

Suomalaiset palauttavat lääkejätteen apteekkiin – kyselytutkimus käyttämättömien ja vanhentuneiden lääkkeiden hävityskäytännöistä aikuisväestölle

→ Mella Louhisalmi

Proviisori
Farmasian laitos
Itä-Suomen yliopisto

→ Janne Martikainen

Lääketaloustieteen professori
Farmasian laitos
Itä-Suomen yliopisto

→ Lasse Alajärvi

Farmaseutti, FM (toksikologia),
nuorempi tutkija
Farmasian laitos
Itä-Suomen yliopisto

→ Johanna Timonen*

Dosentti, FaT, yliopistotutkija
Farmasian laitos
Itä-Suomen yliopisto
johanna.timonen@uef.fi

*Kirjeenvaihto

TIIVISTELMÄ

Johdanto: Monet lääkeaineet aiheuttavat ympäristöön päätyessään riskin luonnon ekosysteemeille. Kotitalouksissa syntyvän lääkejätteen virheellinen hävittäminen on yksi lääkeaineen kulkureitti ympäristöön. Suomessa lääkejäte ohjeistetaan hävittämään palauttamalla käyttämättömät ja vanhentuneet lääkkeet apteekkiin. Apteekkeihin vuosittain palautetun lääkejätteen arvo on arviolta 95–125 miljoonaa euroa. Tämän tutkimuksen tavoite oli tutkia, miten suomalainen aikuisväestö hävittää tarpeettomat ja/tai vanhentuneet lääkkeet. Lisäksi tutkittiin, miten demografiset taustatekijät, lääkkeiden käyttö, kotitalousjätteiden kierrätyskäytännöt, tietoisuus lääkeainejäämistä vesistöissä ja ympäristöasenteet vaikuttivat lääkkeiden hävittämiseen.

Aineisto ja menetelmät Tutkimuksen aineisto kerättiin verkkokyselynä Taloustutkimus Oy:n vastaajaneelilta joulukuussa 2019. Vastaajaneelin jäsenet olivat 18–79-vuotiaita mannersuomalaisia. Kyselyn lopullinen vastaajamäärä oli 2 030 vastaajaa. Aineisto analysoitiin SPSS-ohjelmalla kuvailevalla analyysillä suorina jakaumina ja ristiintaulukointeina. Taustatekijöiden yhteyttä vastauksiin tarkasteltiin χ^2 -testillä.

Tulokset: Suurin osa suomalaisista hävitti tarpeettomat ja vanhentuneet nestemäiset (89 %) ja kiinteät (93 %) lääkkeet palauttamalla ne apteekkiin. Pieni osa hävitti lääkkeet kotitalousjätteen mukana (7 % nestemäiset ja 5 % kiinteät) tai viemärin kautta (1 % nestemäiset ja 1 % kiinteät). Lääkkeiden hävityskäytännöissä vaikutti tilastollisesti merkitsevästi vastaajan sukupuoli, ikä ja talouden elinvaihe. Lisäksi vaikutusta oli reseptilääkkeiden käytöllä, kotitalousjätteiden kierrätyskäytännöllä, ympäristöasenteella ja tietoisuudella lääkeainejäämistä vesistöissä.

Johtopäätökset: Valtaosa suomalaisista hävittää vanhentuneet ja käyttämättömät lääkkeet oikeaoppisesti palauttamalla ne apteekkiin. Kuitenkin vielä pieni osa suomalaisista hävittää lääkkeet kotitalousjätteen mukana tai viemärin kautta. Miehet, alle 35-vuotiaat, yksinäistaloudessa asuvat, ja he, joilla ei ole käytössä lääkärin määräämiä lääkkeitä sekä he, jotka eivät kierrätä kotitaloutensa jätteitä, hävittävät lääkkeet todennäköisemmin virheellisesti. Tiedottamista lääkkeiden oikeaoppisista hävitystavoista kannattaisi kohdentaa erityisesti edellä mainitulle väestöryhmälle. Lääkejätteen keräyspisteiden laajentaminen apteekkien ulkopuolelle voisi myös edistää lääkejätteen oikeanlaista hävittämistä erityisesti heillä, joilla ei ole säännöllistä asiointia apteekissa.

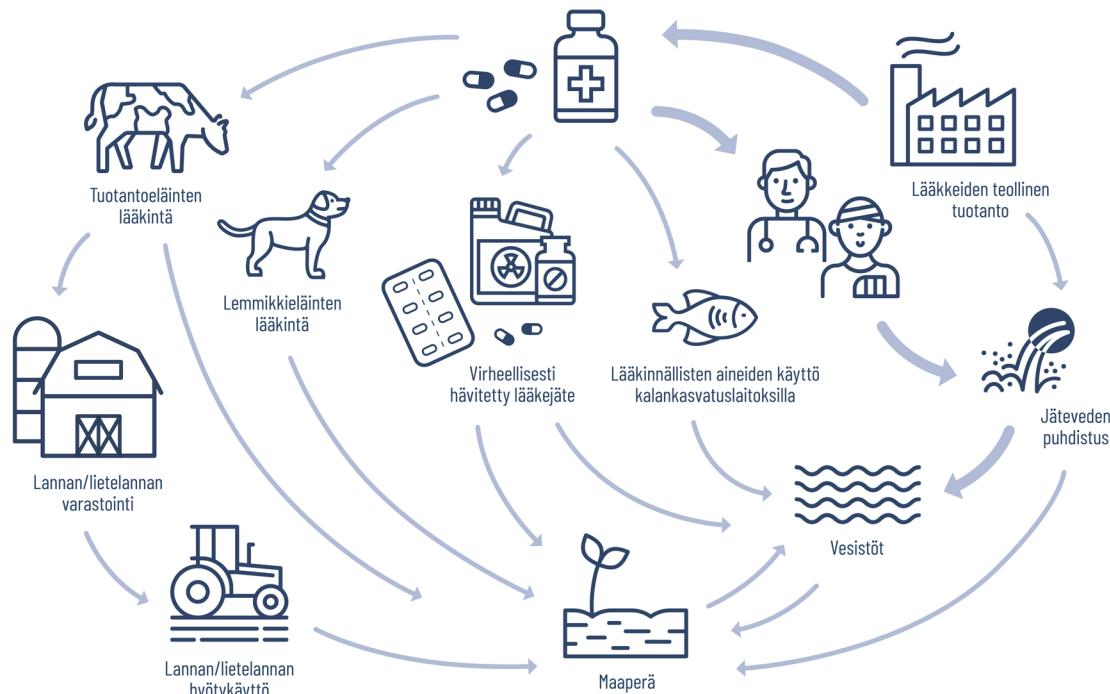
Avainsanat: väestö, lääkkeiden hävittäminen, lääkejäte, ympäristö, kysely

JOHDANTO

Puhdas ympäristö on olennainen osa ihmisten ja eläinten terveyttä ja hyvinvointia. Puhdas ympäristö ei kuitenkaan suojele ihmisiä sairauksilta, vaan terveyden ylläpidossa ja sairauksien hoidossa tarvitaan tehokkaita lääkevalmisteita. Monet lääkeaineet ovat kuitenkin ympäristöön päätyessään haitallisia luonnon ekosysteemeille (Euroopan komissio 2019). Lääkeaineista johtuva ympäristön saastuminen on uhka ympäristölle sekä etenkin mikrobilääkeresistenssin kautta ihmisen terveydelle.

Maailmanlaajuisesti väestönkasvu ja väestön ikääntyminen lisäävät lääkkeiden käyttöä. Käytön lisääntyessä lääkkeitä myös päätyy ympäristöön entistä enemmän. Lääkeaineita voi päätyä ympäristöön lääkkeen elinkaaren jokaisessa vaiheessa, useita eri reittejä pitkin (Kuva 1) (Boxall 2004). Merkittävin lähde on lääkkeiden normaalista käytöstä aiheutuva lääkeaineiden erittyminen (BIO Intelligence Service 2013). Yksi lääkeaineen kulkureitti ympäristöön on kotitalouksissa syntyvän lääkejätteen virheellinen hävittäminen.

Lääkehävikin ja lääkejätehuollon parantaminen on yksi Euroopan komission strategisista lähestymistavoista ympäristössä oleviin lääkeaineisiin (Euroopan komissio 2019). Komission tavoitteena on yhteistyössä jäsenvaltioiden ja Euroopan lääkeviraston kanssa arvioida käyttämättä jääneiden ja vanhentuneiden lääkkeiden keräysjärjestelmien toimivuutta ja pohtia, miten väestön tietoisuutta keräysjärjestelmien suuresta merkityksestä ympäristölle voitaisiin lisätä. Lääkediirektiivin 127b artiklassa todetaan: ”Jäsenvaltion on varmistettava, että käyttämättömille tai vanhentuneille lääkkeille on asianmukaiset keräysjärjestelmät.” Suomessa lääkejäte luetaan vaaralliseksi jätteeksi, joka on kerättävä erillään muusta jätteestä (jätelaki 646/2011). Jätelaissa määrätään, että kotitalouksissa syntyvän vaarallisen jätteen jätehuolto on kuntien vastuulla. Käytännössä lääkejätteen jätehuolto hoituu kunnan, apteekkien ja jätelaitosyhdistyksen yhteistyössä (Innala 2020). Apteekit toimivat lääkejätteen keräyspisteinä, jonne kuluttajalla on oikeus tuoda maksutta kotitalouksissa syntyvät lääkejätteet (KIVO ym. 2019).



Kuva 1. Lääkeaineiden päätyminen ympäristöön (mukaillen Boxall 2004). Nuolien paksuudet ilmaisevat, kuinka merkittävästä lähteestä on kyse.

Tutkimustietoa Suomessa syntyvän lääkejätteen määrästä, rahallisesta arvosta ja laadusta on vähän ja olemassa oleva tieto painottuu reseptilääkkeisiin. Suomessa myytiin vuonna 2018 lääkkeitä yhteensä 3 287 miljoonalla eurolla (Suomen lääketilasto 2018). Tästä 2 188 miljoonaa euroa (67 %) oli reseptilääkkeitä ja 355 miljoonaa euroa (11 %) oli itsehoitolääkkeitä. Osa ostetuista lääkkeistä jää käyttämättä, ja ne päätyvät lääkejätteeksi. Suomen Apteekkariliitto teetti vuonna 2016 jäsenapteekkeissaan selvityksen, jossa seurattiin palautettua lääkejätettä kahden viikon ajan (Salimäki ja Kujala 2016). Arvion mukaan noin 60–80 prosenttia lääkejätteestä palautuu apteekkiin. Apteekkeihin hävitettäväksi palautuvista lääkepakkauksista reseptilääkkeiden osuus on suurin eli noin kaksi kolmasosaa. Käyttämättömistä reseptilääkkeistä syntyvän lääkejätteen rahallinen arvo on noin 95–125 miljoonaa euroa (Apteekkariliitto 2016). Summa on noin 3–4 prosenttia Suomen vuosittaisesta reseptilääkemyyntistä. Yhteiskunnan rahallinen osuus käyttämättä jääneistä reseptilääkkeistä on vuosittain noin 63–83 miljoonaa euroa.

Monissa maissa väestöä on ohjeistettu palauttamaan lääkejäte apteekkiin tai johonkin muuhun keräyspisteeseen (AlAzmi ym. 2017, Bashaar ym. 2017, FDA 2020, Meds Disposal 2020). Aikuisväestön lääkkeiden hävityskäytäntöjä on tutkittu useissa tutkimuksissa ulkomailla 2000-luvulla. Tutkimuksia on tehty ainakin seitsemässä Euroopan maassa (Persson ym. 2009, Kusturica ym. 2012, Fenech ym. 2013, Vellinga ym. 2014, Dias-Ferreira ym. 2016, Götz ym. 2019, Rogowska ym. 2019), muutamissa Aasian (Al-Shareef ym. 2016, AlAzmi ym. 2017, Bashaar ym. 2017, Shaaban ym. 2018, Manocha ym. 2019, Naveen ym. 2019, Ong ym. 2019) ja Afrikan maissa (Sasu ym. 2012, Banwat ym. 2016, Ayele ja Mamu 2018) sekä Yhdysvalloissa (Kotchen ym. 2009, Wiczorkiewicz ym. 2013, Law ym. 2015). Valtaosan tutkimuksista mukaan lääkkeiden hävittäminen kotitalousjätteen mukana oli yleisin tapa hävittää käyttämättömät ja vanhentuneet lääkkeet. Portugalilaisessa tutkimuksessa lääkejäte palautettiin oikeaoppisesti apteekkiin (Dias-Ferreira ym. 2016). Saksassa väestöä on nykyisin ohjeistettu hävittämään lääkkeet laittamalla ne sekajätteisiin, koska sekajäte poltetaan riittävän korkeassa lämpötilassa lääkejätteen tuhoamiseksi (Götz ym. 2019). Tutkimuksen mukaan ohjetta kuitenkin harvoin noudatetaan ja lääkkeet palautetaan edelleen yleisesti apteekkiin. Muutamissa tutkimuksissa on havaittu iällä, sukupuolella ja tietoisuudella lääkkeiden haitallisista ympäristövaikutuksista olevan vaikutusta

lääkkeiden hävityskäytäntöihin. Saudiarabialaisessa tutkimuksessa naiset olivat miehiä vastuullisempia hävittämään lääkkeet oikeaoppisesti (Al-Shareef ym. 2016). Puolassa toteutetussa kyselytutkimuksessa naiset palauttivat lääkkeet apteekkiin useammin kuin miehet, ja alle 39-vuotiaat vastaajat hävittivät useammin lääkkeet virheellisesti kotitalousjätteen mukana tai viemärin kautta (Rogowska ym. 2019). Yhdysvaltalaisessa ja malesialaisessa tutkimuksessa havaittiin, että lääkkeiden ympäristövaikutuksista tietoiset hävittivät muita harvemmin käyttämättömät ja vanhentuneet lääkkeet epäasiallisesti (Kotchen ym. 2009, Ong ym. 2019).

Suomessa aikuisväestön lääkkeiden hävityskäytäntöjä on tutkittu viimeksi Helsingin Yliopiston Apteekin asiakkailleen teettämässä kyselyssä vuonna 2006 (YA 2007). Tutkimuksen mukaan 64 prosenttia vastaajista palautti lääkkeet apteekkiin. Vastaajista 17 prosenttia hävitti lääkkeet kotitalousjätteen mukana ja 15 prosenttia viemärin kautta.

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tutkia suomalaisen aikuisväestön lääkkeiden hävityskäytäntöjä. Yksityiskohtaisina tavoitteina oli tutkia, miten suomalainen aikuisväestö hävittää tarpeettomat ja/tai vanhentuneet lääkkeensä ja miten demografiset taustatekijät, lääkkeiden käyttö, kotitalousjätteiden kierrätyskäytännöt, tietoisuus lääkeainejäämistä vesistöissä ja ympäristöasenteet vaikuttavat lääkkeiden hävittämiseen. Tutkimus oli osa Suomen Akatemian strategisen tutkimuksen neuvoston rahoittamaa monitieteellistä SUDDEN eli kestävä lääkekehitys -tutkimushanketta (www.sudden.fi), joka pyrkii parantamaan lääkealan kestävyttä ja vähentämään lääkkeen elinkaaren aikana syntyviä ympäristöhaittoja.

AINEISTO JA MENETELMÄT

Kyselytutkimus toteutettiin 18–79-vuotialle manner-suomalaisille joulukuussa 2019. Kyselyn otoksen poiminnan ja aineiston keräämisen suoritti Taloustutkimus Oy. Osallistujat poimittiin satunnaisesti Taloustutkimus Oy:n internetvastaajaneelistasta, johon kuuluu noin 40 000 etukäteen monikanavaisesti rekrytoitua suomalaista. Lähtönäytteen muodostuksessa otettiin huomioon iän, sukupuolen ja asuinalueen mukaiset väestöjakaumat, joita painotettiin oletetulla vastausaktiivisuudella. Tässä tutkimuksessa painotettiin nuoria, joten osallistumiskutsuja lähetettiin erityisesti alle 30-vuotiaille. Tutkimuskutsuja lähetettiin porrastetusti kuudessa eri erässä niin sanotulla soft launch -periaatteella niin, että vastaajakertymää seurattiin reaaliaikaisesti. Näin vastaajakenteeseen

Taulukko 1. Kyselytutkimukseen vastanneiden (n = 2 030) taustatiedot ja edustavuus Suomen väestöön verrattuna sukupuolen, iän, asuinalueen ja koulutuksen mukaan.

	Vastaajat % (n)	Väestö % (n) ^b	p-arvo
Sukupuoli			
Nainen	54 (1 904)	51 (2 782 025)	p = 0,003
Mies	46 (936)	49 (2 713 383)	p = 0,003
Ikä, vuotta			
0–17 ^a	-	19 (1 043 147)	
18–34	19 (393)	21 (1 133 611)	
35–59	50 (1 020)	32 (1 736 436)	p < 0,001
60–74	26 (532)	19 (1 060 573)	p < 0,001
75–79	4 (85)	4 (210 889)	
80–a	-	6 (310 752)	
Asuinalue			
Etelä-Suomi	45 (917)	43 (2 359 178)	p = 0,041
Lounais-Suomi	13 (266)	13 (696 093)	
Itä-Suomi	9 (191)	10 (547 782)	
Länsi- ja Sisä-Suomi	23 (457)	22 (1 230 058)	
Pohjois-Suomi	8 (159)	9 (485 136)	
Lappi	2 (40)	3 (177 161)	p = 0,001
Koulutus			
Perusaste ^c	8 (166)	24 (1 053 534) ^c	p < 0,001
Keskiaste	50 (1 022)	43 (1 875 301)	p < 0,001
Korkea-aste	42 (842)	33 (1 465 863)	p < 0,001

^aKyselyä ei ole kohdistettu näille ryhmille, joten p-arvoa ei ole ilmoitettu

^bPois lukien Ahvenanmaa, perustuu Tilastokeskuksen StatFin-tietokantaan, tilanne 31.12.2019

^cTai koulutusaste tuntematon, 18 vuotta täyttäneet, tilanne 31.12.2019

pystyttiin vaikuttamaan jättämällä myöhemmissä kutsuerissä huomioimatta demografisen ryhmä, joka oli hyvin edustettuna jo vastanneissa. Osallistumiskutsuja lähetettiin sähköpostitse 12 999 kappaletta. Muistutuskutsuja lähetettiin yhteensä 5 300 kappaletta. Aineistonkeruu lopetettiin 27.12.2019, kun vastaajamäärätavoite (n = 2 000) oli saavutettu.

Tässä artikkelissa raportoidaan vastaukset kyselyn kahdesta kysymyksestä. Lääkkeiden hävityskäytäntöjä kysyttiin strukturoiduilla kysymyksillä: ”Kuinka yleensä hävität tarpeettomat ja/tai vanhentuneet nestemäiset lääkkeet (esim. yskänlääkkeet, nestemäiset antibiootit, silmätipat, lääkevoiteet)” ja ”Kuinka yleensä hävität tarpeettomat ja/tai vanhentuneet kiinteät lääkkeet (esim. tabletit, kapselit)?”. Vastaus-

vaihtoehdot olivat: 1 = Palautan apteekkiin, 2 = Laitan kotitalousjätteeseen, 3 = Kaadan viemäriin, 4 = Annan käytettäväksi toiselle henkilölle ja 5 = Muulla tavoin, miten? Jako nestemäisten ja kiinteiden lääkkeiden välillä tehtiin, sillä hävityskäytäntöjen oletettiin eroavan toisistaan perustuen aikaisempaan kirjallisuuteen (Götz ym. 2019).

Tutkimuskysymyksiä tarkasteltiin yleisten ympäristöasenteiden, kotitalouden jätteiden kierrätyskäytäntöjen, tietoisuuden vesistöissä olevista lääkeainejäämistä, lääkkeiden käytön ja demografisten taustatekijöiden suhteen. Vastajien yleisiä ympäristöasenteita kysyttiin Likert-asteikollisella kysymyksellä, joka sisälsi viisi väittämää: Ympäristönsuojelu on minulle tärkeä; Yksilön toiminnalla on merkitystä ympä-

ristönsuojelulle Suomessa; Suurimpien saastuttajien tulisi olla pääasiallisessa vastuussa aiheuttamiensa ympäristöhaittojen korjaamisessa; Olen huolissani päivittäin käytettävien tuotteiden sisältämien kemikaalien vaikutuksista terveyteeni; Olen huolissani päivittäin käytettävien tuotteiden sisältämien kemikaalien vaikutuksista ympäristöön. Väittämiin vastattiin viisiportaisella asteikolla: 1 = täysin samaa mieltä, 2 =Jokseenkin samaa mieltä, 3 = Jokseenkin eri mieltä, 4 = Täysin eri mieltä ja 5 = En osaa sanoa. Kotitalouden jätteiden lajittelua ja kierrättämistä, tietoisuutta lääkeainejäämistä Suomen vesistöissä ja lääkkeiden käyttöä kysyttiin strukturoiduilla kysymyksillä. Lisäksi Taloustutkimus Oy oli kerännyt vastaajaneelin jäseniltä ennakkoon taustatietoja, joista tähän tutkimukseen käytettiin sukupuoli, ikä, asuinalue, talouden elinvaihe ja koulutus. Vastajilta taustatiedot oli kysytty strukturoiduilla kysymyksillä lukuun ottamatta syntymävuotta, joka kysyttiin avoimella kysymyksellä.

Tässä raportoitu tutkimus oli osa laajempaa kyselytutkimusta, jolla kerättiin tietoa suomalaisten tietoisuudesta, tiedonsaannista ja asenteista lääkkeisiin liittyvistä ympäristöasioista. Kyselylomake sisälsi 26 strukturoitua ja Likert-asteikollista kysymystä. Kyselylomakkeen lopussa oli lisäksi ”kokeellinen valintakoeasetelma” -osio (Discrete Choice Experiment), jolla selvitettiin väestön suhtautumista ja arvotuksia ympäristöystävällisempään lääkepolitiikkaan. Kyselylomake laadittiin kirjallisuuden (Kotchen ym. 2009, European Commission 2017, Jauhonen ym. 2018, Götz ym. 2019, Lämsä ym. 2019) ja tutkijoiden asiantuntemuksen perusteella. Kysymysten ymmärrettävyys (face validity) tarkistettiin viidellä Itä-Suomen yliopiston farmasian laitoksen henkilöstöön kuuluvalla henkilöllä, joilla oli kokemusta kyselytutkimuksen suunnittelusta. Tämän jälkeen kysely pilotoitiin mukavuusotannalla aikuisväestössä (n = 25). Pilotoinnin perusteella lomakkeeseen tehtiin vähäisiä muutoksia.

Analyysointi

Aineisto analysoitiin IBM SPSS for Windows -tilasto-ohjelmalla (versio 25.0). Analysoinnissa käytettiin suoria jakaumia ja ristiintaulukointia. Taustamuuttujien yhteyttä vastauksiin tarkasteltiin χ^2 -testillä. Tilastollisesti merkitsevänä tasona pidettiin p < 0,05. Analyysissa viisiportaisen Likert-asteikon vastausvaihtoehdot yhdistettiin kolmeksi vastausvaihtoehdoksi täysin ja jokseenkin samaa mieltä luokaksi samaa mieltä, jokseenkin ja täysin eri mieltä luokaksi eri mieltä ja luokaksi en osaa sanoa, koska osa vasta-

usten lukumäärästä oli pieniä ja ryhmien välinen vertailu ei ollut mahdollista. Lisäksi koulutusluokat yhdistettiin kolmeksi eri luokaksi. Perus- ja kansakoulu yhdistettiin luokaksi perusaste. Lukio, ammattikoulu tai ammattiopisto yhdistettiin luokaksi keskiaste. Korkea-aste sisältää yliopiston, korkeakoulun tai ammattikorkeakoulun.

Tutkimuksen eettisyys

Tutkimus kuuluu niihin ei-lääketieteellisiin ihmisiin kohdistuviin tutkimuksiin, jotka eivät vaadi eettistä ennakoarviointia (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2019). Tutkimuksessa noudatettiin hyviä tieteellisiä käytäntöjä ja eettisiä ohjeita ihmistieteisiin liittyvissä tutkimuksissa.

TULOKSET

Kyselyyn vastasi 2 030 henkilöä. Vastaajista hieman yli puolet (53 %) oli naisia (**Taulukko 1**). Vastaajista nuorin oli 18 vuotta ja vanhin 79 vuotta (keskiarvo 50 vuotta). Vastaajista miehet, Lapissa asuvat ja perusasteen koulutuksen käyneet olivat aineistossa ali-edustettuina suhteessa väestöön. Yliedustettuina aineistossa olivat naiset, Etelä-Suomessa asuvat, iältään 35–74-vuotiaat ja keskiasteen tai korkea-asteen koulutuksen suorittaneet.

Suurin osa (93 %) kyselyyn vastanneista ilmoitti huolehtivansa kotitaloutensa lääkkeiden hävittämisestä. Heistä (n = 1 891) valtaosa hävitti tarpeettomat ja vanhentuneet nestemäiset (89 %) ja kiinteät (93 %) lääkkeet palauttamalla ne apteekkiin (**Taulukko 2**). Pieni osa hävitti ne kotitalousjätteen mukana (7 % nestemäiset ja 5 % kiinteät) tai viemärin kautta (1 % nestemäiset ja 1 % kiinteät).

Lääkkeiden hävityskäytännöissä oli eroja sukupuolen, iän ja talouden elinvaiheen suhteen (**Taulukko 2**). Lisäksi reseptilääkkeiden käyttö, kotitalousjätteiden kierrätyskäytännöt, ympäristöasenteet ja tietoisuus lääkeainejäämistä vesistöissä vaikuttivat tilastollisesti merkitsevästi lääkkeiden hävityskäytäntöihin. Naiset palauttivat tarpeettomat ja vanhentuneet nestemäiset (p = 0,009) ja kiinteät (p < 0,001) lääkkeet apteekkiin yleisemmin kuin miehet. Samoin lääkärin määräämiä lääkkeitä käyttävät vastaajat palauttivat sekä nestemäiset (p = 0,028) että kiinteät (p < 0,001) lääkkeet apteekkiin hävitettäväksi useammin kuin vastaajat, joilla ei ollut käytössä lääkärin määräämiä lääkkeitä. Nuoret vastaajat (18–34 vuotta) hävittivät vanhempia vastaajia yleisemmin nestemäiset (p = 0,001) ja kiinteät (p < 0,001) lääkkeet kotitalousjätteen mukana. Lisäksi yksinäistaloudessa asuvat vastaajat lait-

Taulukko 2. Väestön nestemäisten ja kiinteiden lääkkeiden hävityskäytännöt sukupuolen, iän, koulutuksen, talouden elinvaiheen, lääkkeiden käytön, kotitalousjätteiden kierrätyskäytäntöjen ja tietoisuuden lääkeainejäämistä vesistöissä mukaan tarkasteltuna. Vain tilastollisesti merkitsevät erot (p < 0,05) on merkitty taulukkoon.

	Nestemäisten lääkkeiden hävittäminen					Kiinteiden lääkkeiden hävittäminen				
	Apteekkiin % (n)	Kotitalous- jätteeseen % (n)	Viemäriin % (n)	Toiselle henkilölle % (n)	Muulla tavoin % (n)	Apteekkiin % (n)	Kotitalous- jätteeseen % (n)	Viemäriin % (n)	Toiselle henkilölle % (n)	Muulla tavoin % (n)
Kaikki	89 (1689)	7 (133)	1 (17)	<1 (8)	2 (44)	93 (1754)	5 (88)	<1 (4)	1 (11)	2 (34)
Sukupuoli										
Nainen	91 (967)	6 (60)	1 (11)	<1 (4)	2 (17)	95 (1008)	4 (39)	<1 (1)	<1 (3)	1 (8)
Mies	87 (722)	9 (73)	1 (6)	1 (4)	3 (27)	90 (746)	6 (49)	<1 (3)	1 (8)	3 (26)
			p = 0,009					p < 0,001		
Ikä										
18-34	83 (292)	11 (37)	1 (2)	1 (4)	4 (15)	86 (302)	9 (31)	<1 (1)	1 (4)	3 (12)
35-59	89 (841)	7 (68)	1 (8)	<1 (4)	2 (21)	93 (876)	5 (42)	<1 (1)	1 (7)	2 (26)
60-74	92 (476)	5 (27)	1 (5)	0 (0)	2 (8)	96 (405)	3 (13)	<1 (2)	0 (0)	1 (6)
75-	96 (80)	1 (1)	2 (2)	0 (0)	0,0 (0)	98 (81)	2 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
			p = 0,001					p < 0,001		
Koulutus										
Perusaste	88 (137)	8 (12)	1 (2)	0 (0)	3 (4)	94 (145)	5 (7)	0 (0)	0 (0)	2 (3)
Keskiaste	87 (832)	8 (79)	1 (10)	1 (6)	3 (25)	92 (874)	5 (48)	<1 (3)	1 (6)	2 (21)
Korkea-aste	92 (720)	5 (42)	1 (5)	<1 (2)	2 (15)	94 (735)	4 (33)	<1 (1)	1 (6)	1 (10)
Talouden elinvaihe^a										
Yksinäis-talous	84 (449)	11 (58)	1 (5)	1 (3)	4 (21)	87 (468)	8 (45)	<1 (1)	1 (3)	4 (19)
Lapseton pari	91 (483)	5 (28)	1 (7)	<1 (2)	2 (12)	95 (507)	3 (14)	<1 (1)	1 (3)	1 (7)
Muu aikuistalous	93 (338)	5 (18)	1 (2)	<1 (1)	1 (3)	96 (348)	2 (7)	1 (2)	<1 (1)	1 (4)
Lapsiperhe	91 (419)	6 (29)	1 (3)	<1 (2)	2 (8)	94 (431)	5 (22)	0 (0)	1 (4)	1 (4)
			p = 0,002					p < 0,001		
Käytössä lääkärin määräämiä lääkkeitä										
Kyllä	91 (1172)	7 (84)	1 (9)	<1 (3)	2 (25)	95 (1223)	4 (49)	<1 (2)	<1 (3)	1 (16)
Ei	87 (504)	8 (49)	1 (8)	1 (5)	3 (18)	89 (519)	7 (38)	<1 (2)	1 (7)	3 (18)
			p = 0,028					p < 0,001		
Käytössä itsehoitoilääkkeitä										
Kyllä	88 (711)	8 (61)	2 (13)	<1 (3)	2 (19)	92 (743)	6 (44)	<1 (3)	<1 (3)	2 (14)
Ei	90 (973)	7 (70)	<1 (4)	1 (5)	2 (24)	93 (1005)	4 (42)	<1 (1)	1 (8)	2 (20)
Kotitalousjätteiden kierrättäminen										
Kaiken mahdollisen	94 (1096)	3 (34)	1 (9)	<1 (3)	2 (21)	96 (1122)	2 (20)	<1 (2)	<1 (3)	1 (16)
Osan	82 (570)	13 (90)	1 (8)	1 (5)	3 (20)	88 (608)	9 (59)	<1 (2)	1 (8)	2 (16)
En mitään	66 (23)	26 (9)	0 (0)	0 (0)	9 (3)	69 (24)	26 (9)	0 (0)	0 (0)	6 (2)
			p < 0,001					p < 0,001		
Tietoisuus lääkeainejäämistä vesistöissä										
Kyllä	90 (1542)	6 (105)	1 (14)	<1 (7)	2 (39)	94 (1598)	4 (64)	<1 (4)	1 (10)	2 (31)
Ei	80 (147)	15 (28)	2 (3)	1 (1)	3 (5)	85 (156)	13 (24)	0 (0)	1 (1)	2 (3)
			p < 0,001					p < 0,001		

^a Muu aikuistalous = vain yli 18-vuotiaita, lapsitalous = talous, jossa alle 18-vuotiaita lapsia

Taulukko 3. Väestön nestemäisten ja kiinteiden lääkkeiden hävityskäytännöt ympäristöasenteiden mukaan tarkasteltuna. Vain tilastollisesti merkitsevät erot (p < 0,05) on merkitty taulukkoon.

	Nestemäisten lääkkeiden hävittäminen					Kiinteiden lääkkeiden hävittäminen				
	Apteekkiin % (n)	Kotitalous- jätteeseen % (n)	Viemäriin % (n)	Toiselle henkilölle % (n)	Muulla tavoin % (n)	Apteekkiin % (n)	Kotitalous- jätteeseen % (n)	Viemäriin % (n)	Toiselle henkilölle % (n)	Muulla tavoin % (n)
Ympäristön suojelun on minulle tärkeää										
Samaa mieltä	90 (1582)	7 (118)	1 (16)	<1 (7)	2 (38)	93 (1643)	4 (76)	<1 (4)	1 (10)	2 (28)
Eri mieltä	82 (90)	12 (13)	1 (1)	1 (1)	5 (5)	86 (94)	9 (10)	0 (0)	1 (1)	5 (5)
En osaa sanoa	85 (17)	10 (2)	0 (0)	0 (0)	5 (1)	85 (17)	10 (2)	0 (0)	0 (0)	5 (1)
Yksilön toiminnalla on merkitystä ympäristön suojelulle Suomessa										
Samaa mieltä	91 (1525)	6 (10)	1 (15)	<1 (5)	2 (36)	94 (1577)	4 (68)	<1 (3)	1 (9)	2 (25)
Eri mieltä	77 (151)	16 (32)	1 (2)	2 (3)	4 (8)	84 (164)	10 (20)	1 (1)	1 (2)	5 (9)
En osaa sanoa	100 (13)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (13)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
			p < 0,001					p < 0,001		
Suurimpien saastuttajien tulisi olla pääasiallisessa vastuussa aiheuttamiensa ympäristöhaittojen korjaamisessa										
Samaa mieltä	90 (1607)	7 (127)	1 (15)	<1 (7)	2 (4)	93 (1667)	5 (84)	<1 (3)	1 (10)	2 (32)
Eri mieltä	85 (57)	6 (4)	3 (2)	2 (1)	5 (3)	93 (62)	3 (2)	2 (1)	2 (1)	2 (1)
En osaa sanoa	89 (25)	7 (2)	0 (0)	0 (0)	4 (1)	89 (25)	7 (2)	0 (0)	0 (0)	4 (1)
Olen huolissani päivittäin käytettävien tuotteiden sisältämien kemikaalien vaikutuksista terveyteeni										
Samaa mieltä	90 (959)	6 (64)	1 (12)	1 (5)	2 (21)	94 (994)	4 (39)	<1 (4)	1 (6)	2 (18)
Eri mieltä	87 (647)	9 (65)	1 (5)	<1 (3)	3 (20)	91 (674)	7 (48)	0 (0)	1 (4)	2 (14)
En osaa sanoa	92 (83)	4 (4)	0 (0)	0 (0)	3 (3)	96 (86)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	2 (2)
Olen huolissani päivittäin käytettävien tuotteiden sisältämien kemikaalien vaikutuksista ympäristöön										
Samaa mieltä	91 (1214)	6 (84)	1 (12)	<1 (4)	2 (22)	94 (1257)	4 (54)	<1 (3)	1 (8)	1 (14)
Eri mieltä	85 (411)	10 (46)	1 (5)	1 (4)	4 (20)	89 (433)	6 (30)	<1 (1)	1 (3)	4 (19)
En osaa sanoa	93 (64)	4 (3)	0 (0)	0 (0)	3 (2)	93 (64)	6 (4)	0 (0)	0 (0)	1 (1)
			p = 0,009					p = 0,006		

toivat nestemäiset (p = 0,002) ja kiinteät (p < 0,001) lääkkeet useammin kotitalousjätteeseen kuin isoimmissa talouksissa asuvat.

Kotitalousjätteiden kierrätyskäytännöt vaikuttivat merkittävästi lääkkeiden hävityskäytäntöihin. Vastaajat, jotka kierrättivät vain osan tai eivät kierrättäneet ollenkaan kotitalouden jätteitä, palauttivat nestemäiset (p < 0,001) ja kiinteät (p < 0,001) lääkkeet harvemmin apteekkiin kuin vastaajat, jotka kierrättivät kaiken mahdollisen kotitalouden jätteistä (Taulukko 2). Lisäksi tietoisuudella lääkeainejäämistä vesistöissä oli vaikutusta. Vastaajat, jotka eivät olleet tietoisia vesistöjen lääkeainejäämistä hävittivät nestemäiset (p < 0,001) ja kiinteät (p < 0,001) lääkkeet yleisemmin kotitalousjätteen mukana kuin ne vastaajat, jotka olivat lääkeainejäämistä tietoisia.

Lääkkeiden hävityskäytäntöihin vaikuttivat lisäksi vastaajan ympäristöasenteet. Yksilön toimintaa ympäristönsuojelun kannalta merkityksellömänä pitävät vastaajat hävittivät käyttämättömät ja vanhen-

tuneet nestemäiset (p < 0,001) ja kiinteät (p < 0,001) lääkkeet useammin kotitalousjätteen mukana kuin vastaajat, jotka ajattelivat yksilön toiminnalla olevan merkitystä (Taulukko 3). Vastaajat, jotka olivat huolissaan päivittäin käytettävien kemikaalien vaikutuksesta ympäristöön, hävittivät nestemäiset (p = 0,009) ja kiinteät (p = 0,006) lääkkeet harvemmin kotitalousjätteen mukana kuin vastaajat, jotka eivät olleet huolissaan kemikaalien vaikutuksesta.

POHDINTA

Noiin 90 prosenttia tähän kyselyyn vastanneista suomalaisista hävitti nestemäiset ja kiinteät lääkkeet oikeaoppisesti palauttamalla ne apteekkiin. Nestemäisten ja kiinteiden lääkkeiden hävityskäytännöt eivät eronneet huomattavasti toisistaan. Hävityskäytännöissä on tapahtunut muutos parempaan suuntaan verrattuna Suomessa vuonna 2006 toteutettuun kyselyyn apteekkien asiakkaille (YA 2007). Tämän tutkimuksen mukaan suomalaisten lääkkeiden hä-

vityskäytännöt ovat esimerkilliset verrattuna myös moneen muuhun maahan Euroopassa (Persson ym. 2009, Kusturica ym. 2012, Fenech ym. 2013, Vellinga ym. 2014, Rogowska ym. 2019), Aasiassa (Al-Shareef ym. 2016, AlAzmi ym. 2017, Bashaar ym. 2017, Shaaban ym. 2018, Manocha ym. 2019, Naveen ym. 2019, Ong ym. 2019), Afrikassa (Sasu ym. 2012, Banwat ym. 2016, Ayele ja Mamu 2018) ja Yhdysvalloissa (Kotchen ym. 2009, Wiczorkiewicz ym. 2013, Law ym. 2015).

Tietämyksemme mukaan Suomessa ei ole aikaisemmin toteutettu tutkimusta, jossa väestön lääkkeiden hävityskäytäntöihin vaikuttavia taustamuuttujia olisi tutkittu. Vaikka tämän tutkimuksen mukaan lääkkeiden oikeaoppinen hävittäminen on Suomessa hyvällä tasolla, on kuitenkin vielä pieni osa suomalaisia, jotka hävittävät lääkejätteet virheellisesti kotitalousjätteen mukana tai viemärin kautta. Tämän tutkimuksen avulla väestöryhmät pystyttiin tunnistamaan, ja tutkimuksen mukaan he olivat yleisemmin miehiä, nuoria 18–34-vuotiaita, yksinäistaloudessa asuvia henkilöitä, henkilöitä, joilla ei ollut käytössä lääkärin määräämiä lääkkeitä ja heitä, jotka eivät kierrättäneet kotitalouden jätteitä. Tulokset ovat iän ja sukupuolen suhteen linjassa Saudi-Arabiassa ja Puolassa tehtyjen tutkimusten kanssa (Al-Shareef ym. 2016, Rogowska ym. 2019). Nuoret aikuiset voivat olla tietämättömiä lääkkeiden virheellisen hävittämisen aiheuttamista ympäristövaikutuksista ja oikeanlaisista hävityskäytännöistä, sillä vuonna 2018 julkaistun nuorisobarometrin mukaan kuitenkin lähes kaikki 18–29-vuotiaat suomalaiset pitivät ympäristön kunnioittamista tärkeänä arvona (Pekkarinen ja Myllyniemi 2019). Lisäksi nuoret aikuiset näyttäisivät käyttävän reseptilääkkeitä vähemmän kuin vanhemmat (Suomen lääketilasto 2018).

Väestö ja erityisesti edellä mainitut väestöryhmät voisivat hyötyä lääkkeiden oikeanlaisen hävityskäytäntöjen tiedottamisesta. Suomessa lääkkeiden ostaminen onnistuu vain apteekista, sivuapteekista, apteekin palvelupisteestä tai apteekin verkkopalvelusta (lääkelaki 395/1987), joten lähes jokainen lääkkeiden käyttäjä vierailee ajoittain apteekissa. Lääkkeiden myyminen on rajattu vain edellä mainittuihin paikkoihin, jotta farmaseuttinen henkilökunta voi lääkeneuvonnallaan varmistaa lääkkeen käyttäjän olevan selvillä sen oikeasta ja turvallisesta käytöstä. Oikeanlaisen ja turvalliseen käyttöön kuuluu myös lääkkeiden asianmukainen hävittäminen. Farmaseuttisen henkilökunnan antama opastus lääkkeiden asianmukaiseen hävitystapaan sekä itsehoitolääkkeiden että reseptilääkkeiden lääkeneuvonnan yhteydessä voisi

olla tehokas tietolähde hävityskäytännöistä. Irlantilaisen tutkimukseen mukaan henkilöt, jotka olivat saaneet tietoa lääkkeiden hävittämisestä terveydenhuoltohenkilöstöltä, hävittivät lääkkeitä myös yleisemmin oikein (Vellinga ym. 2012). Ohjeistus lääkkeiden oikeanlaiseen hävittämiseen löytyy internetistä monien apteekkien ja jätelaitosten verkkosivuilta sekä lääkepakkausten pakkauselosteista. Vaikka tieto on saatavilla, se pitää etsiä. Parhaiten ohjeet saavuttaisivat väestön, jos tieto oikeanlaisesta hävitystavasta näkyisi jo lääkkeen ulkopakkauksessa. Myös erilaiset tiedotuskampanjat apteekissa ja sosiaalisessa mediasa toisivat informaatiota väestölle. Saudiarabialaisessa tutkimuksessa havaittiin, että henkilöt, jotka olivat saaneet ohjeita lääkkeiden asianmukaisesta hävittämisestä, palautti lääkkeitä todennäköisemmin oikeaoppisesti apteekkiin (Shaaban ym. 2018). Yksi väylä tiedonjakamiseen on myös koulujen terveysopetuksen osana toteutettava lääkekasvatus, jolla voidaan vaikuttaa lapsiin ja nuoriin, tulevaisuuden lääkkeiden käyttäjiin (Hämeen-Anttila ym. 2013).

Tämän tutkimuksen mukaan myös väestön ympäristöasenteilla ja kotitalouden jätteiden kierrätystottumuksilla on vaikutusta lääkkeiden hävittämiseen. Yksilön toimintaa ympäristön kannalta merkityksellisenä pitäminen ennustaa parempaa lääkkeiden hävityskäyttäytymistä. Oman toiminnan merkityksellisyttä voidaankin pitää yhtenä motivaatiotekijänä. Lisäksi tietoisuus lääkeainejäämistä vesistöissä vaikuttaa myönteisesti lääkkeiden hävityskäytäntöihin, mikä on havaittu myös aikaisemmissa tutkimuksissa Yhdysvalloissa ja Malesiassa (Kotchen ym. 2009, Ong ym. 2019). Kotitalouden jätteiden kierrättämiseen totunut hävittää yleensä myös lääkejätteet oikeaoppisesti. Tulos on kannustava, sillä ympäristöministeriön tavoitteena on lisätä Suomen yhdyskuntajätteen kierrätysastetta 20 prosenttia vuoteen 2035 mennessä (Salmenperä ym. 2019). Samalla, kun ihmisiä kannustetaan kierrättämään, myös lääkkeiden oikeanlainen hävittäminen mahdollisesti lisääntyy ja loputkin lääkejätteet palautetaan apteekkiin.

Suomalaisen väestön lääkkeiden palautusaktiivisuus apteekkiin on tämän tutkimuksen mukaan jopa yllättävän korkea. Lääkkeiden hävityskäytäntöjen parantumiseen ovat voineet vaikuttaa yleinen huoli ympäristön tilasta ja väestön kasvava jätteiden kierrätysaste (Tilastokeskus 2020). Lisäksi on mahdollista, että vastaajat ovat ilmoittaneet palauttavansa nestemäiset ja kiinteät lääkkeitä apteekkiin, sillä ovat tienneet sen olevan ”oikea vastaus”. Lääkejätteiden palauttaminen apteekkiin vaatii viitseliäisyyttä. Jätteen kaukaisella

kierrätyspaikalla on negatiivinen vaikutus halukkuuteen kierrättää jätettä (Kokkonen ja Reijonen 2019), minkä olisi voinut ajatella vaikuttavan enemmän myös lääkkeiden hävityskäytäntöihin. Toisaalta lääkejätettä ei kerry yleensä suuria volyymejä, ja lääkkeitä käytävillä on yleensä käyntiä apteekissa. Tätä vahvistaa tämän tutkimuksen tulos, että lääkärin määräämien reseptilääkkeiden käyttö vaikutti positiivisesti lääkejätteen palauttamiseen apteekkiin. Heillä, joilla lääkkeiden käyttö on satunnaista ja apteekissa asiointi ei ole säännöllistä, lääkkeiden oikeanlaista hävittämistä voisi edistää lääkejätteen keräyspisteiden laajentaminen myös apteekkien ulkopuolelle. Esimerkiksi Itävallassa, Kroatiassa, Luxemburgissa, Puolassa, Sloveniassa, Sveitsissä ja Virossa lääkejätteen voi apteekkien lisäksi palauttaa myös kierrätyskeskuksiin tai muuhun sitä tarkoitusta varten järjestettyyn jätteen keräyspisteeseen (Meds Disposal 2020).

Kyselyn vastaajat rekrytoitiin kyselytutkimuksia toteuttavan yrityksen vastaajaneelistasta. Kyselyn vastausprosentin laskeminen kuten yleensä otantatutkimuksissa ei ole informatiivista, sillä vastaajat on jo etukäteen rekrytoitu vastaanottamaan tutkimuskutsuja aiheesta riippumatta ja heidän vastausaktiivisuutensa on erilainen muuhun väestöön verrattuna. Paneelitutkimuksissa on mielekkäämpää tarkastella aineiston rakennetta, eli onko vastauksia saatu riittävästi kaikilta demografisilta ryhmiltä. Suomen aikuisväestöön verrattuna aineisto ei ole täysin edustava. Kyselytutkimuksen vastaajarakenteeseen saattoi vaikuttaa kyselyn toteuttaminen sähköisesti. Kuten monessa muussa kyselytutkimuksessa, myös tässä tutkimuksessa, naiset, iältään vanhemmat ja korkeasti koulutetut olivat yliedustettuina aineistossa (Tolonen 2006, Järvisilta ym. 2018, Silvennoinen ym. 2018, Sarnola ym. 2019). Korkeakoulutettujen yliedustavuus on tyypillistä sähköisissä kyselytutkimuksissa (Järvisilta ym. 2018, Silvennoinen ym. 2018). Yli 80-vuotiaat ja sitä vanhemmat jäivät aineistonkeruun ulkopuolelle, heidän osuutensa on noin 6 prosenttia väestöstä. Tämän tutkimuksen tuloksia voidaan varovaisesti yleistää Suomen aikuisväestöön.

Tässä artikkelissa raportoidut kysymykset eivät olleet validoituja mittareita, vaan ne muodostettiin tutkijoiden asiantuntijuuden perusteella. Kysymysten ymmärrettävyys (face validity) kuitenkin testattiin kyselytutkimuksen toteuttamiseen perehtyneillä henkilöillä ja pilotoitiin maallikoilla. Nämä tekijät parantavat kysymysten validiteettia.

Tutkimuksen tulokset antavat lupaavan kuvan väestön lääkkeiden hävityskäytännöistä ja kannusta-

van pohjan lähteä kehittämään lääkealan kestävyyttä. Lääkkeiden hävittäminen on yksi osa lääkkeen elinkaarta, joka on otettava huomioon lääkealan kestävyuden parantamisessa. Rationaaliseen lääkehoitoon voisi olla syytä lisätä vaikuttavuuden, turvallisuuden, laadukkuuden, taloudellisuuden ja yhdenvertaisuuden lisäksi turvallisuus ympäristön kannalta.

JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän tutkimuksen perusteella suurin osa suomalaisesta aikuisväestöstä hävittää vanhentuneet ja käytämättömät lääkkeitä oikeaoppisesti palauttamalla ne apteekkiin. Kuitenkin vielä pieni osa suomalaisista hävittää lääkkeitä virheellisesti kotitalousjätteen mukana tai viemärin kautta. Miehet, nuoret aikuiset, yksinäistaloudessa asuvat ja he, joilla ei ole käytössä lääkärin määräämiä lääkkeitä sekä he, jotka eivät kierrätä kaikkia kotitaloutensa jätteitä, hävittävät lääkkeitä todennäköisemmin virheellisesti. Väestölle tulisi edelleen tarjota tietoa lääkkeiden oikeanlaisesta hävittämisestä ja tiedottamisesta voisivat hyötyä erityisesti edellä mainitut väestöryhmät. Lääkejätteen keräyspisteiden laajentaminen apteekkien ulkopuolelle voisi myös edistää lääkejätteen oikeanlaista hävittämistä erityisesti heillä, joilla ei ole säännöllistä asiointia apteekissa.

SUMMARY

Finns return pharmaceutical waste to pharmacy – survey on the means of disposal of unused and expired medicines by the Finnish adult population

→ Mella Louhisalmi

MSc (Pharm)
School of Pharmacy
University of Eastern Finland

→ Lasse Alajärvi

BSc (Pharm), MSc (Toxicology),
Early Stage Researcher
School of Pharmacy
University of Eastern Finland

→ Janne Martikainen

Professor
School of Pharmacy
University of Eastern Finland

→ Johanna Timonen*

Adjunct Professor, PhD, Senior Researcher
School of Pharmacy
University of Eastern Finland
johanna.timonen@uef.fi

*Correspondence

Introduction If allowed to enter the environment many pharmaceuticals can pose a threat to ecosystems. Pharmaceutical products enter the environment via multiple routes: Disposal of unused and expired medicines is one of them. In Finland, the correct way to dispose of unused medicines is to return them to a pharmacy. Every year pharmacies receive pharmaceutical waste with an estimated value of 95 to 125 million euros. The main objective of this study was to investigate the way in which unused and expired pharmaceuticals are disposed of by the Finnish public. Another objective was to investigate the factors influencing the method of disposal. These factors were demographic characteristics, the use of medications, household waste disposal practices, environmental attitudes, and awareness about pharmaceutical residues in Finnish waterways.

Materials and methods Data was collected through an electronic survey in December 2019 from an online panel of Taloustutkimus Oy. Respondents were aged 18 to 79 living in mainland Finland. The final material consisted of 2,030 respondents. The data was analysed using SPSS software version 25.0 as frequencies and cross tabulations. Differences between groups were examined using the Chi-square test.

Results Most of the respondents disposed of their unused and expired liquid (89%) and solid (93%) medicines by returning them to a pharmacy. A small proportion of respondents disposed of their medicines in household waste (7% liquid and 5% solid) or via the drains (1% liquid and 1% solid). A significant correlation was found between age, sex, type of household and methods of medicines disposal. Moreover, the use of prescription medicines, the methods of household waste disposal, environmental attitudes and awareness about pharmaceutical residues in Finnish waterways have significant positive influences on disposal practices.

Conclusions Most Finnish adults dispose of their unused and expired medicines correctly by returning them to the pharmacy. However, a small proportion of people dispose of their medicines incorrectly in household waste or via the drains. Men, people under the age of 35, single households, those who do not use prescription medicines and those who did not recycle household waste were more likely to dispose of pharmaceutical waste incorrectly. Information about the correct methods of medicines disposal should be targeted specifically at these groups. Expanding pharmaceutical waste collection points beyond pharmacies could also contribute to the correct disposal of medicines, especially for those who do not have regular visits to the pharmacy.

Keywords: population, medicine, pharmaceutical waste, disposal practices, environment, survey

SIDONNAISUODET

Mella Louhisalmi, 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 tämän tutkimuksen toteuttamisessa.

KIRJALLISUUS

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

Al-Shareef F, El-Asrar SA, Al-Bakr L ym.: Investigating the disposal of expired and unused medication in riyaadh, saudi arabia: A cross-sectional study. *Int J Clin Pharm* 38: 822-828, 2016

Apteekkariliitto: Lääkejätettä syntyy jopa 100 miljoonan euron arvosta vuodessa. 8.3.2016 <https://www.apteekkariliitto.fi/media/tiedotteet/2016/laakejätettä-syntyy-jopa-100-miljoonan-euron-arvosta-vuodessa.html>

Ayele Y, Mamu M: Assessment of knowledge, attitude and practice towards disposal of unused and expired pharmaceuticals among community in harar city, Eastern Ethiopia. *J Pharm Policy Pract* 11: 27, 2018

Banwat SB, Auta A, Dayom DW ym.: Assessment of the storage and disposal of medicines in some homes in jos north local government area of plateau state, Nigeria. *Trop J Pharm Res* 15: 989-993, 2016

Bashaar M, Thawani V, Hassali MA ym.: Disposal practices of unused and expired pharmaceuticals among general public in kabul. *BMC Public Health* 17: 45, 2017

Boxall ABA: The environmental side effects of medication. *EMBO reports* 5: 1110-1116, 2004

BIO Intelligence Service: Study the environmental risks of medicinal products. Final Report prepared for Executive Agency for Health and Consumers, 2013

Dias-Ferreira C, Valente S, Vaz J: Practices of pharmaceutical waste generation and discarding in households across portugal. *Waste Manag Res* 34: 1006-1013, 2016

European Commission: Special Eurobarometer 468 – October 2017. Attitudes of European citizens towards the environment. European Union 2017

Euroopan komissio. Euroopan komission tiedonanto: Euroopan unionin strateginen lähestymistapa ympäristössä olevaan lääkeaineisiin, COM (2019) 128 final, Bryssel, 2019

FDA: Where and How to Dispose of Unused Medicines (viitattu 22.6.2020). <https://www.fda.gov/consumers/consumer-updates/where-and-how-dispose-unused-medicines>

Fenech C, Rock L, Nolan K ym.: Attitudes towards the use and disposal of unused medications in two European countries. *Waste Manag* 33: 259-261, 2013

Götz K, Countier A, Stein M: Chapter 8: Risk Perception of Pharmaceutical Residues in the Aquatic Environment and Precautionary Measures. Roig B, Weiss K, Thireau V Eds. *Management of Emerging Public Health Issues and Risks*, 1. painos Multidisciplinary Approaches to the Changing Environment, Academic Press 2019

Hämeen-Anttila K, Vainio K, Hartikainen-Ahja A: Kokemuksia lasten lääkekasvatuksesta. Fimea kehittää, arvioi ja informoi -julkaisusarja 1, Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea, Helsinki, 2013

Innala T: Lääkejätteiden kerääminen ja hävittäminen. Kuntaliitto 13.1.2020. <https://www.kuntaliitto.fi/laakejatteiden-kerääminen-ja-havittaminen>

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

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

KIVO Suomen Kiertovoima oy, Suomen Apteekkariliitto ry, Suomen kuntaliitto ry: Ohje lääkejätekeräyksestä, 2019

Kokkonen H ja Reijonen H: Mikä saa ihmiset lajittelemaan? Selvitys lajittelun esteistä ja kannustimista. Liiketoimintaa lajitteluun ratkaisusta Lajitin-hanke, 2019

Kotchen M, Kallaos J, Wheeler K ym.: Pharmaceuticals in wastewater: Behavior, preferences, and willingness to pay for a disposal program. J Environ Manag 90: 1476-1482, 2009

Kusturica M, Sabo A, Tomic Z ym.: Storage and disposal of unused medications: Knowledge, behavior, and attitudes among serbian people. Int J Clin Pharm 34: 604-610, 2012

Law AV, Sakharkar P, Zargarzadeh A ym.: Taking stock of medication wastage: Unused medications in US households. Res Social Adm Pharm 11: 571-578, 2015

Lämsä E, Timonen J, Ahonen R: Information received and information needed on electronic prescriptions – Finnish pharmacy customers' experiences during the nationwide implementation. J Pharm Health Serv Res 10: 81-89, 2019

Manocha S, Suranagi UD, Sah RK ym.: Disposal practices of unused and expired medicines among general public in Delhi & national capital region, India. Curr Drug Saf 14: 2019

Meds Disposal: Disposal of medicines of Europe (viitattu 22.6.2020). <http://medsdisposal.eu/>

Naveen A, Suguna A, Basineni M: A study on unused and expired drug disposal practices: Knowledge and behavior patterns among the rural population. Int J Sci Res 8 : 6-8, 2019

Ong SC, Ooi GS, Shafie AA ym.: Knowledge, attitude and disposing practice of unused and expired medicines among the general public in Malaysia. J Pharm Health Serv Res, 10.1111/JPHS.12333, 2019

Pekkarinen E ja Myllyniemi S: Vaikutusvaltaa Euroopan laidalla. Nuorisobarometri 2018, Valtion nuorisoneuvosto, Nuorisotutkimusseura, Nuorisotutkimusverkosto, opetus- ja kulttuuriministeriö, 2019

Persson M, Sabelström E, Gunnarsson B: Handling of unused prescription drugs – knowledge, behaviour and attitude among Swedish people. Environ Int 35: 771-774, 2009

Rogowska J, Zimmermann A, Muszyńska A ym.: Pharmaceutical household waste practices: Preliminary findings from a case study in Poland. Environ Manage 64: 97-106, 2019

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-

Salmenperä H, Kauppila J, Kautto P ym.: Yhdysluntajätteen kierrätyksen lisääminen Suomessa – toimenpiteet ja niiden vaikutukset, Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 15/2019

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

Sasu S, Kümmerer K, Kranert M: Assessment of pharmaceutical waste management at selected hospitals and homes in Ghana. Waste Manag Res 30: 625-630, 2012

Shaaban H, Alghamdi H, Alhamed N, Alziadi A, Mostafa A: Environmental contamination by pharmaceutical waste: assessing patterns of disposing unwanted medications and investigating the factors influencing personal disposal choices. J Pharmacol Pharm Res 1: 003, 2018

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

Suomen lääketilasto 2017. Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea ja Kansaneläkelaitos, Helsinki 2017

Suomen lääketilasto 2018, Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea ja Kansaneläkelaitos, Helsinki 2019

Tilastokeskus: Yhdysluntajätteen kierrätysaste 1998–g 2018 (viitattu 29.4.2020).

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

Tutkimuseettinen neuvottelukunta: Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden eettinen ennakoarvointi Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2019. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisu 2/2019

Vellinga A, Cormican S, Driscoll J ym.: Public practice regarding disposal of unused medicines in Ireland. Sci Total Environ 478: 98-102, 2014

Wieczorkiewicz SM, Kassamali Z, Danziger LH: Behind closed doors: Medication storage and disposal in the home. Ann Pharmacother 47: 482-489, 2013

YA, Yliopiston Apteekki: Lääkejäte ei kuulu luontoon. Tiedote 15.5.2007