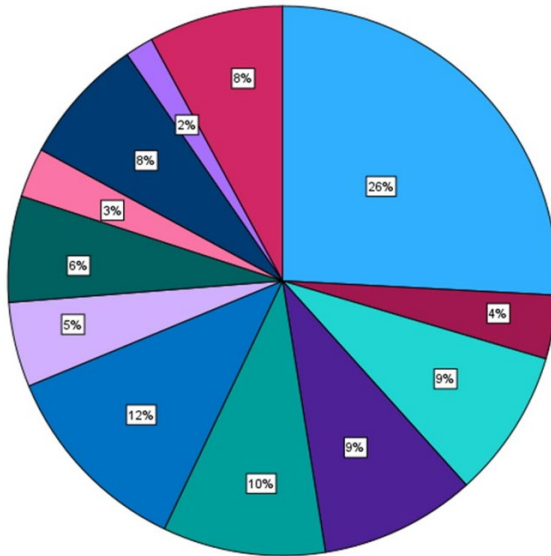
Kuvassa 4 on kuvattu tutkimushenkilöt ammattiryhmän mukaan. Suurimmat ammattiryhmät muodostivat kampaajat ja teollisuustyöntekijät. Pääasiassa proteiiniallergeeneille altistuissa ammattiteissa, kokit, leipurit, maataloustyöntekijät ja maanviljelijät, ammattiastmapotilaiden osuus oli suurempi kuin muissa ryhmissä, joissa altistuttiin pääasiassa kemikaaleille tai metalleille.

Tavallisimmat ammattiastmapotilaiden altisteet olivat jauhot ja viljat (26 %), isosyanaatit (12 %) ja lehmä ja muut eläinperäiset altisteet (10 %) (kuva 5). Työhön liittyvää astmaa sairastavista 23 % oli altistunut isosyanaatille, 13 % hiusten vaalennusaineiden persulfaateille ja 11 % muille kemikaaleille.

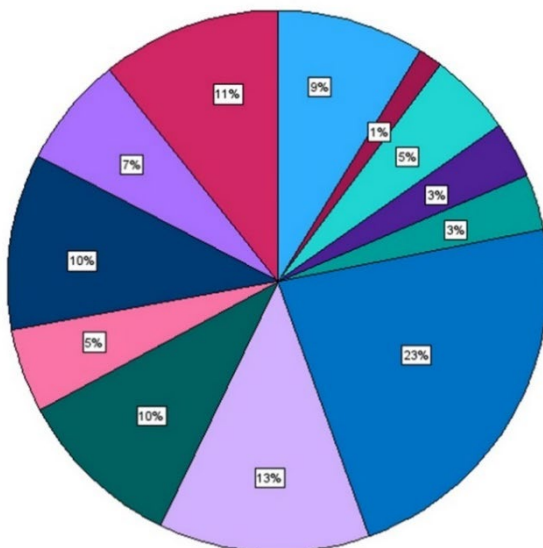


Kuva 4. Potilasaineisto kuvattuna ammattiryhmän mukaisesti.

Ammattiastma



Työn pahentama astma



Altisteet

- jauhot ja viljat
- entsyymit
- punkit ja hyönteiset
- muut kasvipäiset altisteet ja homeet
- lehmä ja muut eläinperäiset altisteet
- isosyanaatit
- persulfaatit
- akrylaatit
- epoksihartsit
- metallit ja hitsaushuurut
- metallintyöstöneesteet
- muut kemikaalit

Kuva 5 Altisteet, joille ammattiastmaa ja työn pahentamaa astmaa sairastavien potilaat olivat altistuneet.

Ammattiastmaa ja työn pahentamaa astmaa sairastavien henkilöiden mediaani-ikä oli noin 40 vuotta ja BMI noin 27 mg/m² (Taulukko 1). Puolet tutkimushenkilöistä oli naisia ja noin viidesosa tupakoi. Ammattiastmaa ja työn pahentamaa astmaa sairastavien henkilöiden välillä ei todettu näissä muuttujissa tilastollisesti merkitseviä eroja.

Muuttuja	Ammattiastma n=240	Työn pahentama astma n=420
Ikä, vuosia, mediaani, (Q1-Q3)	40 (31-50)	42 (31-51)
BMI, kg/m ² , mediaani, (Q1-Q3)	27.0 (23.9-30.3)	26.9 (23.8-30.1)
Tupakoi, n (%)	59 (25)	78 (19)
Nainen, n (%)	121 (50)	206 (49)

Taulukko 1. Tutkimushenkilöiden perustiedot.

Tutkimushenkilöiden altistumisen kesto työssä ammattiastmaan tai työn pahentamaan astmaan liitetulle altisteelle oli keskimäärin 6–8 vuotta (Taulukko 2). Astmaoireet olivat jatkuneet noin 2 vuotta tutkimushenkilöiden altistuessa työssään. Runsasta, GINA 4-5 portaan, astmalääkitystä käytti noin neljäsosa tutkittavista ja noin puolella astmaoireiden hallinta oli puutteellinen. Vaikeahoitoinen astma, jossa astman hallinta on huono runsaasta lääkityksestä huolimatta, todettiin noin kuudesosalla tutkimushenkilöistä. Päivystyskäyntejä astman vuoksi oli viimeisen vuoden aikana ollut viidesosalla potilaista. Ammattiastmaa ja työn pahentamaa astmaa sairastavien ryhmien välillä ei todettu tilastollisesti merkitseviä eroja näissä muuttujissa.

Muuttuja	Ammattiastma n=240	Työn pahentama astma n=420	P-arvo
Altistuminen oireeton, kk, mediaani, (Q1-Q3)	72 (36-180)	103 (31-227)	0.172
Altistuminen oireinen*, kk, mediaani, (Q1-Q3)	24 (12-48)	24.5 (14-47)	0.706
Runsas, GINA 4-5 portaan, astmalääkitys, n (%)	54 (23)	106 (25)	0.451
Alentunut astmaoireiden hallinta, Astmatesti ≤19, n (%)	92/207 (44)	194/405 (48)	0.441
Päivystyskäyntejä astman vuoksi, n (%)	40/188 (21)	91/376 (24)	0.461
Vaikeahoitoinen astma, n (%)	25/179 (14)	59/362 (16)	0.530

Taulukko 2. Ammattiastmaa ja työn pahentamaa astmaa sairastavien potilaiden altistumisen ja oireiden kestoa, sekä astmaa kuvaavat tiedot.

Työhön liittyvää nuhaa esiintyi lähes 90 %:lla tutkimushenkilöistä (Taulukko 3). Hengityssuojainta käytti työssään yli puolet henkilöistä. Noin kuudesosalla oli vähintään kuukauden poissaolo työstä astman vuoksi viimeisen vuoden aikana. Hyväksi tai

erinomaiseksi työkykynsä koki vain noin kolmannes tutkimushenkilöistä ja noin neljännes arvioi olevansa työkykyinen nykyiseen työhönsä kahden vuoden kuluttua. Ammattiastmaa ja työn pahentamaa astmaa sairastavat henkilöt eivät eronneet toisistaan näiden muuttujien osalta. Eroja ei näiden ryhmien välillä tullut esille myöskään, kun verrattiin erikseen kemikaaleille ja metalleille altistuneita ja proteiiniallergeeneille altistuneita työntekijöitä.

Muuttuja	Kemikaalit ja metallit		Proteiiniallergeenit	
	Ammattiastma n=95	Työn pahentama astma n=329	Ammattiastma n=124	Työn pahentama astma n=91
Työhön liittyvä nuha	71 (80)	252 (79)	111 (93)	77 (90)
Poissaoloja astman vuoksi >1kk/12kk	17 (18)	55 (17)	20 (16)	17 (19)
Hengityssuojain	55 (61)	175 (58)	79 (66)	65 (73)
Hyvä tai erinomainen työkyky, Työkykyindeksi ≥ 8	27 (33)	102 (33)	47 (40)	26 (31)
2 v kuluttua työkykyinen nykytyöhön	18 (21)	91 (29)	27 (23)	18 (21)
Bruttoansiot, e/kk, mediaani, (Q1-Q3)	2500 (2000-2975)	2500 (2000-3200)	2250 (1900-2999)	2200 (1709-2945)

Taulukko 3. Kemikaaleihin ja metalleihin sekä proteiiniallergeeneihin liittyvien astmojen nuhaoireilu, hengityssuojaimen käyttö, työkyky ja ansiot.

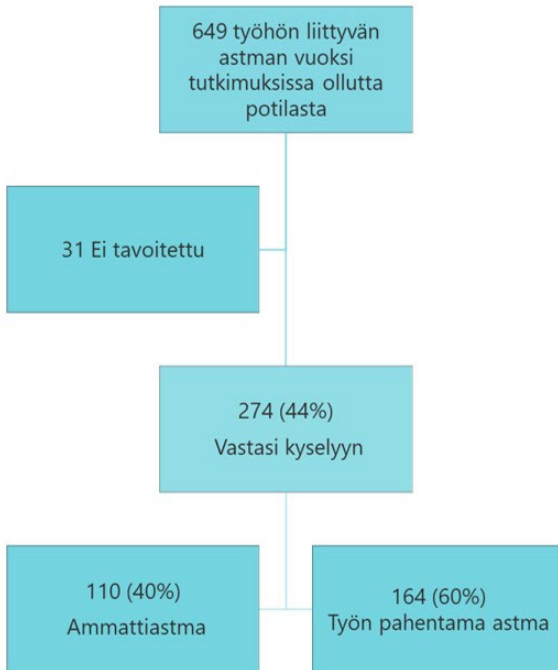
Kliinistä tutkimuslöydöksistä keuhkojen sekuntikapasiteetti (FEV_1) ei eronnut ammattiastma ja työn pahentama astma ryhmien välillä (Taulukko 4). Sen sijaan ammattiastmaa sairastavilla todettiin enemmän atopiaa eli herkistymistä tavallisille ympäristöallergeeneille. Tässä ryhmässä todettiin myös enemmän hengitysteiden eosinofiilista tulehdusta, jota kuvastaa koholla oleva uloshengitysilman typpioksidi, sekä keuhkoputkien epäspesifistä hyperreaktiviteettia. Kun huomioitiin ikä, sukupuoli, BMI ja tupakointi, todettiin koholla olevan uloshengitysilman typpioksidin ja keuhkoputkien epäspesifisen hyperreaktiviteetin ennustavan ammattiastmaa erityisesti proteiiniallergeeneille altistuneilla henkilöillä.

	Ammattiastma n=240	Työn pahentama astma n=420	p-arvo
FEV ₁ % viitearvosta, keskiarvo (SD)	87.8 (11.8)	86.4 (11.7)	0.272
Atopia (%) (n=620)	129 (54.2)	165 (43.2)	0.008
Uloshengitysilman typpioksidi koholla, ≥ 25 , (%) (n=659)	77 (32.2)	85 (20.2)	<0.001
Epäsesifinen hyperreaktiviteetti (%) (n=597)	123 (56.4)	167 (44.1)	0.004

Taulukko 4. Kliiniset tutkimuslöydökset ammattiastmaa ja työn pahentamaa astmaa sairastavilla henkilöillä.

4.2 Seurantatutkimus

Kysely lähetettiin 649 henkilölle, jotka kuuluivat takautuvaan tutkimukseen. Näistä 31 ei tavoitettu ja 274 (44 %) vastasi kyselyyn (kuva 6). Vastanneista 40 %:lla oli todettu ammattiastma ja 60 %:lla työn pahentama astma. Kun verrattiin kyselyyn vastanneita henkilöitä kyselyyn vastaamattomiin, todettiin että naisten, iäkkäämpien ja ammattiastmaa sairastavien vastausosuus oli suurempi (taulukko 5). Sen sijaan aika Työterveyslaitoksen tutkimuksista, tupakointi, BMI, astman hallinta diagnosointivaiheessa tai altisteen tyyppi ei vaikuttanut vastausosuuteen merkitsevästi.



Kuva 6 Seurantatutkimukseen osallistuneet henkilöt.

	Vastannut kyselyyn N= 274	Ei vastannut kyselyyn N=355	P-arvo
Aika diagnoosista, vuosia, mediaani (Q ₁ -Q ₃)	8.4 (5.1-11.1)	8.8 (5.6-11.1)	0.271
Nainen, n (%)	149 (54)	164 (46)	0.042
Ikä, mediaani (Q ₁ -Q ₃)	45 (35-54)	39 (30-48)	<0.001
Tupakointi nykyinen, n (%)	50 (18)	81 (23)	0.162
BMI, mediaani (Q ₁ -Q ₃)	27.1 (24.2-30.1)	26.8 (23.7-30.5)	0.557
Ammattiastma, n (%)	110 (40)	112 (32)	0.025
Astmatesti, mediaani (Q ₁ -Q ₃)	20 (15-23)	20 (17-23)	0.246
Proteiiniallergeenille altistunut, n (%)	104 (38)	113 (32)	0.109

Taulukko 5. Seurantakyselyyn vastanneet ja vastaamatta jättäneiden ammattiastman tai työn pahentaman astman diagnosointijankohdan tietojen vertailu.

Tutkimushenkilöt vastasivat kyselyyn keskimäärin 8.5 vuotta Työterveyslaitoksen altistustutkimusten jälkeen (Taulukko 6). Sukupuolijakauma oli tasainen, ikä keskimäärin 54 vuotta ja BMI 27 kg/m². 13 % vastaajista tupakoi, tupakointi oli vähäisempää kuin diagnosointivaiheessa, jolloin noin 20 % tutkittavista tupakoi.

Ammattiastma ja työn pahentama astma ryhmien välillä ei todettu tilastollisesti merkitseviä eroja astman hallintaa ja vaikeusastetta kuvaavien muuttujien osalta (Taulukko 7). Muuttujissa todettiin kuitenkin viitteitä ammattiastmaryhmällä astman huonommasta hallinnasta. Kun tarkasteltiin kemikaaleille altistuneita henkilöitä, astmaoireiden alentunut hallinta oli tavallisempaa ammattiastmaryhmässä (52 %) kuin työn pahentama astma ryhmässä (43 %) p= 0.038. Noin puolella vastaajista todettiin runsas astmalääkitys ja alentunut astmaoireiden hallinta molemmissa ryhmissä. Vaikeahoitoista astmaa sairasti noin kolmasosa vastaajista. Astman remissio, jolloin viimeisen vuoden aikana henkilö ei ollut lainkaan käyttänyt astmalääkitystä, kokenut oireita, astman pahenemismvaiheita, tai käynyt suunnittelemattomasti astman vuoksi lääkärillä, todettiin vain muutamalla henkilöllä. Vastaavasti astmaremissio todettiin 8 %:lla tutkimushenkilöistä, kun remissio määriteltiin siten, että tutkittavilla sai olla käytössä astmalääkitys.

	Ammattiastma n=110	Työn pahentama astma n=164	P-arvo
Aika diagnoosista, mediaani (Q ₁ -Q ₃)	8.6 (6.1-11.2)	8.4 (4.5-11.0)	0.447
Mies, n (%)	47 (43)	78 (48)	0.431
Ikä, mediaani (Q ₁ -Q ₃)	53.5 (39.6-61.7)	55.0 (43.7-63.0)	0.262
Nykyinen tupakointi, n (%)	15 (14)	20 (12)	0.719
BMI, mediaani (Q ₁ -Q ₃)	27.3 (24.2-31.6)	27.4 (24.6-30.8)	0.836

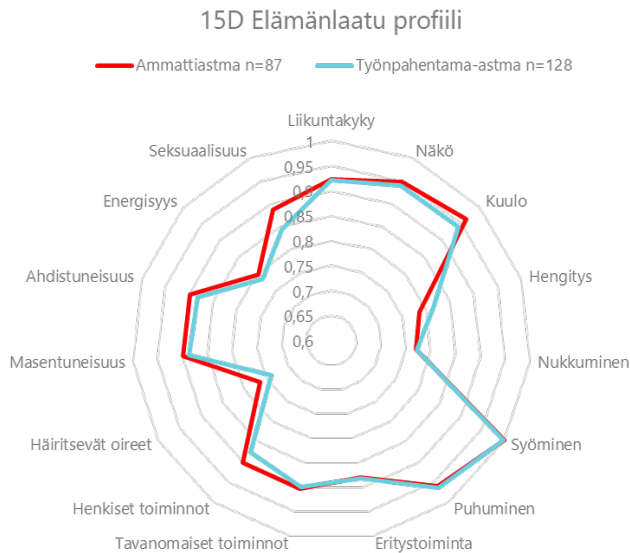
Taulukko 6. Kyselyyn vastanneiden henkilöiden perustiedot.

	Ammattiastma n=110	Työn pahentama astma n=164	P-arvo
Runsas astma, GINA portaan 4-5 astmalääkitys	64 (58)	78 (48)	0.109
Alentunut astmaoireiden hallinta, Astmatesti ≤19	47 (43)	59 (36)	0.255
Päivystyskäyntejä astman vuoksi	17 (16)	19 (12)	0.368
Kortisonitablattuureja astmaan 12 kk aikana	25 (24)	22 (14)	0.033
Vaikeahoitoinen astma	40 (36)	47 (29)	0.188
Astmaremissio (lääkitys tai ilman)	5 (5)	11 (7)	0.060
Astmaremissio (ilman lääkitystä)	2 (2)	10 (6)	0.090

Taulukko 7. Astmaa kuvaavat muuttujat ammattiastma ja työnpahentama astma ryhmässä, esitettyinä lukumäärä (prosentti).

Elämänlaadussa ei todettu ammattiastma ja työn pahentama astma ryhmien välillä merkitsevää eroa mAQLQ-kyselyllä mitattuna, tuloksissa ei todettu myöskään merkitsevää muutosta diagnosoituvaiheeseen verrattuna. Myöskään 15D-kyselyllä mitattuna ryhmien välillä ei todettu merkitsevää eroa (Kuva 7). 15D elämänlaatumuuttujat korreloivat positiivisesti astmatestin tuloksen ($r_s=0.505$, $p<0.001$) ja itsearvioitun työkyvyn kanssa ($r_s=0.495$, $p<0.001$).

PHQ9-depressiokyselyssä mielialaoireita tuli esiin 31 %:lla ammattiastmapotilaista ja 36 %:lla työn pahentama astmapotilaista. GAD7-kyselyssä ahdistusoireita todettiin 21 %:lla ammattiastmapotilaista ja 25 %:lla työn pahentama astmaa sairastavista potilaista. Myöskään depressio-oireissa tai ahdistuneisuusoireissa ei todettu merkitsevää eroa näiden ryhmien välillä.

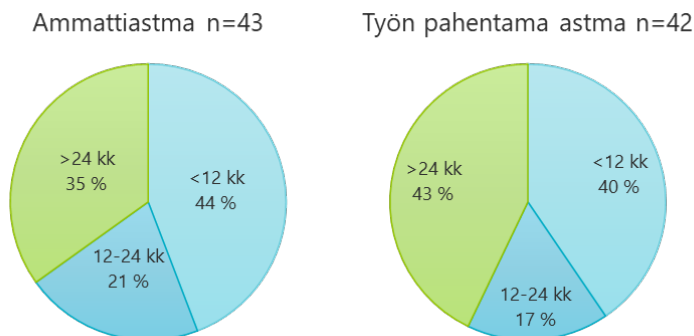


Kuva 7. Elämänlaatua kuvaavat muuttujat 15D kyselyssä ammattiastma ja työn pahentama astma ryhmissä.

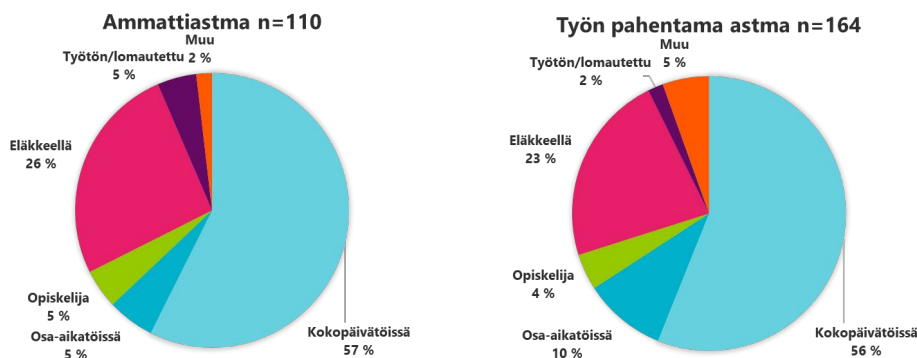
Astmaoireiden alkamisen jälkeen noin kolmasosa ammattiastma ja työn pahentama astma ryhmän henkilöistä oli vaihtanut työtehtäviä, työpaikkaa oli vaihtanut noin puolet vastaajista (taulukko 8). Ammattiastmapotilaista 67 % oli vaihtanut ammattia, ja vastaavasti työn pahentamaa astmaa sairastavista 47 %. Työttömänä oli ollut lähes puolet ammattiastmapotilaista ja kolmasosa työn pahentamaa astmaa sairastavista. Yli kolmasosalla työttöminä olleista ammattiastmaa ja työn pahentamaa astmaa sairastavista työttömyys oli kestänyt yli 2 vuotta (Kuva 8). Kyselyhetkellä noin puolet molempien ryhmien vastaajista oli kokopäivätoisissa ja noin neljäsosa oli eläkkeellä (Kuva 9).

Oireiden alkamisen jälkeen	Ammattiastma n=106	Työn pahentama astma n=162	P-arvo
Työtehtävän vaihto	33 (32)	48 (30)	0.786
Työpaikan vaihto	61 (58)	71 (44)	0.034
Ammatin vaihto	70 (67)	75 (47)	0.002
Ei mikään edeltävistä	8 (9)	34 (27)	0.001
Työttömänä	48 (46)	47 (29)	0.006

Taulukko 8. Työn tai ammatin vaihtaminen ja työttömyys astmaoireiden alkamisen jälkeen ammattiastma ja työn pahentama astma ryhmissä. Kuvattuna lukumäärä (osuus prosentteina).



Kuva 8. Työttömyyden kesto ammattiastma ja työn pahentama astma ryhmissä.



Kuva 9. Työelämään osallistuminen ammattiastma ja työn pahentama astma ryhmissä.

Kun tarkasteltiin alle 65-vuotiaita henkilöitä, jotka eivät olleet vanhuuseläkkeellä, todettiin että noin 80 % sekä ammattiastma että työn pahentama astma ryhmissä oli ansiotyössä viimeisen 12 kuukauden aikana (taulukko 9). Ansiotasossa ryhmien välillä ei ollut merkitsevää eroa. 33 % ammattiastmapotilaista ja 23 % työn pahentamaa astmaa sairastavista arvioi toimeentulonsa heikentyneen sairauden toteamisen jälkeen. Työkykynsä arvioi hyväksi tai erinomaiseksi noin 60 % vastaajista ja 80 % vastaajista arvioi olevansa nykytyöhön työkykyinen 2 vuoden kuluttua. Töissä esiintyi astmaa

pahentavia tekijöitä noin puolella vastaajista. Ammattiastmaa ja työn pahentamaa astmaa sairastavien välillä ei todettu merkitseviä eroja näissä muuttujissa.

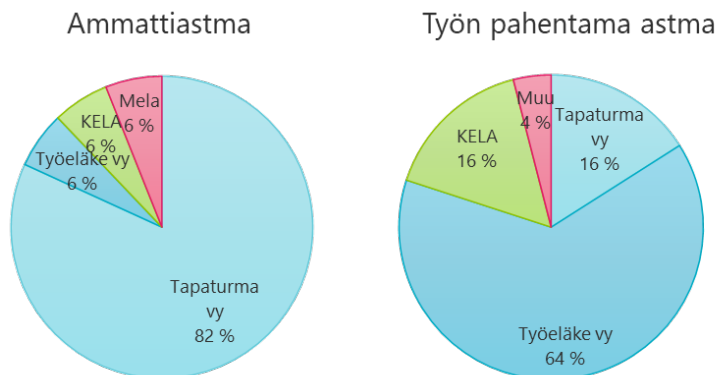
Ammatillista kuntoutusta oli saanut 54 % ammattiastmapotilaista ja 36 % työn pahentamaa astmaa sairastavista (taulukko 10). Suurimmassa osassa tapauksia (70 %:lla ammattiastmaa ja 56%:lla työn pahentamaa astmaa sairastavista) tutkimushenkilöt arvioivat, että kuntoutus toteutettiin astman vuoksi. Noin 80 %:lla kuntoutus oli toteutunut suunnitellusti. Ammatillisen kuntoutuksen pääasiallinen korvaaja oli tapaturmavakuutusyhtiö ammattiastmapotilailla ja työeläkevakuutusyhtiö työn pahentamaa astmaa sairastavilla (kuva10).

	Ammattiastma n=91	Työn pahentama astma n=135	P-arvo
Ansiotyössä 12 kk aikana, n (%)	70 (77)	108 (80)	0.621
Bruttoansiot, e/kk, mediaani (Q1-Q3)	2500 (2100-3400)	2700 (2267-3500)	0.245
Toimeentulo heikompi, n (%)	29 (33)	29 (23)	0.121
Töistä pois terveyden vuoksi <1v, n=164, n (%)			0.557
• 14-30 vrk	13 (19)	20 (21)	
• ≥31 vrk	9 (13)	8 (8)	
Hyvä tai erinomainen työkyky, VAS työkyky ≥8, n (%)	42 (65)	54 (57)	0.412
2 v kuluttua työkykyinen nykytyöhön, n (%)	56 (86)	76 (79)	0.301
Töissä astmaa pahentavia tekijöitä, n (%)	32 (48)	57 (55)	0.434

Taulukko 9. Työelämään osallistuminen, toimeentulo ja työkyky alle 65-vuotiailla henkilöillä, jotka eivät ole vanhuuseläkkeellä.

	Ammattiastma n=105	Työn pahentama astma n=154	P-arvo
Ammatillinen kuntoutus, n (%)	57 (54)	55 (36)	0.002
Ammatillinen kuntoutus astman vuoksi	38/54	30/53	0.501
Kuntoutus toteutui suunnitellusti, n (%)	32/38 (84)	25/30 (83)	0.985
• Työvalmennus tai -kokeilu	11	9	
• Täydennys- tai oppisopimuskoulutus	4	4	
• Ammatti- tai korkeakoulututkinto	24	18	

Taulukko 10. Ammatillinen kuntoutus ammattiastmaa ja työn pahentamaa astmaa sairastavilla.



Kuva 10. Tutkimushenkilöiden raportoima ammatillisen kuntoutuksen korvaaja.

4.3 Maanviljelijät

Kun takautuvan aineiston tarkastelussa verrattiin maanviljelijöitä muihin ammattiryhmiin ammattiastman ja työn pahentaman astman toteamisvaiheessa, todettiin että maanviljelijät olivat muita iäkkäämpiä, he tupakoivat muita vähemmän ja heillä oli muita huonompi elämänlaatu (taulukko 11).

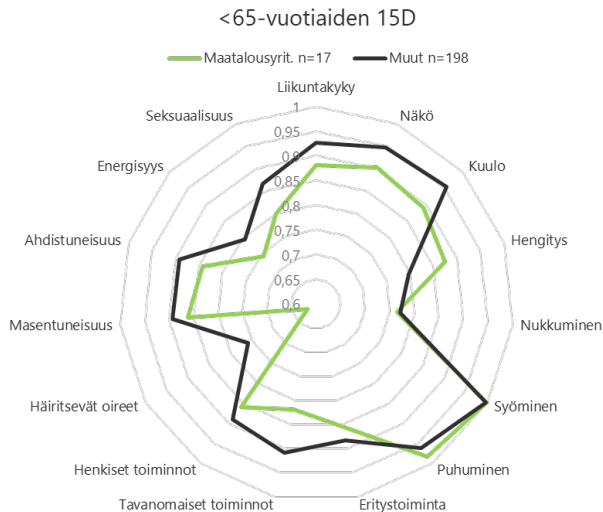
Ammattiastman tai työt pahentaman astman toteamisvaiheessa maanviljelijänä työskennelleistä seurantakyselyyn vastasi vain 24 henkilöä (45 %), joka rajoittaa tulosten yleistettävyyttä (taulukko 12). Puolella vastanneista maanviljelijöistä oli todettu ammattiastma. Noin puolella maanviljelijöistä oli vaikeahoitoinen astma, neljännos oli ollut työttömänä ja kolmannes raportoi saaneensa ammatillista kuntoutusta. Maanviljelijöiden ansiotasot olivat muita ammattiryhmiä alempi, ja alle 65-vuotiaista suurempi osuus oli poissa työelämästä. Puolet maanviljelijöistä arvioi työkykynsä hyväksi tai erinomaiseksi ja 63 % arvioi olevansa työkykyinen nykytyöhönsä 2 vuoden kuluttua. mAQLQ kyselyssä maanviljelijöiden elämänlaatu oli muita huonompi. Sama todettiin 15D elämänlaatuksessa, jossa maanviljelijöiden tulosprofiili oli useilla osa-alueilla muita ammattiryhmiä huonompi (kuva 11).

	Maanviljelijät n=55	Muut n=496	P-arvo
Ammattiasma, n (%)	24 (44)	216 (36)	0.245
Ikä, mediaani (Q1-Q3)	49 (43-55)	40 (30-50)	<0.001
Tupakoi, n (%)	4 (7)	133 (22)	0.008
Nainen, n (%)	22 (40)	305 (50)	0.160
Vaikeahoitoinen astma, n (%)	11/45 (24)	73/496 (15)	0.089
Elämänlaatu, mediaani (Q1-Q3)	4.5 (4.1-4.9)	5.2 (4.5-6.0)	<0.001
Bruttoansio, e/kk, mediaani (Q1-Q3)	2200 (1808-3000)	2500 (2000-3000)	0.329
Hyvä tai erinomainen työkyky, työkykyindeksi VAS ≥8, n (%)	13 (25)	189 (35)	0.170
Työkykyinen 2 v kuluttua, n (%)	13 (26)	141 (26)	1.000

Taulukko 11. Maanviljelijöiden ja muiden ammattiryhmien vertailu ammattiasman tai työn pahentaman astman toteamisvaiheessa. Elämänlaatu arvioitiin mAQLQ kyselyllä.

Jatkokysely	Maanviljelijät n=24	Muut n=250	P-arvo
Ammattiasma, n (%)	12 (50)	98 (39)	0.384
Seuranta-aika, v, mediaani (Q1-Q3)	9.3 (5.5-11.1)	8.1 (4.6-10.9)	0.072
Vaikeahoitoinen astma, n (%)	11 (46)	76 (30)	0.167
Työttömänä oireiden jälkeen, n (%)	6 (25)	89 (37)	0.371
Ammatillinen kuntoutus, n (%)	7/22 (32)	105/227 (46)	0.262
Bruttoansio, e/kk < 65-v, mediaani (Q1-Q3)	2150 (1500-2300)	2699 (2261-3500)	<0.001
Töissä 12 kk sisään <65-v, n (%)	9/17 (53)	169/209 (81)	0.012
Työssä pahentavia tekijöitä, n (%)	3/9 (33)	86/162 (53)	0.314
Hyvä tai erinomainen työkyky, työkykyindeksi VAS ≥8, n (%)	4/8 (50)	92/152 (61)	0.714
Työkykyinen 2 v kuluttua, n (%)	5/8 (63)	127/153 (83)	0.156

Taulukko 12. Seurantakyselyn tulokset maanviljelijöillä ja muilla ammattiryhmillä.



Kuva 11. Seurantakyselyn yhteydessä tehdyn 15D elämänlaatukyselyn tulosprofiili alle 65-vuotiailla maanviljelijöillä ja muiden ammattiryhmien edustajilla.

4.4 Leipurit ja kokit

Leipureilla ja kokeilla ammattiastmoja todettiin suhteellisesti enemmän kuin muissa ammattiryhmissä (taulukko 13). He olivat nuorempia ja useammin naisia kuin muissa ammattiryhmissä ja heidän elämänlaatunsa vaikutti muita ammattiryhmiä paremmalta.

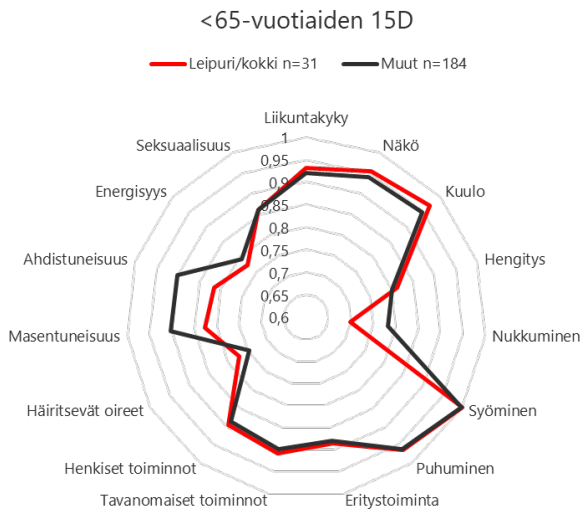
Ammattiastman ja työn pahentaman astman toteamisvaiheessa leipurina tai kokkina työskennelleiden henkilöiden seurantakyselyyn vastasi 65 %. Vastanneista 63 %:lla oli todettu ammattiastma (taulukko 14). Seurantakyselyn perusteella neljänneksellä oli vaikeahoitoinen astma. Joka toinen kokeista ja leipureita oli ollut työttömänä oireiden alkamisen jälkeen, muihin ammattiryhmiin verrattuna työttöminä olleiden osuus oli suurempi. 69 % leipureita ja kokeista oli saanut ammatillista kuntoutusta, joka oli suurempi osuus kuin muissa ammattiryhmissä. Alle 65-vuotiaista 77 % oli ollut työelämässä vuoden sisällä, ansiotaso ei poikennut muista ammattiryhmistä. Noin puolella esiintyi astmaa pahentavia tekijöitä töissä. 71 % arvioi työkykynsä hyväksi tai erinomaiseksi ja 90 % arvioi olevansa työkykyinen nykytyöhönsä 2 vuoden kuluttua. Leipureiden ja kokkien elämänlaatu ei eronnut muista ammattiryhmistä merkittävästi (kuva 12).

	Leipurit ja kokit n=62	Muut n=447	P-arvo
Ammattiastma, n (%)	50 (63)	190 (33)	<0.001
Ikä, v, mediaani (Q1-Q3)	38 (28-48)	42 (32-51)	0.028
Tupakoi, n (%)	21 (27)	116 (20)	0.184
Nainen, n (%)	55 (70)	272 (47)	<0.001
Vaikeahoitoinen astma, n (%)	7/60 (12)	77/481 (16)	0.454
Elämänlaatu, n (%)	5.4 (4.7-6.0)	5.1 (4.4-5.9)	0.049
Bruttoansio, e/kk, mediaani (Q1-Q3)	2200 (1900-2950)	2500 (2000-3000)	0.132
Hyvä tai erinomainen työkyky, työkykyindeksi VAS ≥8, n (%)	26 (36)	176 (33)	0.692
Työkykyinen 2 v kuluttua, n (%)	12 (16)	142 (27)	0.063

Taulukko 13. Leipureiden ja kokkien ja muiden ammattiryhmien vertailu ammattiastman ja työn pahentaman astman toteamisvaiheessa. Elämänlaatu arvioitiin mAQLQ-kyselyllä.

	Leipurit ja kokit n=40	Muut n=234	P-arvo
Ammattiastma, n (%)	26 (65)	84 (36)	<0.001
Seuranta-aika, v, mediaani (Q1-Q3)	7.6 (4.5-9.8)	8.6 (5.3-11.2)	0.181
Vaikeahoitoinen astma, n (%)	10 (25)	77 (33)	0.363
Työttömänä oireiden jälkeen, n (%)	19/37 (51)	76/231 (33)	0.041
Ammatillinen kuntoutus, n (%)	24/35 (69)	88/214 (41)	0.003
Bruttoansio, e/kk <65-v, mediaani (Q1-Q3)	2500 (2048-2900)	2699 (2200-3500)	0.119
Töissä 12 kk sisään <65-v, n (%)	26/34 (77)	152/192 (79)	0.829
Työssä pahentavia tekijöitä, n (%)	13/25 (52)	76/146 (52)	1.000
Hyvä tai erinomainen työkyky, työkykyindeksi VAS ≥8, n (%)	15/21 (71)	81/139 (58)	0.340
Työkykyinen 2 v kuluttua, n (%)	20/22 (90)	112/139 (81)	0.372

Taulukko 14. Seurantakyselyn tulokset leipureilla ja kokeilla ja muilla ammattiryhmillä.



Kuva 12. Seurantakyselyn yhteydessä tehdyn 15D elämänlaatukyselyn tulosprofiili alle 65-vuotiailla leipureilla ja kokeilla, sekä muiden ammattiryhmien edustajilla.

4.5 Teollisuuden työntekijät

Työterveyslaitoksen tutkimuksissa 30 %:lla teollisuuden työntekijöistä todettiin ammattiastma, joka on vähemmän kuin muissa ryhmissä (taulukko 15). Teollisuuden työntekijöissä oli muita ryhmiä enemmän miehiä, 76 %. Heidän elämänlaatunsa ei toteamisvaiheessa poikennut muista ryhmistä, sen sijaan heidän tulotasonsa oli muita ammattiryhmiä korkeampi. Vaikeahoitoista astmaa sairasti noin joka viides. 37 % arvioi työkykynsä hyväksi tai erinomaiseksi.

Ammattiastman tai työn pahentaman astma diagnosointivaiheessa teollisuudessa työskennelleiden vastausosuus seurantakyselyyn oli 40 %. Seurantakyselyyn osallistuneista teollisuuden työntekijöistä kolmannes sairasti ammattiastmaa ja kolmanneksella se oli vaikeahoitoinen (taulukko 16). Seurantakyselyyn mennessä 37 % oli ollut työttömänä astmaoireiden alkamisen jälkeen ja 41 % oli saanut ammatillista kuntoutusta. Teollisuuden työntekijöiden ansiotaso oli seurannassa muita ammattiryhmiä korkeampi, heistä 86 % oli ollut vuoden sisällä työelämässä ja puolella esiintyi työssä astmaa pahentavia tekijöitä. Puolet teollisuuden työntekijäistä arvioi työkykynsä hyväksi tai erinomaiseksi ja 84 % arvioi olevansa työkykyinen nykytyöhönsä kahden vuoden kuluttua. Elämänlaatukyselyn tulokset eivät merkittävästi eronneet

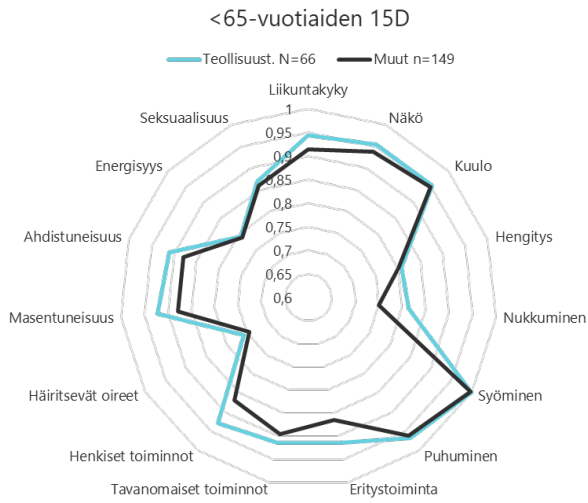
muista ammattiryhmistä alle 65-vuotiailla, viitteitä paremman elämänlaadun suuntaan oli nähtävissä useilla osa-alueilla (kuva 13).

	Teollisuuden työntekijät n=217	Muut n=443	P-arvo
Ammattiastma, n (%)	64 (30)	176 (40)	0.012
Ikä, v, mediaani (Q1-Q3)	43 (33-50)	40 (31-51)	0.179
Tupakoi, n (%)	52 (24)	85 (19)	0.184
Nainen, n (%)	53 (24)	274 (62)	<0.001
Vaikeahoitoinen astma, n (%)	35/182 (19)	49/359 (14)	0.103
Elämänlaatu, mediaani (Q1-Q3)	5.1 (4.4-5.9)	5.1 (4.4-5.9)	0.936
Bruttoansio, e/kk, mediaani (Q1-Q3)	2500 (2165-3000)	2300 (1900-3000)	0.017
Hyvä tai erinomainen työkyky, työkykyindeksi VAS ≥8, n (%)	71/191 (37)	131/404 (32)	0.267
Työkykyinen 2 v kuluttua, n (%)	54/200 (27)	100/404 (25)	0.553

Taulukko 15. Teollisuuden työntekijöiden ja muiden ammattiryhmien vertailu ammattiastman ja työn pahentaman astman toteamisvaiheessa. Elämänlaatu arvioitiin Mini Asthma Quality of Life kyselyllä.

	Teollisuuden työntekijät n=87	Muut n=187	P-arvo
Ammattiastma, n (%)	27 (31)	83 (44)	0.047
Seuranta-aika, v, mediaani (Q1-Q3)	9.3 (5.5-11.1)	8.1 (4.6-10.9)	0.136
Vaikeahoitoinen astma, n (%)	29 (33)	58 (31)	0.781
Työttömänä oireiden jälkeen, n (%)	31/84 (37)	64/174 (35)	0.784
Ammatillinen kuntoutus, n (%)	31/75 (41)	81/174 (47)	0.489
Bruttoansio, e/kk <65-v, mediaani (Q1-Q3)	3000 (2500-3700)	2500 (2089-3300)	0.002
Töissä 12 kk sisään <65-v, n (%)	61/71 (86)	117/155 (76)	0.082
Työssä pahentavia tekijöitä, n (%)	30/59 (51)	59/112 (53)	0.873
Hyvä tai erinomainen työkyky, työkykyindeksi VAS ≥8, n (%)	29/56 (52)	67/104 (64)	0.131
Työkykyinen 2 v kuluttua, n (%)	47/56 (84)	85/105 (81)	0.830

Taulukko 16. Seurantakyselyn tulokset teollisuuden työntekijöillä ja muilla ammattiryhmillä.



Kuva 13. Seurantakyselyn yhteydessä tehdyn 15D elämänlaatukyselyn tulosprofiili alle 65-vuotiailla teollisuuden työntekijöillä ja muiden ammattiryhmien edustajilla.

5 Pohdinta

5.1 Takautuva potilasaineisto

Tämän hankkeen tutkimusaineisto muodostui Työterveyslaitoksen työlääkätieteen poliklinikalla altistuskokeilla tutkituista henkilöistä. Aineisto koostui astmapotilaista, joilla oli työhön liittyviä oireita ja epäiltiin ammattiastmaa. Ne potilaat, joilla hengitysteiden positiivinen altistuskoe oli positiivinen, todettiin herkistymisen aiheuttama ammattiastma ja sen ollessa negatiivinen kyseessä arvioitiin olevan työn pahentama astma. Ammattiastmaryhmässä oli kattavasti erilaisille altisteille altistuneita potilaita. He eivät kuitenkaan edustaneet kaikkia Työterveyslaitoksella kyseisenä ajanjaksona tutkittuja potilaita, koska proteiiniallergeenien (eläimet, kasvit ja entsyymit) aiheuttamista ammattiastmoista voidaan todeta myös ilman altistuskoeita. Sen sijaan todennäköisesti kaikki Työterveyslaitoksella kemikaalien aiheuttamat ammattiastman olivat aineistossa mukana.

Tutkimusaineisto ei kuitenkaan edusta kattavasti työn pahentavaa astmaa sairastavia, joita hoidetaan työterveyshuollossa tai muualla terveydenhuollossa ja jotka voivat altistua työssään erilaisille astmaa pahentaville ei-herkistäville tekijöille, kuten pölyille, käryille, fyysiselle rasitukselle tai poikkeaville lämpötiloille.

Kaikilla tutkimusaineistoon kuuluvilla oli todettu astma, joka oli kehittynyt tai merkittävästi pahentunut heidän altistuessaan työssään aineille, jotka voivat aiheuttaa astmaa herkistymisen kautta. On todennäköistä, että lieväoireisia potilaita ei lähetetä eteenpäin jatkotutkimuksiin, ja tutkimuskohorttiin kuuluvat potilaat todennäköisesti edustavat vaikeampaa astmaa sairastavia kuin työn pahentamaa astmaa sairastavat keskimäärin. Toisaalta työn pahentamaa astmaa sairastava potilasryhmä on hyvä verrokiryhmä ammattiastmapotilaille, he ovat työskennelleet vastaavissa töissä ja heidän astmansa oli kehittynyt työssä ollessa samoin kuin ammattiastmapotilailla.

Työterveyslaitoksella tutkituista potilaista oli huolellisesti selvitetty työ- ja sairaushistoria, ja heille on tehty perusteelliset astmatutkimukset, sekä tutkimukset astman yhteydestä työhön. Hengitysteiden spesifejä altistuskokeita pidetään parhaana tutkimuksena ammattiastman erottamiseksi työn pahentamasta astmasta (40). Tutkimushenkilöt vastasivat elämänlaatua ja työkykyä koskeviin validoituihin kyselyihin kliinisten tutkimusten yhteydessä. Näin ollen hankkeen potilasryhmät on tarkasti kuvattu ja kliinisin tutkimuksin tunnistettu. 11 vuoden aikana kertynyt 660 potilaan aineisto on kansainvälisestikin arvioituna laaja, ja tarjoaa hyvän mahdollisuuden analysoida mm. ammattiastmaa ennustavia tekijöitä. Sen sijaan tietyille altisteille

altistuneiden määrä muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta on melko pieni, joka rajoittaa näissä alaryhmissä tehtäviä analyysejä.

Totesimme, että suurimmat potilasryhmät muodostivat kampaajat, teollisuuden työntekijät, leipurit ja kokit, sekä maataloustyöntekijät ja maanviljelijät. Proteiiniallergeeneille altistuneita suuremmalla osalla todetaan ammattiastma kuin kemikaaleille ja metalleille altistuneista. Tavallisimmat ammattiastman aiheuttajia olivat jauhot ja viljat, isosyanaatit ja lehmät ja muut eläinperäiset altisteet. Tavallisimpia altisteita työn pahentamassa astmassa olivat isosyanaatit, kampaajien vaalennusaineet, akrylaatit, sekä metallit ja hitsaushuurut. Ammattiastma ja työn pahentama astma ryhmissä altistumisen ja oireiden kesto tai astman vaikeusastetta ja hallintaa kuvaavat muuttujat eivät eronneet toisistaan. Lähes kaikilla potilailla esiintyi työhön liittyvää nuhaoireita ja suurin osa arvioi työkykynsä huonoksi. Kliinistä tutkimuksista eosinofiilistä hengitystietulehdusta kuvaava uloshengityksen typpioksidi ja keuhkoputkien epäspesifinen hyperreaktiviteetti ennustivat ammattiastmaa proteiiniallergeeneille altistuneilla, mutta ei kemikaaleille ja metalleille altistuneilla potilailla. Myös proteiiniallergeeneille altistuneille henkilöille kehitetyssä ammattiastmaa ennustavassa mallissa hyperreaktiviteetin on todettu lisäävän ammattiastman todennäköisyyttä, muita ammattiastmaa ennustavia tekijöitä ovat mm ikä, altisteen tyyppi (jauhot vs muut aineet), työhön liittyä nuha, hengitettävien kortikosteroidien käyttö ja positiivinen ihopistokoe tutkittavalle aineelle (41).

5.2 Seurantatutkimus

Seurantatutkimus toteutettiin vuonna 2023 postikyselynä. Vastausosuus, 44 %, jäi toivottua matalammaksi. Kyselytutkimuksissa saatava vastausosuus on nykyisin usein tällä tasolla. Kun huomioidaan lähtövaiheen erot vastanneiden ja vastaamattomien välillä iän, sukupuolen ja astmatyyppin suhteen, kyselyn perusteella voidaan luotettavasti arvioida ammattiastmaa ja työn pahentamaa sairastavien ennustetta. Kyselytutkimukseen vastattiin keskimäärin 8.5 vuotta Työterveyslaitoksen diagnostisten tutkimusten jälkeen. Seuranta-aika on aiempiin tutkimuksiin verrattuna pitkä, ja vastanneiden lukumäärä, 274 henkilöä, suuri (42). Yli puolet kyselyyn vastanneista käytti runsasta astmalääkitystä, kolmasosa sairasti vaikeahoitoista astmaa, ja astman oirehallinta oli alentunut vajaalla puolella potilaista kuvastaen sitä, että tällä työhön liittyvää astmaa sairastavalla aineistolla astman hallinta ei ollut tyydyttävällä tasolla suurella osalla potilaista. Toisaalta vain alle 10 %:lla potilaista astma oli remissiossa. Kansainvälisesti arvioidaan, että potilaista, joiden altistuminen ammattiastmaa

aiheuttajalle tekijälle loppuu kokonaan, 25–30 % toipuu kokonaan 3-5 vuoden kuluessa (43).

Ammattiastmapotilaista ammattia oli vaihtanut 2/3 henkilöistä ja ammatillista kuntoutusta oli saanut noin puolet. Suurin osa ammatillista kuntoutusta saaneista oli kouluttautunut tutkintoon, ja korvaajana oli ollut odotetusti tapaturmavakuutusyhtiö. Varsin suuri osuus, lähes, puolet ammattiastmapotilaista oli ollut työttömänä astmaoireiden alkamisen jälkeen, ja kolmasosalla työttöminä olleista työttömyys oli kestänyt yli 2 vuotta. Tämä todennäköisesti kuvastaa sitä, että ammatillisen kuntoutuksen toteuttamisessa näillä potilailla on viiveitä. Toisaalta vuoden aikana työelämässä oli ollut 77 % työkäisistä ja 86 % työkäisistä arvioi olevansa työkykyisiä nykytyöhönsä 2 vuoden kuluttua, joka kuvastaa sitä, että ammatin vaihdon myötä suurin osa pysyy työelämässä.

Vastaavasti työn pahentamaa astmaa sairastavista ammattia oli vaihtanut lähes puolet ja reilu kolmasosa oli saanut ammatillista kuntoutusta, joista yli puolet oli arvioinut kuntoutuksen syynä olleen astman. Myös näistä henkilöistä suurin osa oli kouluttautunut uuteen tutkintoon ja korvaajana oli työeläkeyhtiö. Kolmasosa työn pahentamaa astmaa sairastavista oli ollut työttömänä ja 43 %:lla työttömyys oli kestänyt yli kaksi vuotta. Vaikuttaa siltä, että työn pahentamaa astmaa sairastavissa on ryhmä, joka ei voi jatkaa entisessä työssään mahdollisen työn muokkauksen jälkeenkään ja he tarvitsevat ammatillista kuntoutusta. Myös tässä ryhmässä työttömyys oli tavallista. Työn pahentamaa astmaa sairastavista työkäisistä henkilöistä 80 % oli ollut vuoden sisällä ansiotyössä ja sama osuus arvioi olevansa 2 vuoden kuluttua työkykyinen nykytyöhönsä, joka vastaa ammattiastmaa sairastavien määriä.

Kaiken kaikkiaan ammattiastma ja työn pahentama astma ryhmien välillä todettiin vain vähän eroja astman hallinnan, elämänlaadun, työkyvyn tai työelämässä pystymisen suhteen. Ammattiastmapotilaat olivat odotetusti vaihtaneet ammattia ja saaneet ammatillista kuntoutusta useammin ja olleet toisaalta myös enemmän työttömänä. Työttömyysjaksot olivat melko pitkiä molemmissa ryhmissä. Jatkossa olisi mielenkiintoista tarkastella ovatko työttömyysjaksot ajoittuneet ennen vain jälkeen ammatillisen kuntoutuksen. Näin voitaisiin ehkäistä pidempiä työttömyysjaksoja esim. ohjaamalla henkilöitä aiempaa nopeammin ammatilliseen kuntoutukseen tai parantaa ammatillisen kuntoutuksen jälkeistä työllistymistä. Molemmissa ryhmissä suurimmalla osalla henkilöistä tulotaso oli pysynyt ennallaan tai parantunut.

5.3 Ammattiryhmäkohtaiset tarkastelut

Tarkastelimme erikseen kolmea ammattiryhmää: maanviljelijöitä, kokkeja ja leipureita, sekä teollisuuden työntekijöitä. Nämä ryhmät eroavat toisistaan altisteiden, työnkuvan ja korvauskäytäntöjen suhteen.

Maanviljelijöitä oli takautuvan potilasaineiston tarkastelussa 55 ja seurantatutkimukseen vastasi 24 henkilöä. Vähäinen tutkimushenkilöiden määrä on hyvä huomioida tuloksia yleistettäessä. Maanviljelijät ovat yrittäjiä, ja Mela korvaa ammattitaudit. Korvauskäytännöt poikkeavat muista tapaturmavakuutusyhtiöistä. Maanviljelijät tyypillisesti jatkavat entistä työtään moottoroidun hengityssuojaimen kanssa, kun taas muissa ammateissa suositellaan yleensä ammatin vaihtoa. Takatutuvan aineiston tarkastelussa ammattiastman ja työn pahentaman astman toteamisvaiheessa todettiin, että maanviljelijät olivat iäkkäämpiä, he tupakoivat vähemmän ja heillä oli huonompi elämänlaatu kuin muilla ryhmillä. Seurantakyselyssä noin puolella oli vaikeahoitoinen astma, alle 65-vuotiaista vain puolet oli ollut vuoden sisällä työelämässä ja puolet työikäisistä arvioi työkykynsä vähintään hyväksi. Elämänlaadun tulosprofiili oli useilla osa-alueilla muita ammattiryhmiä huonompi, myös tulotaso oli muita huonompi. Kokonaisuudessa vaikuttaa siltä, että maanviljelijöiden ennuste on muita ammattiryhmiä huonompi. Taustalla voi olla astman lisäksi myös muita tekijöitä, jotka vaikuttavat heidän ennusteeseensa.

Leipurit ja kokit olivat takatuvan potilasaineiston tarkastelussa nuorempia, useammin naisia ja heillä todettiin useammin ammattiastma kuin muissa ryhmissä. Seurantakyselyn perusteella todettiin, että he olivat useammin työttöminä ja saivat ammatillista kuntoutusta kuin muut ryhmät. Tämä liittyy suureen todettujen ammattiastmojen määrään. Kaikkiaan 77 % työikäistä oli ollut vuoden sisällä työelämässä ja 90 % työikäisistä arvioi olevansa kahden vuoden kuluttua työkykyinen, joten vaikuttaa siltä, että tämä ryhmä on mahdollisten ammatillisten kuntoutuksen toimien jälkeen hyvin mukana työelämässä ja työkykyinen. Tähän voi tulla vaikuttaa se, että ryhmään kuuluvat olivat muita nuorempia.

Teollisuuden työntekijöillä todettiin muita ryhmiä vähemmän ammattiastmoja, ja he olivat muita useammin miehiä. Tällä ryhmällä oli jo sairauden toteamisvaiheessa muita ammattiryhmiä parempi tulotaso, ja ero säilyi myös seurantakyselyssä. Työttömänä oli ollut kolmannes vastaajista. Työelämässä oli viimeisen vuoden aikana ollut 82 % työikäisistä ja 84 % heistä arvioi olevansa työkykyinen nykytyöhönsä 2 vuoden kuluttua. Astman hallinnan tai elämänlaadun suhteen ryhmä ei eronnut muista. Kokonaisuutena arvioiden tämän ryhmän ennuste vaikutti yhtä hyvältä ja joiltain osin paremmalta kuin muiden ammattiryhmien.

6 Johtopäätökset ja tulosten hyödyntäminen

- Kasvi- ja eläinperäisille aineille ja entsyymeille altistuneilla työntekijöillä todettiin hengitysteiden spesifissä altistustutkimuksessa useammin ammattiastma kuin kemikaaleille ja metalleille altistuneilla
- Kasvi- ja eläinperäisille aineille ja entsyymeille altistuneilla henkilöillä hengitysteiden eosinofiilista tulehdusta kuvaava koholla oleva uloshengitysilman typpioksidipitoisuus ja keuhkoputkien epäspesifinen hyperreaktiviteetti ennustivat ammattiastmaa.
- Ammattiastman ja työn pahentaman astman ennusteet olivat varsin samanlaisia.
- Lähes kaikille sairastuneista jäi pysyvää lääkettä vaativa astma. Valtaosa käytti runsasta astmalääkitystä ja astmaoireita esiintyi usein.
- Ammattiastmapotilaista ammattia oli vaihtanut 2/3 henkilöistä ja ammatillista kuntoutusta oli saanut noin puolet.
- Työn pahentamaa astmaa sairastavista ammattia oli vaihtanut lähes puolet ja reilu kolmasosa oli saanut ammatillista kuntoutusta.
- Työttömyys astmaoireiden alkamisen jälkeen oli yleistä ja sitä esiintyi enemmän ammattiastmaa sairastavilla ja ammatillista kuntoutusta saanneilla.
- Tulotaso säilyi sairastuneilla melko samanlaisena lähtötasoon nähden.
- Maanviljelijöiden ennuste vaikutti huonommalta kuin muiden ammattiryhmien.
- Ammattiastman varhainen tunnistaminen ja aiheuttavalle tekijälle altistumisen varhainen lopettaminen tai merkittävä vähentäminen ovat keskeisiä ennusteen kannalta. Hankkeessa tuotettiin huoneentaulu tukemaan herkistymisen aiheuttaman ammattiastman tunnistamista ja tutkimista työterveyshuollossa ja muualla terveydenhuollossa. Se löytyy [Ammattiastma | Työterveyslaitos](#) .
- Ammattiastmaa ja työn pahentamaa astmaa sairastavien potilaiden astman hallintaa ja työolosuhteita on tarpeen seurata työterveyshuollossa tai muualla terveydenhuollossa säännöllisesti ja konsultoida tarvittaessa keuhkosairauksien erikoislääkäreitä.

- Työttömyys ja myös pitkäaikainen työttömyys olivat aineistossamme tavallisia. Tämän vuoksi korvaus- ja kuntoutusjärjestelmämme toimivuutta ja siinä esiintyviä ongelmakohtia olisi syytä selvittää ja korjata.
- Maanviljelijöiden terveydentila ja työkyky vaikuttaa muita ryhmiä huonommalta, minkä vuoksi astmaa sairastavien maanviljelijöiden työkykyä ja astman hoitoa on tärkeää arvioida tarkemmin ja heille on kohdistettava oikeanlaista tukea.

Lähteet

1. Hisinger-Mölkänen H, Pallasaho P, Haahtela T, Lindqvist A, Sovijärvi A, Piirilä P. The increase of asthma prevalence has levelled off and symptoms decreased in adults during 20 years from 1996 to 2016 in Helsinki, Finland. *Respir Med.* 2019;155:121-6.
2. Koponen P BK, Lundqvist A, Säcksjärvi K, Koskinen S (toim). *Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa: FinTerveys 2017 - tutkimus.* Helsinki: THL; 2018. 236 p.
3. Moual N, Carsin AE, Siroux V, Radon K, Norback D, Torén K, et al. Occupational exposures and uncontrolled adult-onset asthma in the European Community Respiratory Health Survey II. *Eur Respir J.* 2014;43(2):374-86.
4. Blanc PD, Annesi-Maesano I, Balmes JR, Cummings KJ, Fishwick D, Miedinger D, et al. The Occupational Burden of Nonmalignant Respiratory Diseases. An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society Statement. *Am J Respir Crit Care Med.* 2019;199(11):1312-34.
5. Kogevinas M, Zock JP, Jarvis D, Kromhout H, Lillienberg L, Plana E, et al. Exposure to substances in the workplace and new-onset asthma: an international prospective population-based study (ECRHS-II). *Lancet.* 2007;370(9584):336-41.
6. 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(4):565-8.
7. Jaakkola JJ, Piipari R, Jaakkola MS. Occupation and asthma: a population-based incident case-control study. *Am J Epidemiol.* 2003;158(10):981-7.
8. Jaakkola MS, Lajunen TK, Heibati B, Wang YC, Lai CH, Jaakkola JJK. Occupation and subcategories of asthma: a population-based incident case-control study. *Occup Environ Med.* 2021 Sep;78(9):661-668.
9. Maestrelli P, Henneberger PK, Tarlo S, Mason P, Boschetto P. Causes and Phenotypes of Work-Related Asthma. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(13).
10. Tarlo SM, Lemiere C. Occupational asthma. *N Engl J Med.* 2014;370(7):640-9.
11. Koskela, K, Aalto-Korte, K, Pesonen, M, Suojalehto, H, Lindström, I, Airaksinen, L, Suuronen, K, Lehtimäki, J, Toivio, P. Riskiammatit, -alat ja -altisteet

työperäisten sairauksien rekisterin perusteella : 10 vuoden aineiston analyysi.
Työterveyslaitos. 2019.

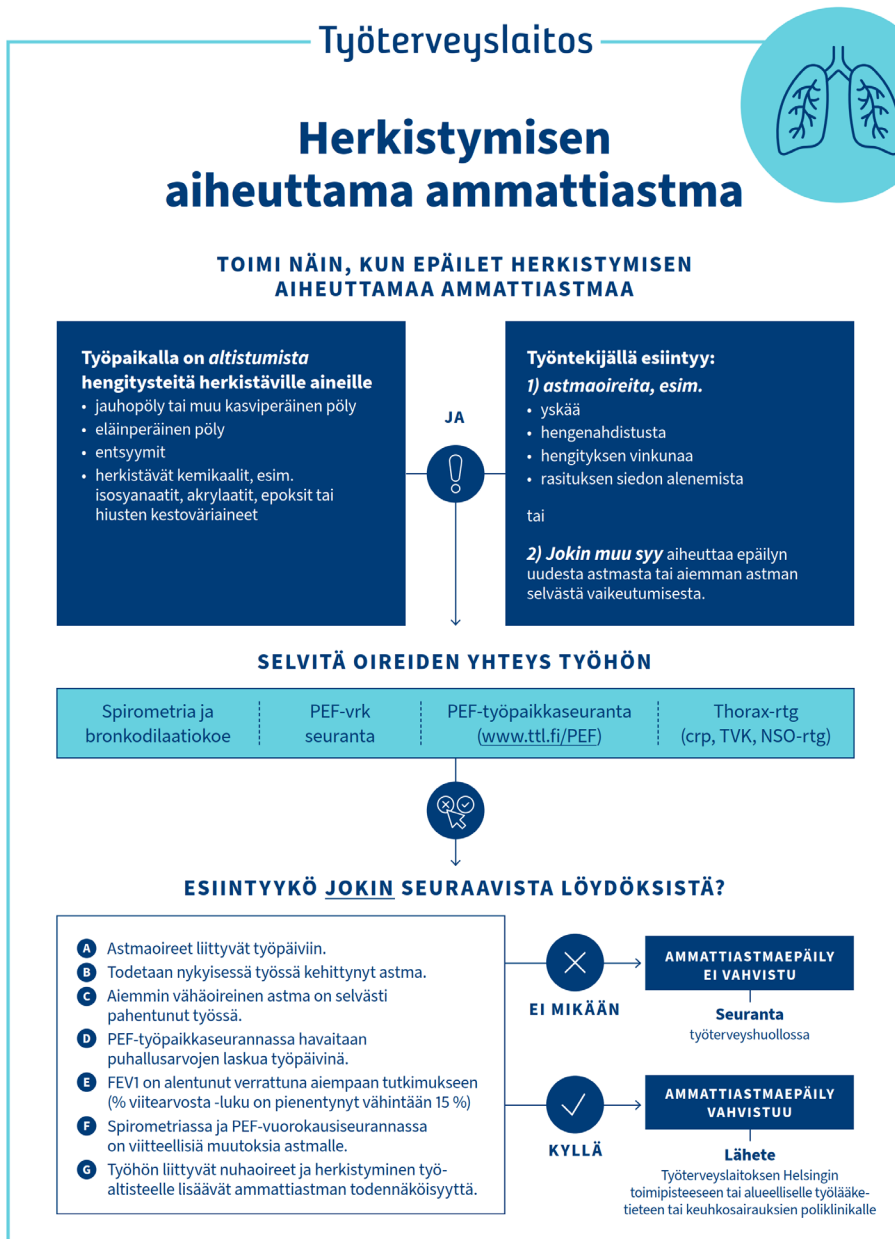
12. Purokivi M, Sauni R, Hannu T, Harju T, Jaakkola M, Karjalainen J, et al. [Work aggravated asthma]. *Duodecim*. 2014;130(17):1691-8.
13. Henneberger PK, Redlich CA, Callahan DB, Harber P, Lemièrè C, Martin J, et al. An official american thoracic society statement: work-exacerbated asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. 2011;184(3):368-78.
14. Fishwick D, Barber CM, Bradshaw LM, Harris-Roberts J, Francis M, Naylor S, et al. Standards of care for occupational asthma. *Thorax*. 2008;63(3):240-50.
15. Henneberger PK, Mirabelli MC, Kogevinas M, Antó JM, Plana E, Dahlman-Höglund A, et al. The occupational contribution to severe exacerbation of asthma. *Eur Respir J*. 2010;36(4):743-50.
16. Saarinen K, Karjalainen A, Martikainen R, Uitti J, Tammilehto L, Klaukka T, et al. Prevalence of work-aggravated symptoms in clinically established asthma. *Eur Respir J*. 2003;22(2):305-9.
17. Lemiere C, Boulet LP, Chaboillez S, Forget A, Chiry S, Villeneuve H, et al.. Work-exacerbated asthma and occupational asthma: do they really differ? *J Allergy Clin Immunol*. 2013 Mar;131(3):704-10.
18. Tarlo SM, Balmes J, Balkissoon R, Beach J, Beckett W, Bernstein D, et al. Diagnosis and management of work-related asthma: American College Of Chest Physicians Consensus Statement. *Chest*. 2008;134(3 Suppl):1s-41s.
19. Driscoll T, Nelson DI, Steenland K, Leigh J, Concha-Barrientos M, Fingerhut M, et al. The global burden of non-malignant respiratory disease due to occupational airborne exposures. *Am J Ind Med*. 2005;48(6):432-45.
20. Vandenplas O, Toren K, Blanc PD. Health and socioeconomic impact of work-related asthma. *Eur Respir J*. 2003;22(4):689-97.
21. Suarathana E, Le Moual N, Lemièrè C, Bousquet J, Pierre S, Sousa-Pinto B, et al. Work-Related Asthma and Its Impact on Quality of Life and Work Productivity. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2024 Feb;12(2):372-382.e2.

22. Kauppi P, Hannu T, Helaskoski E, Toivio P, Sauni R. Short-term prognosis of occupational asthma in a Finnish population. *Clin Respir J*. 2011;5(3):143-9.
23. Karvala K, Nordman H, Luukkonen R, Uitti J. Asthma related to workplace dampness and impaired work ability. *Int Arch Occup Environ Health*. 2014;87(1):1-11.
24. Piirilä PL, Keskinen HM, Luukkonen R, Salo SP, Tuppurainen M, Nordman H. Work, unemployment and life satisfaction among patients with diisocyanate induced asthma--a prospective study. *J Occup Health*. 2005;47(2):112-8.
25. Hannu T, Piipari R, Tuppurainen M, Nordman H, Tuomi T. Occupational asthma caused by stainless steel welding fumes: a clinical study. *Eur Respir J*. 2007;29(1):85-90.
26. Taponen S, Lehtimäki L, Karvala K, Luukkonen R, Uitti J. Employment status and changes in working career in relation to asthma: a cross-sectional survey. *J Occup Med Toxicol*. 2018;13:8.
27. Henneberger PK, Patel JR, de Groene GJ, Beach J, Tarlo SM, Pal TM, et al. Workplace interventions for treatment of occupational asthma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;10(10):Cd006308.
28. Larbanois A, Jamart J, Delwiche JP, Vandenplas O. Socioeconomic outcome of subjects experiencing asthma symptoms at work. *Eur Respir J*. 2002;19(6):1107-13.
29. Moullec G, Lavoie KL, Malo JL, Gautrin D, L'archevêque J, Labrecque M. Long-term socioprofessional and psychological status in workers investigated for occupational asthma in quebec. *J Occup Environ Med*. 2013;55(9):1052-64.
30. 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(5):290-9.
31. Lau A, Tarlo SM. Update on the Management of Occupational Asthma and Work-Exacerbated Asthma. *Allergy Asthma Immunol Res*. 2019;11(2):188-200.
32. Vandenplas O, Godet J, Hurdubaea L, Riffart C, Suojalehto H, Walusiak-Skorupa J, et al. Severe Occupational Asthma: Insights From a Multicenter European Cohort. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2019;7(7):2309-18.e4.

33. Maestrelli P, Schlünssen V, Mason P, Sigsgaard T. Contribution of host factors and workplace exposure to the outcome of occupational asthma. *Eur Respir Rev.* 2012;21(124):88-96.
34. Perfetti L, Cartier A, Ghezzi H, Gautrin D, Malo JL. Follow-up of occupational asthma after removal from or diminution of exposure to the responsible agent: relevance of the length of the interval from cessation of exposure. *Chest.* 1998 Aug;114(2):398-403.
35. Rachiotis G, Savani R, Brant A, MacNeill SJ, Newman Taylor A, Cullinan P. Outcome of occupational asthma after cessation of exposure: a systematic review. *Thorax.* 2007 Feb;62(2):147-52
36. Vandenplas O, Dressel H, Wilken D, Jamart J, Heederik D, Maestrelli P, Sigsgaard T, Henneberger P, Baur X. Management of occupational asthma: cessation or reduction of exposure? A systematic review of available evidence. *Eur Respir J.* 2011 Oct;38(4):804-11.
37. Henneberger PK, Patel JR, de Groene GJ, Beach J, Tarlo SM, Pal TM, Curti S. The effectiveness of removal from exposure and reduction of exposure for managing occupational asthma: Summary of an updated Cochrane systematic review. *Am J Ind Med.* 2021 Mar;64(3):165-169.
38. Vandenplas O, Dressel H, Nowak D, Jamart J; ERS Task Force on the Management of Work-related Asthma. What is the optimal management option for occupational asthma? *Eur Respir Rev.* 2012 Jun 1;21(124):97-104.
39. Muñoz X, Cruz MJ, Bustamante V, Lopez-Campos JL, Barreiro E. Work-related asthma: diagnosis and prognosis of immunological occupational asthma and work-exacerbated asthma. *J Investig Allergol Clin Immunol.* 2014;24(6):396-405.
40. Vandenplas O, Suojalehto H, Aasen TB, Baur X, Burge PS, de Blay F, et al. Specific inhalation challenge in the diagnosis of occupational asthma: consensus statement. *Eur Respir J.* 2014 Jun;43(6):1573-87.
41. Taghiakbari M, Pralong JA, Lemièrre C, Moullec G, Saha-Chaudhuri P, Cartier A, et al. Novel clinical scores for occupational asthma due to exposure to high-molecular-weight agents. *Occup Environ Med.* 2019 Jul;76(7):495-501.
42. Suojalehto H, Lindström I. Long-term outcome of occupational asthma with different etiology. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 2024 Apr 1;24(2):64-68.

43. Barber CM, Cullinan P, Feary J, Fishwick D, Hoyle J, Mainman H, Walters GI. British Thoracic Society Clinical Statement on occupational asthma. *Thorax*. 2022 May;77(5):433-442.

Liite 1 Huoneentaulu





Työsuojelurahasto
Arbetskyddsfonden
The Finnish Work Environment Fund

Työterveyslaitos
Arbetshälsoinstitutet
Finnish Institute of Occupational Health

PL 40, 00032 Työterveyslaitos

www.ttl.fi

ISBN 978-952-391-200-7 (PDF)

