



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
INSENERITEADUSKOND
Tartu Kolledž

**JÄÄTMEVOOGUDE ANALÜÜS ERINEVATE
KATEGOORiate VÄLJAKUTSETE JÄRGI SA
TARTU KIIRABI ELVA KIIRABIBRIGAADI NÄITEL**

**ANALYSIS OF WASTE FLOW ON EXAMPLE OF SA TARTU
KIIRABI ELVA AMBULANCE UNIT**

MAGISTRITÖÖ

Üliõpilane: Epp Tamm

Üliõpilaskood 183180NAEM

Juhendajad: Tiina Niine, lektor

Jane Raamets, lektor

AUTORIDEKLARATSIOON

Olen koostanud lõputöö iseseisvalt.

Lõputöö alusel ei ole varem kutse- või teaduskraadi või inseneridiplomit taotletud.

Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

"25 " mai 2020

Autor:

/ allkiri /

Töö vastab bakalaureusetöö/magistritööle esitatud nõuetele

"....." 201.....

Juhendaja:

/ allkiri /

Kaitsmisele lubatud

"....."201... .

Kaitsmiskomisjoni esimees

/ nimi ja allkiri /

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina Epp Tamm (sünnikuupäev: 12.12.1973)

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose Jäätmevoogude analüüs erinevate kategooriate väljakutsete järgi SA Tartu Kiirabi Elva kiirabibrigaadi näitel,

mille juhendajad on Tiina Niine ja Jane Raamets,

1.1 reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

¹*Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil.*

_____ (allkirjastatud digitaalselt)

_____ (25.05.2020)

Tartu Kolledž

LÕPUTÖÖ ÜLESANNE

Üliõpilane: Epp Tamm, 183180NAEM
Õppekava, peeriala: NAEM06/18 Tööstusökoloogia
Juhendaja(d): lektor Tiina Niine, +372 620 4806,
lektor Jane Raamets, +372 55 613 344

Lõputöö teema:

Jäätmevoogude analüüs erinevate kategooriate väljakutsete järgi SA Tartu Kiirabi Elva kiirabibrigaadi näitel

Analysis of waste flow on example of SA Tartu Kiirabi Elva ambulance unit

Lõputöö põhieesmärgid:

1. Anda ülevaade erakorralisest meditsiinist ja meditsiinilistest jäätmetest.
2. Välja selgitada jäätmete kogus erinevate kategooriate väljakutsete järgi SA Tartu Kiirabi Elva kiirabibrigaadi näitel.
3. Leida võimalusi jäätmevoogude optimeerimiseks

Lõputöö etapid ja ajakava:

Nr	Ülesande kirjeldus	Tähtaeg
1.	Kogutud artiklite läbi töötamine ja kirjanduse ülevaate kirjutamine	31.01.20 20
2.	Kogutud andmete analüüs ja tulemuste kirjutamine	05.03.20 20
3.	Magistritöö valmisolek esitamiseks	20.05.20 20

Töö keel: eesti **Lõputöö esitamise tähtaeg:** "25" mai 2020 a

Üliõpilane: Epp Tamm "25" mai 2020.a
/allkiri/

Juhendaja: ".....".....201....a
/allkiri/

Konsultant: ".....".....201....a
/allkiri/

Programmijuht: ".....".....201....a
/allkiri/

SISUKORD

EESSÕNA.....	6
SISSEJUHATUS.....	7
1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE.....	8
1.1 Erakorralise meditsiini definitsioon, olemus ja teenusele esitatavad nõuded.....	8
1.1.1 Erakorralise tervishoiuteenuse kättesaadavuse nõuded.....	9
1.2 Meditsiinilised jäätmed ja nende käitlemine.....	13
1.2.1 Nitril- ja latekskindad.....	17
1.2.2 Tartu Kiirabi meditsiiniliste jäätmete ja erikäitlust vajavate jäätmete käitlemise juhend.....	19
2. METOODIKA JA MATERJAL.....	21
2.1 Uurimuse meetodika.....	21
3. TULEMUSED JA ARUTELU.....	23
KOKKUVÕTE.....	35
SUMMARY.....	37
KASUTATUD KIRJANDUSE LOETELU.....	39
LISAD.....	44
Lisa 1 Andmete kogumise päevik.....	44
Lisa 2 Erinevate pakendite kaal.....	53
Lisa 3 Exceli tabeli andmed.....	54
Lisa 4 Jäätmekonteineri paiknemine kohvris.....	58
Lisa 5 Jäätmekonteinerite paiknemine kiirabiauto.....	59

EESSÕNA

Tervishoiuasutuste ja tervishoiuteenuste osutajate peamine eesmärk on inimeste ja loomade tervise kaitse, taastamine ja ravimine. Meditsiinilised jäätmed kujutavad endast ohtu rahva tervisele ja keskkonnale, nii koostises olevate bioloogiliste, keemiliste ja radioaktiivsete ainete kui ka teravate jäätmete võimaliku esinemise tõttu. Meditsiinilised jäätmed moodustavad tahkete olmejäätmete koguarvust umbes 1%-2%. Nende jäätmete valesti käitlemine võib seada ohtu nii keskkonna kui ka inimesed. (Mendes jt, 2015)

Kirjanduses leidub viiteid meditsiinilisi jäätmeid käsitletavatest uurimistöödest haiglates. Uurimistöid, mis käsitleksid kiirabijäätme teket on vähe. Käesoleva lõputöö eesmärk on uurida jäätmete teket ja käitlemist kiirabivisiitides väljakutsete prioriteetide järgi. Antud teemat ajendas lähemalt uurima autori isiklik kokkupuude kiirabiga, kus autor töötab.

Uurimisperioodil teostati 140 väljakutset, milles tekkis kokku 8330 grammi jäätmeid. B (Bravo), C (Charlie) ja D (Delta) prioriteediga väljasõitude osas jäätmete tekkes olulisi erinevusi polnud. Ühe kiirabivisiidi käigus tekib keskmiselt 59,5 grammi jäätmeid, millest 7% on ohtlikud jäätmed, 7% pakendid ja 86% olmejäätmed. Suurima osa kiirabis tekkivatest meditsiinilistest jäätmetest (68%) moodustavad ühekordseks kasutamiseks mõeldud nitriil- ja latekskindad, mida kasutatakse isikukaitsevahendina kõigis väljasõitudes.

Soovin tänada SA Tartu Kiirabi ja oma kolleege koostöö eest. Samuti tänan oma juhendajaid, kes olid abiks käesoleva magistritöö valmimisel.

SISSEJUHATUS

Üha enam pööratakse tähelepanu jäätmete liigiti kogumisele, käitlemisele ja taaskasutusele. Jäätmete hulga suurenemise üheks põhjuseks võib pidada maailma rahvaarvu kasvu ja paranenud majanduslikku olukorda, mis omakorda toob kaasa suurenenud nõudluse erinevatele kaupade ja teenuste järgi. Jäätmete liigiti kogumine on muutunud tänu erinevate kogumisvahenditele tõhusamaks ning seeläbi on paranenud ka jäätmete käitluse efektiivsus. Suur osa meditsiinilistest vahenditest on ühekordseks kasutamiseks ja pakendatud eraldi tagamaks steriilsust ning seetõttu tekib nende kasutamisel palju jäätmeid (Aljabre, 2002). Maailma Terviseorganisatsiooni andmetel tekib aastas sõltuvalt riigist tervishoiuasutustes nakkusohtlike jäätmeid, mis vajavad erikäitlust, 10-25%. Suure osa mittenakkusohtlikest jäätmetest moodustavad erinevad pakendid, mida efektiivse sorteerimise tulemusena saaks taaskasutusse suunata. (Chartier jt, 2014)

Magistritöö eesmärgiks on uurida jäätmete teket SA Tartu Kiirabi Elva kiirabibrigaadi töös väljakutsete prioriteetide kaupa ning pakkuda lahendusi jäätmevoogude optimeerimiseks. Antud eesmärgi saavutamiseks on töö autor seadnud järgnevad uurimisülesanded:

- 1) Anda kirjanduse põhjal ülevaade erakorralisest meditsiinist, meditsiinilistest jäätmetest ning neid puudutavast seadusandlusest ning võimalikest lahendustest jäätmevoogude optimeerimiseks;
- 2) Koguda andmeid jäätmetekke kohta 3 kuu vältel 21 valvevahetuse jooksul sõltuvalt väljakutse prioriteedist Elva kiirabibrigaadis töö käigus tekkivate jäätmete kohta;
- 3) Analüüsida saadud tulemusi ning pakkuda välja võimalusi jäätmete liigiti kogumise hõlbustamiseks ning jäätmevoo optimeerimiseks kiirabis.

Uurimistöö esimeses pooles antakse ülevaade erakorralisest meditsiinist, meditsiinilistest jäätmetest, neid puudutavast seadusandlusest ning SA Tartu Kiirabi jäätmekäitlusest. Töö teine osa sisaldab uurimistöö tulemusi ja arutelu ning lõpetuseks tuuakse välja võimalikud parendusettepanekud.

1 KIRJANDUSE ÜLEVAADE

1.1 Erakorralise meditsiini definitsioon, olemus ja teenusele esitatavad nõuded

Erakorraline meditsiin on eriala, mis tegeleb erakorraliste terviseseisundite esmase diagnoosimise ning raviga patsientide surma või töövõimetuse vältimiseks. Erakorralise meditsiini sihtgrupiks on erakorraline haige ägeda haigestumise, trauma või mürgistusega sõltumata vanusest, soost, kahjustatud anatoomilisest piirkonnast ja seisundi raskusest. Erialane tegevus põhineb erakorralise meditsiini süsteemil, mis baseerub haiglaväliselt kiirabil ning haiglas erakorralise meditsiini osakonnal (EMO). Kiirabi osutab erakorralist meditsiiniabi sündmuskohal ja vajadusel transpordib patsiendi kas lähimasse või vajaliku võimekusega haiglasse. Samuti teostab kiirabi erakorralist haiglatevahelist meditsiinilist transporti. Kõrvuti päästeteenistuse, politsei ja teiste operatiivteenistustega on kiirabil ja erakorralise meditsiini osakondadel täita oluline roll siseriikliku turvalisuse tagajana tava-, suurõnnetuste, kriisi- ja hädaolukordades. (Erakorralise meditsiini eriala arengukava aastani 2020, 2012)

Ehkki eriala üldine määratlus on olemas, tuleb erakorralise meditsiini kohandada vastavalt piirkonna geograafiale ning konkreetse riigi kultuurilistele ja kliinilistele vajadustele. Erakorralise meditsiini arendamise tase riigis sõltub paljudest teguritest - näiteks tervishoiu arengust, haiguste mitmekesisusest, olemasolevatest ressurssidest, koolitatud arstide kättesaadavusest ja muidugi ka avalikust nõudlusest. See on meditsiiniharu, mida teostatakse haiglaosakonnas, põllul ja muudes kohtades, kus toimub patsiendi esmane ravi. Erakorralise meditsiini ülesanne on kõigis riikides tagada hädaabiteenuste kättesaadavust neile, kes seda vajavad. (Bodiwala, 2007)

Erakorralise meditsiini tervishoiuteenuse iseseisvad osutajad on erakorralise meditsiini arstid (edaspidi tekstis EM arstid) ja spetsialiseerunud erakorralise meditsiini õed (edaspidi tekstis EM õed), teenuse osutamisel abistavad kiirabitehnikud või erakorralise meditsiini tehnikud. Erakorraline meditsiin on baaserialaks katastroofimeditsiinialasele tegevusele, olles esmaseks reageerijaks erakorralistes situatsioonides ning kriisiolukordades. Erakorraline meditsiin lähtub elanikkonna ja riigi huvidest ning peab

miinimumvajaduste piires olema võrdsetel alustel tagatud kõigile Eesti Vabariigi territooriumil asuvatele inimestele. Seega on tegemist strateegiliselt olulise erialaga, olles kogu tervishoiukorralduse alustalasid. Eriala arengu peamine prioriteet on kiire ja kõrgetasemelise erakorralise meditsiinilise abi tagamine patsientidele nii haiglavälisel etapil kui ka haiglas. (Erakorralise meditsiini eriala arengukava aastani 2020, 2012)

Erakorralist tervishoiuteenust osutab haiglaväliselt kiirabi ning haiglates erakorralise meditsiini osakond, mis peab tagama ööpäevase eriarsti valve haiglas. Kiirabibrigaadi pidaja peab tagama teenuse kättesaadavuse 24 tundi ööpäevas ja lähtuma teenuse osutamisel kiirabi, haiglate ning pääste- ja politseiasutuste kiirabialase koostöö korrast ja väljakutse prioriteetidest. Kiirabi piirkondliku kättesaadavuse, sealhulgas teeninduspiirkondade arvu ja paiknemise ning kiirabibrigaadide jaotumise teeninduspiirkondade lõikes kinnitab Terviseamet (Tervishoiuteenuste kättesaadavuse nõuded, 2004). Terviseamet lähtub järgmistest põhimõtetest:

- 1) piirkonnas, kus asustustihedus on üle 20 elaniku km² kohta, peab olema vähemalt üks arstibrigaad 35 000 elaniku kohta;
- 2) maapiirkonnas, kus asustustihedus on alla 20 elaniku km² kohta, peab olema üks kiirabibrigaad 10 000–15 000 elaniku kohta. (Tervishoiuteenuste kättesaadavuse nõuded, 2004).

1.1.1 Kiirabiteenus ja väljakutsete prioriteetid

Kiirabi on tervishoiuteenus eluohtliku haigestumise, vigastuse või mürgistuse esmaseks diagnoosimiseks ja raviks ning vajaduse korral transpordib abivajaja haiglasse (Tervishoiuteenuste korraldamise seadus, 2001). Kiirabi töötab ööpäevaringselt ning on mõeldud vältimatu meditsiiniabi osutamiseks väljaspool tervishoiuteenuse osutaja ruume, kus abivajaja vajab seda vältimatult või kiirelt – seega õnnetusjuhtumist tingitud vigastuste, traumade ja mürgistuste ning ägedate erakorraliste haigestumiste korral (Terviseamet, 2019). Kiirabi on spetsialiseerunud abistama eluohtlikus terviseseisundis patsiente, kuid annab välitingimustes võimaluste piires kõikvõimalikku meditsiinalast esmast abi. Igal Eesti Vabariigi territooriumil viibival inimesel on õigus saada kiirabiteenust. (Eesti Haigekassa, 2019)

Eestis on kiirabiteenust pakkuvaid asutusi kokku 10. Kiirabiteenust osutavad kolmeliikmelised kiirabibrigaadid, mis olenevalt brigaadijuhist jagunevad kiirabibrigaadid arsti- või õebrigaadideks. Eestis oli 2019 aasta seisuga kokku 102 kolmeliikmelist kiirabibrigaadi (82 õebrigaadi, 14 arstibrigaadi ning 6

reanimobilibrigaadi). Väljasõitude vahelisel ajal asuvad kiirabibrigaadid kiirabibaasides. Arvestades elanikkonna asustustihedust, kiirabibaaside ja haiglate paiknemist, teede võrku ning kiirabi sündmuskohale jõudmise aega, on kogu Eesti riigi territoorium jaotatud 10-ks kiirabi teeninduspiirkonnaks. Kõrgema astmega väljakutsele annab Häirekeskus väljasõidukorralduse antud sündmuskohale kõige lähemal olevale kiirabibrigaadile, olenemata kiirabi teeninduspiirkonnast. (Terviseamet, 2019)

Haiglaeelne erakorraline meditsiin on tänapäeva tervishoiusüsteemis kriitilise tähtsusega. Kiirabi vastutab haiglaeelse tervishoiu eest, mis sisaldab endas meditsiinilist esmaabi ning vajadusel haige transporti haiglasse. Kiirabi võimalus reageerida efektiivselt väljakutsetele mängib tähtsat rolli patsiendi tervise ja järgneva taastumise juures (Bélanger, 2019). Maailmas eristatakse kiirabiteenuse kahte põhilist suunda: Anglo-American ja Franco-German. Anglo-American suunaline erakorraline meditsiin on enamasti meditsiinisüsteemist eraldatud ja on suunatud sellele, et väljakutsele saaks reageeritud võimalikult kiiresti. Selle süsteemi järgi ei kuluta kiirabi sündmuskohal aega - patsient asetatakse kiiresti kiirabiautosse ning garanteeritakse kiire ja ohutu transport lähimasse haiglasse. Seda teenust pakuvad enamasti parameedikud väljaõppega spetsialistid, kelle õpet iseloomustab kaheaastane programm. Selle suuna põhimõtteks on patsient viia kiiresti arsti juurde. Täpsemalt tähendab, et kiirabi teostab transporti ja lähim haigla pakub spetsialisti abi, kes tegeleb patsiendi tervisliku seisundiga. Franco-Germani süsteemi iseloomulikuks jooneks on suurema mahuga meditsiiniabi andmine sündmuskohal. Kiirabibrigaad on võimeline pakkuma kohapeal meditsiinilist abi ning sellest tulenevalt ei ole patsiendi transport meditsiinasutusse nii aegkriitiline. Siin pakuvad kiirabiteenust väljaõppinud meditsiinilise haridusega spetsialistid (arstid, õed), põhimõtteks on arsti toomine patsiendi juurde. Tulenevalt kõrgemast kvalifikatsioonist saavad suurem osa patsientidest ravi kohapeal ning haiglaid koormatakse vähem. Franco-Germani suund ei vaja rohkemat kiirabi ega personali arvu, kui Anglo-American suund. (Dick, 2003)

Riikide kiirabi korraldus võib oluliselt erineda personali kvalifikatsiooni, kiirabiteenuse osutajate ning kiirabi rahastamise osas. Euroopas on kiirabiteenus valdavalt meditsiiniabi andmine sündmuskohal, mitte vaid elustamine ja võimalikult kiiresti haiglasse toimetamine nagu USAs, Kanadas ja Austraalias. Eluohtlikus seisundis patsient püütakse sündmuskohal kõigepealt stabiliseerida ning sündmuskohal alustatakse ka raviga. Eestis osutavad kiirabiteenust arsti- ja õebraadid (Aaben jt, 2017). Lähtuvalt sellest võib väita, et Eesti kiirabiteenus on rohkem Franco-Germani suunilusega, kuna meil pakuvad teenust väljaõppinud EM õed ja arstid ning tegeletakse kohapeal patsiendile esmaabi andmisega, mitte ei teostata ainult transporti haiglasse.

Et kannatanu saaks võimalikult kiiret ja efektiivset kohapealset meditsiinilist abi, on kohalejõudmise aeg tihti kriitilise tähtsusega. (Käst, 2019)

Efektiivse ja usaldusväärse meditsiinilise abi tagamine on üks tähtsamatest kiirabi ülesannetest. Üheks efektiivsuse ja usaldusväarsuse tagamise kriteeriumiks on kiirabi poolt patsientide klassifitseerimine nende kliiniliste seisundite alusel. Kiirabiteenuste põhieesmärgiks on tõhusa ravi algatamine ilma aega kaotamata ning patsiendi transportimine sündmuskohast haiglasse. Kiire ja tõhusa ravi osutamiseks on oluline kiirabi kohale jõudmise aeg (Yuksel jt, 2015). Tõendid näitavad, et meditsiinilise haridusega spetsialisti roll haiglaeelses etapis on vähendanud haigete transportimist haiglate erakorralise meditsiini osakodadesse ja suurendanud sündmuskohal vajaliku meditsiiniabi andmist, vähendades sellega kiirabisõite ja erakorralise meditsiini osakonnas viibimisega seotud kulusid. (O`Hara jt, 2015)

Tänapäeval kasutavad mitmed riigid kiirabi reageerimiseks kriteeriumipõhist prioriteetide süsteemi. Kiirabi väljasaatmiseks hindavad erakorralise meditsiini dispetscherkeskuste operaatorid patsientide sümptomeid ja vajadust kiirabi järele. Kiirabi reageerimise tähtsuse järjekorda seadmine põhineb patsiendi sümptomite tõsidusel, tema seisundil ja trauma korral trauma mehhanismist. Prioriteedisüsteem peaks optimeerima kiirabiteenuse kasutamist, et rahuldada patsientide vajadust piisavalt kiire reageerimisega kiirabiautodest. Soomes ja Rootsis saadetakse kiirabibrigaadid välja dispetscherkeskustest riikliku hädaabinumbri 112 kaudu. Mõlemad riigid kasutavad kriteeriumipõhist väljasaatmissüsteemi, kus operaator hindab patsiendi vajadust kiirabi järele. Leiti, et nii Rootsis kui Soomes on esialgse prioriteedi seadmisel ülemäärane ja ohutusvaru. Rootsis läbiviidud uuringust selgus, et umbes 33% juhtudest saadetakse kiirabibrigaadid kõrgeima prioriteediga kutsetele, aga ainult 10% patsientidest esines kõrgeima prioriteedile vastavad sümptomid. Kiirabitöötajad kinnitavad, et kiirabi vajab vaid 65% juhtudest ning 35% patsientidest puudus vajadus kiirabi järele. (Suserud, 2011)

Kiirabi reageerimise aeg on patsiendi ellujäämise jaoks ülioluline tegur, eriti raskete hädaolukordade korral, kui haiglaeelseks raviks on aeg kriitilise tähtsusega. Uuringud on näidanud, et kõrge riskiga patsientide elulemus on suurem, kui kiirabi reageerimisaeg on lühem. See on aeg hädaabikõne vastuvõtmisest kuni kiirabi saabumiseni sündmuskohale. Kriitiline reageerimisaeg jääb kuni 5 minuti piiresse. Lisaks kiirabi reageerimise ajale peetakse oluliseks mõõdupuuks ka haiglaeelse erakorralise meditsiiniteenuse ravikvaliteeti. (Sasaki jt, 2010)

Eesti Vabariigis korraldab kiirabiteenuse osutamist Terviseamet. Terviseamet kinnitab kiirabibrigaadide teeninduspiirkondade arvu ja paiknemise ning kiirabibrigaadide jaotuse teeninduspiirkondade kaupa. Kiirabibrigaadi teeninduspiirkond on Terviseameti poolt kinnitatud kohaliku omavalitsuse üksuse ala või nende üksuste ala, mille piires kiirabibrigaad sõidab väljakutsete korral välja. Koostöös Eesti Haigekassaga korraldab Terviseamet ka kiirabibrigaadi ajutist asendamist. Kiirabibrigaad osutab kiirabiteenust Häirekeskuselt saadud väljasõidukorralduse või muul viisil saadud teabe alusel. Abi kohese kättesaadavuse tagamiseks on Häirekeskusel õigus suunata kiirabibrigaad teise teeninduspiirkonda. Väljakutse prioriteet on päästekorraldaja või valvearsti esmane hinnang olukorrale ning abivajaja seisundile. (Tervishoiuteenuse korraldamise seadus, 2001)

Väljakutsete prioriteedid

Häirekeskus jaotab kiirabikutsed nelja gruppi – madalaima prioriteediga kutse on A (Alfa) ja kõrgeima prioriteediga kutse on D (Delta).

- A (Alfa) prioriteet - abivajaja seisund ei ole erakorraline, ta seisund on stabiilne ning puudub oht abivajaja elule. Kiirabibrigaadi väljasaatmine võib toimuda kahe tunni jooksul, kui samaaegselt ei ole D, C ega B prioriteediga väljakutseid, saadetakse kiirabibrigaad välja esimesel võimalusel. (Kiirabi, haiglate ning pääste- ja politseiasutuste kiirabilise koostöö kord, 2002)
- B (Bravo) prioriteet - abivajaja seisund ei ole erakorraline ning puudub oht abivajaja elule. Kiirabibrigaad saadetakse välja esimesel võimalusel, kuid mitte hiljem kui kahe tunni jooksul. (Kiirabi, haiglate ning pääste- ja politseiasutuste kiirabilise koostöö kord, 2002)
- C (Charlie) prioriteet - abivajaja seisund on raske ja võib olla eluohtlik. Kiirabibrigaadi väljasaatmine peab toimuma nelja minuti jooksul. Vaba brigaadi puudumisel peab päästekorraldaja katkestama varasema A või B prioriteediga kutse ning suunama kiirabibrigaadi C prioriteeti omavale väljakutsele. (Kiirabi, haiglate ning pääste- ja politseiasutuste kiirabilise koostöö kord, 2002)
- D (Delta) prioriteet - abivajaja seisund on eluohtlik, kiirabibrigaadi väljasaatmine peab toimuma ühe minuti jooksul. Vaba brigaadi puudumisel peab päästekorraldaja katkestama varasema A või B prioriteediga väljakutse ning suunama kiirabibrigaadi D prioriteediga väljakutsele. C prioriteediga väljakutse on lubatud katkestada juhul, kui patsiendi terviseseisund seda võimaldab. (Kiirabi, haiglate ning pääste- ja politseiasutuste kiirabilise koostöö kord, 2002)

1.2 Meditsiinilised jäätmed ja nende käitlemine

Meditsiiniliste jäätmete alla kuuluvad kõik jäätmed, mis on tekkinud tervishoiuasutustes, uuringukeskustes ja laboratooriumites, samuti jäätmed, mis on tekkinud näiteks koduse ravi käigus (Rüütelmann jt, 2019). Meditsiinilised jäätmed hõlmavad nakkusohtlikke, keemilisi, tsütotoksilisi, farmaatsia- ja radioaktiivseid jäätmeid ning teravaid esemeid. Need tooted võivad olla patogeensed ja keskkonnale kahjulikud, seepärast nimetatakse neid ohtlikeks meditsiinilisteks jäätmeteks. Muud tervishoius tekkinud, kuid mitte ohtlikud jäätmematerjalid hõlmavad ravimikarpe, meditsiinitarvete ja toidu pakendeid, toidujääke ja kontorijäätmeid (Aljabre, 2002). Meditsiiniseadmed ei saaks eksisteerida ilma tõhusa ja ohutu pakendita. Paljud konteineritüübid - kotid, karppakendid ja muud - kaitsevad seadmeid saastumise eest, olenemata sellest, kas nende lõpptarbijad on kliinikud või muud tarbijad. (Brusco, 2019)

Peamisteks meditsiiniliste jäätmete allikateks on haiglad, kiirabid ja muud tervishoiuasutused, laborid ja uurimiskeskused, morgid, loomuringute ja katselaborid, verepangad ja kogumisteenused ning eakate hooldekodud. Kõrgema elatustasemega riigid tekitavad umbes 0,5 kg ohtlikke jäätmeid ühe haiglavoodi kohta päevas, samal ajal madala elatustasemega riikides on see umbes 0,2 kg. Sageli ei jaotata madala elatustasemega riikides tervishoiujäätmeid ohtlikeks ja tavajäätmeteks, muutes seeläbi ohtlike jäätmete koguse palju suuremaks. Meditsiinilised jäätmed sisaldavad potentsiaalselt kahjulikke mikroorganisme, mis võivad nakatada tervishoiutöötajaid, patsiente ja üldsust, samuti üheks võimalikuks ohuks on ravimresistentsed mikroorganismid, mis võivad levida tervishoiuasutustest keskkonda. Meditsiiniliste jäätmetega seotud tervisriskideks on teravate esemetega vigastused, kokkupuude mürgiste farmaatsiatoodetega, termilised vigastused steriliseerimise või jäätmetöötuse käigus. Kogu maailmas tehakse igal aastal hinnanguliselt 16 miljardit süsti. Kõiki nõelu ja süstlaid ei hävitata ohutult, põhjustades seeläbi vigastusi ja taaskasutamisel nakkusohtu (WHO, 2018). Viimastel aastatel on küll madala elatustasemega riikides taaskasutatavate nõelte ja süstaldega süstimine vähenenud, kuid hoolimata edusammudest põhjustasid 2010. aastal saastunud süstlad 33800 uut HIV- nakkust, 1,7 miljonit B- hepatiidi ja 315000 C- hepatiidi nakkust (Pepin jt, 2014). Täiendavad ohud võivad tekkida ka jäätmete veol prügilasse, ohtlike jäätmete käitlemisel ja käsitsi sortimisel. Jäätmekäitlejal on otsene oht teravate esemetega vigastamiseks ja nakkusohtlike või mürgiste materjalidega kokkupuuteks. (WHO, 2018)

Tänapäeval on muutunud meditsiiniliste jäätmete käitlemine tunduvalt efektiivsemaks, kui see varem on olnud ja seda seetõttu, et neid on hakatud sorteerima vastavalt

jäätmeliigile. Jäätmete käitlemise eesmärk on enamasti seotud nakatumisvõimaluse ärahoidmisega, õige käitlemine ja hügieenist kinni pidamine on tervishoius määrava tähtsusega. Kõige olulisemaks on eraldada ohtlikud ja nakkusohtlikud jäätmed mitteohtlikest jäätmetest. Kuna meditsiinis tekib mitmeid erinevaid jäätmeliike, siis asja lihtsustamiseks kasutatakse värvikodeeringut. Haiglates ja teistes tervishoiuasutustes on jäätmete efektiivseks sorteerimiseks kasutusele võetud erinevates värvides prügikonteinerid ja kilekotid (Windfeld jt, 2015). Erikäitlust vajavate meditsiiniliste jäätmete jaoks on kollane kott ja kanister, ravimijääkidele pruun kott ja pruuni sildiga valge kanister, tsütostaatiliste jäätmetele punane kott ja olmejäätmetele must kott. (Vene, 2018). Nende värvide abil püütakse üksteisest eristada erinevaid jäätmeliike. Kahjuks ei ole värvide valik ülemaailmselt samasugune ja iga jäätmeliigi tähistamiseks valitud värv võib piirkonniti erineda. Kindlate standartide puudumine võib kaasa tuua rohkem eksimusi. (Windfeld jt, 2015).

Tervishoius tekkivate jäätmete tõhusa käitlemise süsteemi pakkumine pole ainult tervishoiuasutuste probleem, vaid kogu ühiskonna probleem. Ebapiisava käitlemise korral võivad need jäätmed põhjustada inimeste ja keskkonna jaoks mitmeid võimalikke tervise- ja ohuriske (Makajic-Nikolic, 2016). Paljud tööstusriigid on välja töötanud määrused, mis pakuvad piisavalt ohutuid ja keskkonnasäästlikke vahendeid tervishoiujäätmete töötlemiseks ja kõrvaldamiseks, kuid rahalised ja regulatiivsed kohustused on riigiti erinevad. Riikidel, kus puuduvad vajalikud ressursid ja hariduslik tase, on keeruline asjakohaste puhastustehnoloogiate kasutamine selle jäätmevoo tõhusaks käitlemiseks ning kõrvaldamiseks. (Shannon, 2011)

Eesti Vabariigis on jäätmekäitlust reguleerivaks dokumendiks jäätmeseadus, mis sätestab jäätmehoolduse korralduse, nõuded jäätmete tekke ning jäätmetest tuleneva tervise- ja keskkonnaohu vältimiseks, sealhulgas meetmed loodusvarade kasutamise tõhususe suurendamiseks ja sellise kasutamise ebasoodsa mõju piiramiseks, samuti vastutuse kehtestatud nõuete rikkumise eest. Seadus defineerib jäätmete mõiste ja omadused, reguleerib jäätmete liigiti kogumist ning ohtlike jäätmete eraldamist tavajäätmetest. (Jäätmeseadus, 2004)

Sorteerimis- ja käitlemisnõuded tervishoiuasutuses tulenevad jäätmeseadusest, mille rakendusakti „Ohtlike jäätmete ja nende pakendite märgistamise kord“ järgi peavad jäätmete pakendid olema eristatavad, informatsioon loetav ja arusaadav. Jäätmed tuleb koguda tekkekohas nõuetekohastesse pakenditesse ning tagada ohutu käitlus jäätmete tekkimisest kuni kõrvaldamiseni. Erikäitlust mittevajavad meditsiinilised jäätmed tuleks samuti liigitada ja koguda eraldi. Eraldi kogumine võimaldab jäätmeid taaskasutada, ümber töödelda või kasutada ära energiaks ja sellega säästa keskkonda. Ühtne

kogumispakendite ja markeeringute kasutamise süsteem on abiks erikäitlust vajavate jäätmete kogumisel. Ohtlikke jäätmeid võib käidelda selleks luba omav jäätmekäitleja. (Rüütelmann jt, 2019)

Tervishoiuteenuste korraldamise seadus reguleerib meditsiinasutuste tegevuskoha nõudeid ruumidele, sisustusele, aparatuurile. Ruumi suurus peab olema piisav, et töötaja ja patsiendi liikumine oleks vaba ning ohutu ja patsiendile tehtavad protseduurid, ravimite manustamine oleks ohutu kuni töövahendite ja materjalide kasutuselt kõrvaldamiseni. Tervishoiuasutuse ambulatoorse protseduuri ruumis on meedik ja patsient otseselt füüsilises kontaktis, võimalik nakkusrisk on kõige suurem. Seetõttu vajab erilist tähelepanu ruum, selle suurus, hügieen ja jäätmekäitlus. Kohapeal tekkivad jäätmed peab saama panna koheselt jäätmekotti või anumasse, et vältida kokkupuudet võimaliku nakkusohuga. On soovitatav, et jäätmete kogumine toimub ühes piirkonnas, teravate jäätmete kogumiseks kasutatav kanister võiks olla protseduuri tegeva töötaja vahetus läheduses. (Vene, 2018)

Kasvat tervishoiuteenuste tarbimine on suurendanud meditsiiniliste jäätmete teket, mis omakorda esitab nõudeid kõrvaldamissüsteemidele. Praegused kõrvaldamisstrateegiad hõlmavad jäätmete sortimist ja kogumist tervishoiuasutustes ning seejärel nakkusohtlike meditsiiniliste jäätmete transportimist ohutusse kõrvaldamiskohta, kus neid töödeldakse põletamise või autoklaavimisega ning jääkproduktid ladestatakse prügilasse. Nii põletamise kui ka autoklaaviga töötlemise meetoditel on puudusi, kuna põletamise käigus satub atmosfääri soovimatuid emissioone, mis põhjustavad tervisele ja keskkonnale kahjulikku mõju ja autoklaaviga töötlemine ei suuda käidelda ja töödelda igat tüüpi jäätmeid, mida prügilates aktsepteeritakse. Erinevate katsetuste tulemusena on jõutud järeldusele, et nakkusohtlike jäätmete kahjutuks tegemisel on jäätmeautoklaavi kasutamine tunduvat keskkonnasõbralikum kui põletamine. (Windfeld, 2015)

Alates 2003. aastast on SA Tartu Ülikooli Kliinikumil olemas võimekus meditsiiniliste jäätmete käitlemiseks, kui loodi haigla kõrvale enda jäätmekäitlusüksus ning soetati ka jäätmeautoklaav, mis 2015. aastal uue vastu välja vahetati. Uue jäätmeautoklaaviga saab nõuetekohaselt töödelda ka tervishoius tekkivaid IV ohukategooria jäätmeid (näiteks Ebola viirusnakkusega saastunud jäätmed). Autoklaavis tehakse nakkusohtlikud jäätmed kahjutuks kinnises anumas, kus kõigepealt toimub nakkusohtlike jäätmete purustamine, seejärel steriliseeritakse mass kuuma rõhu all oleva auru abil. Kasutatud aur kondenseeritakse veeks ning juhitakse koos jahutusveega kanalisatsioonisüsteemi. Ühe töötsükli pikkuseks kujuneb keskmiselt 40-45 minutit, sõltuvalt purustamisetapi pikkusest. Pärast töötsükli lõppu kogutakse

purustatud ja steriliseeritud jäätmed kokku ning viiakse jäätme pressi, mille täitumisel antakse jäätmed üle koostööpartneritele. Kliinikumi koostööpartneriks on AS Epler & Lorenz, kes valmistab autoklaavitud jäätmetest jäätmekütust. Erikäitlemist vajavate meditsiiniliste jäätmete töötlemise võimekus on veel olemas ka Ida-Viru Keskhaiglal ja Pärnu Haiglal, kuid nende jäätmeautoklaavid on Tartuga võrreldes väiksema töövõimekusega. Tallinna haiglad annavad nakkusohtlikud jäätmed üle oma lepingulistele koostööpartneritele. (Karri, 2018)

Meditsiiniliste jäätmete käitlemisest mobiilses haiglaeelses meditsiiniabis on läbi viidud uurimistöo Brasiilias, milles uuriti jäätmete jaotumist ja käitlemist Sao Paulo osariigis. Uuringu kohaselt on nende kiirabiautodes kaks jäätmete ladustamise kohta. Jäätmekotid, mis sisaldasid bioloogilisi ja olmejäätmeid, paiknesid kokkuklapitava tooli taga ja teine konteiner teravate jäätmete jaoks oli kinnitatud siseseina külge. Analüüsidest kottide sisu, avastati, et bioloogiliste jäätmete kottis leidis umbes 54% olmejäätmeid. Kiirabiautodesse paigutatud meditsiiniliste jäätmete kotid ja konteinerid kujutavad endast tõsist ohtu kiirabitöötajatele ja patsientidele, eriti transpordi ajal, kuna nendes sõidukites pole sobivat ja turvalist kohta, kus neid hoida. (Mendes jt, 2015)

Eestiseses uuringus, mis käsitleb meditsiiniliste jäätmete käitlemist Tartu Ülikooli Kliinikumi erakorralise meditsiini osakonnas, tuuakse välja, et töö kiire iseloom segab töötajatel efektiivset jäätmete sorteerimist. Elupäästvates ja kriitilistes olukordades mõeldakse vähem jäätmete korrektselt sorteerimisele ning seetõttu võivad jäätmed sattuda sinna, kuhu need tegelikult ei kuulu. Inimese elupäästvas situatsioonis satuvad tekkinud pakendid sageli olmeprügisse, sest see on ainuke kiire viis nendest vabanemiseks. Ettearvamatult ja kiire töö puhul on oluline, et töötajad ei seaks jäätmete sorteerimisel ohtu enda, kaastöötajate ja patsientide tervist. (Karri, 2018)

Tervishoiuasutuses tekkivate jäätmete käitlemine ei ole ainult asutuse administratsiooni vastutus, vaid kõigi tervishoiutöötajate vastutus. Meditsiinis tekkivate jäätmete tõhusa käitlemise alustamiseks on vajalik esmane samm ohtlike jäätmete tekke ja voluhulga hindamine. Ohtlike tervishoiujäätmete voogu tuleb tekkeallikatest kuni lõpptöötluseni hästi kontrollida. (Aljabre, 2002)

Meditsiiniliste jäätmete ohutu ja keskkonnasäästliku käitlemise tagamise meetmete abil on võimalik vältida jäätmete kahjulikku mõju tervisele ja keskkonnale, sealhulgas ravimresistentsete mikroorganismide tahtmatut keskkonda sattumist, kaitstes sellega patsientide ja tervishoiutöötajate tervist ning üldsust. (WHO, 2018)

1.2.1 Nitriil – ja latekskindad

Tavalise ettevaatusabinõuna haiguste leviku piiramiseks haiglates ja tervishoiuasutustes kasutavad tervishoiutöötajad kaitsebarjäärina meditsiinilisi nitriil- ja latekskindaid. 2008 aastal teostatud uuringu kohaselt kasutatakse igal aastal kogu maailmas 100 miljardit kinnast (Scott, 2008). Erakorralise meditsiini eriala on töövaldkond, mis omab potentsiaalselt kõrget riski saada patsientidelt nakkushaigus. Kiirabis töötavad õed abistavad erakorralistes situatsioonides eluohtlike seisunditega haigeid enne haiguse diagnoosimist, mis suurendab võimalust saada patsientidelt C-hepatiidi või HI- viirus. Kokkupuude potentsiaalsete nakkusohlike patsientidega asetab kiirabitöötajad suurde ohtu saada nakkushaigus. Kinnaste, maskide, kaitseprillide kasutamine ja kätehügieen on turvameetmed, mis tagavad väiksema ohu saada patsientidelt kehavedelikega ülekanduvaid nakkushaigusi. (Suur, 2012)

Tervishoiutöötajate poolt kasutatavad kindad peavad olema iga patsiendi kokkupuute ja ravi korral ühekordsed ning ülitundlikkuse riski minimeerimiseks on soovitatav vältida pikaajalist kasutamist. Kindaid on vaja erinevates olukordades, näiteks invasiivsete protseduuride korral, kokkupuutel naha, limaskestade või steriilsete kohtadega. Selleks, et kõik kindad toimiksid materjalist hoolimata, on välja töötatud erinevad standardid. Kindaid peaks olema lihtne kätte panna, neid oleks mugav kanda ja need peaksid olema piisavalt vastupidavad, et pakkuda kaitset. (Palosuo jt, 2011)

Latekskinnaste tootmiseks kasutatav looduslik kautšuk saadakse peaaegu eranditult brasiilia kautšukipuult (*Hevea brasiliensis*). See sisaldab kummipolümeeri, aga ka suurtes kogustes erinevaid valke. Meditsiiniliste kinnaste valmistamisel kasutatakse mitmesuguseid kemikaale, samuti kiirendeid, aktivaatoreid, antioksidante. Latekskinnaste kasutamise negatiivne külg on seotud eelkõige võimaliku ülitundlikkuse ja allergiaga, seetõttu on loodud uued meetodid, mis võimaldavad toota madala allergiatasemega latekskindaid. Pulbrivabade vähese allergeensusega latekskinnaste kasutamine on vähendanud oluliselt allergiliste reaktsioonide esinemissagedust tervishoiutöötajate seas. Arvestades latekskinnaste suurepäraseid kaitse- ja tööomadusi, allergiliste reaktsioonide esinemise vähenemist ja väikest keskkonnamõju, on õigustatud nende kinnaste kasutamine tervishoius. (Palosuo jt, 2011)

Nitriilkinnaste valmistamise tooraineks on sünteetiline atsetonitriilbutadieen, mis saadakse naftakeemiast. Nitriil on oma polümeeri keemilises struktuuri poolest väga

sarnane lateksiga ja seda võib pidada sünteetiliseks lateksiks. Nitril- ja latekskinnaste vahel on tuvastatud mõned erinevused. Euroopa Komisjoni ravimite ja meditsiiniseadmete teaduskomitee sõnul on nitrilkindad tavaliselt väiksema tõmbetugevusega kui latekskindad, samuti on nende jäikus mõnevõrra suurem, seetõttu on nitrilil väiksem venivus, mis tähendab, et pärast venitamist ei taastu see täielikult. Seega kipuvad nitrilkindad olema sõrmede ümber lödvemalt kui lateks ja seeläbi võib mõjutada kasutajate puuetundlikkust ja käelist osavust. Uuringus, milles võrreldi lateks- ja nitrilkindaid, märkisid osalejad, et sõrmedele sobivad nitrilkindad olid nende käte jaoks liiga kitsad ja kätele sobivad kindad olid sõrmedele liiga suured. Uuringus osalejatest 67% eelistas lateksit ja 21% nitrili (Palosuo jt, 2011). Hilisemas 2013 aastal läbiviidud uuringus jällegi leiti, et nitrilkindade kasutamine ei mõjutanud olulisel määral käte osavust ja seetõttu soovitatakse nende kasutamist latekskinnaste alternatiivina, arvestades allergilise reaktsiooni puudumise eelist. (Allahyari jt, 2015)

Kindad on ühekordseks kasutamiseks mõeldud tooted ja nende nõudlus kasvab umbes 9-10% igal aastal. Enamik neist kinnastest ei kujuta endast biomeditsiinilist ohtu ja suurem osa neist ladestatakse prügilasse (Misman jt, 2013). Selle vastu võitlemiseks on olemas mõned ringlussevõtuprogrammid, aga need on kulukad ja seetõttu alakasutatud (Hanke, 2019).

Suurbritannias pakub ettevõtte TerraCycle tasuta ümbertöötlemisprogramme, mida rahastavad kaubamärgid, tootjad ja jaemüüjad kogu maailmas, et aidata raskesti taaskasutatavaid jäätmeid koguda ja taaskasutada. Programmis osalejad koguvad Ühendkuningriigis ühekordselt kasutatavad kindad ja saadavad need TerraCycle-i ringlusse. Programmis aktsepteeritud kindad on valmistatud neljast erinevast materjalist - vinüülist, lateksist, nitrilist ja valatud polüetüleenist. Kindad steriliseeritakse konkreetse protsessi abil, seejärel need jahutatakse ja jahvatatakse peeneks pulbriks. Seda pulbrit kasutatakse mitmesuguste toodete valmistamiseks, nagu pörandaplaadid, kergejõustikuväljakud ja rajad. (Spontex, 2019)

Aastal 2018 avaldatud uurimuse käigus üritati kindlaks teha meditsiiniliste kinnaste taaskasutatavust. Uuringu eesmärgiks oli komposiittoote valmistamiseks kasutada meditsiinilisi kummikindaid. Tulemused näitasid, et meditsiinilised kindad komposiittoodete valmistamisel annavad väga tugeva lõpptoote. Sellest tootest saab valmistada riuleid ja vaheseinu ruumide eraldamiseks (Nega jt, 2018). Käivad ka uuringud biolagunevate kinnaste loomiseks, mõned neis on jõudnud ka turgudele, aga nende hind on kõrgem võrreldes nitril- ja latekskinnastega. (Hanke, 2019)

1.2.2 Tartu kiirabi meditsiiniliste jäätmete ja erikäitlust vajavate jäätmete käitlemise juhend.

Juhendi eesmärgiks on meditsiiniliste jäätmete määratlemine ning ohutu ja ökonoomse käitlemise korra kehtestamine ja see on kohustuslik täitmiseks kõigile SA Tartu Kiirabi töötajatele. Kõik meditsiinilised jäätmed kogutakse tekkekohas, pakendatakse prügikotti ning viiakse haldusterritooriumil olevasse konteinerisse vastavalt jäätmeliigile. Nakkusriski järgi määratletakse meditsiiniliste jäätmete erikäitluse vajadus. Erikäitlust vajavad jäätmed: vere, vereproduktide, muude kehavedelike, sekreetide ja ekskreetidega küllastunud materjalid; teravad ja torkivad jäätmed. Erikäitlust mittevajavad jäätmed: kõik muud meditsiinilised jäätmed, mida käsitletakse olmejäätmetena. (Tartu Kiirabi, 2017)

Teravad-torkivad jäätmed kogutakse esimesel võimalusel jäikadesse plastikkanistritesse, mis peavad olema kuivad, torkimiskindlad ja varustatud tihedalt sulguva kaane või korgiga. Kanistrisse panemisel tuleb vältida pakendaja naha vigastamist ja kanistri välispinna saastumist. Teravate jäätmete kanister suletakse kui selle mahust on täitunud $\frac{3}{4}$ ning asetatakse bioloogiliste jäätmete plastikkonteinerisse. Erikäitlust vajavad jäätmed kogutakse selleks ettenähtud lekkekindlasse paksuseinalisse jäätmekotti (Joonis 1.1). Jäätmekotid on 30-70 liitrit, paksusega minimaalselt 0,1 mm. Jäätmekotti ei tohi täita üleliigselt, samuti ei tohi jäätmeid kotis kokku suruda, mis võib tekitada kotis auke. Enne bioloogiliste jäätmete konteinerisse asetamist tuleb jäätmekotid sulgeda plastiksulguriga. Väliselt saastunud jäätmekott tuleb suletuna asetada puhtasse jäätmekotti, vältides uue koti välispidist saastumist. Verrega, ekskreetide ja sekreetidega küllastunud materjalid pakendatakse tekkekohas eraldi prügikotti, vältides koti välispinna ning tervishoiutöötaja naha ja riiete saastumist. Prügikott suletakse kindlalt ja viiakse baasi territooriumil asuvasse kollasesse jäätmekotti. Nakkusohtliku patsiendi käitlemisel tekkinud isikukaitsevahendid pakendatakse kasutamise järgselt prügikotti, vältides koti välispinna ning tervishoiutöötaja naha ja riiete saastumist ja suletakse. Baasi territooriumile jõudes asetatakse see kollasesse jäätmekotti. Baasidest saadetakse täitunud kanistrid ja kollased plastikkotid Tartu baasi. Konteineritesse asetamisel ei tohi jäätmeid kokku suruda ega üleliigselt täita, et konteineri kaane sulgemine poleks takistatud. Tekkivate riskijäätmete väikeseid koguseid ei tohi hoida üle kuu aja. Konteinerit hoitakse ventileeritud lukustatud ruumis kuni äraveoni. Sekreete ja ekskreete sisaldavad mahutid võib tühjendada kanalisatsiooni selleks spetsiaalselt ette nähtud kohas, vältides pritsmete tekkimist. Kogumiskotid, -mahutid ning drenaažisüsteemid, mida ei saa

tühjendada, pakendatakse tekkekohal prügikotti, baasi jõudes asetatakse kollasesse jäätmekotti. Tartu Kiirabi territooriumil asuv erikäitlust vajavate jäätmete plastikkonteiner tühjendatakse vastavalt SA Tartu Kiirabi ja SA Tartu Ülikooli Kliinikumi meditsiiniliste jäätmete kahjustamiskeskuse vahel sõlmitud lepingule. Erikäitlust mittevajavad jäätmed kogutakse tekkekohas, pakendatakse ja viiakse olmejäätmete konteinerisse. (Tartu Kiirabi, 2017)



Joonis 1.1 Konteinerid teravatele, torkivatele jäätmetele ja kott nakkusohtlikele jäätmetele SA Tartu Kiirabis (autori erakogu, 2020)

2 MATERJAL JA METOODIKA

Sihtasutus Tartu Kiirabi osutab haiglaeelset erakorralist meditsiiniabi kuues maakonnas (Järvamaa, Jõgevamaa, Tartumaa, Põlvamaa, Viljandimaa, Valgamaa). Reanimobiiliteenistuse teeninduspiirkonnaks on terve Eesti Vabariigi territoorium. Tartu Kiirabi koosseisu kuulub 26 kiirabibrigaadi. 2019. aastal teostati Tartu Kiirabis 58 071 visiiti, millest olid alfa prioriteediga 1935, bravo prioriteediga 16 603, charlie prioriteediga 34 063 ja delta prioriteediga 5322 väljakutset. Prioriteet teadmata 148 juhul. (Tartu Kiirabi, 2020)

Elvas asub üks SA Tartu Kiirabi alluvusse kuuluv kiirabi õebrigaad, mis teenindab Elva linna ja valda (enne 2018 aastat Konguta, Palupera, Rannu, Rõngu vald), Nõo valda ja poolt Kambja valda. Brigaadis on kolm liiget: EM õde, kes on brigaadijuht, õde ja kiirabitehnik – autojuht (või erakorralise meditsiini tehnik). (Tartu Kiirabi, 2020)

2.1 Uurimuse meetodika

Käesoleva töö raames koguti andmeid koostöös SA Tartu Kiirabiga, kust saadi luba uurimistöö läbiviimiseks.

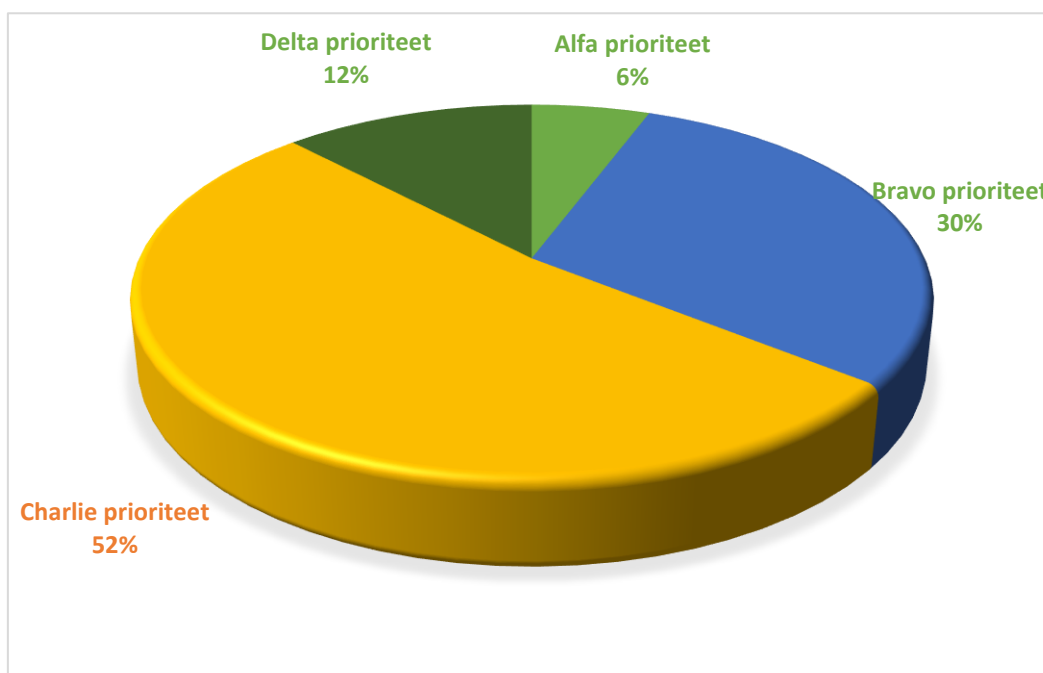
Andmete kogumine toimus 3 kuu vältel 21 valvevahetuse jooksul (november 2019 – jaanuar 2020). Vaatluse all olnud perioodil teostati Elva kiirabibrigaadi poolt 616 väljasõitu. Uurimistöö valimi moodustavad sellel perioodil teostatud 140 väljasõitu, millel osales töö autor.

Töö eesmärkide saavutamiseks kasutati kvantitatiivset meetodit jäätmete kogumise, sorteerimise ja kaalumise kujul. Sorteeriti ja kaaluti iga väljasõidu järgselt seal tekkinuid jäätmeid digitaalse köögikaaluga (KS19, mõõtetäpsus $\pm 1g$. Tootja Beurer). Andmete kogumisel koostati andmepäevik (Lisa 1), kuhu märgiti kuupäev, väljakutse prioriteet, patsiendi sugu, vanus ja jäätmete kaal. Samuti märgiti sinna ka kõik väljasõidus vajaminevad tarvikud, mille põhjal saadi andmed väljasõidus tekkinud pakendite kohta, mida hiljem kaaluti Tallinna Tehnikaülikooli Tartu Kolledži laboris analüütilise kaaluga Kern (ABJ 120-4M, mõõtetäpsus $\pm 0,2mg$. Tootja Kern and Sohn, Balingen Saksamaa) ning selle põhjal teostati vajalikud arvutused (Lisa 2). Töös kogutud andmed kajastuvad

edaspidiselt tulemuste peatükis ning arutelus. Andmete analüüsimiseks ja jooniste tegemiseks kasutati Microsoft Office Exelit (2013) (Lisa 3).

3 TULEMUSED JA ARUTELU

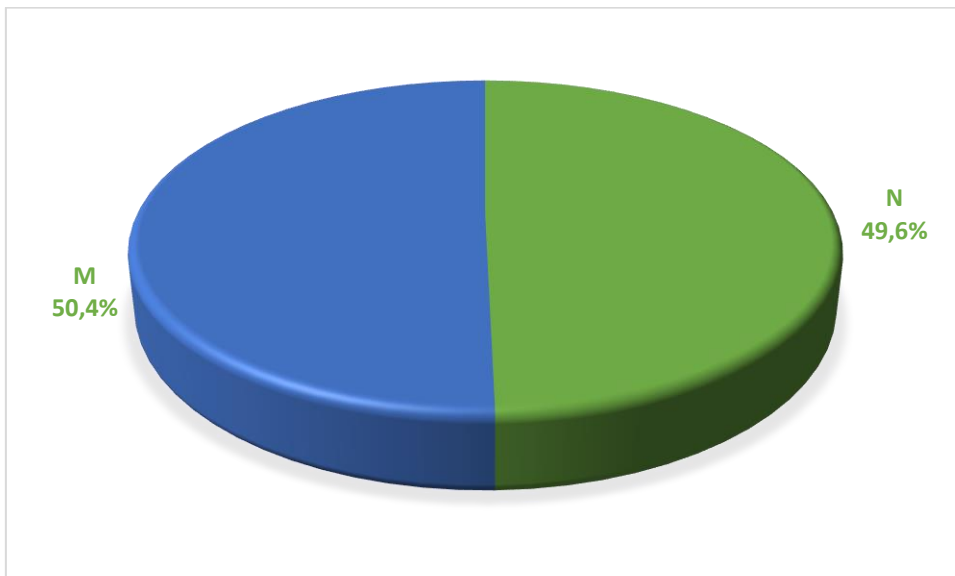
Uurimistöö raames kogus töö autor kolme kuu jooksul andmeid väljakutsete käigus tekkivate jäätmete kohta SA Tartu Kiirabi alla kuulavas Elva kiirabibrigaadis. Autor sorteeris jäätmeid liigiti ning kaalus neid. Uurimisperioodi 21 andmete kogumise ööpäeva jooksul oli Elva kiirabibrigaadil kokku 140 väljasõitu (Joonis 3.1), millest 73 (52%) oli charlie prioriteediga väljakutsed, 42 (30%) oli bravo prioriteediga väljakutsed, 17 (12%) olid delta prioriteediga väljakutsed ning alfa (A) prioriteediga väljakutseid oli kaheksa (6%). Elva brigaad teostas 2019. aastal 2725 visiiti, mis jagunesid prioriteetide vahel järgmiselt: alfa – 77 (3%), bravo – 844 (31%), charlie – 1517 (56%) ja delta – 270 (10%). Prioriteet oli märkimata 17 kiirabikaardil. Haige hospitaliseeriti 779 juhul, elustamiskatseid viidi läbi 8 (Tartu Kiirabi, 2020). Võrreldes uurimisperioodi ja 2019 aasta andmeid, siis väljakutsete prioriteetide protsentuaalses jaotuvuses suuri erinevusi pole.



Joonis 3.1 Väljakutsete jaotuvus prioriteetide järgi

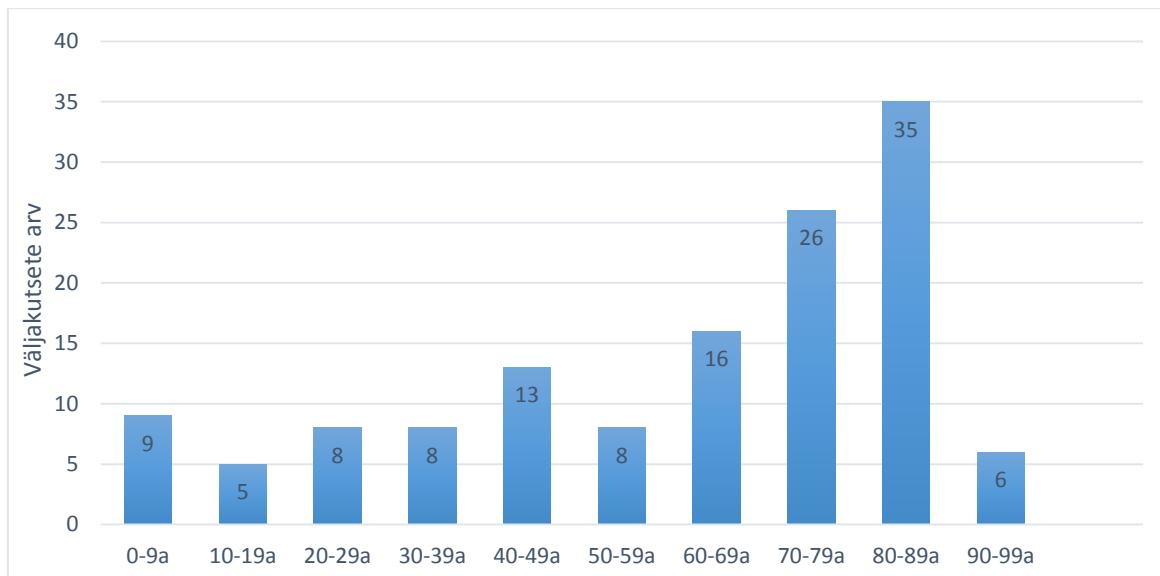
2019. aasta alguse seisuga oli Eestis kokku 1 324 820 elanikku, kellest 699185 (52,8%) olid naissoost ja 625635 (47,2%) meessoost (Statistikaamet, 2020). Meeste ja naiste sooline jaotumine oli väljakutsete vahel peaaegu võrdne. 140 väljakutsest 68 juhul oli

patsient meessoost, 67 juhul naissoost (Joonis 3.1). Toetudes elanikkonna statistikale võib väita, et kiirabikutsete osas esineb mõningane meeste ülekaal. Viie väljakutse puhul sugu puudu – väljakutsetest neli annulleeriti ning ühe väljakutse puhul oli tegemist tulekahju turvamisega.



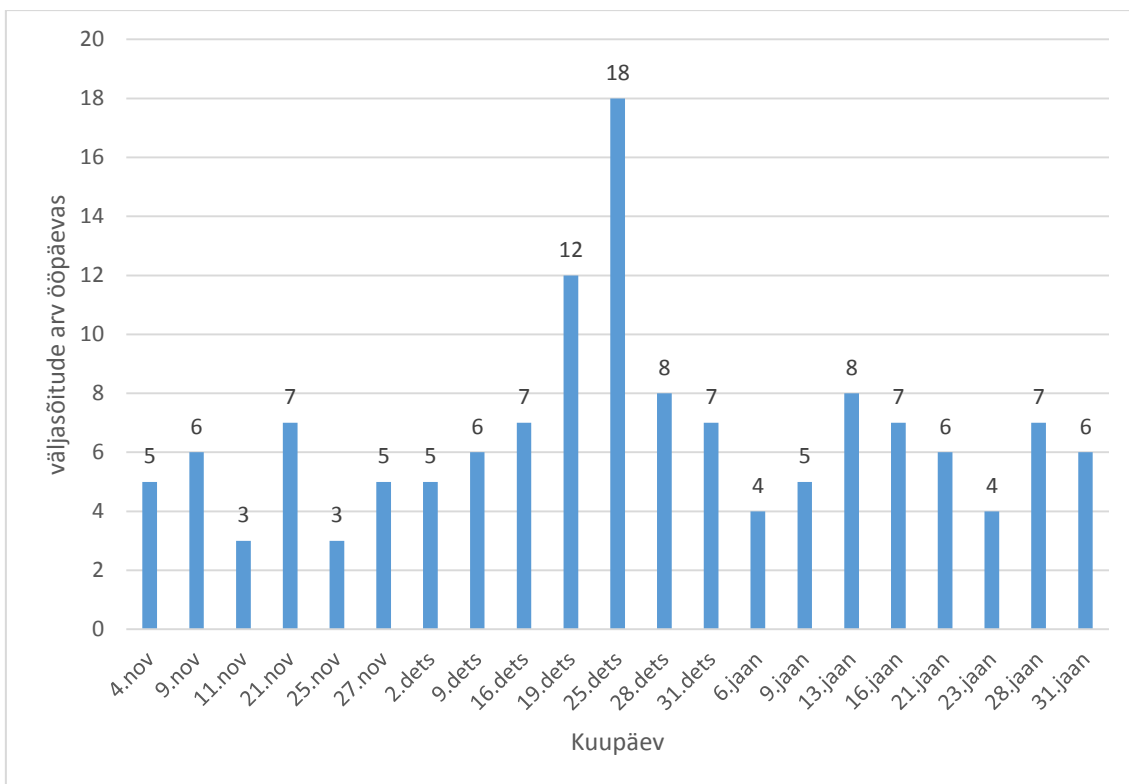
Joonis 3.2 Väljakutsete sooline jaotuvus

Joonis 3.3 illustreerib väljakutsete lõikes patsientide vanuselist jaotuvust. Kõige rohkem väljakutseid oli 80-89 aastaste (35 väljakutset) ning 70 - 79 aastaste (26 väljakutset) inimeste juurde. Neile järgnevad 60 - 69 aastased (16 väljakutset), 40 - 49 aastased (13 väljakutset) ja 0 - 9 aastased (9 väljakutset) patsiendid. Kolmel vanuserühmal oli võrdselt 8 väljakutset (20 - 29, 30 - 39 ja 50 - 59 aastased). 90 - 99 aasta vanuste patsientide juurde teostati 6 väljakutset ja kõige vähem 5 väljakutset oli 10 - 19 aasta vanuseliste patsientide juurde. Ühe väljakutse puhul kiirabi sündmuskohale jõudes oli patsient sealt juba lahkunud, seega tema puhul vanus puudub. Tervishoiuteenuseid kasutavad sagedamini patsiendid, kes hindavad oma tervist halvaks, kel esineb kroonilisi haigusi või kannatavad sotsiaalse puuduse käes (Loigu, 2017). Statistikaameti prognoosi kohaselt rahvastik vananeb, kui 2014. aastal oli Eestis 65-aastaste ja vanemate osakaal rahvastikus 18,4%, siis 2040. aastaks tõuseb see 27,6%-ni (Statistikaamet, 2014). Kiirabi väljakutsetest kõige suurema grupi moodustavad samuti vanemaalised inimesed, mis on paljuski tingitud eelpool nimetatud põhjustest.



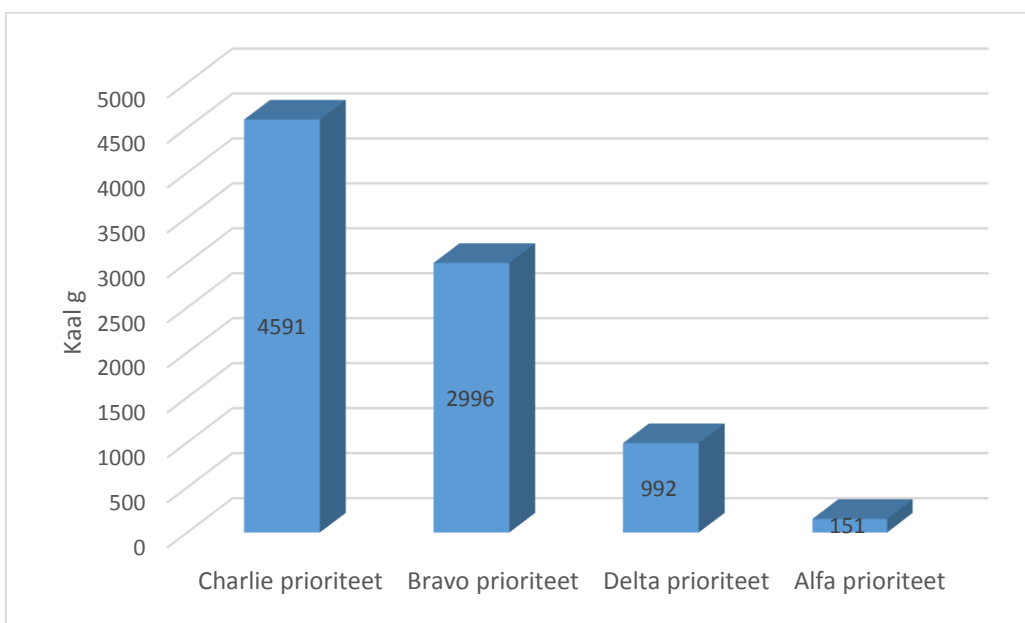
Joonis 3.3 Väljakutsete vanuseline jaotuvus

Erakorralises meditsiinis on töö ettearvamatult, kunagi ei tea, kui tõiseks ja kiireks valve kujuneb. Seda näitab ka ilmekalt joonis 3.4, kus on näha suuri erinevusi ööpäevases visiitide arvus, samuti joonistub tugevalt välja esimese jõulupüha valve. Terviseameti andmetel on mõnel aastal pühade ajal kiirabi väljakutsete arv tõusnud tavapärasega võrreldes kolmandiku võrra. Pühad tähendavad vabu päevi ka perearstidele, mis suurendab vastutust kiirabipidajatele (ERR, 2014). Kõige rohkem visiite oli valitud perioodil 25.12.2019, mil Elva kiirabibrigaad teostas 18 väljasõitu. Väljasõitude arvu alusel järgnes 19.12.2019, mil brigaadil oli 12 väljasõitu. Kõige vähem väljasõite oli 11. ja 25. novembril 2019. aastal, mil teostati mõlemal päeval kolm väljasõitu. Neli väljasõitu teostati 6. ja 23. jaanuaril 2020. aastal. Ülejäänud päevadel teostati 5 – 8 väljasõitu. Antud perioodil teostas Elva kiirabibrigaad ööpäevas keskmiselt 7 visiiti.



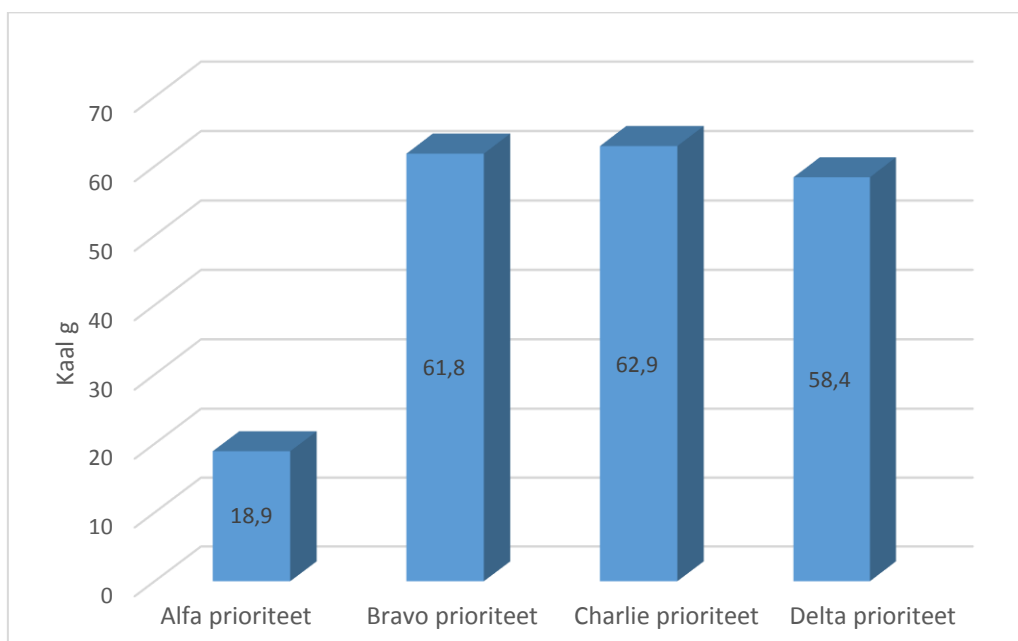
Joonis 3.4 Väljasõitude jaotuvus ajavahemikus 4.11.2019 – 31.01.2020

Kõigi väljakutsete peale tekkis kokku 8330 grammi jäätmeid, mis jagunesid prioriteetide vahel järgnevalt: charlie - 4591 grammi, bravo - 2996 grammi, delta - 992 grammi ja alfa - 151 grammi (Joonis 3.5). Kõigist väljakutsetest 52% on C prioriteediga, sellepärast annavadki need kõige suurema koguse ka jäätmeid.



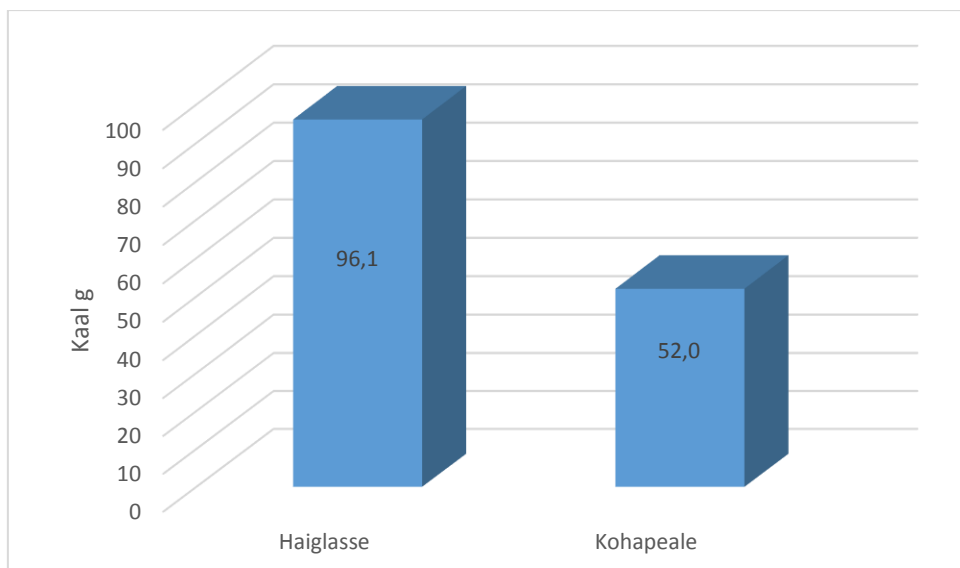
Joonis 3.5 Jäätmed väljakutse prioriteedi järgi

Kõige rohkem jäätmeid ühes visiidis tekib charlie prioriteediga väljakutse puhul – 62,9 grammi, järgneb bravo visiit 61,8 grammiga ja delta visiit 58,4 grammiga. Kõige vähem tekib jäätmeid alfa prioriteediga väljakutse puhul – 18,9 grammi (Joonis 3.6). Kuigi väljakutsetest kõige kõrgema prioriteediga on delta, siis tihtipeale kiirabibrigaadi sündmuskohale jõudes ei vasta patsiendi seisund ja sümptomid prioriteedi astmele. Bravo, charlie ja delta prioriteediga väljakutsete puhul jäätmete tekkes suuri erinevusi pole. Kõigis kiirabivisiitides teostatakse alati patsiendi läbivaatus, mille käigus kasutatakse isikukaitsevahendina kindaid, mille kaaluks keskmiselt ühe visiidi kohta on umbes 40 grammi (3 paari kindaid). Alfa prioriteediga väljakutsed on enamasti surma konstateerimine ja sel puhul kasutatakse visiidis ainult üks paar kindaid (brigaadijuht).



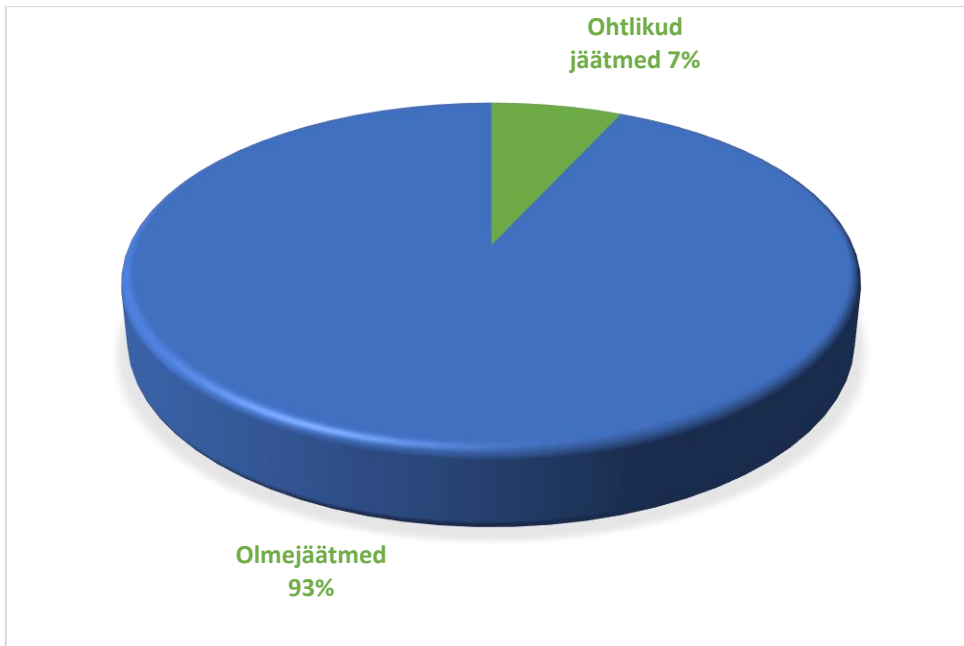
Joonis 3.6 Jäätmed ühes visiidis väljakutse prioriteedi järgi

Jäätmete kogus erineb suuresti visiidi lõppstaatuses: kui patsient viiakse haiglasse, siis keskmiselt jäätmete kogus ühes visiidis on 96,1 grammi ja kohapeale jääjatel 52,0 grammi (Joonis 3.7). Jäätmete koguse erinevus on seotud ilmselt sellega, et patsiendid, keda hospitaliseeritakse, on raskemas tervislikus seisundis ning seetõttu kasutatakse ja teostatakse rohkem protseduure ja tarvikuid. Hiljem kasutatakse ka lisakindaid auto ning raami puhastamiseks.



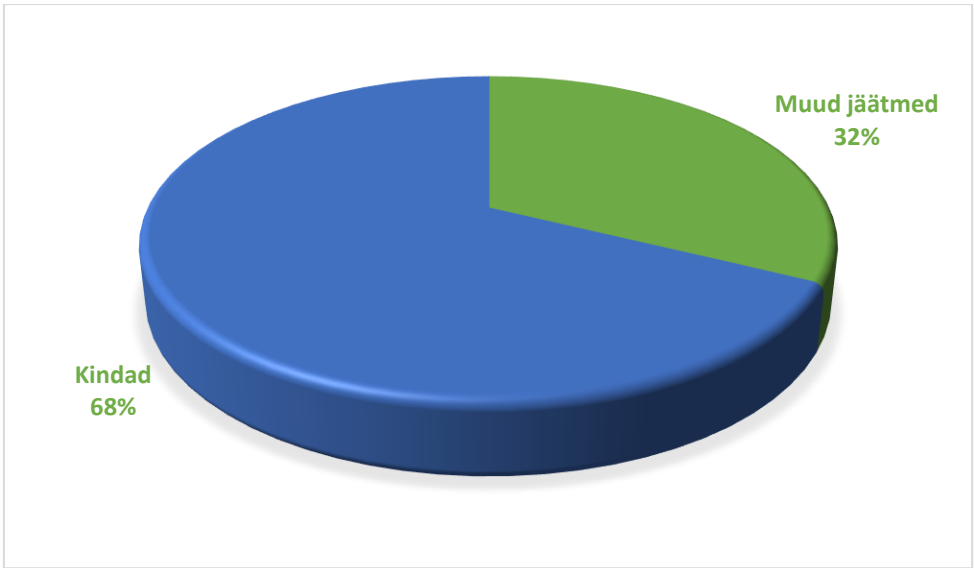
Joonis 3.7 Jäätmete kogus sõltuvalt visiidi lõppstaatuses

Jäätmete käitlemise eesmärk on enamasti seotud nakatumisvõimaluse ärahoidmisega, seega on õige käitlemine tervishoius määrava tähtsusega. Kõige olulisem on eraldada ohtlikud ja nakkusohtlikud jäätmed mitteohtlikest jäätmetest (Windfeld jt, 2015). SA Tartu Kiirabis sorteeritakse visiitides jäätmed kahte gruppi – erikäitlust vajavad ehk ohtlikud jäätmed ja erikäitlust mittevajavad ehk olmejäätmed. 21 andmete kogumise ööpäeva jooksul tekkis Elva kiirabibrigaadis kokku 7760,5 grammi (93%) olmejäätmeid ja 569,5 grammi (7%) ohtlikke jäätmeid (Joonis 3.8). Ohtlike jäätmete alla kuuluvad teravad ja torkivad jäätmed kogutakse eraldi plastikkonteineritesse, et tagada jäätmete käitlemisel turvalisus ja ohutus. On soovitatav, et jäätmete kogumine toimub ühes piirkonnas, teravate jäätmete kogumiseks kasutatav kanister võiks olla protseduuri tegeva töötaja vahetus läheduses (Vene, 2018). Kiirabis on väike kollane plastikkonteiner ja väiksed mustad prügikotid olmejäätmetele paigutatud kohvrisesse, mis on igas visiidis kaasas (Lisa 4). Kiirabiautodesse paigutatud meditsiiniliste jäätmete konteinerid kujutavad endast tõsist ohtu kiirabitöötajatele ja patsientidele, eriti transpordi ajal, kuna nendes sõidukites pole sobivat ja turvalist kohta, kus neid hoida (Mendes jt, 2015). Lisa 5 näitab jäätmekonteinerite paigutust Elva kiirabiautos.



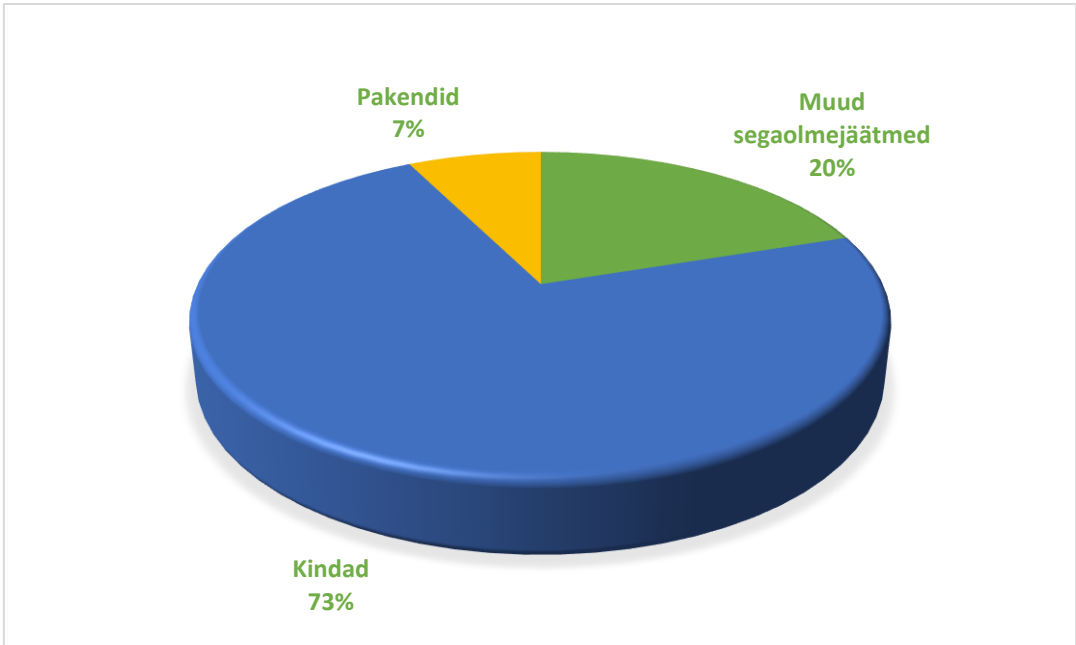
Joonis 3.8 Jäätmete protsendiline jagunemine kiirabis

Erakorraline meditsiin on töövaldkond, mis omab kõrget riski saada patsientidelt nakkushaigus. Kiirabis töötavad õed abistavad eluohtlike seisunditega haigeid enne haiguse diagnoosimist, mis suurendab võimalust saada patsientidelt nakkushaigus. Kinnaste kasutamine ja kätehügieen on turvameetmed, mis tagavad väiksema ohu saada patsientidelt kehavedelikega ülekanduvaid nakkushaigusi (Suur, 2012). Joonisel 3.9 on ära toodud kinnaste osakaal kogu jäätmete hulgast. Kiirabivisiitide kõikide jäätmete hulgast moodustavad 68% ühekordsed meditsiinilised kummikindad ja ülejäänud muud jäätmed 32%. Kiirabis kasutatakse isikukaitsevahendina alati kõigis visiitides nitril- või latekskindaid, sellest ka nende suur hulk.



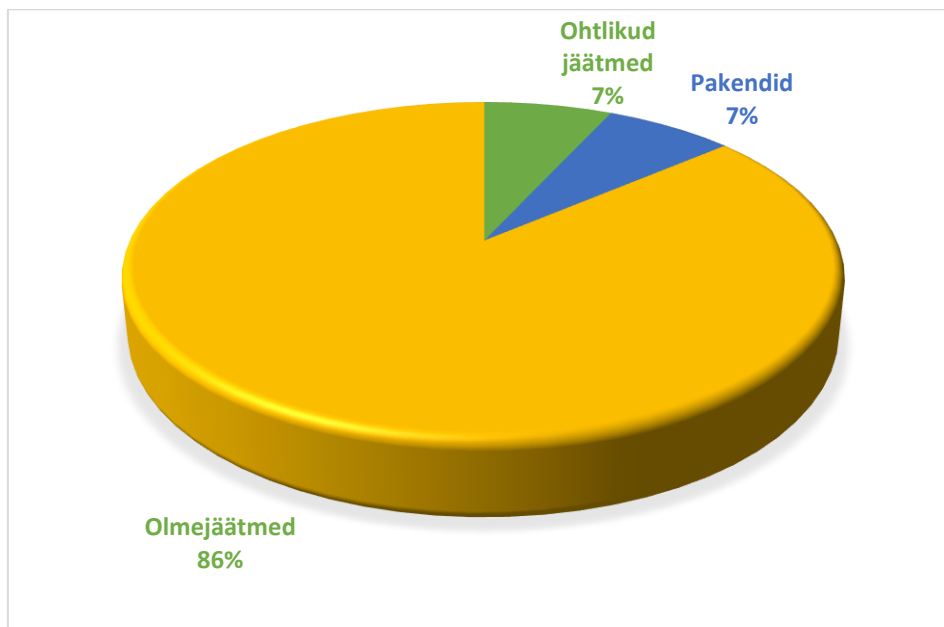
Joonis 3.9 Kinnaste osakaal kiirabi jäätmetest

Kiirabivisiitides tekkivatest jäätmetest kõige suurema osa moodustavad erikäitust mittevajavad olmejäätmed, seetõttu sorteeris uurimistöö autor eraldi ka neid. Olmejäätmetest moodustavad kindad 73%, pakendid 7% ja muud segaolmejäätmed 20% (Joonis 3.10). Muudeks segaolmejäätmeteks on erinevad sidumismaterjalid, puhastuslapid, hapnikumaskid, infusioonissüsteemid jm.



Joonis 3.10 Olmejäätmete jagunemine kiirabis

Meditsiinitarvikud ei saaks eksisteerida ilma tõhusa pakendita. Pakendid kaitsevad seadmeid saastumise eest, olenemata sellest, kas nende lõpptarbijad on kliinikud või muud asutused (Brusco, 2019). Jäätmete käitlemisel on oluline eraldada need jäätmed, mida on võimalik suunata taaskasutusse, seetõttu sorteeris autor uurimisperiodil ka pakendeid. Pakendid moodustavad 7% jäätmetest ning selle võrra saaks vähendada olmejäätmete kogust. Lisades sorteerimisse pakendid, siis jagunevad kiirabis tekkivad meditsiinilised jäätmed järgnevalt – 86% olmejäätmed, 7% pakendid ning 7% ohtlikud jäätmed (Joonis 3.11). Pakendite puhul on enamasti tegu segapakenditega, mis koosnevad mitmest pakendiliigist, kile-, paber- ja plastpakendid (Joonis 3.12). Pakenditele on olemas juba praegu taaskasutusvõimalused, seetõttu on oluline neid hakata sorteerima.

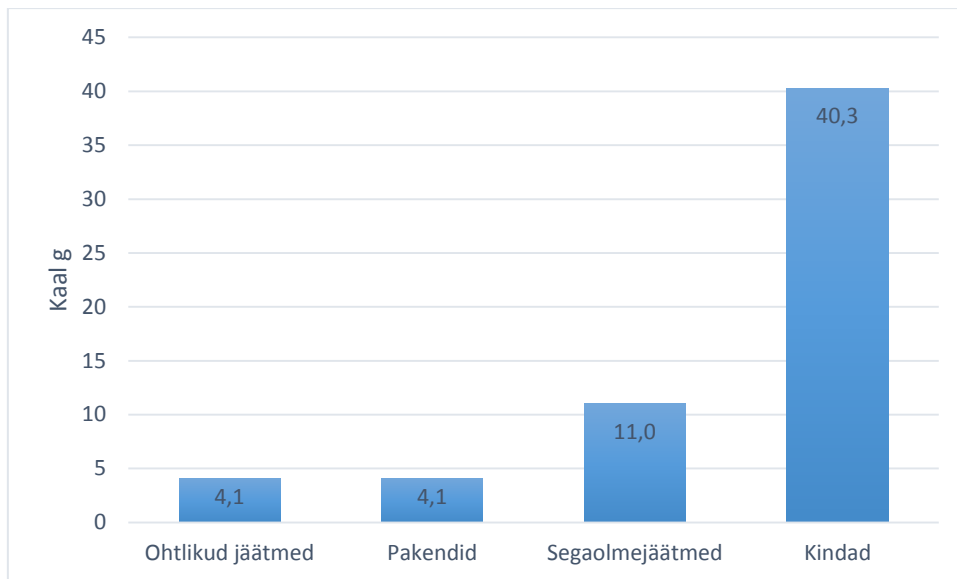


Joonis 3.11 Jäätmed sorteeritult



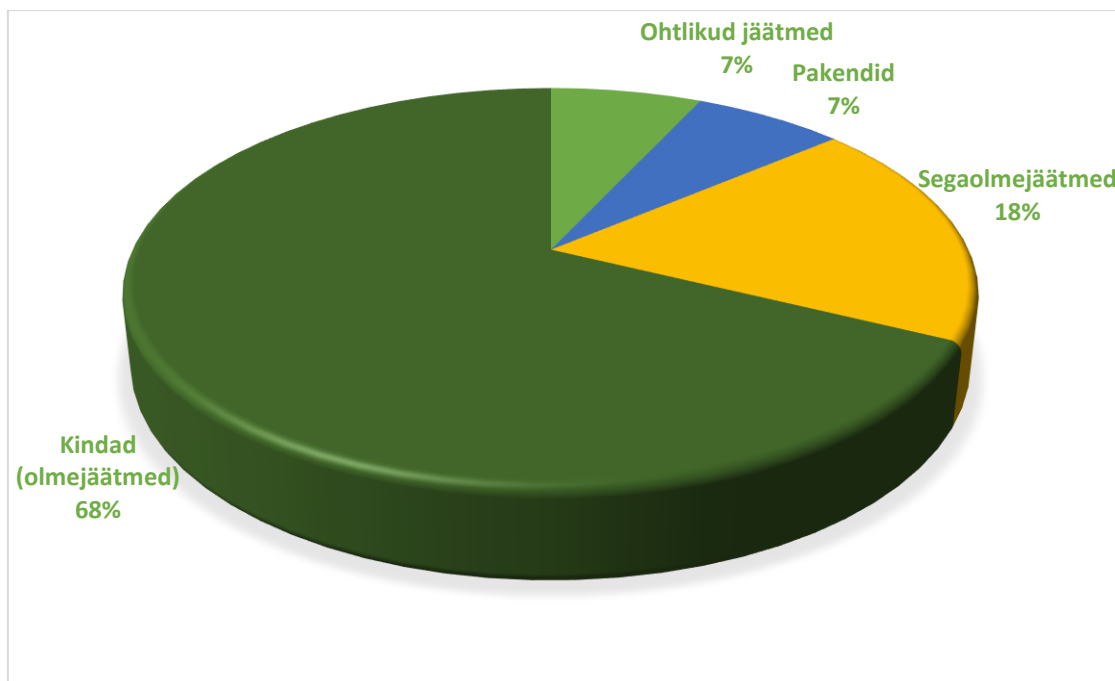
Joonis 3.12 Erinevad pakendid kiirabis (Autori erakogu, 2020)

Joonisel 3.13 on näidatud palju tekib eriliike jäätmeid ühes kiirabivisiidis. Uurimistöö tulemusena tekib ühes kiirabivisiidis jäätmeid keskmiselt 59,5 grammi, millest kõige suurema koguse moodustuvad kindad 40,3 grammiga (olmejäätmed) ja muud segaolmejäätmed 11 grammiga. Pakendeid ja ohtlikke jäätmeid tekib võrdselt 4,1 grammi. Selle järgi saab teha üldisemaid järeldusi, sest kiirabibrigaadide väljakutsete arv erineb sõltuvalt piirkonna elanike asustustihedusest, kuid ühes visiidis tekitatud jäätmed peaksid enamasti samasse mahtu jääma. Vastavalt sellele, kui palju konkreetne brigaad visiite aastas teeb, saab arvutada keskmise jäätmete koguse. Näiteks Elva kiirabibrigaadi poolt teostati 2019. aastal 2729 visiiti, mille käigus arvestuslikult tekkis aastas 162 kg jäätmeid.



Joonis 3.13 Erinevad jäätmed grammides ühes visiidis

Joonisel 3.14 on näidatud protsentuaalselt ühes kiirabivisiidis tekkivate jäätmete jagunemine. Kiirabis tekib 86% olmejäätmeid, pakendeid tekib 7% ja ohtlike jäätmeid ka 7%. Joonisel on eraldi välja toodud ka kummikindad, sest neid on suhteliselt lihtne teistest jäätmetest eraldi koguda. Näiteks Suurbritannias on ettevõtte TerraCycle, mis pakub tasuta ümbertöötlemisprogramme, et aidata raskesti taaskasutatavaid jäätmeid koguda ja taaskasutada. Aktsepteeritakse neljast erinevast materjalist kindaid - lateksist, nitrilist, vinüülist ja valatud polüetüleenist. Kindad steriliseeritakse, seejärel jahvatatakse peeneks pulbriks. Seda pulbrit kasutatakse mitmesuguste toodete valmistamiseks, nagu põrandaplaadid, kergejõustikuväljakud ja rajad (Spontex, 2019). Kiirabis kasutatakse nitril- ja latekskindaid, mis moodustavad kõige suurema osa kiirabijäätmetest, seetõttu oleks vaja neile leida Eestis taaskasutamise võimalusi.



Joonis 3.14 Jäätmete jagunemine ühes visiidis

Antud uurimistöö tulemuste põhjal võib järeldada, et jäätmete kogused kiirabibrigaadi töös ei ole eriti suured ning koguste osas pole optimeerida eriti võimalik. Suurima koguse jäätmetest moodustavad ühekordsed kummikindad, aga nende kasutamine isikukaitsevahendina igas visiidis on äärmiselt vajalik. Ohtlikud jäätmed moodustavad tervishoiuasutuste jäätmetest keskmiselt 10-25% (Chartier jt, 2014), kuid kiirabis on nende osakaal 7%, ehk mõnevõrra madalam.

Parendusettepanekuna soovib autor eraldi sorteerida pakendid, mida saab taaskasutusse suunata. Selle arvelt väheneks olmejäätmete hulk 7% võrra. Tulevikus, kui Eestis leitakse kummikinnastele taaskasutusvõimalus, siis kindlasti on mõistlik hakata eraldi koguma ja sorteerima ka kummikindaid, mis moodustavad 68% kõigist kiirabijäätmetest.

KOKKUVÕTE

Magistritöö teemaks on jäätmevoogude analüüs erinevate kategooriate väljakutsete järgi SA Tartu Kiirabi Elva kiirabibrigaadi näitel. Töö eesmärgiks oli uurida jäätmete teket kiirabibrigaadi töös väljakutsete prioriteetide kaupa ning pakkuda lahendusi jäätmevoogude optimeerimiseks.

Töö sissejuhatuses püstitatud uurimisülesannetele vastuste saamiseks viis autor läbi kvantitatiivse uurimuse Elva kiirabibrigaadis ajaperioodil 01.11.2019 – 31.01.2020. Autor kogus, sorteeris ja kaalus kolme kuu 21 valvevahetuse jooksul kiirabis iga visiidi lõpus tekkivaid jäätmeid. Uurimisperioodi jooksul pidas töö autor ka andmepäevikut, kuhu märgiti visiitides tehtavad protseduurid ja kasutatud tarvikud ning hiljem teostati nende andmete põhjal pakendite kaalumise.

Kirjandusallikate põhjal selgus, et meditsiiniliste jäätmete käitlemine on murekohaks üle kogu maailma. Meditsiiniliste jäätmete valesti käitlemisel seatakse ohtu nii inimeste tervis kui ka keskkond. Kõige olulisemaks on eraldada ohtlikud jäätmed mitteohtlikest jäätmetest. Paljudes riikides on meditsiiniliste jäätmete käitlemiseks kehtestatud ranged reeglid ja nõuded, mida ka kontrollitakse. Meditsiiniliste jäätmete käitlemise võimekus sõltub paljuski riigi majanduslikust olukorrast - mida rohkem on rahalisi vahendeid, seda efektiivsem on ka jäätmekäitus.

Erakorralise meditsiini jäätmete sorteerimise üheks kitsaskohaks võib pidada töö kiiret iseloomu, elupäästvates olukordades on kõige tähtsam päästa inimese elu ja seetõttu ei jõuta korrektselt jäätmeid sorteerida. Samamoodi on kitsaskohaks ruumipuudus eriliiki jäätmetele kogumiskonteinerite paigutamiseks kiirabiautodes. Kiirabitöö eripäraks on ka see, et käiakse visiitides väga erinevates sündmuspaikades – erinevad kodud, tööstusettevõtted, avalikud kohad, välitingimused ja kõikvõimalikud õnnetuspaigad. SA Tartu Kiirabis peetakse jäätmete käitlemisel kõige olulisemaks meditsiiniliste jäätmete kokku kogumist sündmuspaigas ja ohtlike jäätmete sorteerimist ning nende ohutut käitlemist.

Antud uurimistöö tulemusena said vastused kõik püstitatud uurimisülesanded. 21 andmete kogumise ööpäeva jooksul oli Elva kiirabibrigaadil kokku 140 väljakutset, milles tekkis kokku 8330 grammi jäätmeid. Kiirabis tekkivatest jäätmetest moodustavad 86% olmejäätmed, 7% pakendid ja 7% ohtlikud jäätmed. Kõige rohkem jäätmeid ühes kiirabivisiidis tekib Charlie prioriteediga valjakutse korral – 62,9 grammi, millele

järgnevad Bravo 61,8 ja Delta 58,4 grammiga. Kõige vähem tekib jäätmeid Alfa prioriteediga väljakutse korral - 18,9 grammi. Keskmiselt tekib ühes kiirabivisiidis 59,5 grammi jäätmeid, millest kõige suurema osa moodustavad ühekordsed meditsiinilised kindad.

Jäätmete paremaks optimeerimiseks soovitab töö autor kiirabil hakata eraldi sorteerima ka pakendeid, mille arvelt olmejäätmete hulk väheneks 7% võrra, neid jäätmeid oleks võimalik suunata taaskasutusse. Põhjalikumat uurimist vajaks ka ühekordsete meditsiiniliste nitril- ja latekskinnastele taaskasutusvõimaluste otsimine. Meditsiiniliste jäätmete teket ja käitlemist kiirabis pole varasemalt põhjalikult uuritud ning seetõttu soovitab töö autor antud teemat edasi uurida.

SUMMARY

The topic of this thesis is the analysis of waste flow between different categories of emergency calls by the example of the Tartu Ambulance Foundation Elva ambulance brigade. The aim of this thesis is to explore how waste originates during the ambulances work in various priority of emergency calls and to provide solutions to optimise the waste flow.

The tasks stated in the introductory bit of this thesis were answered by a quantitative research conducted by the author at the Elva ambulance brigade during the period of 01.11.2019-31.01.2020. Author collected, sorted and weighed in the waste gathered at the end of each emergency call. This was done during three months and a total of 21 shifts. During this observation period the author kept a data diary where all the procedures that were made and accessories used were marked down. Later on the packages were weighed in according to that data.

According to literary sources it turns out that waste management is problematic around the world. Mishandling medical waste jeopardizes human health and the environment. Most important is to separate the hazardous waste from the non-hazardous. A lot of countries have implemented strict rules and requirements when it comes to dealing with medical waste, and those implementations are also monitored. Waste management capability depends a lot on the economy of the state, the more financial resources it has the more effective the waste management is.

One of the bottleneck areas of waste management in emergency services is the nature of the high pace work. In a life-saving situation the most important is to save lives and that's why sorting waste can be neglected and done incorrectly. Also another tight spot can be the lack of space for the gathering containers for different kind of waste in the ambulance car itself. The peculiarity of the ambulance work is also that we are doing calls in different locations – different homes, industrial companies, public places, outdoors and at various accidents. When it comes to waste management, gathering medical waste at different scenes, sorting and handling dangerous waste is the most important priority for Tartu Ambulance Foundation.

As the result of this research, all of the established tasks were answered. During the 21 data gathering days, the Elva ambulance brigade had 140 emergency calls, which concluded in 8330 grams of waste. The waste was divided as follows, 86% of municipal

waste, 7% packages and 7% hazardous waste. The most waste occurs during the *charlie* priority – 62,9 grams, which is followed by *bravo* 61,8 and *delta* 58,4 grams. The least waste occurs during the *alfa* priority call – 18,9 grams. An average ambulance call generates 59,5 grams of waste, most of the waste consists of single use medical gloves.

As to have a better waste optimisation, the author of this thesis recommends that that the ambulance should start also sorting packages separately. This would reduce the amount of municipal waste by 7%, this waste could be sent to recycling.

A more thorough research should be done about the possibilities of recycling the medical nitrile and latex gloves. It is notable that in the past there werent any researches done about addressing the origins of medical waste and managing it in a ambulance, therefore the author recommends further research on this topic.

KASUTATUD KIRJANDUSE LOETELU

Aaben, L., Sikkut, R. (2017). Rahvastiku tervise arengukava 2009-2020 vahehindamine. Kiirabi valdkonna aruanne. Tallinn: Poliitikauuringute Keskus Praxis.
http://www.praxis.ee/wp-content/uploads/2017/03/RTA-kiirabi_Praxis.pdf

Aljabre, S.H.M. (2002). Hospital generated waste: A plan for its proper management. – *Journal of Family & Community Medicine*. 9 (2), 61-65.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3430187/>

Allahyari, T., Khanehshenas, F., Khalkhali, H. (2015). An Investigation of the Impact of Using Latex and Nitrile Gloves on Hand Dexterity. *International Journal of Occupational Hygiene*. 7 (1).
<http://ijoh.tums.ac.ir/index.php/ijoh/article/view/125>

Belanger, V., Ruiz, A., Sorianoa, P. (2019). Recent optimization models and trends in location, relocation and dispatching of emergency medical vehicles. *European Journal of Operational Research*. 272, 1-23.
<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2018.02.055>

Bodiwala, G.G. (2007). Emergency Medicine: A global specialty. *Emergency Medicine Australasia*. 19 (4), 287-288.
<https://doi.org/10.1111/j.1742-6723.2007.00989.x>

Brusco, S. (2019). Squeaky Clean: Orthopedic Device Packaging & Sterilization, ODT.
https://www.odtmag.com/issues/2019-02-01/view_features/squeaky-clean-orthopedic-devn/48632-ice-packaging-sterilizatio

Chartier, Y., Emmanuel, J., Pieper, U., Prüss, A., Rushbrook, P., Stringer, P., Townend, W., Wilburn, S., Zghondi, R. (2014). Safe management of wastes from health-care activities. 2nd ed. Switzerland: WHO Press.
https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85349/9789241548564_eng.pdf;jsessionid=A64C16D790A19DC4F0AF075AE7222DC0?sequence=1

Dick, W. F. (2003). Anglo-American vs. Franco-German emergency medical services system. *Prehospital and Disaster Medicine*. 18(1), 29-37.
<https://doi.org/10.1017/S1049023X00000650>

Erakorralise meditsiini eriala arengukava aastani 2020. (2012).

https://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/eesmargid_ja_tegevused/Tervis/Tervishoiususteam/Arstide_erialade_arengukavad/erakorralise_meditsiini_arengukava.pdf

Hanke, D. C. (2019). Examining the Effects of UV on Latex and Nitrile Glove Degradation.

<https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1240&context=envstudtheses>

Health-care waste. (2018) WHO

<https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>

Jäätmeseadus. (Vastu võetud 28.01.2004, muudetud, täiendatud, viimati jõustunud 24.06.2013). – Elektrooniline Riigi Teataja

<https://www.riigiteataja.ee/akt/114062013006>

Karri, K. (2018). Meditsiiniliste jäätmete käitlemine SA Tartu Ülikooli Kliinikumi erakorralise meditsiini osakonna näitel. Magistritöö, Tartu.

Kiirabi. (2019). Terviseamet.

<https://www.terviseamet.ee/et/valdkonnad/tervishoid/kiirabi>

Kiirabi, haiglate ning pääste- ja politseiasutuste kiirabilise koostöö kord. (2002). – Elektrooniline Riigi Teataja

<https://www.riigiteataja.ee/akt/831199>

Käst, H. (2019). Kiire meditsiinilise abi kättesaadavus Eesti elanikele Kagu-Eesti näitel. Lõputöö, Tallinn.

Loigu, K. (2017). Tervise enesehinnang ja arstiabi kasutamine tervisekäitumise uuringu 2014 andmetel. Magistritöö, Tartu.

Makajic-Nikolic, D., Petrovic, N., Belic, A., Rokvic, M., Radakovoc, J. A., Tubic, V. (2016) The fault tree analysis of infectious medical waste management. *Journal of Cleaner Production* 113, 365-373.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.11.022>

Mendes, A. A., Veiga, T. B., Ribeiro, T. M. L., Andre, S. C. S., Macedo, M. I., Penatti, J. T., Takayanagui, A. M. M. (2015). Medical waste in mobile prehospital care. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 68 (6).

<https://doi.org/10.1590/0034-7167.2015680618i>

Misman, M., Azura, A. (2013). Overview on the Potential of Biodegradable Natural Rubber Latex Gloves for Commercialization. *Advanced Materials Research*. 486-489

DOI: 10.4028/www.scientific.net/AMR.844.486

Nega, A., Worku, A. (2018). Composite Manufacturing from Recycled Medical Gloves Reinforced with Jute Fibre. *Journal of Textile Science & Engineering*. 8 (4), 1-3.

DOI: 10.4172 / 2165-8064.1000369

O`Hara, R., Johnson, M., Siriwardena, A. N., Weyman, A., Turner, J., Shaw, D., Mortimer, P., Newman, C., Hirst, E., Storey, M., Mason, S., Quinn, T., Shewan, J. (2015). A qualitative study of systemic influences on paramedic decision making: care transitions and patient safety.

<https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1355819614558472>

Palosuo, T., Antoniadou, I., Gottrup F., Phillips, P. (2011). Latex Medical Gloves: Time for a Reappraisal. *International Archives of Allergy and Immunology*. 156, 234-246.

<https://doi.org/10.1159/000323892>

Pepin, J., Tšakra, C. N. A., Pepin, E., Nault, V., Valiquette, L. (2014). Evolution of the Global Burden of Viral Infections from Unsafe Medical Injections, 2000-2010.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0099677>

Rahvaarv aasta alguses. (2020). Eesti Statistikaamet.

<https://www.stat.ee/stat-rahvaarv-aasta-alguses>

Recycle disposable gloves! (2019). Spontex.

<https://www.spontex.co.uk/blogs/recycle-disposable-gloves/>

Pühade ajal ollakse valmis tööle panema kiirabi lisabrigaade. (2014). ERR.

<https://www.err.ee/526816/puhade-ajal-ollakse-valmis-toole-panema-kiirabi-lisabrigaade>

Rüütelmann, M., Liivik, M., Tomasova, J., Dontsenko, I., Teder, T. (2019). Juhendmaterjal tervishoiul tekkivate jäätmete käitlus.

https://www.terviseamet.ee/sites/default/files/Nakkushaigused/Juhendid/juhendmaterjal._tervishoiul_tekkivate_jaatmete_kaitlus.pdf

Sasaki, S., Comber, A., Suzuki, H., Brunsdon, C. (2010). Using genetic algorithms to optimise current and future health planning – the example of ambulance locations. *International Journal of Health Geographics*. 9(4).

<https://ij-healthgeographics.biomedcentral.com/articles/10.1186/1476-072X-9-4>

Scott, M. (2008). Saving the World One Gloves at a Time. *Bloomberg*

<https://www.bloomberg.com/news/articles/2008-06-12/saving-the-world-one-glove-at-a-timebusinessweek-business-news-stock-market-and-financial-advice>

Shannon, A.L., Woolridge, A. (2011). Waste. *A handbook for Mangement*. 23, 329-339. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-381475-3.10023-3>

Suserud, B.O., Beillon, L., Karlberg, I., Pappinen, J., Castren, M., Herlitz, J. (2011). Do the Right Patients Use the Ambulance Service in South-Eastern Finland? *International Journal of Clinical Medicine*. 2, 544-549.

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.452.6504&rep=rep1&type=pdf>

Statistikaamet koostas uue rahvastikuproгноosi aastani 2040. (2014). Pressiteade. <https://www.stat.ee/pressiteade-2014-022>

Suur, K. (2012). Tööst tulenevad terviseriskid kiirabis töötavate õdede tervisele ja terviseriskide ennetamismeetmed. Lõputöö, Tallinn

Tartu Kiirabi. (2020). <https://tartu.kiirabi.ee/>

Tartu kiirabi meditsiiniliste jäätmete ja erikäitlust vajavate jäätmete käitlemise juhend. (2017). <https://tartu.kiirabi.ee/>

Tervishoid ja tervishoiuteenuste osutajad. (2019). Eesti Haigekassa.

<https://www.haigekassa.ee/kontaktpunkt/tervishoiususteemi-korraldus-eestis/tervishoid-ja-tervishoiuteenuste-osutajad>

Tervishoiuteenuste korraldamise seadus. (2001). – Elektrooniline Riigi Teataja
<https://www.riigiteataja.ee/akt/110032011009>

Tervishoiuteenuste kättesaadavuse nõuded. (2004). – Elektrooniline Riigi Teataja
<https://www.riigiteataja.ee/akt/774796>

Vene, K. (2018). Tervishoiujäätmete käitlemine Eesti tervishoiuasutustes. Lõputöö, Tallinn.

Windfeld, E. S., Brooks, M.S.L. (2015). Medical waste managment – A review. *Journal of Environmental Management*. 163, 98-108.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2015.08.013>

Yuksel, M., Saglam, C., Cakmak, M., Baysal, E., Altunbay, A., Baran, S. (2015). How urgent are cases brought to the emergency department by ambulance? *Journal of Clinical and Experimental Investigations*. 6(2), 126-129.
<https://doi.org/10.5799/ahinjs.01.2015.02.0502>

LISAD

Lisa 1. Andmete kogumise päevik

Kuupäev	Väljakutse prioriteet, vanus, sugu, visiidi lõppstaatus	Kasutatud tarvikud, mille järgselt tekib jäätmeid.	Jäätmete kaal g K – kõik kokku O - ohtlikud
4.11.2019	B, 13, M	2 paari kindaid(S, L)	K 29g
	C, 74, N	3 paari kindaid (S, L, L), veresuhkur, 2 ml süstal, 2 tutsikut, Sol. Furosemidi 20 mg i/m.	K 48g O 6g
	D, 88, N	3 paari kindaid (S, L, L), veresuhkur	K 41g O 0,4g
	C, 80, N	3 paari kindaid(S, L, L), veresuhkur	K 41g O 0,4g
	C, 2, M	2 paari kindaid (S, L)	K 27g
9.11.2019	C, 21, N	2 paari kindaid(S, S), 4 tutsikut, 20 ml süstevesi	K 30g
	C, 22, M	4 paari kindaid (S,S, M, M), 1 sidemerull, steriilne sidumismaterjal, 7 des. puhastuslappi, 1 tutsik	K 82g O 15g
	B, 85, N	3 paari kindaid (L, S, S), 1 kateteriseerimisekomplekt, nr 18 kateeter, 20 ml, süstevesi, 10 ml süstal, geel., 2 tutsikut	K 138 O 7g
	C, 78, N, H	5 paari kindaid (L,L, S, S, M), 1 nebulisaatoriga mask, 1 liiniga O2 mask, kanüül G 20, 5 ml-, 2 ml-, 10 ml-süstal, Sol.Prednisoloni i/v, 10 ml süstelahust(2), temp. mõõtmine, spaatel, 3 tutsikut, 2 des. lappi.	K 192g O 19g
	B, 82, N	3 paari kindaid (L, S, S), temp. mõõtmine, , spaatel, 1 tutsik	K 42g
	C 79, M	3 paari kindaid (L, S, S)	K 39g
11.11.2019	B, 55, M	1 paar kindaid(S), veresuhkur, 2 des.lappi, 3 tutsikut	K 20g O 0,4g
	C, 86, N, H	6 paari kindaid (L, L, M, S, S, S), kanüül g20, veresuhkur, 3 tutsikut, 2ml	K 110g O 5,1g

		süstal, 10 ml süstevesi.kardiomonitorig, 3 des lappi, must väike prügikott.	
	A, 90, N	1 paar kindaid (S).	K 12g
21.11.2019	B, 65, M, H	6 paari kindaid (L, L, S, S, M, M).Sinine kile raamile, 12 des. lappi, oksekott, 1 tutsik.	K 165g
	B, 91, N, H	4 paari kindaid (M, L, S, M), kanüül G20, 5 ml süstal, 10 ml süstevesi, 500 ml Na Cl 0,9%, tilgasüsteem, kardiomonitoring, 2 tutsikut, 1 des. lapp	K 93g O 7g
	A, 91, M	1 paar kindaid(M)	K 14g
	B, 79, N	3 paari kindaid (L, M, S), veresuhkur, 1 tutsik	K 41g O 0,4g
	D, 42, M	3 paari kindaid (L, M, S), veresuhkur, 2 tutsikut	K 41g O 0,4g
	C, 69, M	3 paari kindaid(L, M, S), veresuhkur, 2 ml süstal, Sol. Metoclopramide 10 mg i/m, 2 tutsikut.	K 46g O 4,4g
	C, 78, N	3 paari kindaid (L, M, S), kanüül G18, kardiomonitoring, Sol. Rythmonormi 3 ampulli, 20 ml süstal, 6 tutsikut.	K 84g O 31g
25.11.2019	D, 39, N	3 paari kindaid (M, S, M), 1 des. lapp	K 43g
	D, 42, N		K 0g
	C, 3, M	2 paari kindaid (M, S), 1 laste nebulisaatoriga mask, 2 ml-, 5 ml süstal, Sol. Adrenalini 2 mg, Sol, Dexamethasoni 4g, temp. mõõtmine, spaatel.	K 130g O 13g
27.11.2019	B, 83, N, H	4 paari (L, M, M, S), 2 des. lappi.	K 60g
	C, 17, N, H	3 paari kindaid (L, S, S), veresuhkur, 3 tutsikut.	K 40g O 0,4g
	B, 83, M	3 paari kindaid (L, S, S), 1 kateetri loputussüstal, 100 ml NaCl 0,9%.	K 106
	B, 35, N	3 paari kindaid (L, S, S), Sol. Metoclopramide 10 mg i/m, Sol. No-spa 40 mg i/m, 2 ml süstal(2tk), temp. mõõtmine, 3 tutsikut	K 51g O 10g
	B, 71, M	3 paari kindaid (L, S, S).	K 39g
2.12.2019	C, 79, N	2 paari kindaid (S, L), 2 des. lappi, 1 tutsik.	K 33g
	C, 86, N, H	5 paari kindaid (L, L, M, S, S9, kanüül G 20, Sol.	K 100g O 11g

		Tramadoli 50 mg i/v, 10 ml süstevesi, 10 ml süstal, 4 tutsikut, side, 4 des. lappi.	
	C, 77, N	3 paari kindaid (L, M, S), veresuhkur, 1 tutsik.	K 41g O 0,4g
	B, 67, M, H	5 paari kindaid (L, L, M, S, M), kanüül G 18, 2 ml süstal, 10 ml süstevesi, veresuhkur, 3 tutsikut, temp. mõõtmine, 3 des. lappi.	K 91g O 5,4g
	C, 82, N, H	5 paari kindaid (L, L, M, M, S), veresuhkur, kanüül G 20, 2 ml süstal, 10 ml süstevesi, 1 tutsik, 2 des lappi.	K 87g O 5,4g
9.12.2019	D, 87, N	3 paari kindaid(L, M, S), kanüül G 20(2 tk), Sol. Paracetamoli 1000mg i/v, tilgasüsteem, veresuhkur, temp. mõõtmine, 3 tutsikut, must väike prügikott.	K 142g O 6,4g
	B, 63, M	3 paari kindaid (L, M, S), 1 kateteriseerimisekomplekt, geel, kateeter nr 16, 10 ml süstevesi, 10 ml süstal.	K 157g O 7g
	C 84, M	3 paari kindaid (L, M, S), temp. mõõtmine.	K 40g
	B, 17, M, H	5 paari kindaid (L, L, M, M, S), 1 des. lapp	K 68g
	C	Tulekahju turvamine	K 0g
	C, 37, N	3 paari kindaid (L, M, S), temp. mõõtmine.	K 40g
16.12.2019	C, 37, M	2 paari kindaid (L, S), 10 ml süstevesi, 1 tutsik, 2 des. lappi.	K 37g
	C, 29, M		K 0g
	C, 94, N	3 paari kindaid (L, L, S), veresuhkur, temp. mõõtmine, 3 tutsikut.	K 43g O 0,4g
	D, 49, M	3 paari kindaid, kanüül G 18, 20 ml süstal, Sol.Labetaloli ampull, veresuhkur, 7 tutsikut, 1 des. lapp	K 77g O 25g
	C, 83, M, H	6 paari kindaid (L, L, L, L, S, S), kanüül G 20, 500 ml NaCl 0,9% m tilgasüsteem, veresuhkur, 10 ml süstevesi, 5 ml süstal, kardiomonitoring, 2 tutsikut, 4 des. lappi.	K 119g O 7g
	C, 21, M	2 paari kindaid (L, S), temp. mõõtmine, 1 des. lapp.	K 30g

	C, 1, N, H	3 paari kindaid (L, L, S), laste nebulisaatiriga mask, Sol. Adrenalini 3 mg, 2 ml süstal, 5 ml süstal, Sol. Dexamethasoni 4 mg, tem. mõõtmine, spaatel, 2 des. lappi.	K 144g O 16g
	D, 20, N, H	5 paari kindaid (L, L, L, S, S), kanüül G 18, Sol. Paracetamoli 1000mg i/v, tilgasüsteem, veresuhkur, temp. mõõtmine, 4 tutsikut, 2 des. lappi,	K 136g O 2g
19.12.2019	C, 82, M	3 paari kindaid (L, M, S), veresuhkur, temp. mõõtmine, 2 tutsikut.	K 42g O 0,4g
	B, 20, N	2 paari kindaid (S, S), 2 ml süstal, Sol. Metoclopramide 10 mg i/m, 2 tutsikut.	K 30g O 6g
	B	annulleeritud	K 0g
	C, 80, N	3 paari kindaid (L, M, S), temp. mõõtmine, veresuhkur, Sol. Metoclopramide 10 mg i/m, 2 ml süstal, 4 tutsikut.	K 47g O 6,4g
	C, 36, M	2 paari kindaid (M, S), temp. mõõtmine, 4 des. lappi.	K 38g
	C, 76, M, H	4 paari kindaid (L, M, S, S), kanüül G 20, veresuhkur, temp. mõõtmine, 10 ml süstevesi, 5 ml süstal, 4 tutsikut, 1 des. lapp.	K 72g O 7g
	C, 87, N	3 paari kindaid (L, M, S), kanüül G 20, Sol. Metoclopramide 10 mg i/v, 5 ml süstal, temp. mõõtmine, 3 tutsikut.	K 57g O 10g
	C, 33, M	2 paari kindaid (M, S), veresuhkur, 1 tutsik.	K 26g O 0,4g
	B, 80, N	3 paari kindaid (L, M, S), temp. mõõtmine, 2 tutsikut.	K 41g
	C, 65, N	3 paari kindaid (L, M, S), õmbluskomplekt, nr 3 õmblusniit, 1 tutsik.	K 60g O 5g
	C, 71, M	3 paari kindaid (L, M, S), temp. mõõtmine, 1 tutsik.	K 41g
	C, 54, N	3 paari kindaid (L, M, S), kardiomonitoring, 2 tutsikut.	K 45g
25.12.2019	B, 67, M	3 paari kindaid (L, M, S), kanüül G 18, Sol. Paracetamoli 1000mg i/v, tilgasüsteem, temp.	K 110g O 4g

		mõõtmine, 3 tutsikut, must väike prügikott.	
	C, 88, N, H	5 paari kindaid (L, L, M, S, S), veresuhkur, kanüül G 20, temp. mõõtmine, must väike prügikott.	K 85g O 4g
	A	annulleeritud	K 0g
	D, 80, M	3 paari kindaid (L, M, S), veresuhkur, 2 des. lappi, 1 tutsik.	K 47g O 0,4g
	A, 6, M	3 paari kindaid (L, M, S9, temp. mõõtmine, 1 tutsik.	K 43g
	B, 87, N	3 paari kindaid (L, M, S), sidemerull, steriilne sidumismaterjal(7,5x7,5), 10 ml süstevesi, 4 tutsikut, must väike prügikott.	K 51g
	D, 86, N	3 paari kindaid (L, M, S), temp. mõõtmine.	K 41g
	B, 52, N	3 paari kindaid (L, M, S), temp.mõõtmine.	K 41g
	C, 61, N	annulleeritud	K 0g
	C, 42, M	3 paari kindaid (L, M, S), 10 ml süstevesi, Sol. Lidocaini ampull, 5 ml süstal, 4 sid.tupsu, nr 4 õmblusniit, 4 tutsikut.	K 78g O 11g
	C, 35, M	3 paari kindaid (L, M, S), kanüül G 18, Sol. Tramadoli 50 mg i/v, 10 ml süstevesi, 10 ml süstal, 4 tutsikut.	K 62g O 6g
	B, 84, N, H	6 paari kindaid (L, L, M, M, S, S), kanüül G 20, Sol. Tramadoli 50 mg i/v, 10 ml süstal, 10 ml süstevesi(„tk), 5 ml süstal, 500 ml Na Cl 0,9%, tilgasüsteem, veresuhkur, 3 tutsikut, 1 des. lapp.	K 117g O 16g
	D, 85, M	3 paari kindaid (L, M, S), kardiomonitoring, 1 tutsik.	K 44g
	C, 42, M, H	3 paari kindaid (L, M, S), 1 tutsik, rullpaberit, 2 des. lapp.	K 51g
	C, 28, N	3 paari kindaid (L, M, S).	K 41g
	C, 75, N	3 paari kindaid (L, M, S), kanüül G 20, nebulisaatoriga mask, 2 ml süstal, 20 ml süstevesi, 20 ml süstal, Sol. Aminophylline ampull, Sol. Dexamethasoni 4 mg i/v, 4 tutsikut, väike must prügikott	K 173g O 20g

	C	Pt. ei leitud	K 0g
	C, 28, N, H	3 paari kindaid (L, M, S), 1 des lapp.	K 44g
28.12.2019	B, 86, M	3 paari kindaid (L, M, S), Sol. Diclophenac 75 mg i/m, 5 ml süstal, temp. mõõtmine, 2 tutsikut	K 50g O 7,5g
	A, 89, M	2 paari kindaid (M, L).	K 29g
	B, 81, M	3 paari kindaid (L, M, S), kanüül G 18, Sol. Paracetamoli 1000 mg i/v, tilgasüsteem, Sol. Tramadoli 50 mg i/v, 10 ml süstal, 10 ml süstevesi, Sol. Diclophenac 75 mg i/m, 5 ml süstal, temp. mõõtmise otsik, 2 tutsikut, 1 väike must prügikott.	K 143g O 20g
	B, 74, M, H	5 paari kindaid (L, L, M, S, S), veresuhkur, 1 tutsik, sinine kile raamile, 1 des lapp.	K 75g O 0,4g
	C, 40, M	3 paari kindaid (L, M, S), kanüül G 18, 500 ml NaCl 0,9% (2 tk), tilgasüsteem, Sol. Metoclopramide 10 mg i/v, 2 ml süstal, veresuhkur, 3 tutsikut, väike must prügikott.	K 104g O 7,5g
	C, 82, M	3 paari kindaid (L, M, S), veresuhkur (2), 2 tutsikut.	K 42g O 0,8g
	D, 39, M	3 paari kindaid (L; M, S), 1 sidemerull, 1 steriilne sid, materjal (7,5x7,5), 2 des. lappi.	K 41g
	B, 40, M	3 paari kindaid 8L, M, S), 10 ml süstevesi, 5 ml süstal.	K 49g O 5g
31.12.2019	A, 91, N	2 paari kindaid (M, S)	K 26g
	D, 71, M	3 paari kindaid(L, M, S), temp. mõõtmine, 1 tutsik.	K 41g
	C	annulleritud	K 0g
	C, 86, N	3 paari kindaid (L, M, S), temp. mõõtmise otsik, 1 des. lapp.	K 45g
	B, 66, M	2 paari kindaid (M, S), Sol. Diclophenac 75mg i/m, 5 ml süstal, 2 tutsikut.	K 34g O 7,4g
	C, 66, N	3 paari kindaid (L, M, S), kanüül G 18, Sol. Paracetamoli 1000mg i/v, tilgasüsteem, Sol. Tramadoli 50mg i/v, 10 ml süstevesi, 10 ml süstal, 2 tutsikut.	K 124g O 11g

	D, 43, M, H	6 paari kindaid (L, L, M, M, S, S), kanüül G 18(2 tk), 10 ml süstevesi (2tk), 5 ml süstal (2tk), steriilseid sid. materjali (2tk, 7,5x7,5), sidemerull, O2 liiniga mask (1 tk), 4 tutsikut, 4 des lappi.	K 130g O 14g
06.01.2020	C, 75, N	3 paari kindaid (L, S, S), Sol. Metoclopramide 10 mg i/m, 2 ml süstal, 3 tutsikut.	K 45g O 5g
	B, 73, M	3 paari kindaid (L, S, S), veresuhkur, temp. mõõtmise otsik, 4 tutsikut	K 41g O 0,4g
	B, 73, M	3 paari kindaid (L, S, S), temp. mõõtmise otsik.	K 39g
	A, 88, N	1 paar kindaid (S).	K 12g
09.01.2020	B, 53, M	3 paari kindaid (L, S, S), Sol. Diclophenac 75 mg i/m, 5 ml süstal, 3 tutsikut.	K 47g O 7,4g
	B, 89, M	3 paari kindaid (L, S, S), Sol. Metoclopramide 10 mg i/m, Sol. No-spa 40mg i/m, 2 ml süstal (2tk), veresuhkur, temp. mõõtmise otsik, 3 tutsikut.	K 52g O 11g
	C, 63, M, H	7 paari kindaid (L; L, S, S, S, S, S), 10 ml süstevesi, 2 ml süstal.	K 97g O 3g
	C, 80, N	3 paari kindaid (L, S, S), veresuhkur, 1 tutsik.	K 40g O 0,4g
	C, 52, N	3 paari kindaid (L, S, S), veresuhkur, Sol. Metoclopramide 10mg i/m, 2 ml süstal, 3 tutsikut.	K 46g O 6g
13.01.2020	D, 55, M	3 paari kindaid (L, L, S), veresuhkur, 1 väike kilelina, 2 tutsikut, 1 des lapp.	K 83g O 0,4g
	B, 82, M	3 paari kindaid (L, L, S), veresuhkur, temp. mõõtmise otsik, 1 tutsik.	K 42g O 0,4g
	A, 74, N	1 paar kindaid (L).	K 15g
	D, M	Pt. Ei leitud	K 0g
	C, 83, M, H	4 paari kindaid (L, L, S, S), kanüül G 20, Sol. Furosemidi 40mg i/v, 10 ml süstevesi, 2 ml-, 5 ml süstal, temp. mõõtmise otsik, 4 tutsikut, 1 des. lapp.	K 76g O 12g
	C, 79, N, H	4 paari kindaid (L, L, S, M), temp. mõõtmise otsik, 2 tutsikut.	K 56g
	B, 77, N	3 paari kindaid (L, L, S), 1 tutsik.	K 42g

	C, 48, M	2 paari kindaid, 2 des. lappi.	K 33g
16.01.2020	B, 3, M	3 paari kindaid (L, M, S), temp. mõõtmise otsik.	K 41g
	B, 43, M	3 paari kindaid (L, M, S), temp. mõõtmise otsik, 1 tutsik.	K 41g
	C, 73, M	3 paari kindaid (L, S, S), veresuhkur, temp. mõõtmise otsik, 2 tutsikut.	K 41g O 0,4g
	C, 45, M	2 paari kindaid (M, S), kanüül G 18 (2 tk), Sol. No- spa 40 mg i/v, Sol. Metoclopramide 10mg i/v, 20 ml süstal, 20 ml süstevesi, 5 ml süstal, temp. mõõtmise otsik, 4 tutsikut, 2 des. lappi.	K 75g O 26g
	B, 6, N	3 paari kindaid (L, M, S), temp. mõõtmise otsik, spaatel, 2 ml süstal, Sol. Metoclopramide ampull, 2 tutsikut.	K 49g O 5g
	C, 3, N	3 paari kindaid (L, M, S), temp. mõõtmise otsik, 1 tutsik.	K 41g
	C, 1, N	3 paari kindaid (L, M, S), temp. mõõtmise otsik.	K 41g
21.01.2020	C, 74, N, H	4 paari kindaid (L, M, S, S), kanüül G 20, 20 ml-, 10ml-, 2 ml süstal, 10 ml süstevesi (3tk), Sol. Aminophyllini, Sol. Dexamethasoni 8 mg i/v, nebulisaatoriga O2 mask, temp. mõõtmise otsik, 3 tutsikut, 2 des lappi.	K 190g O 26g
	C, 56, M	3 paari kindaid (L, M, S), kanüül G 18, 500ml NaCl 0,9%, tilgasüsteem, veresuhkur (2), 20 ml süstal, Sol. Glucose 2 ampulli, temp. mõõtmise otsik, 5 tutsikut.	K 155g O 26g
	C, 68, N	3 paari kindaid (L, M, S), kanüül G 20, temp. mõõtmise otsik, Sol. Paracetamoli 1000mg i/v, tilgasüsteem, Sol. Metoclopramide 10 mg i/v, 2 ml süstal, 3 tutsikut.	K 120g O 7g
	C, 61, M, H	4 paari kindaid (L, M, M, S), kanüül G 18, Sol. NaCl 0,9% (2 tk) i/v, tilgasüsteem, veresuhkur, temp. mõõtmise otsik, 2	K 118g O 6g

		ml süstal, 10 ml süstevesi, 4 tutsikut, 2 des. lappi.	
	C, 3, M	2 paari kindaid (M, S), temp. mõõtmise otsik, 2 tutsikut.	K 28g
	C, 63, M, H	4 paari kindaid (L, M, M, S), kanüül G20 (2 tk), 10 ml süstevesi, 5 ml süstal, 2 tutsikut, 2 des. lapp.	K 72g O 9g
23.01.2020	C, 69, M, H	3 paari kindaid (L, S, S), veresuhkur, 1 tutsik.	K 40g O 0,4g
	C, 86, N	3 paari kindaid (L, S, S), veresuhkur, 2 tutsikut	K 40g O 0,4g
	D, 43, M	3 paari kindaid (L, M, S), veresuhkur, 2 tutsikut.	K 40g O 0,4g
	B, 69, N	3 paari kindaid (L, M, S), veresuhkur, 2 tutsikut.	K 40g O 0,4g
28.01.2020	B, 75, N	3 paari kindaid (L, L, S), Sol. Metoclopramide 10 mg i/m, 2 ml süstal, 3 tutsikut.	K 48g O 5g
	B, 78, N	3 paari kindaid (L, L, S), veresuhkur, temp. mõõtmise otsik, 3 tutsikut.	K 43g O 0,4g
	B, 65, M, H	4 paari kindaid (L, L, M, S), temp. mõõtmise otsik (2 tk), kanüül G18 (2tk), Sol. Paracetamoli 1000mg i/v, tilgasüsteem, side, veresuhkur, 6 tutsikut, 4 des. lappi.	K 115g O 6g
	C, 74, M	3 paari kindaid (L, L, S), temp. mõõtmise otsik, 1 tutsik.	K 42g
	C, 55, M, H	5 paari kindaid (L, L, L, M, S), kanüül G 20, Sol. Metoclopramide 10 mg i/v, 10 ml süstevesi, 5 ml süstal, temp. mõõtmise otsik, veresuhkur, 3 tutsikut, 3 des. lappi.	K 98g O 9g
	C, 84, N	3 paari kindaid (L, L, S), 1 tutsik.	K 41g
	B, 88, N	2 paari kindaid (L, S), 2 tutsikut, 10 ml süstevesi, väike plaaster.	K 37g
31.01.2020	C, 79, N, H	5 paari kindaid (L, L, S, S, M), kanüül G 20 (2tk), 10 ml süstevesi (2tk), 5 ml süstal, Sol. No-spa 40 mg i/v, 10 ml süstal, temp. mõõtmise otsik, 4 tutsikut, 2 des. lappi.	K 108g O 20g
	C, 75, N	3 paari kindaid (L, S, S), temp. mõõtmise otsik ja karp, 1 tutsik.	K 40g

	D, 49, M	3 paari kindaid (L, S, S), veresuhkur, 20 ml süstevesi, 2 tutsikut.	K 45g O 0,4g
	B, 12, N	3 paari kindaid (L, S, S)	K 39g
	B, 92, N	3 paari kindaid (L, S, S), temp. mõõtmise otsik	K 39g
	C, 12, N	3 paari kindaid (L, S, S), temp. mõõtmise otsik.	K 39g

Lisa 2. Erinevate pakendite kaal

Pakendid	Kaal grammides
Hapnikumask p.	3,8g
Steriilsed kindad p.	4,4g
Lanzett p.	0,1
2 ml süstal p.	0,5g
5 ml süstal p.	0,6g
10 ml süstal p.	0,9g
20 ml süstal p.	1,3g
Kanüüli plaaster p	1,4g
Kanüül p	2,3g
Õmblusniit p	1,1g
Steriilne sid, materjal (7,5 x 7,5) p.	1,5g
Tilgasüsteem p.	2,9g
Sideme rull p.	0,5g
Stiriilne sid. materjal (10 x 20) p.	4,6g
Plaaster (10 x 20) p.	4,3g
Temp. otsikud p.	2,6g
Geel p.	4,6g
Õmbluskomplekt p.	7,6g
10 ml süstevesi p.	3,2g
20 ml süstevesi p	4,6g
Kateeter p.	2,9g
Loputussüstal p.	3,4g
500 ml NaCl 0,9% p.	38g

Lisa 3. Exceli tabeli andmed

Kuupäev	Sugu	Va nus	Prioriteet	Jäät med kokk u g	Visiidi lõppst aatus	Ohtli kud jäät med	Segaolme jäätmed hetkel	Pake did	Segaolme jäätmed pärast pakendite sorteerimist	Kin dad
4.11.2019	N	74	C	48		6	42	0,8	41,2	41
	N	80	C	41		0,4	40,6	0,1	40,5	40
	M	2	C	27		0	27	0	27	27
	M	13	B	29		0	29	0	29	29
	N	88	D	41		0,4	40,6	0,1	40,5	40
9.11.2019	N	21	C	30		0	30	4,6	25,4	24
	M	22	C	82	TP	15	67	2,1	64,9	52
	N	78	C	192	EMO	19	173	19,8	153,2	68
	M	79	C	39		0	39	0	39	39
	N	85	B	138		7	131	15,3	115,7	39
	N	82	B	42		0	42	0	42	41
11.11.2019	N	86	C	110	EMO	5,1	104,9	8	96,9	80
	M	55	B	20		0,4	19,6	0,1	19,5	12
	N	90	A	12	EX.LE T	0	12	0	12	12
21.11.2019	M	91	A	14	EX.LE T	0	14	0	14	14
	M	65	B	165	EMO	0	165	0	165	96
	N	91	B	93	EMO	7	86	11	75	55
	N	79	B	41		0,4	40,6	0,1	40,5	40
	M	69	C	46		4,4	41,6	0,6	41	41
	N	78	C	84		31	53	6	47	41
	M	42	D	41		0,4	40,6	0,1	40,5	40
25.11.2019	M	3	C	130		13	117	5	112	40
	N	42	D	0		0	0	0	0	0
	N	39	D	43	TP	0	43	0	43	40
27.11.2019	N	83	B	60	TP	0	60	0	60	55
	M	83	B	106		0	106	28,4	77,6	39
	N	35	B	51		10	41	1	40	39
	M	71	B	39		0	39	0	39	39
	N	17	C	40	EMO	0,4	39,6	0,1	39,5	39
2.12.2019	M	67	B	91	EMO	5,4	85,6	7,5	78,1	70

	N	79	C	33		0	33	0	33	27
	N	86	C	100	TP	11	89	8	81	70
	N	77	C	41		0,4	40,6	0,1	40,5	41
	N	82	C	87	EMO	5,4	81,6	7,5	74,1	70
9.12.2019	M	63	B	157		7	150	18,5	131,5	41
	M	17	B	68	TP	0	68	0	68	70
	M	84	C	40		0	40	0	40	40
			C	0	TURV AM.	0	0	0	0	0
	N	37	C	40		0	40	0	40	40
	N	87	D	142		6,4	135,6	9	126,6	41
16.12.2019	M	37	C	37		0	37	3,2	33,8	27
	M	29	C	0		0	0	0	0	0
	N	94	C	43		0,4	42,6	0,1	42,5	42
	M	83	C	119	EMO	7	112	11	101	86
	M	21	C	30		0	30	0	30	27
	N	1	C	144	LASTE KL	16	128	5	123	42
	M	49	D	77		25	52	5	47	42
	N	20	D	136	EMO	2	134	7	127	69
19.12.2019	N	20	B	30		6	24	0,5	23,5	26
			B	0	ANNU L	0	0	0	0	0
	N	80	B	41		0	41	0	41	41
	M	82	C	42		0,4	41,6	0,1	41,5	41
	M	36	C	38		0	38	0	38	26
	N	80	C	47		6,4	40,6	0,6	40	41
	M	76	C	72	EMO	7	65	6	59	53
	N	87	C	57		10	47	5	42	41
	M	33	C	26		0	26	0	26	26
	N	65	C	69		5	64	18	46	41
	M	71	C	41		0	41	0	41	41
	N	54	C	45		0	45	0	45	41
25.12.19			A	0	ANNU L	0	0	0	0	0
	M	6	A	43		0	43	0	43	41
	M	67	B	110		4	106	6	100	41
	N	87	B	51		0	51	15	36	41
	N	52	B	41		0	41	0	41	41
	N	84	B	117	EMO	16	101	11	90	82
	N	88	C	85	EMO	4	81	1,5	79,5	68
	N	61	C	0	ANNU L	0	0	0	0	0
	M	42	C	78		11	67	22	45	41
	M	35	C	62		6	56	8	48	41

	M	42	C	51	TP	0	51	0	51	41
	N	28	C	41		0	41	0	41	41
	N	75	C	173		20	153	14	139	41
			C	0	EI LEITU D	0	0	0	0	0
	N	28	C	44	EMO	0	44	0	44	41
	M	80	D	47		0,4	46,6	0,1	46,5	41
	N	86	D	41		0	41	0	41	41
	M	85	D	44		0	44	0	44	41
28.12. 19	M	89	A	29	EX.LE T	0	29	0	29	29
	M	86	B	50		7,5	42,5	0,6	41,9	41
	M	81	B	143		20	123	11	112	41
	M	74	B	75	EMO	0,4	74,6	0,1	74,5	68
	M	40	B	49		5	44	3,2	40,8	41
	M	40	C	104		7,4	96,6	45	51,6	41
	M	82	C	42		0,8	41,2	0,2	41	41
	M	39	D	41		0	41	2	39	39
31.12. 2019	N	91	A	26	EX.LE T	0	26	0	26	26
	M	66	B	34		7,4	26,6	0,6	26	26
			C	0	ANNU L	0	0	0	0	0
	N	86	C	45		0	45	0	45	41
	N	66	C	124		11	113	10,7	102,3	41
	M	71	D	41		0	41	0	41	41
	M	43	D	130	EMO	14	116	23	93	82
6.1.20	N	88	A	12	EX.LE T	0	12	0	12	12
	M	73	B	41		0,4	40,6	0,1	40,5	39
	M	73	B	39		0	39	0	39	39
	N	75	C	45		5	40	0,5	39,5	39
9.1.20	M	53	B	47		7,4	39,6	0,6	39	39
	M	89	B	52		11	41	1	40	39
	M	63	C	97	EMO	3	94	4	90	90
	N	80	C	40		0,4	39,6	0,1	39,5	39
	N	52	C	46		6	40	0,6	39,4	39
13.01. 2020	N	74	A	15	EX.LE T	0	15	0	15	15
	M	82	B	42		0,4	41,6	0,1	41,5	41
	N	77	B	42		0	42	0	42	42
	M	83	C	76	EMO	12	64	8	56	54
	N	79	C	56	EMO	0	56	0	56	54
	M	48	C	33		0	33	0	33	27
	M	55	D	83		0,4	82,6	0,1	82,5	42

	M		D	0	EI LEITU D	0	0	0	0	0
16.01. 2020	M	3	B	41		0	41	0	41	41
	M	43	B	41		0	41	0	41	41
	N	6	B	49		5	44	0,5	43,5	41
	M	73	C	41		0,4	40,6	0,1	40,5	40
	M	45	C	75		26	49	13	36	26
	N	3	C	41		0	41	0	41	41
	N	1	C	41		0	41	0	41	41
21.01. 2020	N	74	C	190	EMO	26	164	10	154	53
	M	56	C	155		26	129	44	85	41
	N	68	C	120		7	113	7	106	41
	M	61	C	118	EMO	6	112	49,5	62,5	55
	M	3	C	28		0	28	0	28	26
	M	63	C	72	EMO	9	63	6,5	56,5	55
23.01. 2020	N	69	B	40		0,4	39,6	0,1	39,5	39
	M	69	C	40	TP	0,4	39,5	0,1	39,5	39
	N	86	C	40		0,4	39,6	0,1	39,5	39
	M	43	D	40		0,4	39,5	0,1	39,5	39
28.01. 2020	N	75	B	48		5	43	0,5	42,5	42
	N	78	B	43		0,4	42,6	0,1	42,5	42
	M	65	B	115	EMO	6	109	9	100	56
	N	88	B	37		0	37	3	34	27
	M	74	C	42		0	42	0	42	42
	M	55	C	98	EMO	9	89	8	81	71
	N	84	C	41		0	41	0	41	41
31.01. 2020	N	12	B	39		0	39	0	39	39
	N	92	B	39		0	39	0	39	39
	N	79	C	108	EMO	20	88	14,5	73,5	68
	N	75	C	40		0	40	0	40	40
	N	12	C	39		0	39	0	39	39
	M	49	D	45		0,4	44,6	5	39,6	39

Lisa 4. Jäätmekonteineri paiknemine kohvris



Lisa 4 Väike konteiner teravatele jäätmetele ja väike prügikott olmejäätmetele paiknevad kohvris, millega käiakse viisitides (Autori erakogu, 2020)

Lisa 5. Jäätmekonteinerite paigutus kiirabiautos



Lisa 5 Jäätmekonteinerite paiknemine kiirabiautos (Autori erakogu, 2020)