

Tallinna Tervishoiu Kõrgkool
meditsiinitehnilise hariduse keskus
farmatseudi õppekava

Liina Neier

**APTEEKI TAGASTATAVATE RAVIMITE ANALÜÜS
SÜDAMEAPTEEGI NÄITEL**

Tallinn 2018

Olen koostanud kursusetöö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödest, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

Kursusetöö autori allkiri:

Kuupäev:

Lubatud kaitsmisele.

Juhendaja: Merle Kiloman, MA

/nimi ja akadeemiline kraad/

.....

/allkiri/

Kuupäev:

KOKKUVÕTE

Liina Neier (2018). Tallinna Tervishoiu Kõrgkool, meditsiinitehnilise hariduse keskus, farmatseudi õppekava. Apteeki tagastatavate ravimite analüüs Südameapteegi näitel. Kursusetöös on 22 lehekülge, 27 kirjandusallikat, 3 tabelit, 3 joonist ja üks lisa ühel leheküljel.

Nii nagu kasvab ravimite tarbimine, suureneb ka iga-aastaselt ravimijääkide kogus. Ravimijääkidel on soovimatud keskkonna- ja majandusmõjud. Farmatseutiliselt aktiivseid aineid on leitud ka heitvetest ja merekeskkonnast. Et vältida raviainete sattumist loodusesse, on tarbijatel võimalus aegunud ja kasutamata ravimid viia tasuta apteeki või ohtlike jäätmete kogumispunkti.

Kursusetöö eesmärk on uurida, milliseid ravimeid, kelle poolt ja mis põhjusel tagastatakse apteekidesse. Lisaks on töös kajastatud ülevaade teiste riikide samalaadsetest uurimustest ja kõlbmatute ravimite käitlemise meetmetest. Kursusetöö on koostatud kvantitatiivse empiirilise uurimusena. Info kogumiseks koostati küsitlus, mille tulemusel saadi andmed ravimi tagastaja soo ja vanuse ning tagastamise põhjuste kohta. Valimi moodustasid inimesed, kes uurimisperioodi jooksul töid kõlbmatuid ravimeid apteeki. Uuringus osalesid neli Tallinna Südameapteegi ketti kuuluvat apteeki. Nelja kuu jooksul käidi igas apteegis kaks korda ja sorteeriti elanikkonnalt vastuvõetud kasutamata ravimeid. Kokku analüüsiti 1003 ravimpreparaati ning 26102 ühikut (kapsel, tablett, milliliiter, gramm, tükk) ravimeid. Kõige rohkem oli nende hulgas kardiovaskulaarsüsteemi kuuluvaid ravimeid. Aegumata preparaate oli 327 (32,6%). Tagastatud ravimite üldkoguse rahaline väärtus oli 7932,55 eurot ning ravimijäägi protsent 69%. Peamine apteeki tagastamise põhjus oli ravimite aegumine.

Võtmesõnad: kõlbmatud ravimid, ravimijäägid, jäätmekäitlus, keskkond, kasutamata ravimid, apteek.

SISUKORD

KOKKUVÕTE	3
SISSEJUHATUS	5
1. RAVIMIJÄÄGID JA KESKKOND	7
2. RAVIMITE TAGASTAMISE MEETMED ERINEVATES RIIKIDES	8
2.1. Euroopa riikide uuringud	8
2.2. USA uuringud	10
3. KÕLBMATUTE RAVIMITE TAGASTAMINE EESTIS	11
4. METOODIKA	12
4.1. Kirjanduse ülevaate meetodika	12
4.2. Empiirilise osa meetodika	12
5. TULEMUSED	14
6. ARUTELU	18
JÄRELDUSED	20
KASUTATUD KIRJANDUS	21
LISA 1	

SISSEJUHATUS

Eestis on eraisikutel võimalus aegunud, kõlbmatuid või kasutamata jäänud ravimeid tagastada apteeki või viia ohtlike jäätmete vastuvõtupunkti. Ravimeid võetakse vastu tasuta ja see on viis, kuidas ravimitest vabaneda ilma keskkonda ja tervist kahjustamata. Apteegid on kohustatud tarbijalt kõlbmatuks muutunud ravimid vastu võtma ja suunama hävitamisele. (Kõlbmatute ravimite ... 2017). Sotsiaalministeeriumi hinnangul on ohtlike jäätmete kogumiskohtadesse jõudev ravimijäätmete kogus samaväärne jäätmejaamadesse viimata jääva kogusega. (Ravimid ja ... 2017).

Ravimijäätmetel on soovimatud majandus- ja keskkonnamõjud. Üha rohkem teadvustatakse, milline rahaline kulu ja koorem keskkonnale kaasneb ravimijäätmete aina suureneva kogusega. (Bekker jt 2018). Põhjuseid, miks ravimite jääke tekib, on mitmeid: ravimite liigne varumine, raviplaani muutus, patsientide vähene ravisoostumus, ravimite kõrvaltoimed, inimese tervisliku seisundi paranemine või surm. Ravimijäätmete kohta andmeid kogudes võib leida uusi meetmeid, kuidas vähendada tekkivate ohtlike jääkide kogust. (James jt 2009: 1631).

Teadaolevalt pole Eestis läbi viidud uuringuid, milliseid ravimeid ja millisel põhjusel apteeki tagastatakse. Apteekidel on vaid info, kui mitu kilogrammi elanikkonnalt vastuvõetud ravimeid ja ohtlikke jäätmeid igal aastal nende apteekidest hävitamisele saadetakse. Südameapteegi ketis oli see kogus eelmine aasta 2,3 tonni ning selle aasta novembrikuu lõpu seisuga 1,9 tonni. (Teabenõue Pharma ... 2018). Samuti on teada aastane ravimijäätmete tekkimise üldkogus üleriigiliselt. Aastal 2014 oli see kogus Eestis 89,19 tonni, aastal 2017 aga 105,75 tonni. (Teabenõue Keskkonnaministeerium 2018; Zandaryaa 2017). Arvestades, et ravimite müük Eestis aina kasvab (Ravimituru ülevaade ... 2018), tuleb tähelepanu pöörata ka ravimijääkide õigele ja keskkonnasäästlikule käsitlemisele.

Lähtuvalt uurimisprobleemist püstitati järgmised hüpoteesid: peamine põhjus, miks inimesed ravimeid apteeki tagastavad, on nende aegumine ning kõige enam tagastatakse kardiovaskulaarsüsteemi kuuluvaid ravimeid (ATC klassifikatsiooni järgi).

Töö eesmärk on uurida, milliseid ravimeid tagastatakse apteeki, kelle poolt ja millisel põhjusel.

Tulenevalt kursusetöö eesmärgist on uurimisülesanded järgmised:

- välja selgitada ravimite apteeki tagastamise põhjused;
- uurida tagastajate demograafilist profiili (sugu ja vanus);
- koostada kokkuvõtte apteeki tagastatavatest ravimitest, näidates preparaate üldkogused, jaotus ATC puu ja ravimvormi alusel ning aegumata ravimite osakaal;
- välja selgitada tagastatud ravimite ravimijäägi protsent;
- hinnata umbkaudselt elanikkonna poolt apteeki tagastatud ravimite rahalist väärtust.

Mõisted ja lühendid.

Kõlbmatud ravimid – ravimid, mis ei vasta kvaliteedinõuetele, mille kõlblikkuse aeg on lõppenud, mille kasutamine on Eestis keelustatud või mis mõnel muul põhjusel ei leia sihipärast kasutamist (Tarbijatelt kõlbmatute ... 2005: §1).

ATC klassifikatsioon – *Anatomical Therapeutic Chemical Classification System*. Raviainete rahvusvaheline klassifikatsioonisüsteem, kus raviained on jaotatud gruppidesse vastavalt elundkonnale, kuhu ta toimib ning terapeutiliste, farmakoloogiliste ja keemiliste omaduste poolest. (Guidelines for ... 2013).

Ravimijäägi protsent – apteeki tagastatud ravimi kogus jagatuna ravimi pakendi originaalkogusega (Stewart jt 2015).

Ravimijätmed/ravimijäägid (*medicine waste*) – iga ravim, mis on ostetud apteegist retsepti alusel või käsimüügist, kuid pole täielikult ära kasutatud (Vogler 2018).

SA - Südameapteek

1. RAVIMIJÄÄGID JA KESKKOND

Ravimite tarbimine kasvab kogu maailmas. Samuti kasvab regulaarselt kasutatavate ravimite osakaal (Altmets 2011: 311). Kasv on seotud vananeva populatsiooniga ja krooniliste haiguste sagenemisega (Vellinga jt 2014: 98). „Enamik ravimeid on mittesihipärasel kasutamisel otseselt ohtlikud tervisele või ohustavad keskkonda. Terviseriskidest on juttu ravimi pakendil, infolehes, meedias; keskkonnariskidest eriti ei räägita.“ (Kõlbmatute ravimite ... 2017). Ravimite toimeained ja nende metaboliidid satuvad keskkonda puhastatud heitvee kaudu, kuna puhastusseadmete efektiivsus ravimijääkide eemaldamisel on kõikuv. Ravimijääkide keskkonnamõju hindamisel arvestatakse toimeaine kogust, püsivust, akumulerevust ja toksilisust. Eestis läbiviidud uurimuse kohaselt on veeökosüsteemile kõrgeima keskkonnariskiga järgmised toimeained: amoksitsilliin, tsiprofloksatsiin, etünüülöstradiol ja diklofenak. Mõõdukas on risk klaritromütsiini puhul. Paratsetamool ja ibuprofeen, mis on väga suure tarbimisega, erilist riski veeorganismidele ei kujuta. Seni leitud saastenumbrid põhja- ja joogivees on tunduvalt madalamad inimorganismi mõjutavast tasemest. Ettevaatusabinõuna peaks keskkonnariski vähendamiseks alustama teavitustööd, kuidas aegunud või kasutuid ravimeid nõuetekohaselt kõrvaldada. Lihtsaim vahend on tarbija harimine läbi reklaami või korraldada aegunud ravimite kogumiskampaania. Vajalik oleks ravimite klassifitseerimine, lähtudes toimeaine keskkonnamõjust. Antibiootikumide puhul peab jälgima õiget raviskeemi. Teadlikkust ravimitarbimise keskkonnariskist tuleb tõsta nii medikute, apteekrite kui ka patsientide seas. Praegune teavitus ravimi infolehel ei täida oma eesmärki. (Altmets 2011).

Helsingi komisjoni ehk Läänemere merekeskkonna kaitse komisjoni HELCOM avaldatud raport näitab, et Läänemere jõuab igal aastal ligikaudu 1800–2200 tonni ravimijääke. Peamine põhjus, kuidas raviained satuvad merekeskkonda, on reoveepuhastusjaamades puhastatud heitvee koostises. Reovette satuvad need omakorda inimese või looma uriini ja väljaheitega, aga ka inimtegevuse tagajärjel, kui ravimid on visatud olmeprügisse või kanalisatsiooni. Kõige rohkem avastati Läänemerest kardiovaskulaar- ja kesknärvisüsteemi ning põletiku- ja valuvastaseid toimeaineid. Mere saastumine ravimijääkidega on võrdlemisi uus, kuid kiiresti kasvav keskkonnaprobleem. Oht on nii kaladele kui ka teistele veeloomadele, mõjutades nende füsioloogiat ja käitumist. (Zandaryaa 2017).

2. RAVIMITE TAGASTAMISE MEETMED ERINEVATES RIIKIDES

2.1. Euroopa riikide uuringud

Euroopa Liidu riikides on ravimid klassifitseeritud kui ohtlikud jäätmed ja vajavad eraldi käitlemist (Barnett-Itzhaki jt 2016). Samuti on kõikidel liikmesriikidel kohustus tagada korrektsed kogumisprogrammid kasutamata ja aegunud ravimitele (Persson jt 2009: 771). Tabel 1 annab ülevaate, millistes Euroopa riikides on apteegid seadusega kohustatud kõlbmatuid ravimeid vastu võtma ja millistes riikides teevad apteegid seda vabatahtlikult. Prantsusmaal on võimalus tagastatud, kuid veel kõlblikud ravimid edasi anda humanitaarabi programmidele. Vaatamata kindlatele seadustele ja eeskirjadele visatakse 50% aegunud või kasutamata ravimeid kanalisatiooni, mitte ei tagastata apteekidesse. (Barnett-Itzhaki jt 2016).

Tabel 1. Kõlbmatute ravimite vastu võtmine Euroopa apteekides (Barnett-Itzhaki jt 2016, kohandatud).

Kohustuslik	Vabatahtlik
Belgia	Albaania Portugal
Eesti	Austria Rootsi
Inglismaa	Hispaania Saksamaa
Island	Holland Sloveenia
Leedu	Itaalia Soome
Norra	Iirimaa Šveits
Prantsusmaa	Läti Tšehhi
Taani	Poola

Iirimaal tehtud uurimus näitas, et 398 küsitlusele vastajatest 74% hävitab ravimeid valesti ning keskkonda ohustades. Ainult 19% vastanutest oli saanud infot kasutamata ravimite õigest käitlemisest. Küsitlus hõlmas infot ka selle kohta, kas ja kuidas vastajad hoiustavad ravimeid kodus. 88% osalejatest omas kodus ravimeid ning enamus hoiustas neid köögis (67%). (Vellinga jt 2014).

Viinis viidi läbi projekt, kus uuriti olmeprügist leitud ravimeid. Prügisse visatud ravimite kogus, mida uuriti, oli 63,5 kg. Analüüsiks võeti 637 preparaati, millest 18% oli avamata. Aegunud ja aegumata ravimeid oli vastavalt 64% ja 36%. Kõige enam (129 preparaati) oli ATC klassifikatiooni alusel seedekulga ja ainevahetuse preparaate. Rohkem oli retsepti-

(63%) kui käsimüügiravimeid (37%). Rahaline üldväärtus analüüsitava ravimpreparaatide üldkogusele oli 4207 eurot. Summa määramise aluseks võeti apteegi jaemüügihind. (Vogler 2018).

Inglismaal, Leedus, Maltal ja Serbias on elanike seas kõige levinum meetod kõlbmatute ravimite äraviskamine koos olmeprügiga (Kusturica jt 2016). Kanalisatsiooni visatakse rohkem vedelaid (28%) kui tahkeid (14%) ravimvorme (Fenech jt 2013: 259). Leedu maapiirkondade elanikest 50% hävitavad aegunud ja kasutamata ravimeid, põletades neid koos muu majapidamisprügiga. Leedus on apteegid seadusest tulenevalt kohustatud elanikkonnalt kasutamata ravimeid vastu võtma. Erinevalt Inglismaa praktikast, kus hävitamise eest tasub riik, peavad Leedu apteegid ise maksma kogutud ravimite korrektse hävitamise eest. Apteegid ei ole huvitatud erinevatest kampaaniatest, mis tõstaksid teadlikkust ravimite kui ohtlike jäätmete õigest käitlemisest. Mõnikord keeldutakse ravimite vastuvõtmisest, et vähendada apteegi kulusid. (Kusturica jt 2016).

Rootsis teostatud uuringus osalejatest suurem osa tagastas kasutamata ravimid apteeki. Seda saab seletada sellega, et apteegid on kõlbmatuid ravimeid vastu võtnud tarbijatelt ja suunanud neid hävitamisele läbi põletamise meetodi juba aastast 1971. (Kusturica jt 2016). Sellise süsteemi loomise algpõhjuseks oli kõrgem turvalisus ning alles hiljem kandus fookus enam keskkonnasäästlikkusele. Rootsi apteegid pakuvad klientidele spetsiaalseid läbipaistvaid plastikkotte koos informatsiooniga, mida teha kõlbmatute ravimitega. Inimene, kes tuleb ravimeid apteeki tagastama, saab teenindatud eelisjärjekorras. Aastal 2007 saadeti põletamisele 1020 tonni kasutamata ravimeid koos pakenditega. (Persson jt 2009). Aastal 2011 oli see kogus juba 1500 tonni (Zandaryaa 2017).

Hollandis läbi viidud uuring näitas, et ühe nädala jooksul kogunes 41 apteeki 759 tagastatud kasutamata preparaati 279 inimese poolt. Nendest ravimitest 39% liigitati ravimijäätmeteks. 145 preparaati kvalifitseerusid uuesti väljakirjutamiseks, kuna need olid avamata, kahjustamata ja säilivusajani oli vähemalt kuus kuud. (Egberts jt 2017).

Hispaanias tehti samalaadne uurimus, kus nädala jooksul koguti 38 apteegist 1176 ravimipakendit 227 kliendi poolt. Kõige rohkem tagastati ATC klassifikatsiooni järgi seedekulgla ja ainevahetuse (18,3%), närvisüsteemi (18,2%) ja kardiovaskulaarsüsteemi (11,7%) preparaate. Peamised tagastamise põhjused olid aegumine, ravimite mitte vajamine patsiendi tervise paranemise või surma tõttu. Kogutud ravimite rahaline väärtus oli 8539,9 eurot. (Coma jt 2008: 273–275).

2.2. USA uuringud

USA-s on võimalik kõlbmatuid ravimeid tagastada apteekidesse, korjandusi viivad läbi ka korrakaitseasutused ning korraldatakse iga-aastaseid tagastamise ehk *National Drug Take-Back* üritusi. Elanikud saavad tasuta ja anonüümselt ära anda aegunud või kasutamata ravimeid. (Barnett-Itzhaki jt 2016). Kokkukorjatud ravimid suunatakse põletamisele järelvalve all (Yang jt 2015: 81). Seoses populatsiooni vananemisega kasvab USA-s kasutamata ja aegunud ravimite osakaal. Ravimite valesti käitlemine võib põhjustada keskkonna saastamist, mürgistusjuhtumeid, üledoseerimist. (Kozak jt 2015: 337). Toidu- ja raviamet (U.S. *Food and Drug Administration*) soovib kasutamata jäänud ravimid visata olmeprügisse, kui kogumispunkti ei ole lähedal. Enne äraviskamist tuleks need segada kassiliiva või kohvipuruga, et vältida ravimi juhuslikku manustamist. Viskamist kraanikaussi või WC-potti soovitatakse viimase võimalusena, kui tegemist on tugevate opioididega ning on oht, et ravim satub teiste pereliikmete kätte. (Hochman 2017: 116). Et vähendada ohtu nii keskkonnale kui ka tervisele, korraldatakse vastavate ametkondade poolt ravimite tagastamise programme üle riigi (Kozak jt 2015: 337). Aastal 2014 koguti sellise programmi raames elanikkonnalt 309 tonni soovimatuid ravimeid ja kogused on igal aastal suurenenud (Yang jt 2015: 81).

Septembris 2013 läbi viidud neljatunnisel ravimite tagastamise üritusel koguti 3600 ravimpreparaati. Ravimijäägi protsent oli 66%. Kõige rohkem tagastati valu- ja spasmide vastaseid, kardiovaskulaarsüsteemi ja närvisüsteemi ravimeid. (Yang jt 2015). Aastatel 2011–2013 kuue ravimite tagastamise programmi raames koguti USAs 13 599 ravimpreparaati 1049 inimeselt. Kokku tagastati 553 019 ühikut (kapslid, tabletid, plaastrid, milliliitrid, grammid). Ravimijäägi protsent saadi 69,7%. Kõige rohkem tagastati kardiovaskulaarsüsteemi kuuluvaid ravimeid. (Stewart jt 2015).

Uurimus, mis hõlmas internetiküsitlust 238 vastajaga, näitas, et 50% vastanutest viskab kasutamata ravimid olmeprügisse ja 26% kanalisatsiooni. Paberankeetküsitlus viidi läbi ka kuues apteegis, kus elanikud said tagastada kõlbmatuid ravimeid. Kokku vastas 68 inimest ja tagastati 776 ravimpreparaati. Tagastamise põhjused olid järgmised: aegunud (66,2%), ravi lõpetati arsti poolt (25%), enesetunne paranes (17,6%). Uuringus tagastatud ravimite jäägi protsent oli 42%. Tagastatud 776 preparaadi rahaline väärtus, arvatuna keskmises müügihinnas, oli 59 264,2 dollarit. (Law jt 2015).

3. KÕLBMATUTE RAVIMITE TAGASTAMINE EESTIS

Eestis on üldapteekidel kohustus tarbijatelt kõlbmatuid ravimeid vastu võtta ja suunata hävitamisele. Kõlbmatu on ravim, mis ei vasta kvaliteedinõuetele, mille kõlblikkuse aeg on lõppenud, mille kasutamine on Eestis keelustatud või mis mõnel muul põhjusel ei leia sihipärast kasutamist. (Tarbijatelt kõlbmatute... 2005: §1). „Kui ei ole selge, kas kõlbmatute ravimite puhul võiks olla tegu tavajäätmete või ohtlike jäätmetega, tuleks ravimid suurema ohu vältimise põhimõttest lähtuvalt määratleda ohtlike jäätmetena“. Apteek kogub tagastatud kõlbmatud ravimid kui elanikkonnalt vastu võetud ohtlikud jäätmed ja saadab hävitamisele ettevõttele, mis omab lisaks jäätmeloale ka ohtlike jäätmete käitluslitsentsi. (Ravimite hävitamine ... 2017). Kogutud ravimite hävitamisele suunamise kulud kannab apteek. Uuringus osalenud Südameapteekide näitel on kõlbmatute ravimite hävitamise kulu apteegile, olenevalt jäätmekäitlusfirmast, 1,7–3,0 eurot kilogrammi kohta. Mõnede firmade puhul lisandub sellele hinnale veel veotasu. (Teabenõue Pharma ... 2018).

Tarbijatel on kaks võimalust kõlbmatutest ravimitest vabaneda keskkonnasäästlikult ja tervist kahjustamata: viia need apteeki või ohtlike jäätmete vastuvõtupunkti. Kus vastavad vastuvõtupunktid asuvad ja milliseid teenuseid seal eraisikutele pakutakse, leiab veebist, omavalitsustest või konkreetsest jäätmejaamast. (Kõlbmatute ravimite ... 2017). Tallinna linnas ohtlike jäätmete vastuvõtupunktide asukoha kohta leiab infot www.tallinn.ee/Teenus-Ohtlike-jaatmete-kogumine (Ohtlike jäätmete ...). Apteek ei ole kohustatud vastu võtma teisi jäätmeid – toidulisandeid, meditsiiniseadmeid, loodustooteid, tühje pakendeid, süstlaid. Soovitus on, et tagastatud ravimid oleksid originaalpakendites. (Kõlbmatute ravimite ... 2017). Apteek saab ravimid vastu võtta kui ohtlikud jäätmed ning dokumenteerib nende üldkoguse, pakendi tüübi ja kuupäeva. Elanikkonnalt vastu võetud jäätmete säilitamise koht tuleb asjakohaselt märgistada ning eraldi tuleb säilitada teised apteegist käibelt kõrvaldatud ravimid. (Tarbijatelt kõlbmatute ... 2005: §2).

Aastal 2017 koguti Eestis üleriigiliselt ravimijäätmeid 105,75 tonni, mis hävitatakse põletamise teel. Enamus neist jäätmetest tekkis tervishoiuasutuste, ravimifirmade ja ravimite hulgimüüjate poolt (82,95 tonni). Apteekide poolt saadeti hävitamisele 8,4 tonni, ohtlike jäätmete kogumispunktide poolt 14,4 tonni ravimijäätmeid. (Teabenõue Keskkonnaministeerium 2018).

4. METOODIKA

4.1. Kirjanduse ülevaate metoodika

Andmete otsimisel kasutati Tallinna Tehnikaülikooli ja Tallinna Tervishoiu Kõrgkooli raamatukogu võõrkeelseid elektroonilisi andmebaase *ScienceDirect*, *EBSCO*, *PubMed* ja kirjastuse *Springer* ning Raviameti kodulehekülge, otsingumootorit *Google*. Otsingusõnadeks olid: ravimijäägid, ravimid ja keskkond, ohtlikud jäätmed, ravimite tagastamine, apteek, *unused medicine*, *drug disposal*, *pharmaceutical waste*, *take-back programs*, *returned medicines*, *environment*, *disposal policy*. Kursusetöö kirjutamisel kasutati ainult teaduspõhiseid artikleid, mis avaldati vahemikus 2008–2018 ning vastasid kursusetöö teemale. Töö vormistamisel järgiti Tallinna Tervishoiu Kõrgkooli üliõpilastööde koostamise ja vormistamise juhendi nõudeid. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd on tsiteeritud või refereeritud kirjandusallikatest ja on tekstis viidatud. Uurimistöös on autor lähtunud eetika nõuetest.

4.2. Empiirilise osa metoodika

Kursusetöö on koostatud kvantitatiivse empiirilise uurimusena. Kvantitatiivses uurimuses on kesksed järeldused varasematest uurimustest, hüpoteeside esitamine, valimi moodustamine ja kvantitatiivsed, arvudena mõõdetavad vaatlusandmed (Hirsijärvi jt 2010: 131). Andmeid apteeki tagastatud kõlbmatute ravimite kohta koguti neljas Südameapteegi (SA) keti kuuluvas apteegis Tallinnas. Apteekide valikul lähtuti sellest, et hõlmatud oleksid võimalikult erinevad linnaosad. Seega viidi uurimistöö läbi Magdaleena Südameapteegis, Kakumäe Selveri Südameapteegis, Pirita Südameapteegis ja Nõmme Südameapteegis. Eelnevalt lepiti kokku koostöös ja seejärel käidi igas apteegis kohapeal kursusetöö teemat tutvustamas. Igasse apteeki viidi sada autori koostatud ning juhendaja poolt üle vaadatud küsitlusankeeti, mille täitmise kohta jagati apteegitöötajatele infot. Ankeedi küsimuste koostamise üheks põhimõtteks oli, et küsimustele oleks lihtne, kiire ja arusaadav vastata. Küsitlus oli anonüümne ning ei sisaldanud isikuandmeid. Ankeedid olid eesti- ja venekeelsed. Eestikeelse ankeedi näidis on toodud Lisas 1. Ankeet koosnes kolmest küsimusest valikvastustega: vastaja sugu, vanus (vahemikuna) ja ravimite tagastamise põhjus. Viimasele küsimusele võidi vastata mitme valikuga. Kolm küsimust oli piisav, et tagada antud uurimistöö jaoks vajalik info: tagastajate demograafiline profiil

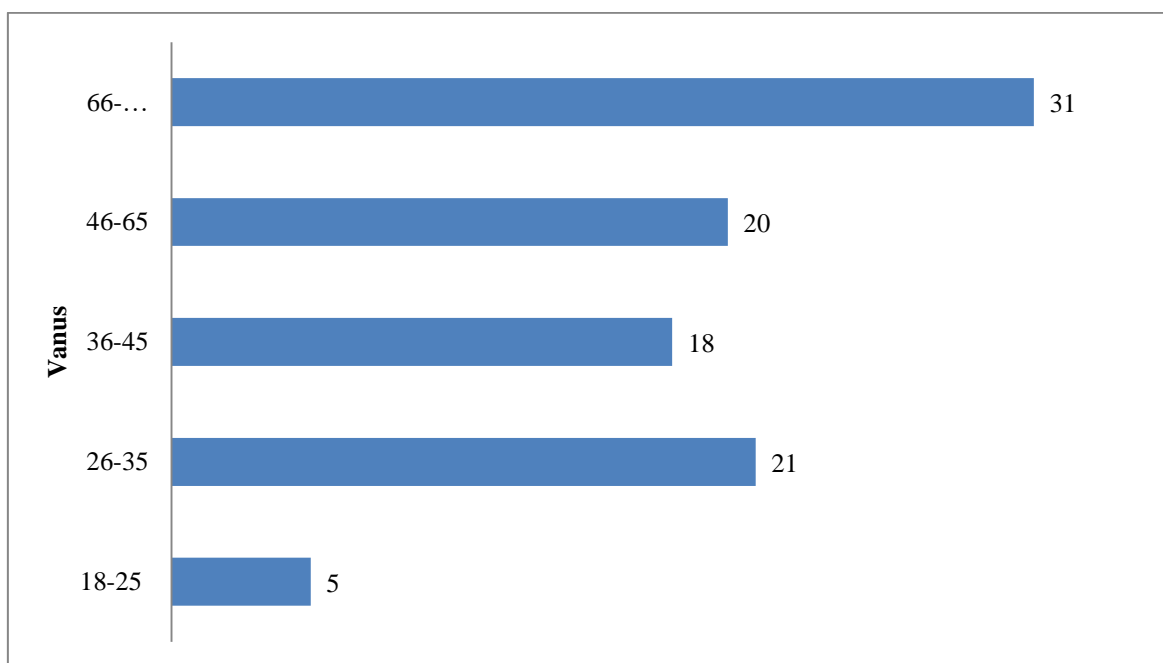
ja tagastamise põhjus. Vastajate valimi moodustasid inimesed, kes tulid apteeki ravimeid tagastama ja olid nõus küsitlusele vastama. Ankeedi edastas kliendile apteegitöötaja perioodil aprill–august 2018. Apteegis hoiti nii täidetud kui ka täitmata ankeete koos tarbijatelt kõlbmatute ravimite vastuvõtmise aktiga. Uurimisperioodi lõpus anti kõik paberküsitlused autorile üle. Saadud ankeete ei kasutata muuks otstarbeks ning ainult autoril on nendele ligipääs. Vastused sisestati *Microsoft Excel* programmi, mille abil koostati analüüs ja kokkuvõte.

Tagastatud ravimite analüüsivad kogumisperioodid erinesid apteegiti, olles 156 päevast kuni 213 päevani. Kõiki nelja apteeki külastati kaks korda ning sorteeriti elanikkonnalt vastuvõetud kõlbmatuid ravimeid. Iga tagastatud preparaadi kohta pandi kirja järgmised andmed: nimetus, toimeaine, annuse tugevus, ravimvorm, pakendi originaalkogus, tagastatud kogus ja kehtivuskuupäev. Üks ravimi karp, pudel, purk või tuub arvestati üheks preparaadiks ning lisaks loeti ükshaaval üle kõik tagastatud tabletid/kapslid. Kreemide/salvide/lahuste korral fikseeriti umbkaudne kogus. Uuringust jäid välja teiste riikide ravimid; veterinaarravimid; tuvastamatud ravimid ja preparaadid, mis ei ole Raviametis registreeritud ravimitena; ilma karbita ravimid ja ravimid, mille järelejäänud kogust ei olnud võimalik tuvastada (näiteks inhalaatorid). Andmed lisati *Microsoft Excel*'i programmi, mida kasutati andmete analüüsiks. Aegunuks loeti preparaadid, mille kehtivuskuupäev oli 08.2018 või varasem. Kõlblikuks loeti preparaadid, mille kehtivuskuupäev oli 09.2018 või hilisem. Pärast eelnevate andmete sisestamist lisati igale preparaadile ATC kood ja jaemüügi täishind Apteekide infotehnoloogia kodulehe www.ravimiinfo.ee andmebaasi põhjal seisuga september 2018. Hind arvestati Súdameapteegi keti põhiselt ning ilma Haigekassa soodusprotsentideta. Hinnakalkulatsioonist jäid välja ravimid, millele ei leitud hinda, kuna neid enam ei toodeta või turustamine Eestisse on lõppenud. Ravimijäägi protsent arvutati, jagades tagastatud preparaadi allesjäänud kogus algse originaalkogusega. Elanikkonna poolt apteeki tagastatud ravimite rahaline üldväärtus arvutati järgmise valemiga:

$$\frac{\text{preparaadi hind}}{\text{originaalkogus}} \times \text{tagastatud kogus}$$

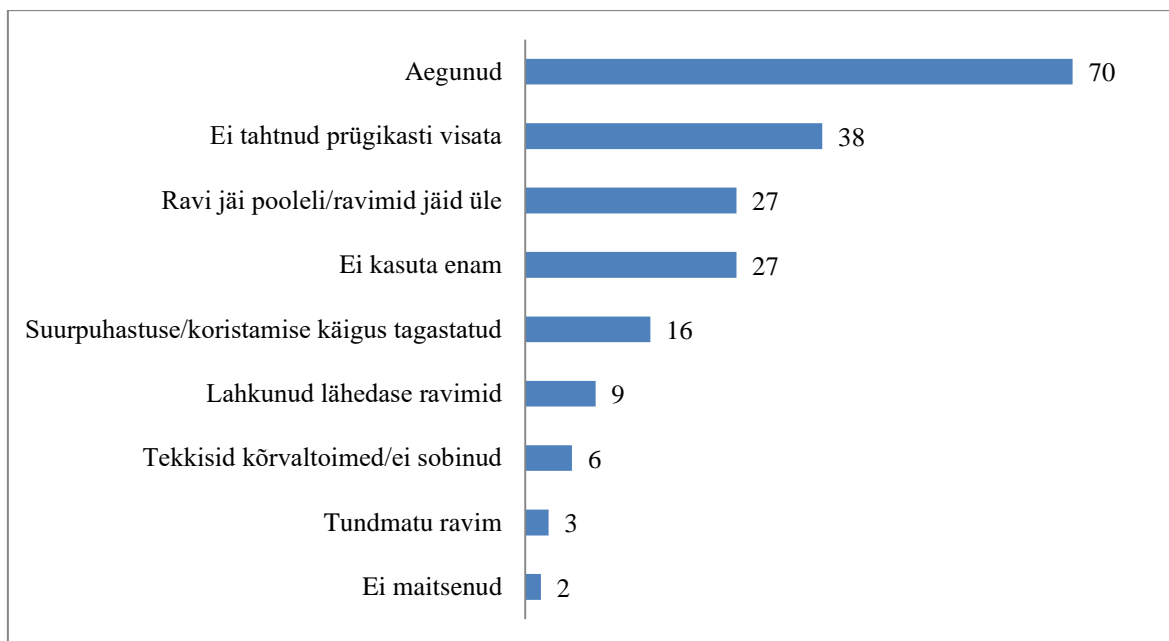
5. TULEMUSED

Küsitlusest võtsid osa 96 klienti, kes perioodil aprill–august 2018 tagastasid kõlbmatuid ravimeid uuringus osalevatesse apteekidesse ja olid nõus täitma paberankeedi. Apteegiti jaotusid ankeedid järgmiselt: Nõmme SA 31 (32,3%), Magdaleena SA 26 (27,1%), Kakumäe Selveri SA 25 (26%) ja Piritä SA 14 (14,6%). Vastajatest 78,1% olid naised ja 21,9% mehed. Vanuseline jaotus on esitatud joonisel 1, mis näitab, et kõige rohkem oli vastajate seas inimesi vanuses 66 eluaastat ja üle selle (32,6%).



Joonis 1. Ankeedile vastajate vanuseline jaotus.

Küsimusele, mis on ravimite tagastamise põhjus, sai vastata, valides mitme vastusevariandi vahel. Peamine ravimite tagastamise põhjus oli nende aegumine, mida toodi välja 70 korral ja mis moodustas 35,4% vastustest (vt. joonis 2). Variant „ei tahtnud prügikasti visata oli“ põhjuseks 38 (19,2%) korral. 27 korda ehk 13,6% valiti põhjuseks „ravi pooleli jäämine“ või ravimeid „enam ei kasuta“. Kaks korda leidis mainimist ka põhjus, et ravim ei maitsenud.



Joonis 2. Ravimite tagastamise põhjused.

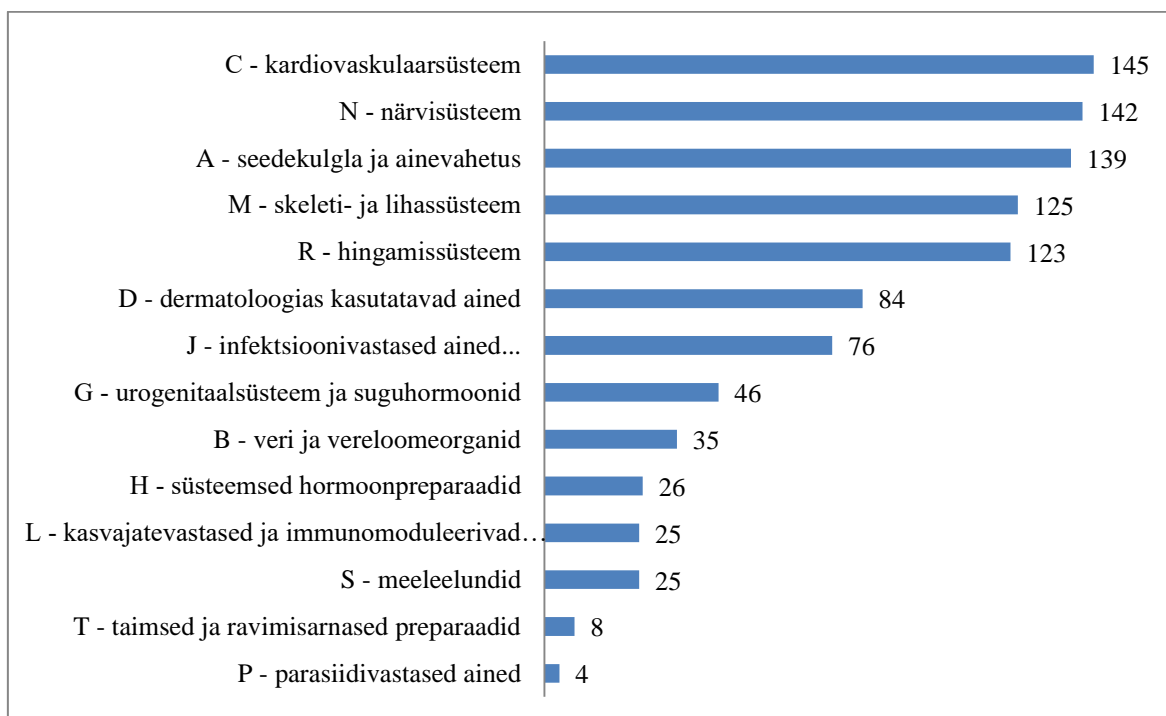
Neljas apteegis loeti kokku ja analüüsiti 1003 ravimpreparaati. Aegumata olid nendest 327 ravimit, moodustades 32,6% üldkogusest. Kõige vanem preparaat oli kehtivuskuupäevaga 04.2003 ja kõige uuem 11.2022. Käsimüügiravimite hulka kuuluvaid preparaate oli 337 (33,6%) ja retseptiga müüdavaid ravimpreparaate 666 (66,4%). Tabelis 2 on näidatud tagastatud ravimite kogused erinevatest ravimvormidest lähtuvalt. Arvestades ravimpreparaatide originaalkoguseid arvutati ravimijäägi protsent, milleks saadi 69.

Tabel 2. Erinevate ravimvormide üldkogused.

Ravimvorm	Kogus	Ravimijääk %
Tagastatud tablett/kapsel/loseng, tk	18132	70,1%
Tagastatud geel/kreem/salv, g	2861	77,9%
Tagastatud pakike/kotike, tk	161	65,4%
Tagastatud süstelahus/ampullid/süstlid, tk	66	71,7%
Tagastatud lahus/siirup/suspensioon, ml	4580	60,0%
Tagastatud suposiit, tk	188	70,7%
Tagastatud pulber, g	114	100,0%

Kõik tagastatud preparaadid jaotati ATC klassifikatsiooni alusel 14 gruppi. Kõige enam tagastati kardiovaskulaarsüsteemi, närvisüsteemi ning seedekulgla ja ainevahetuse ravimeid. Kõige populaarsemad toimeained olid paratsetamool (esines 58 preparaadis),

diklofenak (33 preparaadis), ibuprofeen ja metoprolol (mõlemat 27 preparaadis), amoksiitsilliin (24 preparaadis). Joonisel 3 on märgitud kõik ATC puu rühmad ja tagastatud preparaate kogused.



Joonis 3. Tagastatud ravimite jaotus ATC klassifikatsiooni alusel.

Tagastatud ravimite üldkoguse rahaline väärtus oli 7932,55 eurot. Tabel 3 näitab nelja erineva apteegi kõlbatute ravimpreparaatide umbkaudset väärtust eurodes. Eraldi on välja toodud aegunud ja aegumata ravimite väärtus. Magdaleena SA puhul on summa suurem võrreldes teiste apteekidega, kuna sealsete ravimite seas leidis preparaat Nexavar, mille tagastatud koguse hind oli 2349,41 eurot. Aegumata ravimite summa moodustas rahalisest üldväärtusest 24,5%.

Tabel 3. Kõlbatute ravimite väärtus eurodes neljas apteegis.

	Kakumäe Selveri SA	Nõmme SA	Pirita SA	Magdaleena SA	Üldsumma
Preparaatide kogus	348	201	184	270	
Aegunud	1183,33	670,8	424,95	3713,19	5992,27
Aegumata	305,73	275,78	517,93	840,84	1940,28
Summa kokku	1489,06	946,58	942,88	4554,03	7932,55

Apteegis elanikkonnalt vastuvõetud ohtlike jäätmete kasti sorteerides leiti ka 30–40 aasta vanuseid ravimeid. Neid analüüsis ei arvestatud. Ühed vanimaid preparaate olid ENSV Tervishoiuministeeriumi apteekide peavalitsuse galeenilise laboratooriumi siltidega palderjanitinktuur (1981), tsinksalv (1982), menovasiin (1988) ja väävlisalv (1994). Palju oli ka jäätmeid, mida ei pea apteeki tagastama, vaid võib visata olmeprügisse: juuksevärv, plaastrid, kondoomid, hambahari, erinevad toidulisandid, nahahoolduskosmeetika, kommid, tühjad pudelid/purgid.

6. ARUTELU

Ravimijäägid on ohtlikud ja võivad vale käitlemise tulemusena mõjutada nii inimesi kui ka neid ümbritsevat keskkonda. Et ravimite toimeained ei satuks loodusesse, ei tohiks aegunud või kasutamata ravimeid visata olmeprügisse või kanalisatsiooni. Uuringud näitavad, et üha enam leitakse veekeskkonnast erinevate farmakoloogiliselt aktiivsete ainete jääke, mis võivad põhjustada probleeme tulevikus. Teadlikkust ravimite tarbimise keskkonnariskist tuleb tõsta, et mitte suurendada keskkonna koormust täiendavate ravimijääkidega.

Eestis on apteegid kohustatud kõlbmatuid ravimeid elanikkonnalt vastu võtma tasuta ja suunama korrektsele jäätmekäitlusele. Sama kohustus on veel järgmiste Euroopa riikide apteekidel: Island, Belgia, Inglismaa, Taani, Leedu, Norra, Prantsusmaa. Lisaks apteekidele saab Eestis aegunud ja kasutamata ravimeid viia ka ohtlike jäätmete punktidesse. Aastal 2017 koguti üleriigiliselt 105,75 tonni ravimijääke, millest apteekide poolt saadeti hävitamisele 8,4 tonni.

Ligi neljakuulise perioodi jooksul tagastati nelja Tallinna Südameapteeki 1003 ravimpreparaati. Kogus on suur, arvestades, et uurimus teostati ainult neljas apteegis. Kõige rohkem tagastati kardiovaskulaarsüsteemi, närvisüsteemi ning seedekulga ja ainevahetuse ravimeid. Samad ATC klassifikatsiooni grupid domineerisid ka Hispaanias, Austrias ja USAs läbiviidud uuringutes. Ravimijäägi protsent on 69%, mis näitab tagastatud ravimikoguse jääki võrreldes preparaadi originaalkogusega ning mis on samalaadne teiste riikide tulemustega. Tagastatud ravimite üldkoguse väärtuseks arvutati 7932,55 eurot. See tõenäoliselt ei kajasta täpset summat, kuna ravimite müügihind on muutuv aastate lõikes ning ei pruugi vastata hinnale, mis võeti aluseks selles uurimistöös. Üks hinnavaheid mõjutavaid põhjuseid on valuutavahetus eurodele aastal 2011. Siiski annab summa üldise ülevaate, kui suur on apteeki tagastatavate ravimijääkide rahaline üldväärtus, mis hõlmab nii inimeste endi kui ka Haigekassa kulutusi. Lisades antud summale veel apteegi kulutused, mida iga apteek peab tasuma, et kliendi poolt tagastatud ohtlikud jäätmed saata korrapäraselt hävitamisele, saab veidi selgemaks ka ravimijääkide üldine materiaalne kahju.

Kursusetöö annab esmase ülevaate, millistel põhjustel elanikud ravimeid apteeki tagastavad. Paberankeedile vastas küsitlusperioodi jooksul 96 inimest. Peamine põhjus,

miks kõlbmatuid ravimeid apteeki toodi, oli ravimite aegumine. Suurem osa tagastajatest olid 66aastased või vanemad naissoost isikud.

Uuringusse kaasati esialgselt planeeritust vähem apteeke, kuna analüüsimiseks võetud elanikkonnalt apteeki tagastatud ohtlike jäätmete hulk oli oodatust suurem ning rohkemate apteekide jaoks ei jätkunud füüsilist ressursi. Töös on kajastatud ka teiste riikide meetmeid ja uuringuid ravimijäätmete käitlemise kohta. Lisaks ravimite terviseohule on oluline teadvustada ka nende keskkonnaohtu ning tagastatud ravimite materiaalsel kulu kogu ühiskonnale.

JÄRELDUSED

- Peamised ravimite apteeki tagastamise põhjused on nende aegumine, soov ravimeid mitte prügikasti visata, ravi poolelijätmine/ravimite üle jäämine või enam mitte kasutamine.
- Küsitluse põhjal selgus, et 78,1% kõlbmatuid ravimeid uurimisperiodil apteeki tagastanud inimestest oli naissoost ning domineerivaks vanuseks oli 66 aastat ja enam.
- Kokku tagastati ja analüüsiti 1003 preparaati, millest kõige rohkem oli ATC klassifikatsiooni alusel kardiovaskulaarsüsteemi, närvisüsteemi ning seedekulga ja ainevahetuse ravimeid. Aegumata oli 327 ravimit, mis moodustavad 32,6% üldkogusest. Kõige enam oli uurimuses tablette/kapsleid/losenge, mida loeti tükiliselt kokku 18 132.
- Apteeki tagastatud ravimi kogus jagatuna ravimi pakendi originaalkogusega ehk ravimijäägi protsent on 69.
- Elanikkonna poolt apteeki tagastatud ravimite rahaline üldväärtus on 7932,55 eurot.

Uurimistöö tulemused tõestasid kursusetöö püstitatud hüpoteese – ravimite aegumine on peamine põhjus, miks inimesed ravimeid apteeki tagastavad ning kõige rohkem on nende hulgas kardiovaskulaarsüsteemi kuuluvaid ravimeid.

KASUTATUD KIRJANDUS

Altmets, A. (2011). Ravimijääkide võimalik keskkonnamõju ja selle hindamine. *Eesti Arst*. 90(7), 311–320.

Barnett-Itzhaki, Z., Berman, T., Grotto, I., Schwartzberg, E. (2016). Household medical waste disposal policy in Israel. *Israel journal of health policy research*. DOI: 10.1186/s13584-016-0108-1 (16.12.2018).

Bekker, C.L., Gardarsdottir, H., Egberts, A., Bouvy, M.L., van den Bemt, B.J.F. (2018). Pharmacists' Activities to Reduce Medication Waste: An International Survey. *Pharmacy (Basel)*, 6(3), 94. DOI: 10.3390/pharmacy6030094 (16.12.2018).

Coma, A., Modamio, P., Lastra, C.F., Bouvy, M.L., Mariñoet, E.L. (2008). Returned medicines in community pharmacies of Barcelona, Spain. *Pharmacy World & Science*, 30(3), 272–277. DOI: 10.1007/s11096-007-9177-0 (16.12.2018).

Egberts, T.C.G., Bekker, C.L., van den Bemt, B.J.F., Bouvy, M.L., Gardarsdottir, H. (2017). Unused medicines returned to community pharmacies: An analysis of medication waste and possibilities for redispensing. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 13(3), e1–e2. DOI: 10.1016/j.sapharm.2017.02.062 (16.12.2018).

Fenech, C., Rock, L., Nolan, K., Morrissey, A. (2013). Attitudes towards the use and disposal of unused medications in two European Countries. *Waste management*, 33(2), 259–261. DOI: 10.1016/j.wasman.2012.12.018 (16.12.2018).

Guidelines for ATC classification and DDD assignment. (2013). WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. https://www.whocc.no/filearchive/publications/1_2013guidelines.pdf (16.12.2018).

Hochman, M.E. (2017). Disposing of Unused Medications: Have We Been Doing It All Wrong? *The American journal of medicine*, 130(2), 115–116. DOI: 10.1016/j.amjmed.2016.08.031 (16.12.2018).

James, T.H., Helms, M.L., Braund, R. (2009). Analysis of Medications Returned to Community Pharmacies. *Annals of Pharmacotherapy*, 43(10), 1631–1635. DOI: 10.1345/aph.1M209 (16.12.2018)

Kozak, M.A., Melton, J.R., Gernant, S.A., Snyder, M.E. (2015). A needs assessment of unused and expired medication disposal practices: A study from the Medication Safety Research Network of Indiana. *Research in social & administrative pharmacy*, 12(2), 336–340. DOI: 10.1016/j.sapharm.2015.05.013 (16.12.2018).

Kusturica M., Tomas A., Sabo A. (2016). Disposal of Unused Drugs: Knowledge and Behavior Among People Around the World. *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology*, 240, 71–104
DOI: 10.1007/398_2016_3 (16.12.2018).

Kõlbmatute ravimite käitlemine (ravimijäägid). (2017). Ravimiamet.
<https://www.ravimiamet.ee/kolbmatute-ravimite-kaitlemine?group=5> (16.12.2018).

Law, A.V., Sakharkar, P., Zargarzadeh, A., Tai, B.W.B., Hess, K., Hata, M., Mireles, R., Ha, C., Park, T.J. (2015). Taking stock of medication wastage: Unused medications in US households. *Research in social & administrative pharmacy*, 11(4), 571–578.
DOI: 10.1016/j.sapharm.2014.10.003 (16.12.2018)

Ohtlike jäätmete kogumine. Tallinna Keskkonnaamet.
www.tallinn.ee/Teenus-Ohtlike-jaatmete-kogumine (16.12.2018).

Persson, M., Sabelström, E., Gunnarsson, B. (2009). Handling of unused prescription drugs – knowledge, behaviour and attitude among Swedish people. *Environment international*, 35(5), 771–774.
DOI: 10.1016/j.envint.2008.10.002 (16.12.2018)

Ravimid ja meid ümbritsev keskkond: ravimijäägid. (2017). Ravimiamet.
<https://www.ravimiamet.ee/ravimid-ja-meid-umbritsev-keskkond-ravimijaagid>
(16.12.2018).

Ravimite hävitamine. (2017). Ravimiamet.
<https://www.ravimiamet.ee/ravimite-havitamine> (16.12.2018).

Ravimituru ülevaade. (2018). Ravimiamet.
<https://sam.ee/ravimituru-ulevaade> (16.12.2018)

Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajuvaara, P. (2010). Uuri ja kirjuta. Tallinn: Medicina.

Stewart, H., Malinowski, A., Ochs, L., Jaramillo, J., McCall, K. 3rd., Sullivan, M. (2015). Inside Maine's Medicine Cabinet: Findings From the Drug Enforcement Administration's Medication Take-Back Events. *American Journal of Public Health* 105(1), e65–e71.
DOI: 10.2105/AJPH.2014.302207 (16.12.2018)

Tarbijatelt kõlbmatute ravimite üldapteegis ja veterinaarapteegis vastuvõtmise ja hävitamisele suunamise kord (RT, 2005, 22, 306; 01.03.2005).
<https://www.riigiteataja.ee/akt/854425> (16.12.2018).

Teabenõue. (2018). Keskkonnaministeerium.

Teabenõue. (2018). Pharma Group OÜ.

Vellinga, A., Cormican, S., Driscoll, J., Furey, M., O'Sullivan, M., Cormican, M. (2014). Public practice regarding disposal of unused medicines in Ireland. *The Science of the total environment*, 478, 98–102.
DOI: 10.1016/j.scitotenv.2014.01.085 (16.12.2018).

Vogler, S., de Rooij, R. (2018). Medication wasted – Contents and cost of medicines ending up in household garbage. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 14(12), 1140-1146.

DOI: 10.1016/j.sapharm.2018.02.002 (16.12.2018).

Yang, C., Doshi, M., Mason, N.A. (2015). Analysis of Medications Returned During a Medication Take-Back Event. *Pharmacy (Basel)*, 3(3), 79–88.

DOI: 10.3390/pharmacy3030079 (16.12.2018)

Zandaryaa, S. (Eds). (2017). Pharmaceuticals in the aquatic environment of the Baltic Sea region: A status report. UNESCO Emerging Pollutants in Water Series – No. 1, Paris: UNESCO Publishing.

<http://www.helcom.fi/Lists/Publications/BSEP149.pdf> (16.12.2018).

Küsitlus viiakse läbi Tallina Tervishoiu Kõrgkooli farmaatsia õppekava tudengite kursusetöö raames.

Uuritakse, kui palju ja mis põhjusel tagastatakse ravimeid apteeki.



Sugu:

- mees
- naine

Vanus:

- 18-25
- 26-35
- 36-45
- 46-65
- 66-...

Ravimite tagastamise põhjus:

- aegunud
- tekkisid kõrvaltoimed/ravim ei sobinud
- ravi jäi pooleli/ravimid jäid üle
- suurpuhastuse/koristamise käigus tagastatud
- lahkunud lähedase ravimid
- ei maitsenud
- ei tahtnud prügikasti visata
- tundmatu ravim
- ei kasuta enam
- muu

Aitäh vastamast!