

Yhteenveto ja karkea ennuste mineraalipöly- ja mineraalikuultisteisista ammattitautikuolemista (ml. asbestit)

Tapaturmavakuutuskeskuksen analyysija
8.10.2020

26

Yhteenveto ja karkea ennuste mineraalipöly- ja mineraalikuitualtisteista ammattitautikuolemista (ml. asbestit)

Suurin osa ammattitautikuolemista on ollut asbestien aiheuttamia. Asbestien käyttöä on rajoitettu jo vuosikymmeniä sitten. Viiveet altistumisten ja sairauksien ilmenemisen välillä ovat kuitenkin hyvin pitkiä. Vuoden 1956 jälkeen syntyneillä on tähän mennessä rekisteröity vasta harvoja mineraalipöly- ja mineraalikuitualtisteisia ammattitautikuolemia.

TEKSTI: JANNE SYSI-AHO, TAPATURMAVAKUUTUSKESKUS

Tausta

Tavoitteena on muodostaa kokonaiskuva asbestikuolemista pitkältä tarkastelujaksolta. Nykymuotoinen tilastointijärjestelmä on sähköisenä tiedon koontitapana otettu käyttöön 1980-luvun alussa. Varhaisin aineiston tapaukset ovat ilmenneet 1967, mutta ammattitautien rekisteriaineiston kattavuus on parantunut vasta n. vuodesta 1991 alkaen, johtuen 1980-luvun loppupuolen uusista ammattitautilaeista, ammattitautien asbestiseulonnoista ja laajoista asbestiselvityksistä.

Yhteenvetoanalyysiä varten tehtiin rekisteriaineistosta tilastoajoja rajaten tarkastelu kaikkiin korvattuihin ammattitauti- ja ammattitautiepäilytapauksiin, joissa altistavana tekijänä on luokiteltu mineraalipölyt tai -kuidut. Osa tilastoajoista rajattiin näistä vain kuolemaan johtaneisiin tapauksiin. Pisimmät aikasarjat saadaan juuri tarkastel-

taessa aineistoa näin, sillä esim. tautikoodi on käytettävissä vain aivan viimeisimmiltä vuosilta ja vuodesta 2005 alkaen tieto siitä, onko tapaus todettu ammattitauti vai onko status yhä korvattuna ammattitautiepäilynä.

Kyseessä on erittäin vaikea kokonaisuus, ns. monimuuttujaongelma, jossa eri suuntiin vaikuttavia taustatekijöitä on paljon ja henkilöiden altistuksen määrästä ja kestoista ei ole käytettävissä tilastotietoja. Muutamia haasteita aineiston tulkinnan taustalle:

- henkilöillä on erilainen ammatti- ja altistushistoria (eri asbestilaatuja, eri määrä työvuosia)
- erityyppisten asbestien käyttömäärien väheneminen voimakkaasti 1970-luvun alun jälkeen
- työväestön tupakoinnin vaikutus (eri ikäluokissa)
- miesten keskimääräisen eliniän nousu viime vuosikymmeninä

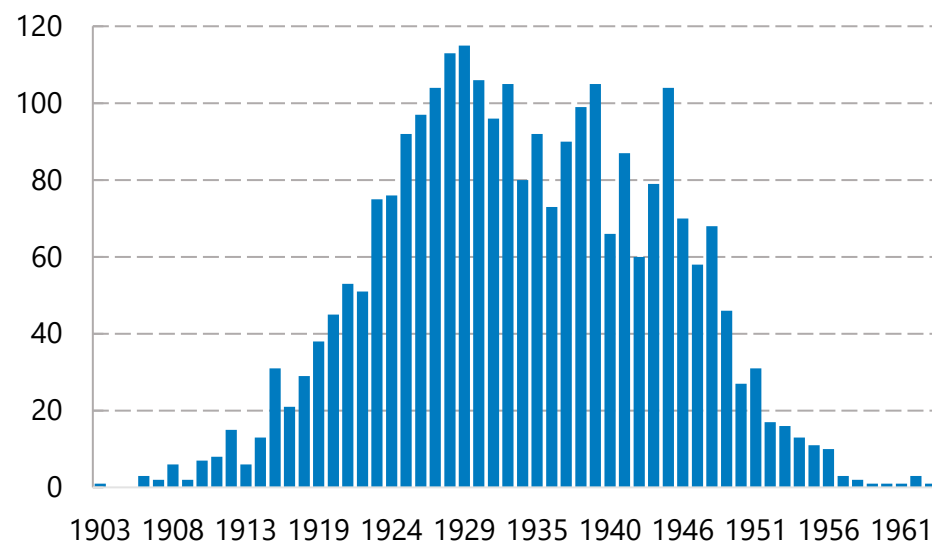
(parempi terveyden hoito, elintavat, jne.)

- asbestisairauksien kehittymisen pitkät viiveet, tyypillisesti vuosikymmeniä altistumisesta ilmenemiseen (ns. ensimmäisen lääkäriissäkäynnin ajankohta). Ilmenemisessä korostuvat tietyn ikäiset, tämä voi olla seurausta ikäkausitarkastuksista
- vaikka altistuneita on huomattavan paljon, ammattitautikuolemia on vuosittain vain n. 100 (pienehkö tilastollinen aineisto).
- altistunut populaatio ei ole tasainen (eri ikäluokat ovat eri kokoisia, sotavuodet ja sodan jälkeiset vuodet vaikuttavat sekä altistuksiin ja ikäluokkien kokoon)
- ko. ammattitautivahingon ilmenemisen ja kuoleman välillä on tyypillisesti 0-3 vuoden viive, mikä tarkoittaa, että historia-aineiston puhdas ennustevoima on heikko yli 5v aikajänteellä tulevaisuuteen

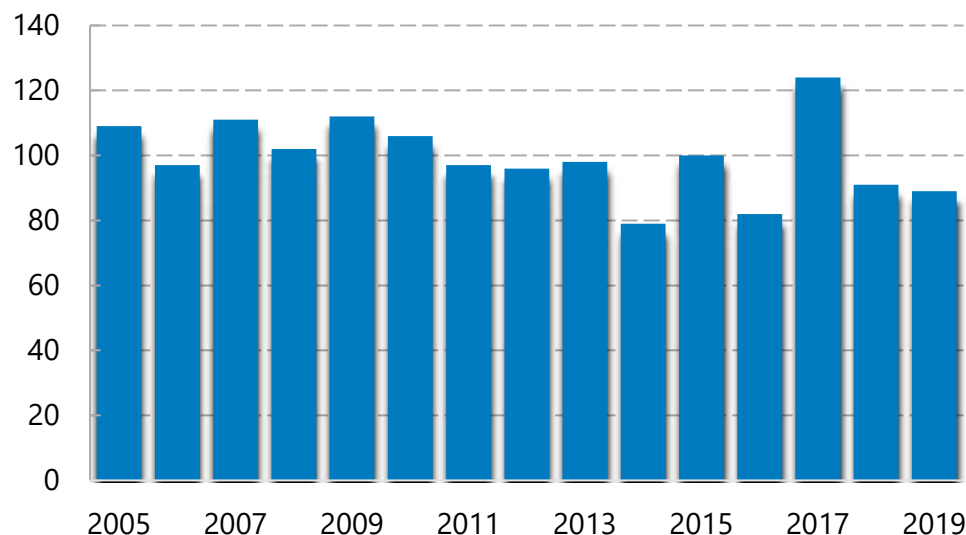
Keskeiset havainnot rekisteriaineistosta

Vuoden 1956 jälkeen syntyneillä on tähän mennessä rekisteröity vasta harvoja mineraalipöly- ja mineraalikuitualtisteisia ammattitautikuolemia (aineistossa yhteensä 12). Suuri kysymys onkin, ovatko he ehtineet työelämään ja altistua asbestille niin, että heille tilastoituu näitä tapauksia merkittävästi lisää vielä seuraavina vuosikymmeninä. Näillä ikäluokilla tiettävästi työväestön keskuudessa tupakointi on ollut yleistä, mikä osaltaan vaikuttanee tulevaisuudessa vielä tilastoihin. Toisaalta aineistosta näkyy selvästi, että uusia tapauksia on tähän asti ilmennyt aina n. 88-94 ikävuoteen asti (huom. tässä pika-analyysissä ikä on karkeasti laskettu vuosien erotuksena, eli iän tarkkuus +/-1).

Kuva 1. Rekisteriaineistossa olevat mineraalipöly- ja mineraalikuitualtisteiset kuolemat henkilön syntymävuoden mukaan.

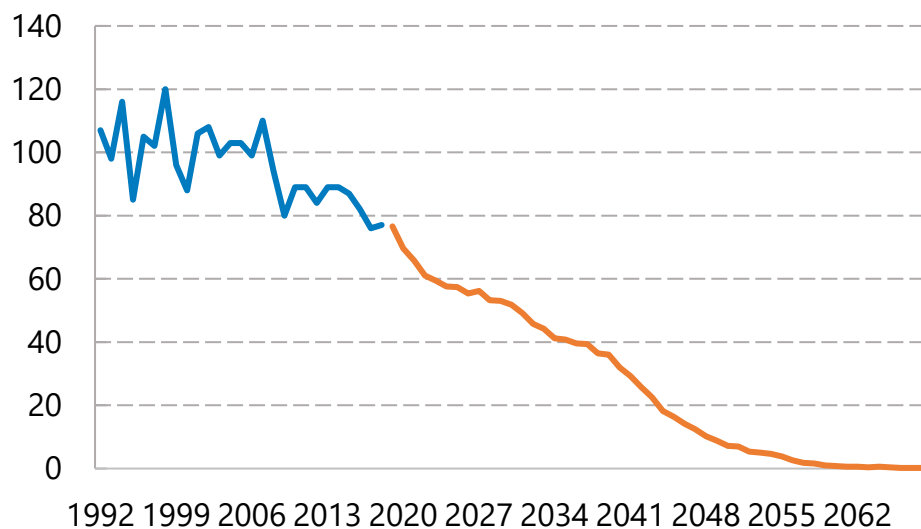


Kuva 2. Kuolemaan johtaneet ammattitaudit joissa altistustekijänä mineraalipöly ja -kuidut, kuolinvuoden mukaan



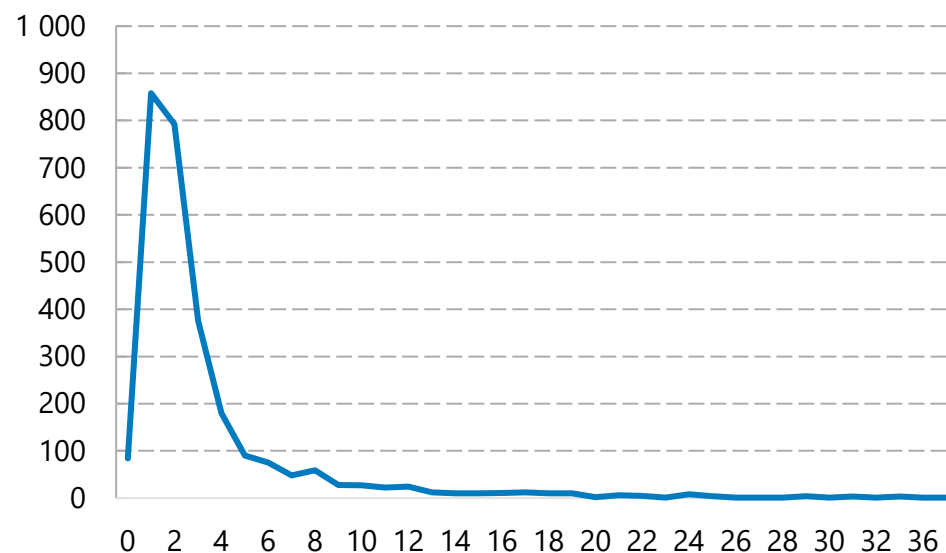
Seuraavan noin kymmenen vuoden aikana vuosittaisten kuolemantapausten määrä todennäköisesti laskee sadasta noin puoleen. Sitten ilmiö vaimenee vielä n. vuoteen 2050 asti, jonka jälkeen tapaukset lienevät vuosittain yksittäisiä, ellei uusia vuoden 1956 jälkeen syntyneiden voimakkaita altistumisia ilmene.

Kuva 3. Toteuma vuoteen 2019 asti ja karkea ”konservatiivinen” ennuste uusien kuolemaan johtaneiden mineraalipölyaltisteisten ammattitautien ilmenemisen lukumäärästä vuosittain (tässä aika-akselilla ilmenemisen vuosi). Visuaalinen ennustava hahmotus aineistoon vuodesta 2019 eteenpäin. Menettely ennusteen laadinnasta on kuvattu analyysin lopussa.



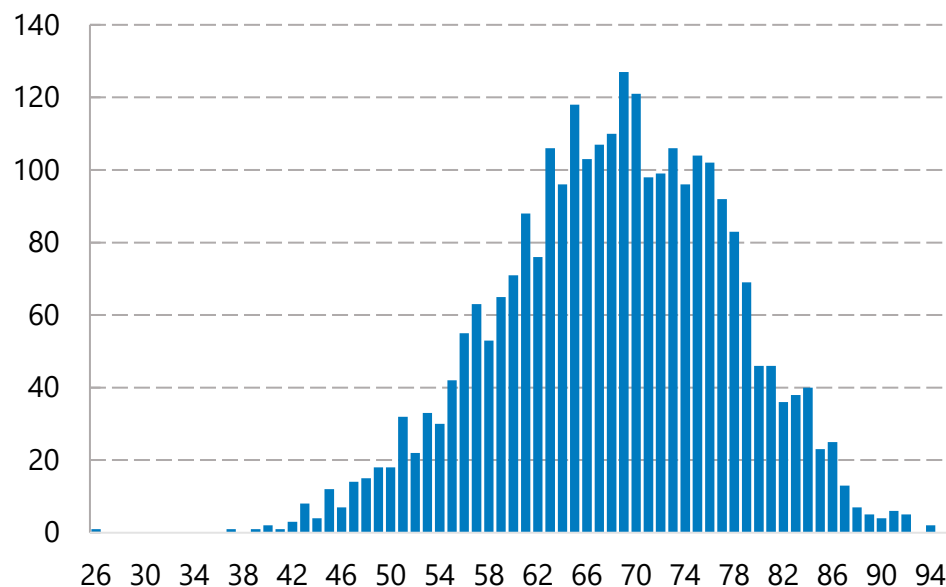
Mineraalipöly- ja mineraalikuitualtisteisia ammattitauteja ja ammattitautiepäilyjä rekisteröityy edelleen myös verraten nuorille (rekisteriaineistossa nuorimman syntymävuosi 2000, mutta tätä ei ole tautikoodien tarkkuudella varmistettu, että liittyikö juuri tämä altistus juuri asbestiin vai ei), joten on todennäköistä, että jotakin rekis-

Kuva 4. Mineraalipölyaltisteiset ammattitauti- ja ammattitautiepäilykuolemat, ammattitautivahingon ilmenemisvuoden ja henkilön kuolinvuoden erotus, ts. vuosia ilmenemisestä kuolemaan. Huom. tässä analyysissä ei ole huomioitu mahdollisia saman henkilön aiempia erillisiä ammattitautiepäilytapauksia.

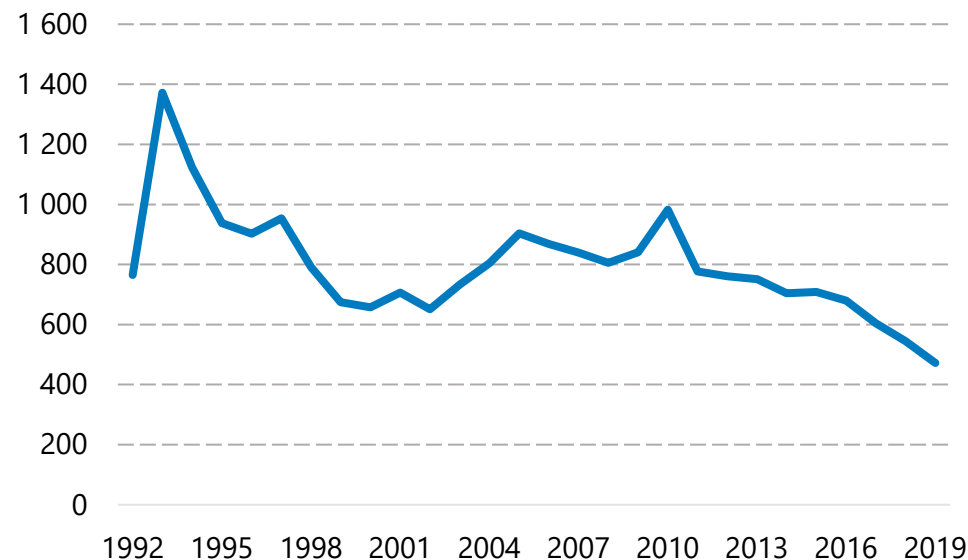


teraiaineistoa kertyy jopa ainakin vuoteen 2100 asti huomioiden altistumisen ja ilmenemisen erittäin pitkät viiveet. Tähän mineraalipölyjen ja -kuitujen luokkaan kuuluvat myös muita altistustekijöitä jotka eivät suurissa määrin ole aiheuttaneet kuolemaan johtavia altistuksia, esim. lasivilla, lasikuidut, vuorivilla, mineraalivillat, wol-lastoniitti, talkki, kipsi, sementti ja betoni. Nämä muut samaan altistustekijäluokkaan kuuluvat varsin yleiset aineryhmät kannattaa muistaa, kun vertailee tapausten lukumääriä kaikista epäilyistä ja toisaalta kuolemaan johtaneista ammattitaudefista.

Kuva 5. Kuolemaan johtaneen mineraalipölyaltisteisen ammattitaudin tai ammattitautiepäilyn ilmenemiseikä ilman ennustetta rekisteriaineistolla (laskettu vuosien erotuksena, joten tarkkuus noin +/-1 vuosi)



Kuva 6. Kaikki uudet mineraalipölyaltisteiset ammattitauti- ja ammattitautiepäilytapaukset (ml. muutkin kuin kuolemantapaukset, muutkin mineraalipöly- ja mineraalikuitualtisteet kuin asbestit ja kvartsit) nykyisin tiedossa olevan rekisteröitymisvuoden mukaan. Aineisto on epätarkka ennen rekisteröintivuotta 2005, mutta kertoo lukumäärien olevan tasaisessa laskussa. Valtaosa lukumäärästä on viimeisimmilläkin rekisteröintivuosilla vielä ennen vuotta 1957 syntyneillä.



Kuinka analyysi toteutettiin

Kaikki tarkastelut on tehty TVK:n rekisteriaineistosta anonymisti ilman henkilöiden tunnistamista tai tunnisteellisten tietojen käyttöä. Aikamääreitä käsiteltiin tarkimmillaan vuoden/vuosiluvun tarkkuudella. Yksittäisestä henkilöstä ei ole analyysissä muuta tietoa kuin altistustekijän koodi (aina mineraalipölyt ja mineraalikuidut), syntymävuosi, ilmenemisvuosi, vahingon rekisteröintivuosi, uusimmilta vuosilta tieto siitä, onko tapaus todettu ammattitauti vai ammattitautiepäily, kuolleista kuolinvuosi ja vuoden 2019 tarkasteluissa listattiin asbestialtistukseen viittaavien ICD-10 tautikoodien vuosittaiset määrät niistä vahingoista joista se on saatavilla.

Menetelmällisesti tilastot koostettiin erilaisiksi ristiintaulukoinneiksi, joista ehkä mielenkiintoisimmaksi osoittautui mineraalipölyaltisteisten ammattitauti- ja ammattitautiepäilykuolemien taulukointi henkilön syntymävuoden ja vahingon ilmenemisvuoden mukaan. Nämä tiedot ovat verraten kattavat ja niistä näkyy tietyn ikäluokan tapausten määrä ja profiili ko. ikäluokan vanhetessa. Tästä taulukosta laadittiinkin visuaalinen jatko tuleville vuosikymmenille, ns. ”konservatiivinen pitkä ennuste” lukumäärän kehityksestä, mahdollinen kehitys olettaen ettei mitään yllättävää käännettä tapahdu. Ennusteen laatimisen menetelmä ei ole tarkan tieteellinen eikä perustu matemaattiseen malliin. Ennusteessa huomioitiin ensin tilastoaineiston hidas kertyminen laskemalla erotus samalla tavalla vuonna 2019 ja 2020 taulukoiduille aineistoilla. Erotuksen avulla saatiin arvioitua rekisterivuodet ”liki lopulliseen tasoon” korottamalla viimeisten 11 vuoden rekisterilukuja seuraavan 7 laskennallisen aineistonkeruuvuoden vastaavanlaista tapausten lisäkertymää

vastaavilla lukumäärillä. Luvut lisättiin viimeisille aineistovuosille niin, ettei aineiston visuaalinen profiili ristiintaulukoinnissa muutu oleellisesti. Sitten vuosille 2019- lisättiin ko. syntymävuoden jo toteutuneen kertymän mukaan (kopioitiin leikepöytää käyttäen) vuosia ennusteeksi tulevaisuuteen niin, että vanhimpien osalta profiilin reuna säilyy samanlaisena. Taustaoletuksena lisäyksessä kuitenkin oli, että vuoden 2030 aikoihin miehet elävät keskimäärin muutaman vuoden pidempään kuin nyt (eli tapauksia lisättiin lukumääräisesti hieman vielä nykyistä vanhemmille). Yksittäisiä lukuja korjailtiin niin, että visuaalinen hahmo/profiili nykyisen rekisteriaineiston ja ennusteen välillä pysyy mahdollisimman samanlaisena. Graafiin määritettiin viiden vuoden liukuva keskiarvo ennustevuosille. Lisäykset ja hahmotelma tehtiin excel-taulukoon, johon pystyy tarvittaessa kokeilemaan erilaisia tulevaisuusskenaarioita vaihtoehtoisina malleina. Havaintona on, että yksittäistapausten vaikutus on kuitenkin pieni, ristiintaulukon visuaalinen hahmo määrittää ennusteen suuret linjat melko hyvin, huomioiden ilmiöön liittyvät tiedetyt muut epävarmuudet.

Analyysissä kokeiltiin myös laskennallista mallia, jossa tiettyä vuonna syntyneille laskettiin kuolemantapausmäärien keskiarvolukuja seuraavien vuosikymmenten ajalle, mutta tällaiset yksinkertaiset mallit ovat myös vahvasti riippuvaisia käytetyistä parametreista (oletuksista esim. keskimääräisen eliniän odotteen kehityksestä). Ilman tarkempaa mallinnusta karkea visuaalinen profiilin hahmotelu saattaa olla vähemmän altis virheille, sillä mallin parametrejä varioimalla laskennallisen mallin saa näyttämään sekä verraten nopeasti tai hyvin hitaasti vaimenevia kehityskulkuja.

Lisätietoja: Janne Sysi-Aho, janne.sysi-aho@tvk.fi

Tapaturmavakuutuskeskus, TVK

Tässä analyysiraportissa esitetään analyysin laatijoiden näkemys aiheesta.

Analyysi on laadittu lokakuussa 2020.



Tapaturmavakuutuskeskus TVK, Itämerenkatu 11-13, 00180 Helsinki