

Arabikumin aiheuttama makeistöntekijän allerginen nuha, astma ja ihottuma

Katriina Kilpiö, Tarja Kallas, Kirsti Hupli ja Ken Malanin

Arabikumi on tunnettu mutta harvinainen ammattitaudin aiheuttaja. Kuvaamme makeistehtaan työntekijän, jolle kehittyi ammattinuha, -astma ja -ihottuma viiden vuoden arabikumialtistuksen jälkeen. Työpisteen vaihdon jälkeen hän on ollut oireeton. Työperäisen sairauden selvittäminen ja hoito ovat tavallisia ongelmia, joita lääkärit kohtaavat perus- ja työterveyshuollossa sekä ihotautien ja keuhkosairauksien yksiköissä.

Makeistehtaan työntekijät altistuvat monille jauheille, jotka voivat aiheuttaa allergisia sairauksia. Näitä aineita ovat vehnä-, maissi-, riisi-, kaakao- ja maitojauhe sekä erilaiset lisäaineet, kuten kasvikumit. Kuvaamme arabikumijauholla herkistyneen potilaan, jolle kehittyi työssä allerginen ihottuma, nuha ja astma. Arabikumi on harvinainen ammattitautien aiheuttaja. Suomessa on diagnosoitu viimeisten 30 vuoden aikana työperäisinä vain neljä astmaa ja kaksi allergista ihosairautta.

Arabikumia, jota kutsutaan myös akasiakumiksi, saadaan pääasiassa Sudanista *Acacia senegal* -puun kuivatusta mehusta. Sitä käytetään sakeuttamis- ja stabilointiaineena elintarvikkeissa (virvoitusjuomat, pastillit, makeiset, leipomotuotteet), lääkkeissä sekä kosmetiikka-, tekstiili- ja painoteollisuudessa. Useita muitakin kasvikumieja (johanneksenleipäpuujauhe, guarkumi, karaijakumi, ksantaanikumi, tarakumi, tragantti) käytetään samoihin tarkoituksiin. Arabikumi on monien sitkeiden pastillien päävalmistusaine.

Oma potilas

Kyseessä oli aikaisemmin terve 52-vuotias tupakoimaton nainen. Hänellä ei ollut esiintynyt aikaisemmin atooppisia oireita. Hän oli ollut töissä makeistehtaassa 36 vuotta,

josta ajasta 31 vuotta suklaaosastolla ja viisi vuotta raeosastolla. Työssään raeosastolla hän kaatoi ja kauhoi päivittäin 25–75 kg arabikumijauhetta isoihin, kuumaa vettä sisältäviin astioihin. Patojen päällä oli kohdeimuri, joka ei täysin poistanut ilmassa leijuvaa pölyä. Jauhemaista arabikumia on käytetty tässä tehtaassa noin 25 vuoden ajan. Jauhetta käytettiin vuonna 1997 noin 30 000 kg.

Potilaan oireet alkoivat käsivarsien ihon punoituksella työpäivinä. Palattuaan töihin kesäloman jälkeen 1996 hänellä alkoi esiintyä jatkuvaa yskää, limannousua ja nuhaa ilman hengitystietulehdusta. Oireet ilmaantuivat nopeasti työvuoron alussa. Potilas hakeutui hengenahdistuksen takia terveysasemalle, ja tuolloin keuhkoista kuultiin vingahtelevia rahinoita. Lisäksi hänellä oli jatkuvasti tukkoinen nenä ja töissä aivastutti. Käsissä ja käsivarsissa oli punoittavaa ihottumaa. Vähitellen potilaalla alkoi esiintyä räsitushengenhahdistusta ja yöyskää. Oireet olivat täysin poissa viikonloppuisin ja lomalla. Työpaikkalääkäri toteutti uloshengityksen huippuvirtausarvojen (PEF) työpaikkaseurannan. Vaikka PEF oli mitattu vain kolme kertaa vuorokaudessa, tulos oli viitteellinen ammattitautiin. Työpäivinä PEF-arvot olivat pienemmät ja niissä esiintyi enemmän vaihtelua kuin vapaapäivinä. Potilas siirrettiin pois arabikumialtistuksesta helmikuussa 1997. Sen jälkeen iho-oireet, nuha, yskä ja räsitushengenhahdistus hävisivät.

Potilas oli jo oireeton tullessaan keväällä 1997 lisätutkimuksiin ihotautien yksikköön, jossa tehtiin allergologiset selvitykset. Sen jälkeen hänelle tehtiin keuhkojen toimintakokeet ja spesifinen altistuskoe keuhkosairauksien yksikössä. Kliinisen tutkimuksen löydökset olivat normaalit ihon, nenän ja keuhkojen osalta. Pieni verenkuva, CRP-pitoisuus ja veren eosinofiilimäärä olivat normaalit. Virtatilavuusspirometrian tulos oli Viljasalon viitearvojen mukaan normaali. Potilaalla todettiin lievä keuhkoputkien supistumisherkyys histamiinialtistuskokeessa (Sovijärvi

ym. 1993), jossa 0.7 mg histamiinidifosfaattia aiheutti uloshengityksen sekuntikapasiteetissa (FEV_1) 15 %:n pienemmän.

Potilas testattiin ihopistokokeen ns. perussarjalla, johon kuului 26 Suomessa yleisintä inhalaatioallergeenia (Soluprick, ALK, Hørsholm, Tanska) sekä kaksi luonnonkumin (lateksin) valkuaisainetta, joista toinen oli uutettu lateksipitoisista leikkauskäsineistä ja toinen oli kaupallinen lateksiute (Latex, Stallergenes SA, Ranska). Työpaikan aineista testattiin ihopistokokeella vedellä kostutetut riisimurske sekä vehnä- ja maissijauho. Kokeiden tulokset olivat negatiiviset. Kolmea karkeusastetta olevat arabikumijauheet testattiin vesilaimennoksina 1:20 (w:v), ja kaikista oli tuloksena 5 mm:n paukama. Kukaan viidestä testatus-
ta verrokkihenkilöstä ei reagoanut arabikumiliuoksiin. Arabikumi, joka oli ollut ennen laimentamista 200 °C:n lämmössä kymmenen minuuttia, aiheutti vesilaimennoksena 1:20 (w:v) potilaalle 3 mm:n paukaman. Hän reagoi histamiinidihydrokloridiin (10 mg/ml) 6 mm:n paukamalla, mutta ALK:n valmistamaan ihopistokokeen perusliuokseen hän ei reagoanut. Seerumissa todettiin spesifisiä IgE-vasta-aineita arabikumia kohtaan 3.09 kU/l (Pharmacia CAP System, Pharmacia & Upjohn Oy, Uppsala, Ruotsi).

Tarkistustestissä potilasta altistettiin kammiossa laktoosipulverille kolmenkymmenen minuutin ajan. Hän ei saanut välittömiä eikä myöhäisiä allergisia oireita. Seuraavana päivänä tehtiin kammiossa arabikumialtistus siirtämällä jauhetta astiasta toiseen. Potilas alkoi heti aivastella, nenä meni tukkoiseksi, ja silmiä kutitti ja vetisti. Lisäksi potilasta alkoi yskittää ja hänelle ilmaantui hengenahdistusta. FEV_1 pieneni arvosta 2.53 l neljän minuutin altistuksen jälkeen 0.63 l eli 25 % ja PEF arvosta 340 l/min vain 40 l/min eli 12 %. Nenä-PEF-mittauksella ja akustisella rinometrillä ei todettu merkitsevää muutosta nenän tukkoisuudessa. Potilas sai oireisiinsa heti 80 µg:n isoprenalini-inhalaation, ja FEV_1 korjaantui viidessä minuutissa 0.45 l eli 24 %. Osastoseurannan aikana, yhdeksän tunnin kuluttua altistuksesta, potilaalla oli yskää ja limaisuutta. Tuolloin PEF oli 290 l/min eli 15 % pienempi kuin aamulla ennen altistuksia (340 l/min) ja edellisenä iltana samaan aikaan (340 l/min).

Pohdinta

Kasvikumit ovat aiheuttaneet työperäistä allergista nuhaa, astmaa ja kosketusihottumaa. Arabikumin aiheuttama painotyöläisen astma tuli tunnetuksi 1940- ja 1950-luvuilla (Fowler 1952). Työterveyslaitoksen ammattitautirekisteristä löytyy vuoden 1964 jälkeen oma potilaamme mukaan luettuna kuusi henkilöä, joilla on diagnosoitu arabikumin aiheuttama ammattitauti. Heistä kahdella on ollut allerginen ihosairaus ja neljällä astma (taulukko 1). Nykyisin Suomessa voi altistua arabikumille elintarvike-

teollisuudessa ja mahdollisesti myös paperin valmistamisen yhteydessä pinnoitteita tehtäessä.

Arabikumia on käytetty erilaisiin tarkoituksiin. Egyptiläiset käyttivät sitä maalin sidosaineena jo 4 000 vuotta sitten. Hyvien ominaisuuksiensa vuoksi sitä käytetään edelleenkin paljon elintarvikkeissa ja lääketieteellisyydessä. Dieettivalmisteet sisältävät tätä kasvikumia sen vähäisen energiamäärän takia. Arabikumi ilmoitetaan E-koodilla ruoan lisäaineena (E 414). Syötynä arabikumin ei ole todettu aikaisemmin aiheuttaneen allergisia reaktioita tai muita ongelmia. Iho- ja allergiasairaalassa tutkimuksissa olleella potilaalla, jolla osoitettiin IgE-välitteinen herkistyminen arabikumille, esiintyi välittömiä suuoireita arabikumia sisältävien lakritsipastillien nauttimisen jälkeen (Mäkinen-Kiljunen 1997).

Arabikumi on polysakkaridi. Sen pääketju koostuu galaktoosiyksiköistä, joihin kiinnittyvät D-galaktoosit, L-ramnoosit, L-arabinoosit ja D-glukuronidihappo. Hiilihydraatit sitoutuvat runsaasti hydroksiproliinia sisältävään polypeptidiin, jota on vain 2 % molekyylin painosta. Hiilihydraattiosat voivat toimia allergeeneina ja IgE-vasteen aiheuttajina (Fötisch ym. 1998). Ilmeisesti lämpökäsittely ei tuhoa hiilihydraattien allergeenisuutta (Dewey ym. 1997). Oma testituloksemme sopii tähän. Makeisten arabikumiseos kuumennetaan noin 90 °C:n lämpötilaan. Teoreettisesti on mahdollista, että makeiset voivat syötynä aiheuttaa välittömiä allergisia oireita ihmisille, jotka ovat herkistyneet arabikumille.

Potilaamme oli herkistynyt työssään vuosien aikana arabikumille, ja hänelle muodostui siihen kohdistuvia IgE-luokan vasta-aineita. Potilaan työpaikan ilmanvaihto ei liene ollut riittävä, eikä työssä käytetty hengityssuojaimia, joten hänen altistumisensa voi olettaa olleen merkittävää. Potilaalla voitiin osoittaa allerginen ihottuma, nuha ja astma. Hän sai ilmakantoisesta allergeenista välittömiä hengitystie- ja iho-oireita. Hänellä ei ollut aikaisemmin esiintynyt atooppisia oireita. Makeisten syönti ei aiheuttanut potilaalle oireita, vaikka myös lämpökäsitelty arabikumi aiheutti positiivisen reaktion ihopistokokeessa. Työperäisen arabikumialtistuksen loppuminen poisti oireet.

Taulukko 1. Arabikumin aiheuttamat ammattitautitapaukset ammattitautirekisterin mukaan vuodesta 1964 lähtien. Ammatti-ihotaudit ovat rekisterissä vuodesta 1975 alkaen.

Potilas	Toteamisvuosi	Ikä (v)	Sukupuoli	Altistusaika (v)	Diagnoosi	Ammatti/toimiala
1	1973	42	N	Ei tietoa	Astma	Suklaa- ja makeistöntekijä
2	1975	36	M	10	Kosketusihottuma	Kirjapainotyöntekijä, graafinen tuotanto
3	1978	52	N	14	Astma	Kemian työntekijä, sellu- ja paperiteollisuus
4	1984	48	N	10	Astma	Kemian työntekijä, sellu- ja paperiteollisuus
5	1996	43	N	5	Allerginen nokkosihottuma	Kemiallisteknisen alan insinööri, hedelmien ja marjojen jatkojalostus ja säilöntä
6	1997	52	N	5	Astma	Suklaa- ja makeistöntekijä

N = nainen, M = mies

Tapauksemme on esimerkki ammattiastman selvittämisen vaiheista. Kun herää epäily työperäisestä ihottumasta, nuhasta tai astmasta, tulee työterveyshuollossa selvittää altisteet ja järjestää keuhko-oireiselle PEF-työpaikkaseuranta. PEF-mittauksia tehdään kahden tunnin välein valveilla ollessa työ- ja vapaapäivinä 2–4 viikon ajan. Selvästi suurempi PEF-arvojen vaihtelu työpäivinä viittaa ammattiastmaan. Jos allergia- ja astmaepäily vahvistuu, tulee erikoissairaanhoidon yksikössä tehdä altisteilla allergologiset lisäselvitykset ja tarvittaessa spesifinen altistuskoe. Kemikaaleilla tehtävät altistuskokeet ja uu-

sista aiheuttajista johtuvien ammattinuhien ja -astmojen selvitykset tehdään Työterveyslaitoksella (Nordman ja Keskinen 2000).

Ammattitaudin tärkein hoito on altistumisen lopettaminen. Jos aiheuttavan tekijän poistaminen ei ole mahdollista työhygieenisin keinoin tai henkilökohtaisin suojaimin, potilas tulee siirtää pois oireita aiheuttavasta työstä. Allerginen nuha edeltää usein ammattiastman puhkeamista. Varhainen astmadiagnostiikka parantaa taudin ennustetta. Varhain todetussa taudissa astmalääkityksestä päästään yleensä eroon altistumisen loppuessa.

Kirjallisuutta

Dewey FM, Thurston MI, Cronk QCB. Monoclonal antibodies that differentiate between gum arabic, gum seyal and combretum gum. *Food Agricultural Immunol* 1997;9:123–34.
 Fowler PBS. Printers' asthma. *Lancet* 1952;2:755–7.
 Fötisch K, Wuthrich B, Altman F, Hausteiner D, Vieths S. IgE antibodies specific for carbohydrates in a patient allergic to gum arabic. *Allergy* 1998;53:1043–51.

Mäkinen-Kiljunen S. Mikä kumi on arabikumi? *Allergia Astma* 1997;6:25.
 Nordman H, Keskinen H. Keuhkojen ammattitaudit. Kirjassa: Kinnula V, Tukiainen P, Laitinen LA, toim. Keuhkosairaudet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2000, s. 602–24.
 Sovijarvi A, Malmberg P, Reinikainen K, ym. Nopea dosimetrinen histamiinialistuskoe astman diagnostiikkaan. *Duodecim* 1993;109:991–8.

KATRIINA KILPIÖ, LL, erikoislääkäri
 katriina.kilpio@ekshp.fi
 Etelä-Karjalan keskussairaala, keuhkosairauksien poliklinikka
 53130 Lappeenranta

KIRSI HUPLI, LL, työterveyslääkäri
 Lappeenrannan kylpylaitos, työ kuntokeskus
 Aionkatu 17
 53100 Lappeenranta

TARJA KALLAS, LL, erikoislääkäri
 Työterveyslaitos, EB-osasto
 Topeliuksenkatu 41 a A
 00250 Helsinki

KEN MALANIN, LT, erikoislääkäri
 Lappeenrannan lääkäriasema
 Brahenkatu 3
 53100 Lappeenranta

Hyväksytty julkaistavaksi 2.6.2000