

Koetaanko lääkkeet ympäristöriskiksi?

Väestön lääkkeisiin liittyvä ympäristötietoisuus ja -näkemykset

→ Lasse Alajärvi*

Farmaseutti, FM (toksikologia),
nuorempi tutkija
Farmasian laitos
Itä-Suomen yliopisto
lasse.alajarvi@uef.fi

→ Janne Martikainen

Professori
Farmasian laitos
Itä-Suomen yliopisto

→ Johanna Timonen

Dosentti, FaT, yliopistotutkija
Farmasian laitos
Itä-Suomen yliopisto

* Kirjeenvaihto

TIIVISTELMÄ

Johdanto: Ympäristöarvot ja kestävä kehitys ovat saaneet viime vuosina entistä enemmän huomiota lääkealalla ja päätöksenteossa. Onnistuneeseen ympäristöystävällisemmän lääkepolitiikan toimeenpanoon ja kestävään lääkealaan pyrkiessämme emme voi unohtaa ympäristön lääkepäästöjen suurinta lähdettä ja keskeistä toimijaa, väestöä. Aikaisempia tutkimuksia väestönäkökulmasta lääkkeiden ympäristövaikutuksiin ei juurikaan ole. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tutkia suomalaisväestön lääkkeisiin liittyvää ympäristötietoisuutta ja -näkemyksiä ja vertailla niiden välisiä eroja väestöryhmittäin.

Aineisto ja menetelmät: Tutkimus pohjautuu Fimean Lääkebarometri-kyselyyn, joka toteutettiin sähköisesti syys-lokakuussa 2019. Vastaajat valittiin Taloustutkimus Oy:n internetpaneeliin kuuluvista, 18–79-vuotiaista mannersuomalaisista. Kyselyyn vastasi 2104 henkilöä. Aineisto analysoitiin SPSS-ohjelmistolla suorina jakaumina ja ristiintaulukointeina. Ryhmien välisiä eroja tarkasteltiin Khi²-testillä.

Tulokset: Enemmistölle (74 %) vastaajista lääkkeiden ympäristövaikutukset eivät olleet uusi ja tuntematon asia. Vastaajista 75 prosenttia koki, että aiheesta on liian vähän tietoa saatavilla. Vastaajista 68 prosenttia tiedosti Suomen vesistöissä olevan lääkeainejäämiä. Vastaajista 79 prosenttia piti ihmisten lääkkeiden käyttöä ja 37 prosenttia lääketeollisuuden jättesä pääasiallisina lääkeaineiden ympäristöpäästölähteinä. Vastaajista 94 prosenttia tiesi, ettei lääkejäte sovellu hävitettäväksi sekajätteissä. 70 prosenttia tiedosti, että lääkkeen pakkauslosteesta kerrotaan lääkkeen asianmukaisesta hävittämisestä. Vastaajista 88 prosenttia uskoi luontoon päätyvien lääkeainejäämien aiheuttavan ympäristöriskin ja 72 prosenttia oli huolissaan lääkkeiden ympäristövaikutuksista. Vastauksissa oli tilastollisesti merkitseviä eroja iän, sukupuolen, koulutustason, pitkäaikais-sairastavuuden, ja viimeisen viikon aikana resepti-/itsehoitolääkkeitä käyttäneiden suhteen.

Johtopäätökset: Suomalainen aikuisväestö tiedostaa hyvin lääkeainejäämät vesistöissä. He tunnistavat ihmisten lääkkeiden käytön keskeiseksi lääkepäästölähteeksi, mutta eivät täysin tunne lääketeollisuuden merkitystä päästölähteenä tai yliarvioi sen merkityksen. Valtaosa väestöstä tietää, ettei lääkejäte sovellu hävitettäväksi sekajätteissä, ja lääkkeen pakkauslosteesta osataan hyödyntää tiedonlähteenä lääkkeen oikeanlaisesta hävittämisestä. Väestö tunnistaa lääkkeissä ympäristöriskin, on ympäristövaikutuksista huolissaan ja haluaa niistä lisää tietoa. Tiedottamista kannattaisi kohdentaa erityisesti alle 35-vuotiaille ja alemman koulutuksen suorittaneille sekä heille, joilla ei vielä ole säännöllistä lääkitystä käytössään. Tutkimusta väestön lääkkeisiin liittyvän ympäristötiedon tarpeista ja tiedottamisen keinoista tarvitaan lisää.

Avainsanat: väestö, tietoisuus, näkemykset, ympäristö, lääke, lääkeaine, kysely

JOHDANTO

Viime vuosikymmeninä olemme alkaneet tiedostaa ympäristön kemikalisoitumisen ja sen aiheuttamat riskit uhaksi ympäristön lisäksi omalle ja yhteiskunnan hyvinvoinnille. Ongelma on laaja ja monisyinen. Eräänlaisena yhteiskunnallisen ympäristöheräämisen murroksena voidaan pitää amerikkalaisen biologi Rachel Carsonin vuonna 1962 julkaistua kirjaa *Silent Spring*. Teos toi ensimmäistä kertaa suuren yleisön tietoisuuteen yleisesti käytettyjen hyönteismyrkkujen kielteiset vaikutukset, erityisesti hormonitoimintaa häiritsevät ominaisuudet. Samaan aikaan yhteiskunnallista huolta ja tutkimustiedon tarvetta herättivät talidomidin aiheuttamat sikiövauriot ympäri maailmaa (Lachmann 2012). Carsonin teos havahdutti suomalaisyleisöä julkaisuvuotenaan, kun sen otteita julkaistiin Helsingin Sanomissa ja myöhemmin samana vuonna kirjana Ääneton kevät. Tutkimustiedon myötä ympäristö alettiin nähdä entistä haavoittuvaisempana ja turvallisina pidettyjen lääkkeiden riskit tulivat ilmi uudessa laajuudessa.

Ensimmäiset varsinaisia ympäristön lääkeaineepitoisuuksia koskevat havainnot on raportoitu 1970-luvulla (WHO 2012). Tuolloin ympäristönäytteistä tunnistettiin muun muassa hormoneita ja kipulääkkeitä. Lääkeaineiden ympäristövaikutuksia on tutkittu aktiivisesti kuitenkin vasta muutaman vuosikymmenen ajan. Esimerkiksi kipulääkkeiden ja hormonien aiheuttamiin, eläimiin kohdistuneisiin haittavaikutuksiin olemme havahtuneet pääosin 2000-luvulla. Tunnetuimpia esimerkkejä näistä ympäristöhaitoista ovat diklofenaakin aiheuttamat korppikotkakuolemat ja synteettisten estrogenien hormonitoimintaa häiritsevät vaikutukset kaloilla (Green ym. 2004, Vajda ym. 2011). Lääkkeiden tunnettuja ympäristöpäästölähteitä ovat niiden teollisen tuotannon päästöt, ihmisten ja eläinten lääkinnästä seuraava erittyminen ja lääkkeiden hävittämistä aiheutuvat päästöt (Bio Intelligence Service 2013). Euroopassa lääketeollisuuden aiheuttamien päästöjen osuus on arvioitu vähäisimmäksi, noin kahdeksi prosentiksi kokonaispäästöistä. Ihmisten erittämät, viemäriin ja edelleen vesistöihin päätyvät lääkeainejäämät muodostavat pääasiällisen lääkkeiden ympäristökuorman. Myös ihmisten viemäriin ja sekajätteisiin hävittämät lääkkeet aiheuttavat ympäristöpäästöjä. Tarkkoja arvioita väestön osuudesta ympäristöpäästönlähteenä ei kuitenkaan ole.

Ympäristön huomioiminen on tullut Suomessa osaksi lähes jokaisen ihmisen arkea, osin yhteiskunnan sanelemina poliittisina päätöksinä, kuten ympä-

ristöveroina ja jätehuollon sääntelynä, osin ihmisten omasta aloitteesta ja ympäristöhuolesta (Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus 2018). Edellä mainitut ympäristöongelmien uutisoinnit ovat osaltaan edesauttaneet tätä kehitystä. Tietoiset kuluttajat vaativat tuotteilta ja palveluilta vastuullisuutta ja ympäristöystävällisyyttä, ja ympäristönäkökulma on saanut jalansijaa viime vuosina myös lääkealalla. Esimerkiksi Euroopan komissio on osallistunut lääkealan ympäristökeskusteluun maaliskuussa 2019 antamassaan tiedonannossa ”Euroopan unionin strateginen lähestymistapa ympäristössä oleviin lääkeaineisiin” (Euroopan komissio 2019). Tiedonanto sisältää toimenpidekokonaisuuksia, joiden käyttöönotto edellyttää EU-valtioiden viranomaisten, lääketeollisuuden, terveydenhuollon ammattilaisten, vedenkäsittelyalan toimijoiden ja väestön osallisuutta lääkeaineiden aiheuttaman ympäristöriskin pienentämiseksi lääkkeen elinkaaren aikana. Näitä toimenpidealueita ovat tiedottaminen ja lääkkeiden maltillisen käytön edistäminen, tuki ympäristöystävällisemmälle lääkehitykselle ja ekologisemmalle tuotannolle, ympäristöriskien arvioinnin parantaminen, lääkehävikin ja -jätehuollon parantaminen, ympäristöseurannan laajentaminen ja tiedon puutteiden korjaaminen. Poliittiset päätökset ja niiden mukanaan tuomien uusien toimintatapojen käytäntöön vieminen vaativat onnistuakseen myös muutoksiin sitoutuneen, ongelman tiedostavan väestön (OECD 2001).

Suomalaisten suhtautumista ympäristöasioihin on tutkittu esimerkiksi ilmastonäkökulmasta (Metelinen 2019) ja yleisestä ympäristönäkökulmasta (Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus 2018). Väestönäkökulmaa lääkkeiden aiheuttamiin ympäristöriskeihin ei ole tietyvästi tutkittu Suomessa, eikä paria poikkeusta lukuun ottamatta ulkomaille (Dohle ym. 2013, Götz ym. 2019). Ulkomaille ympäristötietoisuutta mittaava tutkimus liittyy läheisesti lääkkeiden hävityskäytäntöihin (Bound ym. 2006, Fenech ym. 2013, AlAzmi ym. 2017). Tieteellisestä kirjallisuudesta löytyy yksi tutkimus väestön näkemyksistä lääkkeisiin liittyvistä ympäristöriskeistä ja niiden arvottamisesta lääkevalintoihin liittyen (Dohle ym. 2013). Lisäksi Saksassa on 2000-luvulla tutkittu laajemmin sekä väestön että ammattilaisten näkemyksiä lääkkeiden aiheuttamista ympäristöriskeistä, tuloksista ei kuitenkaan ole vertaisarvioitua tutkimusraporttia (Götz ym. 2019). Kun ympäristöarvot ulottuvat lääkepolitiikkaan, emme voi onnistunutta lääkepolitiikkaa suunniteltaessa sivuuttaa merkittävintä ympäristön lääkepäästöjen lähdeä, tavallisia lääk-

keiden käyttäjiä (WHO 2012). Tämän vuoksi on tärkeää huomioida väestönäkökulma pyrittäessä kohti vihereämpää ja kestävästä kehityksen mukaista lääkealaa.

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tutkia suomalaisväestön lääkkeisiin liittyvää ympäristötietoisuutta ja -näkökymksiä. Lisäksi tutkittiin vastaajien iän, sukupuolen, koulutustason, pitkäaikaissairastavuuden ja lääkkeiden käytön vaikutusta tietoisuuteen ja näkökymksiin. Tutkimus toteutettiin osana Suomen Akatemian strategisen tutkimuksen neuvoston rahoittamaa monitieteellistä kestävästä lääkehityksen SIDDEN-tutkimushanketta (www.sudden.fi). Hankkeen tavoitteena on parantaa lääkealan kestävyttä ja vähentää lääkkeen elinkaaren aikana syntyviä ympäristöhaittoja.

AINEISTO JA MENETELMÄT

Tutkimus pohjautuu Fimean Lääkebarometri-kyselyyn, joka toteutettiin sähköisesti syys-lokakuussa 2019. Kohdejoukko koostui kyselytutkimuksia suorittavan Taloustutkimus Oy:n internetpaneeliin kuuluvista, 18–79-vuotiaista Suomessa asuvista henkilöistä (pois lukien Ahvenanmaa). Internet-paneeliin kuuluu noin 40 000 henkilöä, joista osallistumiskutsun kyselyyn sai 8 825. Kyselyyn lähetettiin kaksi muistutuskutsua kohdennetusti ensin kaikille paitsi 35–49-vuotiaille, jotka olivat vastanneissa jo ylliedustettuina. Toisessa muistutuskutsussa tehtiin lisäotos Länsi-, Itä- ja Pohjois-Suomen alueilta vastaajien koulutus- ja alueellisen jakauman korjaamiseksi. Tämä otos oli kooltaan 1 825 henkilöä. Näin ollen tutkimuksen kokonaisotokseksi muodostui 10 650 henkilöä. Tiedonkeruu päätettiin noin kahden viikon aineistonkeruujakson jälkeen vastaajamäärätavoitteen (n=2 000) täytyttyä.

Kyselylomake

Lääkebarometri 2019 -kysely koostui useasta moduulista: vastaajan taustatiedot, terveys ja lääkkeet, osallistuminen päätöksentekoon, lääkehoidon seuranta, lääkkeiden ostopaikat, mielipiteet lääkkeistä, mielipiteet itsehoitolääkkeistä, terveyden lukutaito, rokotteet sekä lääkkeet ja ympäristö (Sarnola ym. 2019). Tässä artikkelissa raportoidaan lääkkeet ja ympäristö -moduuli, joka laadittiin Itä-Suomen yliopiston farmasian laitoksella. Väestön tietoisuutta ja näkökymksiä lääkkeisiin liittyvistä ympäristöasioista selvitettiin Likert-asteikollisella kysymyksellä, joka sisälsi yhdeksän väittämää. Väittämiin vastattiin 5-portaisella asteikolla (1 = Täysin samaa mieltä, 2 = Jokseenkin samaa mieltä, 3 = Jokseenkin eri mieltä, 4 = Täysin eri

mieltä, 5 = En osaa sanoa). Kysymyksen laadinnassa hyödynnettiin kirjallisuutta (Götz ym. 2019) ja tutkimusryhmän omaa harkintaa aiheesta tarvittavan tiedon osalta. Kyselyllä pyrittiin saamaan SIDDEN-hankkeen jatkotutkimuksia varten alustavaa tietoa lääkkeisiin liittyvien ympäristöasioiden tuttuudesta, väestön yleisestä tietoisuudesta, tiedon tarpeista ja huolestuneisuudesta aiheeseen liittyen ja väestön käsityksistä lääkkeiden eri päästölähteiden merkityksistä. Väittämien ymmärrettävyyttä ja selkeyttä (näennäisvaliditeetti) testattiin farmasian laitoksen henkilökuntaan kuuluvilla henkilöillä, joilla oli kokemusta kyselytutkimuksen suunnittelusta ja toteuttamisesta. Lisäksi ennen kyselyn toteuttamista Fimea pilotoi maallikoilla ja asiantuntijoilla Lääkebarometri 2019 -kyselyn uudet moduulit ja kysymykset, joihin sisältyi myös tässä raportoitu lääkkeet ja ympäristö -moduuli. Näiden perusteella väittämiin tehtiin pieniä muutoksia.

Taustatietoina vastaajilta kysyttiin syntymävuosi, sukupuoli, siviilisäätö, talouden koko, työllisyystilanne, koulutustaso, asuinalue ja kotitalouden käytettävissä olevat kuukausitulot (Sarnola ym. 2019). Näitä kysyttiin strukturoituna kysymyksenä lukuun ottamatta syntymävuotta ja talouden kokoa, jotka kysyttiin avoimella kysymyksellä. Tässä artikkelissa väittämiä tarkasteltaessa taustamuuttujista hyödynnettiin ikä, sukupuoli ja koulutustaso. Lisäksi taustamuuttujina käytetään barometrin lääkkeet ja terveys -osiossa kysyttyä pitkäaikaissairastavuutta ja sitä, onko vastaaja käyttänyt kuluneen viikon aikana resepti- tai itsehoitolääkkeitä. Näitä kysyttiin strukturoituna kysymyksenä.

Aineiston analysointi

Aineisto analysoitiin SPSS for Windows tilasto-ohjelmalla (versio 25). Aineisto analysoitiin kuvailevalla analyysillä suorina jakaumina ja ristiintaulukointeina. Ryhmien välisiä eroja tarkasteltiin Khii²-testillä. Tilastollisesti merkitsevästä tasona oli p<0,05. Analyysia varten vastaajien ikä kategorisoitiin neljään luokkaan (18–34-vuotiaat, 35–59-vuotiaat, 60–74-vuotiaat sekä ≥75-vuotiaat). Koulutusluokista ammatillinen perustutkinto, opistotutkinto ja ylioppilastutkinto yhdistettiin keskiasteen koulutukseksi ja alempi ja ylempi korkeakoulututkinto korkea-asteen koulutukseksi. Likert-asteikon vastausvaihtoehdot täysin ja jokseenkin samaa mieltä yhdistettiin analyysia varten luokaksi ”samaa mieltä” ja jokseenkin ja täysin eri mieltä luokaksi ”eri mieltä”.

Tutkimuksen eettisyys

Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeiden mukaan tutkimus ei sisällynyt niihin ei-lääketieteellisiin ihmisiin kohdistuviin tutkimuksiin, jotka vaativat eettisen ennakoarvioinnin (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2019). Tutkimus toteutettiin hyvien tieteellisten käytäntöjen mukaisesti sekä Tutkimuseettisen neuvottelukunnan laatimia eettisiä periaatteita noudattaen.

TULOKSET

Kyselyyn vastasi yhteensä 2 104 henkilöä ja vastausprosentti oli 20. Vastaajista hieman yli puolet oli naisia ja noin puolet iältään 35–59-vuotiaita (Taulukko 1). Vastaajien keski-ikä oli 49,5 vuotta ja mediaani 51 vuotta. Vastanneista miehet, Etelä-Suomessa asuvat sekä perusasteen koulutuksen suorittaneet olivat aineistossa aliedustettuina. Yliedustettuina olivat naiset, iältään 35–74-vuotiaat, Länsi- ja Sisä-Suomessa ja Itä-Suomessa asuvat sekä he, jotka olivat suorittaneet keski- tai korkea-asteen koulutuksen.

Näkemykset lääkkeiden ympäristövaikutusten tuttuudesta ja tiedon saannista

Vastaajista suurin osa (74 %) ei kokenut lääkkeiden ympäristövaikutuksia uudeksi ja tuntemattomaksi asiaksi (Taulukko 2). Kuitenkin noin viidennes vastaajista (22 %) koki aiheen uudeksi ja tuntemattomaksi. Enemmistön (75 %) mielestä lääkkeiden ympäristövaikutuksista on liian vähän tietoa saatavilla.

Näkemyksissä lääkkeiden ympäristövaikutusten tuttuudesta ja saatavilla olevan tiedon määrästä oli eroja sukupuolen, iän, koulutuksen ja itsehoitolääkkeiden käytön suhteen. 18–34-vuotiaat ja yli 75-vuotiaat vastaajat kokivat lääkkeiden ympäristövaikutukset uudeksi ja tuntemattomaksi asiaksi muita ikäryhmiä yleisemmin ($p < 0,001$) (Taulukko 2). Myös perusasteen koulutuksen suorittaneet kokivat aiheen uudeksi ja tuntemattomaksi yleisemmin kuin vastaajat muissa koulutusryhmissä ($p < 0,001$). Epävarmuutta näkemyksissään aiheen tuttuudesta oli yleisemmin niillä, jotka eivät olleet käyttäneet itsehoitolääkkeitä kuluneen viikon aikana kuin niillä, jotka olivat käyttäneet itsehoitolääkkeitä ($p = 0,005$) (Taulukko 3).

Naiset kokivat miehiä yleisemmin saatavilla olevan tiedon liian vähäiseksi ($p < 0,001$) (Taulukko 2). Vastaajista 35–59-vuotiaat olivat muita ikäryhmiä yleisemmin eri mieltä siitä, että tietoa lääkkeiden ympäristövaikutuksista on liian vähän tarjolla ($p < 0,001$). Epävarmuutta näkemyksissä saatavilla olevan tiedon riittävydestä oli yleisemmin vastaajilla, joilla ei ol-

lut pitkäaikaissairautta ($p = 0,024$) tai jotka eivät olleet käyttäneet reseptilääkkeitä kuluneen viikon aikana ($p < 0,001$) kuin niillä, joilla oli jokin pitkäaikaissairaus tai jotka olivat käyttäneet reseptilääkkeitä kuluneen viikon aikana (Taulukko 3).

Tietoisuus ympäristön lääkeainepitoisuuksista ja päästölähteistä

Suurin osa (68 %) vastaajista tiedosti Suomen vesistöissä olevan mitattavissa olevia lääkeainepitoisuuksia (Taulukko 2). Vastaajista noin neljännes (24 %) ei osannut sanoa kantaansa vesistöjen lääkeainepitoisuuksiin. Vastaajista suurin osa (79 %) oli sitä mieltä, että lääkkeet päätyvät ympäristöön pääasiassa ihmisten lääkkeiden käytön seurauksena. Vastaajista 37 prosenttia piti lääketeollisuuden jätevesiä pääasiallisina lääkeainepitoisuuksien lähteenä ympäristöön ja noin neljännes (27 %) ei osannut sanoa näkemystään lääketeollisuuden merkityksestä ympäristön lääkepäästölähteenä.

Suomen vesistöjen lääkeainepitoisuuksien tiedostamisessa ja näkemyksissä päästölähteistä oli eroja iän, sukupuolen ja koulutuksen suhteen. Vastaajista 35 vuotta täyttäneet ja sitä vanhemmat olivat tietoisia vesistöjen lääkeainepitoisuuksista yleisemmin kuin heitä nuoremmat ($p < 0,001$) (Taulukko 2). Epävarmuutta vesistöissä olevista lääkeainepitoisuuksista oli yleisemmin 18–34-vuotiailla ($p < 0,001$) ja naisilla ($p < 0,001$) kuin yli 35-vuotiailla ja miehillä. Korkea-asteen koulutuksen suorittaneet olivat varmempia näkemyksissään verrattuna perus- ja keskiasteen koulutuksen suorittaneisiin ($p = 0,004$).

Vastaajista 35 vuotta täyttäneet ja sitä vanhemmat pitivät ihmisten lääkkeiden käyttöä pääasiallisena päästölähteenä yleisemmin kuin heitä nuoremmat ($p < 0,001$) (Taulukko 2). Vastaavasti 35–59-vuotiaat olivat muita ikäryhmiä yleisemmin eri mieltä siitä, että lääketeollisuus on pääasiallinen päästölähde ($p < 0,001$). 60–74-vuotiaat olivat muita ikäryhmiä yleisemmin epävarmoja lääketeollisuuden merkityksestä päästölähteenä ($p < 0,001$). Naiset olivat miehiä yleisemmin sitä mieltä, että lääkkeet päätyvät ympäristöön pääasiassa lääketeollisuuden jätevesistä ($p < 0,001$). Myös enintään keskiasteen koulutuksen suorittaneet pitivät lääketeollisuuden jätevesiä pääasiallisena päästölähteenä yleisemmin kuin korkea-asteen tai muun koulutuksen suorittaneet ($p < 0,001$). Lisäksi vain perusasteen koulutuksen suorittaneet olivat muita koulutusluokkia yleisemmin epävarmoja lääketeollisuuden merkityksestä päästölähteenä ($p < 0,001$).

Taulukko 1. Kyselytutkimukseen vastanneiden (n=2 104) taustatiedot ja edustavuus Suomen väestöön verrattuna sukupuolen, iän, asuinalueen ja koulutuksen mukaan (Vain tilastollisesti merkitsevät p-arvot on merkitty taulukkoon).

	Vastaajat % (n)	Väestö % (n) ^a	p-arvo
Sukupuoli			
Nainen	55 (1 162)	51 (2 779 710)	$p < 0,001$
Mies	45 (942)	49 (2 708 420)	$p < 0,001$
Ikä, vuotta			
0 - 17	-	19 (1 052 189)	
18 - 34	22 (462)	21 (1 140 479)	
35 - 59	48 (1 018)	32 (1 736 601)	$p < 0,001$
60 - 74	26 (536)	19 (1 049 697)	$p < 0,001$
75 - 79	4 (88)	4 (208 065)	
80 -	-	6 (302 710)	
Asuinalue			
Etelä-Suomi	30 (624)	43 (2 345 161)	$p < 0,001$
Lounais-Suomi	13 (282)	13 (697 206)	
Länsi- ja Sisä-Suomi	31 (661)	22 (1 229 562)	$p < 0,001$
Itä-Suomi	14 (296)	10 (552 457)	$p < 0,001$
Pohjois-Suomi	9 (186)	9 (485 222)	
Lappi	3 (55)	3 (178 522)	
Koulutus			
Perusaste ^b	8 (165)	38 (2 105 685)	$p < 0,001$
Keskiaste	48 (1 008)	35 (1 916 582)	$p < 0,001$
Korkea-aste	42 (893)	27 (1 465 863)	$p < 0,001$
Muu koulutus	2 (38)		
Pitkäaikaissairaus			
Kyllä	64 (1 342)		
Ei	36 (762)		
Viimeisen viikon aikana käyttänyt reseptilääkettä			
Kyllä	70 (1 464)		
Ei	30 (640)		
Viimeisen viikon aikana käyttänyt itsehoitolääkettä			
Kyllä	43 (903)		
Ei	57 (1 201)		

a) Pois lukien Ahvenanmaa. Tiedot perustuvat Tilastokeskuksen StatFin -tietokantaan.

b) tai koulutusaste tuntematon

Taulukko 2. Väestön tietoisuus ja näkemykset lääkkeisiin liittyvistä ympäristöasioista sukupuolen, iän ja koulutuksen mukaan. (Vain tilastollisesti merkitsevät p-arvot on merkitty taulukkoon. Taulukon luvut on esitetty kokonaisprosentteina, minkä vuoksi ne eivät välttämättä summaudu sataan.)

Kaikki	Sukupuoli		Ikä (vuotta)				Koulutus				
	Nainen	Mies	18–34	35–59	60–74	75–	Perusaste	Keskiaste	Korkea-aste	Muu	
% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	
Lääkkeiden ympäristövaikutukset ovat minulle uusi ja tuntematon asia											
Samaa mieltä	22 (459)	23 (261)	21 (198)	29 (133)	21 (212)	17 (91)	26 (23)	30 (49)	22 (225)	20 (175)	26 (10)
Eri mieltä	74 (1549)	73 (846)	75 (703)	68 (312)	75 (762)	77 (413)	71 (62)	64 (105)	71 (717)	79 (701)	68 (26)
En osaa sanoa	5 (96)	5 (55)	4 (41)	4 (17)	4 (44)	6 (32)	3 (3)	7 (11)	7 (66)	2 (17)	5 (2)
			p<0,001						p<0,001		
Lääkkeiden ympäristövaikutuksista on liian vähän tietoa saatavilla											
Samaa mieltä	75 (1568)	78 (911)	70 (657)	78 (358)	72 (729)	76 (405)	86 (76)	74 (122)	74 (748)	75 (670)	74 (28)
Eri mieltä	16 (334)	13 (152)	19 (182)	11 (51)	19 (192)	16 (83)	9 (8)	18 (30)	16 (160)	16 (138)	16 (6)
En osaa sanoa	10 (202)	9 (99)	11 (103)	12 (53)	10 (97)	9 (48)	5 (4)	8 (13)	10 (100)	10 (85)	11 (4)
			p<0,001			p<0,001					
Suomen vesistöissä on mitattavissa olevia lääkeainepitoisuuksia											
Samaa mieltä	68 (1443)	66 (762)	71 (672)	56 (258)	70 (711)	75 (402)	72 (63)	67 (110)	65 (655)	71 (637)	84 (32)
Eri mieltä	8 (158)	5 (62)	10 (96)	8 (35)	9 (87)	5 (28)	9 (8)	4 (7)	8 (83)	7 (65)	8 (3)
En osaa sanoa	24 (512)	29 (338)	19 (174)	37 (169)	22 (220)	20 (106)	19 (17)	29 (48)	27 (270)	21 (191)	8 (3)
			p<0,001			p<0,001			p 0,004		
Lääkkeet päätyvät ympäristöön pääasiassa ihmisten lääkkeiden käytön seurauksena											
Samaa mieltä	79 (1670)	78 (911)	81 (759)	73 (338)	81 (824)	81 (435)	83 (73)	73 (121)	80 (801)	80 (717)	82 (31)
Eri mieltä	9 (191)	9 (105)	9 (86)	11 (49)	9 (93)	8 (42)	8 (7)	12 (19)	10 (99)	8 (69)	11 (4)
En osaa sanoa	12 (243)	13 (146)	10 (97)	16 (75)	10 (101)	11 (59)	9 (8)	15 (25)	11 (108)	12 (107)	8 (3)
			p<0,001								
Lääkkeet päätyvät ympäristöön pääasiassa lääketeollisuuden jätevesistä											
Samaa mieltä	37 (787)	43 (498)	31 (289)	39 (182)	37 (376)	36 (191)	43 (38)	41 (67)	42 (419)	32 (289)	32 (12)
Eri mieltä	36 (753)	29 (332)	45 (421)	35 (160)	40 (403)	31 (165)	28 (25)	26 (42)	33 (334)	40 (361)	42 (16)
En osaa sanoa	27 (564)	29 (332)	25 (232)	26 (120)	24 (239)	34 (180)	28 (25)	34 (56)	25 (255)	27 (243)	26 (10)
			p<0,001			p<0,001			p<0,001		
Käyttämättä jääneet ja vanhentuneet lääkkeet soveltuvat hävitettäväksi sekajätteissä											
Samaa mieltä	3 (64)	1 (13)	5 (51)	4 (16)	4 (40)	2 (8)	0 (0)	2 (4)	4 (35)	3 (24)	3 (1)
Eri mieltä	94 (1980)	97 (1127)	91 (853)	92 (425)	93 (949)	97 (520)	98 (86)	93 (153)	93 (940)	95 (850)	97 (37)
En osaa sanoa	3 (60)	2 (22)	4 (38)	5 (21)	3 (29)	2 (8)	2 (2)	5 (8)	3 (33)	2 (19)	0 (0)
			p<0,001			p 0,004					
Lääkkeen pakkauselosteessa kerrotaan lääkkeen oikeasta hävittämistavasta											
Samaa mieltä	70 (1469)	67 (779)	73 (690)	58 (266)	71 (723)	77 (413)	76 (67)	75 (123)	71 (714)	68 (603)	76 (29)
Eri mieltä	10 (211)	10 (120)	10 (91)	13 (59)	10 (99)	8 (40)	15 (13)	7 (11)	10 (98)	11 (98)	11 (4)
En osaa sanoa	20 (424)	23 (263)	17 (161)	30 (137)	19 (196)	16 (83)	9 (8)	18 (31)	19 (196)	22 (192)	13 (5)
			p 0,004			p<0,001					
Lääkeainejäämät luonnossa aiheuttavat riskin ympäristölle											
Samaa mieltä	88 (1853)	90 (1048)	86 (805)	89 (413)	87 (888)	88 (471)	92 (81)	89 (146)	86 (867)	90 (802)	100 (38)
Eri mieltä	5 (110)	3 (38)	8 (72)	4 (16)	7 (70)	4 (21)	3 (3)	2 (4)	7 (67)	4 (39)	0 (0)
En osaa sanoa	7 (141)	7 (76)	7 (65)	7 (33)	6 (60)	8 (44)	5 (4)	9 (15)	7 (74)	6 (52)	0 (0)
			p<0,001			p 0,027			p 0,011		
Olen huollissani lääkkeiden mahdollisista ympäristövaikutuksista											
Samaa mieltä	72 (1508)	78 (906)	64 (602)	72 (334)	69 (703)	74 (399)	82 (72)	72 (118)	69 (698)	74 (667)	66 (25)
Eri mieltä	20 (418)	13 (151)	28 (267)	19 (86)	23 (231)	17 (90)	13 (11)	15 (25)	22 (217)	19 (165)	29 (11)
En osaa sanoa	9 (178)	9 (105)	8 (73)	9 (42)	8 (84)	9 (47)	6 (5)	13 (22)	9 (93)	7 (61)	5 (2)
			p<0,001			p 0,037			p 0,012		

Tietoisuus lääkkeiden hävittämisestä

Valtaosa (94 %) vastaajista tiesi, ettei lääkejäte sovellu hävitettäväksi sekajätteissä (**Taulukko 2**). Suurin osa vastaajista (70 %) oli myös sitä mieltä, että lääkkeen pakkauselosteessa kerrotaan lääkkeen oikeasta hävittämistavasta. Kuitenkin viidennessä (20 %) vastaajista ei osannut kertoa vastausta pakkauselostetta koskevaan väittämään.

Näkemyksissä lääkkeen hävittämisestä oli eroja sukupuolen, iän, pitkäaikaissairastavuuden ja reseptilääkkeen käytön suhteen. Miehet olivat naisia yleisemmin sitä mieltä, että lääkkeet voi hävittää sekajätteissä ($p<0,001$) (**Taulukko 2**). Miehet olivat myös naisia yleisemmin epävarmoja näkemyksistään. Alle 60-vuotiaat olivat sitä vanhempia hieman yleisemmin sitä mieltä, että lääkkeet voi hävittää

Taulukko 3. Väestön tietoisuus ja näkemykset lääkkeisiin liittyvistä ympäristöasioista pitkäaikaissairastavuuden ja lääkkeiden käytön mukaan. (Vain tilastollisesti merkitsevät p-arvot on merkitty taulukkoon. Taulukon luvut on esitetty kokonaisprosentteina, minkä vuoksi ne eivät välttämättä summaudu sataan.)

Kaikki	Lääkärin toteama pitkäaikaissairaus		Viikon aikana käyttänyt reseptilääkkeitä		Viikon aikana käyttänyt itsehoitolääkkeitä	
	Ei	Kyllä	Ei	Kyllä	Ei	Kyllä
% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)
Lääkkeiden ympäristövaikutukset ovat minulle uusi ja tuntematon asia						
Samaa mieltä	22 (459)	23 (173)	21 (286)	22 (143)	22 (316)	20 (241)
Eri mieltä	74 (1549)	72 (549)	75 (1000)	72 (463)	74 (1086)	74 (893)
En osaa sanoa	5 (96)	5 (40)	4 (56)	5 (34)	4 (62)	3 (29)
						p 0,005
Lääkkeiden ympäristövaikutuksista on liian vähän tietoa saatavilla						
Samaa mieltä	75 (1568)	74 (561)	75 (1007)	73 (468)	75 (1100)	74 (885)
Eri mieltä	16 (334)	15 (111)	17 (223)	14 (89)	17 (245)	16 (190)
En osaa sanoa	10 (202)	12 (90)	8 (112)	13 (83)	8 (119)	11 (126)
			p 0,024		p<0,001	
Suomen vesistöissä on mitattavissa olevia lääkeainepitoisuuksia						
Samaa mieltä	68 (1443)	66 (503)	69 (931)	67 (427)	69 (1007)	70 (838)
Eri mieltä	8 (158)	8 (58)	80 (100)	6 (39)	8 (119)	7 (84)
En osaa sanoa	24 (512)	26 (201)	23 (311)	27 (174)	23 (338)	23 (279)
						p 0,004
Lääkkeet päätyvät ympäristöön pääasiassa ihmisten lääkkeiden käytön seurauksena						
Samaa mieltä	79 (1670)	80 (606)	79 (1064)	79 (502)	80 (1168)	80 (957)
Eri mieltä	9 (191)	8 (130)	10 (130)	8 (53)	9 (138)	9 (112)
En osaa sanoa	12 (243)	13 (148)	11 (148)	13 (85)	11 (158)	11 (132)
						p 0,001
Lääkkeet päätyvät ympäristöön pääasiassa lääketeollisuuden jätevesistä						
Samaa mieltä	37 (787)	37 (283)	38 (504)	36 (230)	38 (557)	36 (437)
Eri mieltä	36 (753)	36 (271)	36 (482)	37 (236)	35 (517)	37 (445)
En osaa sanoa	27 (564)	27 (208)	27 (356)	27 (174)	27 (390)	27 (319)
						p 0,018
Käyttämättä jääneet ja vanhentuneet lääkkeet soveltuvat hävitettäväksi sekajätteissä						
Samaa mieltä	3 (64)	4 (28)	3 (36)	5 (31)	2 (33)	4 (44)
Eri mieltä	94 (1980)	92 (704)	95 (1276)	91 (580)	96 (1400)	93 (1119)
En osaa sanoa	3 (60)	4 (30)	2 (30)	5 (29)	2 (31)	3 (38)
			p 0,032		p<0,001	
Lääkkeen pakkauselosteessa kerrotaan lääkkeen oikeasta hävittämistavasta						
Samaa mieltä	70 (1469)	69 (524)	70 (945)	69 (439)	70 (1030)	71 (851)
Eri mieltä	10 (211)	9 (71)	10 (140)	8 (52)	11 (159)	10 (119)
En osaa sanoa	20 (424)	22 (167)	19 (257)	23 (149)	18 (275)	19 (231)
						p 0,018
Lääkeainejäämät luonnossa aiheuttavat riskin ympäristölle						
Samaa mieltä	88 (1853)	88 (670)	88 (1183)	86 (553)	89 (1300)	88 (1052)
Eri mieltä	5 (110)	5 (39)	5 (71)	6 (37)	5 (73)	5 (59)
En osaa sanoa	7 (141)	7 (53)	7 (88)	8 (50)	6 (91)	8 (90)
						p 0,011
Olen huollissani lääkkeiden mahdollisista ympäristövaikutuksista						
Samaa mieltä	72 (1508)	71 (544)	72 (964)	70 (449)	72 (1059)	71 (849)
Eri mieltä	20 (418)	19 (147)	20 (271)	21 (135)	19 (283)	20 (243)
En osaa sanoa	9 (178)	9 (71)	8 (107)	9 (56)	8 (122)	9 (109)
						p 0,012

sekajätteissä ($p=0,004$). 18–34-vuotiaat olivat muita ikäryhmiä yleisemmin epävarmoja näkemyksessään. Lääkkeet soveltuivat hävitettäväksi sekajätteissä hieman yleisemmin niiden mielestä, jotka eivät olleet käyttäneet reseptilääkkeitä kuluneen viikon aikana kuin niiden, jotka olivat käyttäneet reseptilääkkeitä kuluneen viikon aikana ($p<0,001$) (**Taulukko 3**). Epävarmuutta lääkkeiden hävittämisestä sekajätteissä oli

yleisemmin niillä, joilla ei ollut pitkäaikaissairautta kuin pitkäaikaissairailta ($p=0,032$).

Vastaajista 35 vuotta täyttäneet ja sitä vanhemmat olivat nuorinta ikäryhmää yleisemmin tietoisia pakkauselosteen ohjeesta koskien lääkkeen oikeaa hävittämistapaa ($p<0,001$) (**Taulukko 2**). Epävarmoja pakkauselosteen ohjeesta olivat yleisemmin naiset ($p=0,004$) ja iältään 18–34-vuotiaat ($p<0,001$) kuin

miehet ja 35-vuotiaat ja sitä vanhemmat. Myös ne vastaajat, jotka eivät olleet käyttäneet reseptilääkkeitä kuluneen viikon aikana olivat epävarmoja pakkausselosteen ohjeesta yleisemmin kuin he, jotka olivat käyttäneet reseptilääkkeitä kuluneen viikon aikana ($p=0,018$) (**Taulukko 3**).

Näkemykset lääkkeiden ympäristöriskeistä

Suurin osa vastaajista (88 %) uskoi luontoon päätyvien lääkeainejäämien aiheuttavan ympäristöriskin (**Taulukko 2**). Vastaajista 72 prosenttia oli huolissaan lääkkeiden ympäristövaikutuksista ja viidennes (20 %) ei kokenut huolta asiasta.

Suhtautumisessa ympäristöriskeihin oli eroja sukupuolen, iän ja koulutuksen suhteen. Naiset kokivat miehiä yleisemmin luonnossa olevat lääkeainejäämät riskiksi ympäristölle ($p<0,001$) (**Taulukko 2**). Vastanneista 35–59-vuotiaat ($p=0,027$) sekä keskiasteen koulutuksen ($p=0,011$) suorittaneet olivat muihin ikä- ja koulutusryhmiin verrattuna hieman useammin eri mieltä siitä, että lääkeainejäämät aiheuttavat riskin ympäristölle. Naiset olivat miehiä yleisemmin huolissaan lääkkeiden ympäristövaikutuksista ($p<0,001$). 35–59-vuotiaat olivat muita ikäryhmiä harvemmin huolissaan lääkkeiden ympäristövaikutuksista ($p=0,037$). Perusasteen koulutuksen suorittaneet olivat muita koulutusryhmiä yleisemmin epävarmoja näkemyksessään ($p=0,012$).

POHDINTA

Väestönäkökulma lääkkeisiin liittyviin ympäristöasioihin on tutkimusaiheena uusi, eikä Saksassa toteutettua kyselyä (Götz ym. 2019) lukuun ottamatta tiedossamme ole aiempaa vastaavaa tutkimusta. Tämä tutkimus on ensimmäinen Suomessa ja tuo alustavaa tietoa väestön tietoisuudesta ja näkemyksistä lääkkeisiin liittyviin ympäristöasioihin. Vaikka tutkimus perustuu rajalliseen määrään lääkkeitä ja ympäristö-aiheisia väittämiä, yli 2 000 vastaajan otoksella ja useilla tarkasteltavilla taustamuuttujilla se tuo uutta ja hyödyllistä tietoa ympäristöystävällisemmän lääkealan tarpeisiin.

Suurimmalle osalle kyselyyn osallistunutta väestöä lääkkeiden ympäristövaikutukset olivat ennestään tuttuja ainakin jossain määrin, mutta väestö kaipasi myös lisää tietoa aiheesta. Tämän tutkimuksen perusteella tiedottamista lääkkeisiin liittyvistä ympäristöasioista kannattaisi kohdentaa tietyille väestöryhmille, erityisesti alle 35-vuotiaille ja alemman koulutuksen suorittaneille. Lisäksi tiedontarvetta voi olla enemmän heillä, joilla ei vielä ole säännöllistä lääki-

tystä käytössä. Lääkkeiden ympäristövaikutuksista kertyy jatkuvasti uutta tutkimustietoa, eikä tiedon vähäisyyttä voida pitää ongelmana: aiheesta julkaisetaan tieteellisiä alkuperäistutkimuksia ja katsausartikkeleita kiihtyvään tahtiin tutkijoiden ja asiantuntijoiden käyttöön (aus der Beek ym. 2016). Väestön kannalta lääkkeisiin liittyvän ympäristötiedon löytäminen ei kuitenkaan tällä hetkellä ole helppoa. Valta väestön lääkkeisiin liittyvä ympäristötietous on pitkälti yksittäisten kampanjoiden (mm. Lääkkeetön Itämeri), lääkealan yritysten, yhdistysten ja uutisoinnin varassa, koska maallikon näkökulmasta nykyisin saatavilla olevan tieteellisen tiedon etsiminen ja ymmärtäminen voi olla haastavaa eikä kuluttajille suunnattua tietokantaa aiheesta ole vielä olemassa. Aiemmistä tutkimuksista tiedetään, että apteekki, lääkäri ja lääkkeen pakkausseloste ovat suosituimmat lääkkeisiin liittyvät tiedonlähteet kuluttajien keskuudessa (Järvinen ym. 2013, Hämeen-Anttila ym. 2014, Jauhonen ym. 2018). Nämä voisivat olla luontevia tietolähteitä lääkkeiden käyttäjille myös ympäristövaikutusten osalta. Tulevat sukupolvet ja tulevaisuuden lääkkeiden käyttäjät ovat kuitenkin tottuneet etsimään ja vastaanottamaan tietoa myös sähköisesti ja ovat tiiviisti yhteyksissä sosiaalisen median kautta. Tämän vuoksi sähköisten, nopeasti saavutettavien kanavien ja esimerkiksi sosiaalisen median roolia tulevaisuuden tietolähteenä ei tulisi unohtaa. Tähänastisten tutkimusten perusteella internet ei ole saavuttanut suurta suosiota lääketietoa etsivän väestön tietolähteenä, internetin käyttö lääketietoa etsittäessä on kuitenkin yleistä nuorten ja korkeasti koulutettujen henkilöiden keskuudessa (Mononen 2020).

Väestöstä merkittävä osa tiesi, että Suomen vesistöissä on havaittu lääkeainepitoisuuksia. Suurin yksittäinen lääkeainepäästöjen lähde, ihmisten normaalisti lääkkeiden käytöstä (erittymisestä viemäriverisiin ja päättymisestä ympäristöön) ja hävittämisestä aiheutuneet päästöt (BIO Intelligence Service 2013), tunnistettiin vastaajien keskuudessa hyvin pääasialliseksi ympäristöpäästölähteeksi. Sen sijaan lääketieteellisuuden merkitystä päästölähteenä oli selvästi vaikeampi arvioida vastausten jakautuessa tasaisesti eri vaihtoehtoihin. Käsityksiä lääkkeiden ympäristöpäästönlähteistä on tutkittu aikaisemmin väestökyselyllä Saksassa (Götz ym. 2019). Tutkimuksessa 61 prosenttia vastaajista uskoi lääketieteellisuuden jätevesillä olevan erittäin suuri tai suuri merkitys vesistöjen lääkeainekuormittumiselle, kun taas 23 prosenttia vastaajista piti ihmisten käyttämien ja erittämien lääkkeiden merkitystä vesistöjen lääkeainepitoisuuksille erittäin suurena tai

suurena. Euroopassa lääketieteellisuuden osuuden ympäristön lääkeaineiden päästöistä on arveltu olevan muihin päästölähteisiin verrattuna pienin, noin kaksi prosenttia (Bio Intelligence Service 2013).

Suurin osa väestöstä ei mieltänyt sekajätteitä lääkkeille sopivaksi hävitystavaksi. Tulos on ympäristön kannalta positiivinen ja samansuuntainen esimerkiksi vuonna 2016 tehdyn selvityksen kanssa, jonka mukaan 60–80 prosenttia väestön lääkejätteestä palautetaan apteekkeihin (Salimäki ja Kujala 2016). Vaikka valtaosa väestöstä palauttaa lääkejätteensä asianmukaisesti apteekkiin, kyselyn tulokset vahvistavat, että osa väestöstä ei edelleen ole varmoja, kuinka lääkkeet tulisi hävittää. Yleisimmin tämä oli epäselvää nuorimmalle ikäryhmälle. Koska Suomen lääkealalla ei vielä ole käytössä järjestelmää, joka tukisi ympäristöystävällisempien lääkevaihtoehtojen valintaa, merkittävin yksittäisen lääkkeenkäyttäjän ympäristöteko on ohjeiden mukainen lääkekäyttö todettuun tarpeeseen ja tarpeettomien lääkkeiden hävittäminen apteekkiin palauttamalla. Tässä tutkimuksessa lääkkeen pakkausseloste tunnistettiin melko hyvin tietolähteeksi myös lääkkeen asianmukaisessa hävittämisessä. Fimean tekemien tutkimusten mukaan lääkkeen pakkausseloste on terveydenhuollon ammattilaisten ohella väestön yleisimpiä lääketiedonlähteitä (Järvinen ym. 2013, Hämeen-Anttila ym. 2014, Jauhonen ym. 2018) ja epäselvissä tilanteissa lääkkeen käyttäjä todennäköisesti on etsinyt tai osaisi etsiä sieltä tietoa myös lääkkeen hävittämisestä.

Tutkimukseen osallistuneesta väestöstä selkeä enemmistö koki, että lääkeainejäämät luonnossa aiheuttavat riskin ympäristölle. Väestöstä merkittävä osa oli myös huolissaan lääkkeiden mahdollisista ympäristövaikutuksista. Huolestuneiden osuus on hyvin lähellä esimerkiksi vuonna 2019 julkaistun ilmastobarometrin tuloksia, jossa 74 prosenttia vastaajista ilmoitti olevansa huolissaan ilmastomuutoksesta (Ympäristöministeriö 2019). Voi olla, että ilmastosta tai yleisesti ympäristön tilanteesta huolestuneet ihmiset kokevat yhtä lailla myös ympäristön lääkeainejäämät huolenaiheeksi.

Kyselyn tulokset voidaan nähdä rohkaisevana lähtökohtana kestävämmän lääkealan kehittämiselle Suomessa. Kuluttajat ovat motivoituneita saamaan lisää tietoa lääkkeiden ympäristövaikutuksista ja siten vastaanotettaviksi tiedottamiselle aiheesta. Käytännössä kestäväälle pohjalle rakennettu lääkeala tarvitsee onnistuakseen sekä ympäristöasiat tiedostavan ja ympäristöystävälliseen lääkepolitiikkaan sitoutuneen väestön että lääke- ja terveydenhuoltoalan ammatti-

laiset, joilla on valmiudet toimia ympäristöystävällisesti. Lääkealan kestävyuden ja ympäristön kannalta on tärkeää, että kuluttajat tiedostavat ympäristöön päätyvät lääkeaineet riskiksi ympäristölle. Tämän vuoksi väestön lääkkeisiin liittyvää tietämystä ja näkemyksiä, tiedontarpeita ja aiheelle otollisia tiedotuskanavia on tulevaisuudessa tutkittava lisää. Koska lääkkeiden ympäristövaikutukset on huomioitava niin väestön, yritysten, terveydenhuollon ammattihenkilöiden kuin viranomaistenkin tasolla, kannattaisi yhteiskunnallista keskustelua käydä myös siitä, kenen tai keiden vastuulla aiheesta tiedottamisen tulisi olla. Koska väestö näkee apteekkien farmaseuttisen henkilökunnan ja lääkärit merkittävimpinä lääketiedon lähteinä (Järvinen ym. 2013, Jauhonen ym. 2018), tulee jatkossa myös kiinnittää huomiota siihen, kuinka apteekkeissa ja muussa terveydenhuollossa kyetään vastaamaan lääkkeisiin liittyvään ympäristötiedon tarpeeseen. Tämän vuoksi aihetta on jatkossa tutkittava väestön lisäksi myös terveydenhuollon ammattilaisten näkökulmasta.

Tutkimuksen vahvuudet ja heikkoudet

Kyselyn otos oli suuri, ja se kattoi 18–79-vuotiaita suomalaisia. Tutkimuksen vastaajajoukkoon ja tuloksiin saattaa vaikuttaa se, että kysely toteutettiin sähköisesti ja vastaajat rekrytoitiin kyselytutkimuksia toteuttavan yrityksen vastaajapaneelistä. Vastaajat ovat tottuneita saamaan kutsuja kyselyihin, ja voivat valita vastattaviksi kyselyitä itseään kiinnostavista aiheista. Kyselyn vastausprosentti (20 %) oli matala, mutta vastaava kuin aikaisemmissa Lääkebarometrikyseleissä (Järvisilta ym. 2018, Silvennoinen ym. 2018). Verkkopaneelikyselyissä vastausprosentin on havaittu olevan matalampi verrattuna postikyselyihin. Viime vuosikymmeninä vastausaktiivisuus kyselyihin on myös yleisesti ollut laskussa (Tolonen 2006). Suomen aikuisväestöön verrattuna kyselyn aineisto ei ole täysin edustava sukupuolen, iän, asuinalueen ja koulutuksen suhteen. Kyselytutkimuksille on tavanomaista, että tietyt väestöryhmät vastaavat niihin muita aktiivisemmin, kuten naiset, iältään vanhemmat tai ikäänntyvät ja korkeasti koulutetut (Tolonen 2006, Järvisilta ym. 2018, Silvennoinen ym. 2018). Näin oli myös tässä tutkimuksessa. Täysi-ikäisistä väestöryhmistä 80-vuotiaat ja sitä vanhemmat eivät osallistuneet tähän kyselyyn. Kyselyn ulkopuolelle jäänyt iäkkäin osuus on noin 6 prosenttia koko Suomen väestöstä, ja heistä suuri osa on lääkkeiden käyttäjiä (Kivelä ja Räihä 2007). Tämän tutkimuksen tuloksia voidaan varovaisuudella yleistää Suomen aikuisväestöön.

JOHTOPÄÄTÖKSET

Suomalainen aikuisväestö tiedostaa vesistöjen lääkeainejäämät hyvin, ja ihmisten arkinen lääkkeiden käyttö tunnustetaan keskeiseksi lääkejäämien päästölähteeksi. Lääketeollisuuden merkitys päästölähteenä on kuitenkin osin tuntematon tai yliarvioitu. Valtaosa väestöstä tietää, ettei lääkejäte sovellu hävitettäväksi sekajätteissä. Lääkkeen pakkauselostetta osataan hyödyntää tiedonlähteenä lääkkeen asianmukaisesta hävittämistavasta. Väestö tunnistaa lääkkeissä ympäristöriskin, ja suurin osa väestöstä on myös huolissaan mahdollisista lääkkeiden ympäristövaikutuksista. Suurimmalle osalle väestöstä lääkkeiden ympäristövaikutukset eivät ole uusi ja tuntematon asia, mutta aiheesta halutaan lisää tietoa. Tämän tutkimuksen perusteella lääkkeisiin liittyvien ympäristöasioiden tiedottamista kannattaisi kohdentaa erityisesti alle 35-vuotiaille, alemman koulutuksen suorittaneille ja heille, joilla ei vielä ole säännöllistä lääkitystä käytössään. Tulevaisuudessa on syytä tutkia lisää väestön tiedon tarpeita, tiedottamisen keinoja ja terveydenhuollon ammattilaisten valmiuksia lääkkeisiin liittyvän ympäristötiedon jakamiseen.

SUMMARY

Are pharmaceuticals considered as an environmental risk? Knowledge and views of the Finnish public regarding pharmaceuticals and the environment

→ Lasse Alajärvi*

BSc (Pharm), MSc (Toxicology),
Early Stage Researcher
School of Pharmacy
University of Eastern Finland
lasse.alajarvi@uef.fi

→ Janne Martikainen

Professor
School of Pharmacy
University of Eastern Finland

→ Johanna Timonen

Adjunct Professor, PhD, Senior Researcher
School of Pharmacy
University of Eastern Finland

* Correspondence

Introduction: Environmental values and sustainable development have received increasing attention in the pharmaceutical sector and decision-making in recent years. In pursuing successful implementation of a more environmentally friendly pharmaceutical policy, we must not forget the main source of pharmaceutical emissions and the key stakeholder in environmentally friendly policy, namely the general public. Studies of the environmental impact of pharmaceuticals from a population perspective have so far been very limited. The aim of this study was to investigate the environmental knowledge and views of the Finnish public regarding pharmaceuticals and the environment, and to compare the differences between them by population groups.

Materials and methods: Data was collected through an electronic questionnaire in the fall of 2019 in connection with the collection of Medicines Barometer data by Fimea. Respondents were selected from among those aged 18 to 79 living in mainland Finland and who belonged to the Internet panel of Taloustutkimus Oy. Altogether 2,104 persons responded to the questionnaire. The data was analyzed using SPSS software as frequencies and cross tabulation. Differences between groups were examined using the chi-square test.

Results: For the majority (74 %) of respondents, the environmental impacts of pharmaceuticals were not new and unknown. However, 75 % of respondents felt there was too little information available on the subject. 68 % of respondents were aware of the presence of measurable levels of pharmaceuticals in Finnish waterways. Of the respondents, 79 % considered the use of human medicines to be the main source of environmental emissions of pharmaceuticals, while 37 % considered wastewater effluents from the pharmaceutical industry to be the main source of pharmaceutical emissions to the environment. 94 % of respondents knew that pharmaceutical waste was not suitable for disposal in mixed waste. 70 % believed that the package leaflet states the proper way of medicine disposal. 88 % of respondents believed that pharmaceutical residues in the environment pose an environmental risk and 72 % were concerned about the environmental impact of pharmaceuticals. There were statistically significant differences in responses in terms of age, gender, level of education, chronic diseases, and prescription / self-medication use during the last week.

Conclusions: For the majority of Finnish adults, the environmental impacts of pharmaceuticals are not new or unknown. People are well aware of the presence of pharmaceutical residues in waterways, and the human use of medicines is recognized as a major source of pharmaceutical emissions to the environment. The importance of the pharmaceutical industry as a source of emissions is not fully understood. Most people know that pharmaceutical waste is not suitable for disposal in mixed waste. They are also able to use the package leaflet as a source of information when seeking information on medicine disposal. The public recognizes the environmental risk of medicines and most people are concerned about the environmental impacts of pharmaceuti-

cal. Information on the environmental impact of pharmaceuticals should be aimed specifically at those under the age of 35 and with lower levels of education, and those who do not yet take regular medication. More research is needed on the needs and means of informing the general public about environmental issues related to pharmaceuticals.

Keywords: population, knowledge, perceptions, environment, medicine, pharmaceutical, questionnaire

SIDONNAISUUDET

Lasse Alajärvi, Johanna Timonen: Ei sidonnaisuuksia. Janne Martikainen: ESiOR Oy:n osakas ja hallituksen jäsen. Siltana Oy:n hallituksen jäsen. Näillä yrityksillä ei ole ollut roolia tutkimuksen toteuttamisessa.

KIRJALLISUUS

AlAzmi A, AlHamdan H, Abualezz R ym.: Patients' knowledge and attitude toward the disposal of medications. *J Pharm* 2017: 8516741, 2017

aus der Beek T, Weber FA, Bergmann A ym.: Pharmaceuticals in the environment—Global occurrences and perspectives. *Environ Toxicol Chem* 35: 823-835, 2016

BIO Intelligence Service: Study on the environmental risks of medicinal products. Final Report prepared for Executive Agency for Health and Consumers, 2013 (viitattu 23.3.2020). https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/files/environment/study_environment.pdf

Bound JP, Kitsou K., Voulvoulis N: Household disposal of pharmaceuticals and perception of risk to the environment. *Environ Toxicol Pharmacol* 21: 301-307, 2006

Dohle S, Campbell VE, Arvai JL: Consumer-perceived risks and choices about pharmaceuticals in the environment: a cross-sectional study. *Environ Health* 12: 45, 2013

Euroopan komissio. Euroopan komission tiedonanto: Euroopan unionin strateginen lähestymistapa ympäristössä oleviin lääkeaineisiin, COM (2019) 128 final, Bryssel, 2019 (viitattu 23.3.2020). <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2019/FI/COM-2019-128-F1-FI-MAIN-PART-1.PDF>

Fenech C, Rock L, Nolan K, Morrissey A: Attitudes towards the use and disposal of unused medications in two European Countries. *Waste manag* 2: 259-261, 2013

Green RE, Newton IAN, Shultz S ym.: Diclofenac poisoning as a cause of vulture population declines across the Indian subcontinent. *J Appl ecol* 41: 793-800, 2004

Götz K, Courtier A, Stein M: Risk Perception of Pharmaceutical Residues in the Aquatic Environment and Precautionary Measures. Kirjassa: Management of Emerging Public Health Issues and Risks. Multidisciplinary Approaches to the Changing Environment. s. 189-224. Toim. Roig B, Weiss K, Thireau V, Academic Press, 2019

Hämeen-Anttila K: Lääketiedon tarpeet ja lähteet—väestökysely lääkkeiden käyttäjille. Fimea kehittää, arvioi ja informoi -julkaisusarja 2, Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea, Helsinki, 2014

Jauhonen HM, Merikoski M, Jyrkkä J, Hämeen-Anttila K: Lääkemarkettri 2017. Kumppanuuden edellytykset lääkehoidossa. Fimea kehittää, arvioi ja informoi -julkaisusarja 7, Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea, Helsinki, 2018

Järvinen R, Enlund H, Airaksinen M, Kleme J, Mononen N, Hämeen-Anttila K: Lääkeinformaatiotutkimus Suomessa – Selvitys lääkeinformaatioverkoston toiminnan pohjaksi. Fimea kehittää, arvioi ja informoi -julkaisusarja 7, Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea, Helsinki, 2013

Järvisilta K, Niemelä M, Aaltonen K, Merikoski M, Hämeen-Anttila K, Enlund H: Lääkebarometri 2015 – kyselytutkimusten aineistonkeruu ja tutkimuslause. Fimea kehittää, arvioi ja informoi -julkaisusarja 8, Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea, Helsinki, 2018

Kivelä SL, Rähä I: Iäkkäiden lääkehoito. Lääkelaitos, Helsinki, 2007

Lachmann PJ: The penumbra of thalidomide, the litigation culture and the licensing of pharmaceuticals. *QJM* 105: 1179-1189, 2012

Metelinen S: Elämänmuutoksen empijat. EVAn Arvo- ja asennetutkimus, EVA analyysi No 73, Helsinki, 2019 (viitattu 23.3.2020). www.eva.fi/wp-content/uploads/2019/06/eva_analyysi_no_73-5.pdf

Mononen N: From paper to cyber – Medicines information as a strategic goal in Finland and the European Union. Publications of the Doctoral School of Health series Dissertationes Scholae Doctoralis Ad Sanitatem Intestigandam Universitatis Helsinkiensis 15/2020, University of Helsinki, Helsinki, 2020

OECD, Citizens as Partners: OECD Handbook on Information, Consultation and Public Participation in Policy-Making, OECD Publishing, Pariisi, 2001 (viitattu 23.7.2020).
www.oecd-ilibrary.org/governance/citizens-as-partners_9789264195578-en

Salimäki J, Kujala V: Voiko lääkejätteen määrää vähentää? Sic! Lääketietoa Fimeasta 3/2016 (viitattu 23.3.2020).
https://sic.fimea.fi/arkisto/2016/3_2016/luonto-ja-laake/voiko-laakejätteen-maaraa-vahentaa-

Sarnola K, Hämeen-Anttila K, Jyrkkä J: Lääkebarometri 2019 – Aineistonkeruu ja tutkimusseloste. Fimea Kehittää, arvioi ja informoi -julkaisusarja 8, Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea, Helsinki, 2019

Silvennoinen E, Hämeen-Anttila K, Jauhonen H-M, Jyrkkä J: Lääkebarometri 2017 – Aineistonkeruu ja tutkimusseloste. Fimea kehittää, arvioi ja informoi -julkaisusarja 12, Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea, Helsinki, 2018

Tolonen H: Towards the high quality of population health surveys. Standardization and quality control. Kansanterveyslaitoksen julkaisu A27/2005, Kansanterveyslaitos, Helsinki, 2006

Tutkimuseettinen neuvottelukunta: Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden eettinen ennakoarviointi Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2019. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisu 2, Helsinki, 2019

Vajda AM, Barber LB, Gray JL ym.: Demasculinization of male fish by wastewater treatment plant effluent. Aquat Toxicol 103: 213-221, 2011

WHO: Pharmaceuticals in drinking water. World Health Organization, 2012 (viitattu 23.3.2020).
www.who.int/water_sanitation_health/publications/2012/pharmaceuticals/en/

Ympäristöministeriö: Ilmastobarometri 2019. Ilmastoviestinnän ohjausryhmä, Helsinki, 2019 (viitattu 23.3.2020).
[www.ym.fi/fi-FI/Ilmastobarometri_2019_Suomalaiset_haluav\(49670\)](http://www.ym.fi/fi-FI/Ilmastobarometri_2019_Suomalaiset_haluav(49670))

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus: Kysely suomalaisten luontosuhteesta. Aluekehittämisen konsulttitoimisto MDI, 2018 (viitattu 23.3.2020).
[https://www.ym.fi/fi-FI/Luonto/lakkaammat_kantavat_nuoria_enemman_huolt\(47263\)](https://www.ym.fi/fi-FI/Luonto/lakkaammat_kantavat_nuoria_enemman_huolt(47263))