



Felin Elina, Hänninen Otto ja Fredriksson-Ahomaa Maria

# Elintarvikeväälitteisten taudinaiheuttajien aiheuttama tautitaakka

*Elintarvikeväälitteiset mikrobit näyttävät merkittävästi suurempaa osaa suomalaisten tautitaakasta kuin pelkästään epidemioiden osalta on aiemmin arvioitu. Elintarvikeväälitteisten sairauksien aiheuttamasta tautitaakasta ja kustannuksista Suomessa tarvitaan lisää tutkittua tietoa. Arvioiden tarkentaminen on tärkeää riskinhallintatoimenpiteiden kehittämiseksi ja suuntaamiseksi. Arvioimme tässä ulkomaisten tutkimusten valossa tautitaakan mahdollista suuruusluokkaa.*

## Johdanto

Ympäristöaltisteisiin liittyvää tautitaakkaa Suomessa on arvioitu mm. Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) tutkimuksissa. Arvioiden pohjalta altisteita on laitettu järjestykseen, kuten Asikaisen ym. artikkelissa Ympäristö ja Terveys –lehdessä (Asikainen ym. 2013). Artikkelissa ruoan mikrobit olivat taulukossa hännänhuippuna. Kärjessä olivat ulkoilman pienhiukkaset, melu ja radon. Tästä on herännyt runsaasti kysymyksiä ympäristöterveyden piirissä: *Valvommeko oikeita asioita? Priorisoimmeko rajalliset resurssimme oikein?*

Tautitaakkalaskelmissa tavoitteena on arvioida erilaisten altisteiden aiheuttamia vaikutuksia vertailukelpoisesti. Yksikkönä käytetään haittapainotettuja elinvuosia (DALY, disability adjusted life-year), joiden laskennassa huomioidaan sairauksien kesto ja vakavuus ja ennenaikaisen kuoleman takia menetetyt elinvuodet.

Kotimaiset tautitaakka-arviot pohjautuvat sektoritutkimuslaitosten (THL, TTL, STUK, Evira) yhteistyöhankkeessa vuosina 2008-2010 tehtyihin laskelmiin (Pekkanen 2010). Työn rajauksia suunniteltaessa loppuvuodesta 2007 sattunut Nokian vesiepidemia vaikutti rajauksiin merkittävästi ja arviot haluttiin nimenomaan ruoka- ja vesivälitteisille epidemioille. Ruoan mikrobin vaikutus laskettiin noin viikon kestäväälle ripulille ja sairastuneiden lukumääräksi 1000 tapausta vuodessa, joka on raportoiduissa ruokamyrkytys-epidemioissa sairastuneiden henkilöiden vuosittainen lukumäärä. Ripulisairauksien haittapainokertoimella 0,105 saatiin tautitaakaksi 2 DALY/vuosi eli 0,4 DALY/1M/vuosi (miljoonan hengen väestöä kohti). Keskustelussa on useaan otteeseen tuotu esille epidemiarajauksen vaikutus mikrobivälitteisen tautitaakan suuruusluokkaan. Pohdimme tässä arvioista puuttuvia tekijöitä ja ehdotamme arvioiden täydentämistä.

## Puuttuvia tekijöitä

Elintarvikeväälitteisten taudinaiheuttajien aiheuttamaa tautitaakkaa on arvioitu useissa tutkimuksissa ulkomailta. Tuoreessa hollantilaisessa tutkimuksessa 14 taudinaiheuttajan elintarvikkeiden välityksellä aiheuttamaksi tautitaakaksi arvioitiin 5150 DALY/vuosi (310 DALY/1M/vuosi) (Mangen ym. 2015, Taulukko 1). Suoraan väkilukujen suhteessa suhteutettuna tämä tarkoittaisi Suomessa noin 1700 DALY/vuosi. Onko Suomessa elintarvikehygieniä niin korkealla tasolla, että meillä nämä sairaudet aiheuttavat tuhatkertaisesti vähemmän haittoja kuin Hollannissa? Ei ole.

**Taulukko 1 Elintarvikeväälitteisten taudinaiheuttajien aiheuttama tautitaakka Hollannissa (Mangen ym. 2015, Havelaar ym. 2008)**

Taudinaiheuttaja	Hollanti	
	DALY/1M/vuosi (%)	
<b>Bakteeri-infektiot</b>	<b>128</b>	<b>(41 %)</b>
<i>Campylobacter</i> spp.	82	
<i>Salmonella</i> spp.	37	
<i>Listeria monocytogenes</i>	6	
<i>E.coli</i> O157	3	
<b>Bakteerien tuottamat toksiinit</b>	<b>75</b>	<b>(24 %)</b>
<i>Staphylococcus aureus</i> toks.	40	
<i>Clostridium perfringens</i> toks.	29	
<i>Bacillus cereus</i> toks.	6	
<b>Virukset</b>	<b>28</b>	<b>(9 %)</b>
Norovirus	16	
Rotavirus	11	
Hepatiitti-A virus	1	
Hepatiitti-E virus	<1	
<b>Alkueläimet</b>	<b>80</b>	<b>(26 %)</b>
<i>Toxoplasma gondii</i>	78	
<i>Giardia</i> spp.	1	
<i>Cryptosporidium</i> spp.	1	
<b>Yhteensä</b>	<b>311</b>	

Aiemmista kotimaisista elintarvikevälitteisten taudinaiheuttajien tautitaakka-arvioista puuttuvat siis kaikki tapaukset, joita ei luokitella epidemioiksi. Raportoiduissa ruokamyrkytusepidemioissa sairastuneet ovat vain jäävuoren huippu todellisuudessa elintarvikevälitteisiin sairauksiin vuositasolla sairastuvista.

Esimerkiksi kampylobakterioosiin sairastui vuonna 2010 Eviran ruokamyrkytysrekisterin mukaan ruokamyrkytusepidemioissa 13 ihmistä. Samaan aikaan THL:n tartuntatautirekisterin ilmoitettiin kuitenkin 528 todettua kotoperäistä kampylobakteeritartuntaa. Valtaosa tartunnoista on sellaisia, joita ei ole voitu yhdistää mihinkään tiettyyn raportoituun epidemiaan. Todellinen tartuntojen määrä on vielä tätäkin suurempi. Osa sairastuneista on lieväoireisia, eivätkä hakeudu hoitoon. Hoitoon hakeutuneista potilaista ei aina tutkita ulostenäytteitä kampylobakteerin varalta eikä kaikkia tartuntoja havaita vaikka tutkitaankin. On arvioitu, että todellinen kampylobakteeritartuntojen määrä on kymmenkertainen verrattuna tartuntatautirekisteriin ilmoitettujen tapausten lukumäärään (WHO 2012, Sundström 2015). Näin arvioiden Suomessa olisi vuonna 2010 voinut olla yhteensä 5280 kotoperäistä kampylobakteeritartuntaa. Elintarvikeperäisiä voidaan arvioida olevan noin puolet (Havelaar ym. 2008).

Aiemmista ripulipohjaisista arvioista puuttuvat myös mikrobien aiheuttamat vakavat sairastumiset, pitkäkestoiset oireet, kehityshäiriöt, keskenmenot ja kuolleisuus.

Kampylobakterioosin pahimmat oireet kestävät yleensä viikon, mutta vatsakivut voivat jatkua pitempään. Edellä mainituissa vuonna 2010 raportoiduissa kotimaisissa kampylobakteeriepidemioissa sairastuneista joka kolmas vaati sairaalahoitoa. Oireina olivat pahoinvointi, ripuli, kovat vatsakivut, päänsärky, väsymys, kuume, nivelkipu ja verta ulosteessa. Lisäksi osalle sairastuneista seuraa pitkäkestoisia jäl-

kitauteja, joista yleisin on niveltulehdus (1–5 % sairastuneista). Myös harvinaista, mutta erittäin vakavaa, halvausoireita aiheuttavaa Guillain-Barrén oireyhtymää esiintyy. Kuolleisuutta esiintyy harvoin, EU-tasolla 0,05 % sairastuneista (EFSA ja ECDC 2015).

Listerioosiin ei sairastunut yhtään henkilöä ruokamyrkytusepidemioissa vuonna 2010. Listerioosin esiintyvyys ihmisillä Suomessa on kuitenkin EU-maiden korkeimpia (EFSA ja ECDC 2015). Vuonna 2010 THL:n tartuntatautirekisteriin raportoitiin 71 listerioosiin sairastunutta, joista 24 % kuoli kuukauden kuluessa sairastumisesta.

Tartuntatautien tautitaakka-arvioiden tulisi perustua taudinaiheuttajakohtaisesti tehtävään tautitapaumamäärien todellisen ilmaantuvuuden arviointiin ja vaikutuksista tulee huomioida ne, joilla syy-seuraus suhde on tieteellisesti osoitettu (Mangen ym. 2013, 2015).

## Riskien priorisoinnin avuksi tutkittua tietoa

Aiemmin arvioitu ruokamyrkytusepidemioissa ripuliin sairastuneiden tautitaakka ei anna todellista kokonaiskuvaa elintarvikevälitteisten taudinaiheuttajien tautitaakasta ja kustannuksista. Suuntaa antavana arvioina tautitaakan suuruusluokasta Suomessa voidaan pitää hollantilaisesta tutkimuksesta johdettua arviota, 1700 DALY /vuosi (Kuva 1). Hollantilaisten ja ruotsalaisten laskelmien (Mangen ym. 2015, Sundström 2015) mukaan arvioiden rahallinen kustannus Suomessa voisi olla runsaan 50 miljoonan euron luokkaa vuositasolla.

Suomen ja Hollannin tilanteissa on kuitenkin myös eroja. Suomessa kotoperäiset salmonellatartunnat ovat harvinaisia, mutta toisaalta listerioosin ja yersinioosin esiintyvyydet EU-maiden korkeimpia (EFSA ja ECDC 2015). Kotimaisia tautitaakka- ja kustannuslaskelmia siis tarvitaan.

Tautitaakka- ja kustannuslaskelmia voi-

daan hyödyntää päätöksenteossa. Kustannus-hyöty -analyysien avulla voidaan arvioida riskinhallintatoimenpiteiden kustannustehokkuutta. Arvioimalla elintarvikeketjun eri osien merkitystä kunkin taudinaiheuttajan esiintymiseen ketjun eri vaiheissa voidaan löytää tehokkaimmat keinot vähentää terveyshaittoja ja tautitaakkaa.

Tärkeää on huomioida myös elintarvikelainsäädännöllä ja -valvonnalla saavutettu korkea turvallisuuden taso. Olemassa olevien resurssien uudelleen suuntaaminen tautitaakka-arvioiden perusteella ei johda toivottuun lopputulokseen, jos alhainen tautitaakka-arvio on seurausta tehokkaista riskinhallintatoimenpiteistä ja niitä heikennetään. Elintarviketurvallisuuden osalta mielekkäämpää on pohtia keinoja saavutetun korkean turvallisuustason säilyttämiseksi ja edelleen parantamiseksi samalla kun riskien pienentämisen näkökulmasta on kiinnostavaa katsoa myös muita terveyden kannalta keskeisiä altisteita.

## Johtopäätökset ja suositukset

Elintarvikevälitteiset mikrobit näyttelevät merkittävästi suurempaa osaa suomalaisten tautitaakasta kuin pelkästään epidemioiden osalta on aiemmin arvioitu. Elintarvikevälitteisten taudinaiheuttajien aiheuttaman tautitaakan osalta arvioiden tarkentaminen ja kohdentaminen elintarvikeketjun eri osiin, on tärkeää riskinhallintatoimenpiteiden kehittämiseksi ja suuntaamiseksi elintarvikevalvonnassa.

Riskien hallinnan ja priorisoinnin täytyy ottaa huomioon myös jo tehty riskinhallintatyö. Kun riskien hallinnassa onnistutaan ja saadaan terveyshaitat laskettua toivotulle tasolle, ei voida ajatella että ongelma on pysyvästi ratkaistu: saavutetun korkean turvallisuustason ylläpitäminen vaatii resursseja, joiden vaikuttavuuden arvioimiseksi on kiinnostavaa esimerkiksi verrata nykyistä terveystilannetta historialliseen.

Kuva 1: Ympäristöaltisteiden tautitaakka-arvioiden järjestys uusiksi?



