

Tartu Tervishoiu Kõrgkool
Õe õppekava

Klaarika Medvedeva

**TSÜTOSTAATIKUMIDE KÄITLEMISEL AVALDUV MÕJU ÕDEDE
TERVISELE JA VIISID TERVISTSÄÄSTVAKS KÄITUMISEKS**

Lõputöö

Juhendaja: Mari-Leen Varendi MScHS,
SA Tartu Ülikooli Kliinikum

Tartu 2014

Käesoleva lõputöö on autor koostanud iseseisvalt. Kõik töös kasutatud autorite, kirjandusallikate või muudest allikatest pärinevad andmed on nõuetekohaselt viidatud.

Lõputöö töö autori allkiri:

.....

Kuupäev „.....“2014 a.

Juhendaja(d):

.....

/nimi ja akadeemiline kraad/

.....

/allkiri/

Kuupäev „.....“2014 a.

KOKKUVÕTE

Käesoleva uurimistöö „Tsütostaatikumide käitlemisel avalduv mõju õdede tervisele ja viisid tervistsäästvaks käitumiseks“ eesmärgiks on kirjeldada tsütostaatikumide käitlemisest tulenevat mõju õdede tervisele ja võimalusi, kuidas käidelda tsütostaatikume tervistsäästvalt. Lähtuvalt töö eesmärgist püstitati järgmised uurimistöö ülesanded: a) kirjeldada tsütostaatikumidega töötamisest tulenevaid peamisi terviseprobleeme õdedel; b) kirjeldada igapäevaselt tsütostaatikumidega kokkupuutuvate õdede võimalusi, kuidas hoida enda, kaastöötajate ja patsiendi lähedaste tervist ning vältida keskkonna reostust.

Diplomitöö on teoreetiline ja koosneb kirjanduse ülevaatest. Uurimistöö koostamisel käsitleti teemakohast kirjandust, mille ilmumisaeg jäi 2003–2013 aastate vahele. Uurimistöö tarbeks valiti kirjandusest välja sobiv materjal ning kasutati 44 allikat, mille alla kuulusid nii eestikeelset kui ka inglise keelseid õendus- ja arstiteaduslikud artiklid, uurimistööd, juhendid ja käsiraamatud.

Tsütostaatikumid on tugevalt toksilised juba väikestes kogustes. Paljud tsütostaatikumid ei erista vähirakku tavarakust ja seetõttu võivad nad põhjustada tervishoiutöötajatele tõsiseid terviseprobleeme. Kirjanduse andmeil on peamised terviseprobleemid, mis võivad tsütostaatikumide käitlemisega esineda: naha ja silmade ärritus, peavalu, krooniline köha, kurguvalu, peapööritus, infektsioonid, iiveldus, uimasust, tasakaalutuse tunne, silmade kuivus või vesistamine, allergilised reaktsioonid nahal, probleemid viljakusega, juuste kadu, maksa kahjustus, loote arengu anomaaliad, kasvajakasv või DNA struktuuri kahjustus.

On oluline, et õendustöötajad läbiksid tsütostaatikume käideldes regulaarseid koolitusi, et olla kursis pidevalt uueneva informatsiooni ja ohutute keemiaravi käitlemise tehnikatega. Koolitustele lisaks peavad õed mõistma isikukaitsevahendite korrektset kasutamist, tööpindade regulaarse puhastamise vajadust, ohutu tsütostaatilise ravimi transportimise ja säilitamise põhimõtteid ja ravimi osakonnas lahustamise ning manustamise ettenähtud nõudeid. Õe kohus on ka teadvustada ja õpetada patsiendi lähedasi, miks ja kuidas hoiduda otsesest kontaktist tsütostaatilise ravimiga või sellest saastunud kehavedelikega.

Kesksed mõisted: õde, tsütostaatikumid, avalduv mõju, käitlemine, isikukaitsevahendid

ABSTRACT

This current thesis „The impact on nurses handling cytostatic drugs and ways to improve the safe handling “ objective was to describe the effect on nurses handling cytostatic drugs and ways to handle them as safely as possible. Based on the objective two tasks were erected:

- a) describe the major health problems arising from nurses working with cytostatic drugs;
- b) describe the ways how to keep nurses and co-workers health, who handle cytostatic drugs daily, also to keep patient caregivers not being exposed. And to prevent environmental pollution.

The current thesis is theoretical and is based on literature review. While composing this research only appropriate literature for the subject was used, the year of publication was between 2003–2013. All together 44 sources were used, which included both Estonian and English nursing and medical scientific articles, researches, guides and manuals.

Cytostatic drugs are highly toxic even in small quantities. Many antineoplastic agents can not distinguish between cancer cells and normal cells. Therefore they can cause serious health problems to health care workers who are exposed to these drugs in their work on a daily basis. Literature data points out that the main health problems nurses have while handling cytostatic drugs are skin and eye irritation, headache, cough, sore throat, nausea, infections, dizziness, feeling off-balance, dry or watering eyes, allergic reactions of the skin, problems with fertility, hair loss, liver injury, fetal abnormalities, tumors or the structure of DNA lesion.

It is important that the nursing staff have regular training to keep up with constantly renewing information and techniques about safe handling of chemotherapy. In addition nurses must understand the correct use of personal protective equipment, the need of regular cleaning of work surfaces, also to follow the protocols of safe transportation and storage, reconstitution and administration of the cytostatic drugs. Nurse court is also to raise awareness and educate the patient's caregivers, why and how to avoid direct contact with cytostatic drugs or contaminated body fluids.

Keywords: nurse, cytostatic drugs, exposure, drug handling, personal protective equipment

SISUKORD

KOKKUVÕTE.....	3
ABSTRACT.....	4
SISSEJUHATUS.....	6
2. UURIMUSTÖÖ METOODIKA	9
2.1. Uurimistöõ metodoloogilised lähtekohad ja uurimismetoodika.....	9
2.2. Kirjanduse analüüsi protsess	9
2.3. Uurimistöõ eetilised aspektid	10
3. TSÜTOSTAATIKUMIDEGA TÖÖTAMINE.....	11
3.1. Tervishoiutöötajate ohustatus keemiaravimitest	11
3.2. Tsütostaatikumidega kokkupuutel avalduv mõju tervisele	12
4.1. Vajalikud koolitused õdede teadlikkuse tõstmiseks	15
4.2. Isiklike kaitsevahendite kasutamise sagedus ja vajadus.....	16
4.3. Lahustamine osakonnas.....	18
4.4. Transport ja keemiaravimite säilitamine	19
4.5. Ettevalmistamine manustamiseks osakonnas	19
4.6. Jäätmekäitlus	20
4.7. Patsiendi õpetus keemiaravi järgselt	21
ARUTELU	23
JÄRELDUSED	29
LISAD	Tõrge! Järjehoidjat pole määratletud.
Lisa 1 (teadusartiklite väljavõtuleht)	

SISSEJUHATUS

Maailma Terviseorganisatsiooni (*World Health Organisation, WHO*) andmeil diagnoositi 2012. aastal 14,1 miljonit uut vähijuhtu, vähki suri 8,2 miljonit maailma elanikku (*The International Agency...2012*). Autorite Jaal ja Liivat (2009) sõnul on rahvastiku pideva vananemise tõttu tegemist suure tervishoiualase probleemiga, mis muutub tulevikus veelgi olulisemaks. Pahaloomuliste kasvajate üheks raviviisiks on keemiaravi, mida haiguse sagenemisega seoses kasutatakse üha enam. Sellega seoses puutub tänapäeval üha enam õdesid kokku keemiaravimite ehk tsütostaatikumidega (Constantinidis jt 2011.) ja seda ka mitte ainult onkoloogilistel näidustustel (*National Institute... 2004*). Momeni jt (2013) sõnul on tervishoiutöötajate otsese kokkupuute sagedus kasvajakasvatuste ravimitega muutumas üha suuremaks globaalseks probleemiks, eriti just nende töötajate seas, kes ei kaitse ennast standardite kohaselt. Viimaste aastakümnete jooksul on onkoloogiliste haiguste ravi arenenud eelkõige keemiaravi täiustamise abil (*National Institute...2012*). Leitud on uusi efektiivseid keemiaravimeid ja kasutusele on võetud uuendatud keemiaravi skeeme. Ravimite uuenemine ja lisandumine nõuab kaasajastatud teadmisi keemiaravi manustamise ja kõrvaltoimete kohta, kuid samaaegselt on oluline osata uusi keemiaravimeid ka õigesti käidelda (Halsen ja Krämer 2010).

Tsütostaatikumid on tugevalt toksilised juba väikestes kogustes ja võivad põhjustada tervishoiutöötajatele, kes puutuvad oma töös nende ravimitega igapäevaselt kokku, tõsiseid terviseprobleeme. Tervishoiutöötajatele avalduv keemiaravimite kahjulik mõju sõltub kokkupuute sagedusest (Halsen ja Krämer 2010, Kyprianou jt 2010, Constantinidis jt 2011). ning võimalusi tsütostaatikumidega töö käigus kokkupuutumiseks on töötajatel mitmeid (Hon jt 2011). Seetõttu on oluline tõsta õdede teadlikkust keemiaravimite kahjuliku mõju ning ohutute käitlemise viiside kohta (*National Institute... 2004*, Kyprianou jt 2010, Halsen ja Krämer 2010).

Hindamaks tsütostaatikumide kohta käiva informatsiooni olulisust, on vaja teada tsütostaatikume käitlevate tervishoiutöötajate arvu. Vastavalt Bureau labori statistika andmetele, palgatakse maailmas rohkem kui 5,5 miljonit tervishoiutöötajat töötama tingimustes, kus on suur võimalus kokku puutuda keemiaravimitega, nende hulgas on õdesid

kaks miljonit (Geiseker ja Polovich 2011). Ameerika Ühendriikides on ligikaudu kaheksa miljonit tervishoiutöötajat ohustatud kemikaalide kasutamisest oma töökohtades (*Bureau of...2007*). Lisaks õdedele on ohustatud arstid, keemiaravi protseduuri ajal operatsiooniruumis olev muu personal, haiglasiseselt transpordiga tegelevad inimesed, hooldajad ja koristajad. Eelkõige on oluline õdede oskus käidelda keemiaravimeid õigesti, kuna sellest sõltub teiste haiglapersonali töötajate tervis (*National Institute...2004, Bureau of...2007, International Society ...2007, Hon jt 2011*).

Maailmas on tsütostaatikumide mõju tervishoiutöötajatele palju uuritud ning tervishoiuorganisatsioonide poolt on välja antud vastavasisulisi käitumisjuhiseid (Polovich ja Power 2010, Constantinidis jt 2011; ref. McDiarmid ja Condon 2005 järgi). Euroopa parlamendi 2004. aastal välja antud direktiiv (*Directive of the European parliament and the council*) ja 2011. aastal Eesti Vähiravi kvaliteedi komisjoni poolt koostatud dokument "Eesti vähiravi kvaliteedi tagamise nõuded" annavad suuniseid vähiravi kvaliteedi tagamiseks vajalike tingimuste loomiseks. Näiteks on dokumendis kehtestatud tsütotoksiliste ainete käitlemise kord ja on kirjas nõue, et tsütostaatikumide manustamiseks peab kasutama spetsiaalseid meditsiinivahendeid (Vähiravi kvaliteedi komisjon 2011).

Antud lõputöös keskendub autor teaduspõhisele kirjandusele, milles käsitletakse tsütostaatikumidega töötamisest tervishoiuasutuste õdedele tekkivaid võimalikke tervisekahjustusi. Viimane teadaolev sarnane uurimistöö viidi läbi Eestis 2006. aastal (Pihu 2006). Käesolev töö erineb varasemast uurimistööst sellepolest, et varasema uurimistöö koostanud autor keskendus ennekõike tsütostaatikumide käitlemisel tekkivatele tervise kahjustustele ning viisidele nende vältimiseks. Antud töös kirjeldatakse lisaks eelpoolmainitule ka hetkel kasutuses olevaid ohutuks keemiaravi käitlemiseks mõeldud suletud süsteeme. Eelmises uurimistöös kasutatud kirjandusallikad olid valitud aastatest 1993–2005, mis on tunduvalt vanemad võrreldes käesoleva tööga. Antud uurimistöös on kasutatud uuemaid kirjanduseallikaid ja on võetud kokku hilisemad teadmised antud vallas.

Lisaks kõigele eelnevale, on autoril teemavalikuks isiklik põhjus. Töötades hematoloogia ja luuüdi transplantatsiooni osakonnas, puutub töö autor keemiaravimitega kokku väga sageli. Töö kirjutamise eesmärgiks, lisaks silmaringi laiendamisele ja ametialaste ohtude mõistmisele, on tutvustada tulevastele ja töötavatele õdedele keemiaravimitega

kokkupuutumisel võimalikku mõju tervisele. Mida rohkem õdesid oskab ja tunneb keemiaravi käitlemise viise, seda väiksem on tõenäosus kahjustada enda ja teiste töötajate tervist.

Antud diplomitöö eesmärgiks on kirjeldada tsütostaatikumide käitlemisest tulenevat mõju õdede tervisele ja võimalusi, kuidas käidelda tsütostaatikume tervistsäästvalt.

Eesmärgist tulenevalt on uurimistöö ülesanneteks:

- 1) Kirjeldada tsütostaatikumidega töötamisest tulenevaid peamisi terviseprobleeme õendustöötajatel.
- 2) Kirjeldada igapäevaselt tsütostaatikumidega kokkupuutuvate õendustöötajate võimalusi, kuidas hoida enda, kaastöötajate ja patsiendi lähedaste tervist ning vältida keskkonna reostust.

2. UURIMUSTÖÖ METOODIKA

2.1. Uurimistöõ metodoloogilised lähtekohad ja uurimismetoodika

Uurimistöõ on teoreetiline, mille koostamiseks kasutati aastatel 2003–2013 avaldatud teaduspõhist kirjandust ning samal ajavahemikul avaldatud teemakohaseid juhendeid. Teemakohaste allikate leidmiseks kasutati järgmiseid elektroonilisi andmebaase: EBSCO, PubMed, *Oxford Journals*, *GeorgiaState University Digital Archives*, Medline, *American Society of Health- System Pharmacists*, Google, *ScienceDirect*.

Nimetatud andmebaasides kasutati järgmiseid otsingusõnasid ning nende erinevaid kombinatsioone: *hazardous drugs* (tervist kahjustavad ravimid), *antineoplastic drugs* (antineoplastikumid), *occupational exposure* (ametialane risk), *safe handling* (ohutu käsitlemine), *chemotherapy* (keemiaravi), *process* (käitlemine).

Kirjanduse otsimisel lähtutakse kriteeriumitest:

- a) allika sisu vastavus uurimistöõ eesmärkide ja ülesannetega,
- b) ajakohasus: allika ilmumisaasta 2003–2013,
- c) allika kättesaadavus täistekstina,
- d) keel: eesti keel ja inglise keel,
- e) tõendus põhjus: eelretsenseeritud, ainestik pärineb teaduslikest väljaannetest, juhistest ja uurimustest.

2.2. Kirjanduse analüüsi protsess

Sobiliku kirjanduse leidmiseks tutvuti esmalt allika pealkirja ja ilmumisaastaga ning seejärel loeti läbi allika kokkuvõte. Uuritavad artiklid valiti lähtuvalt kriteeriumitest, otsiti vastavust teemale, pöörati tähelepanu pealkirjadele, sisu kokkuvõtetele ja tulemustele, mis keskendusid õdedele. Materjalidega tutvumise järgselt võrreldi artikleid omavahel ning teostati refereering. Kogutud materjal liigendati uurimistöõ ülesannetele ja töö eesmärgile vastavalt.

2.3. Uurimistöö eetilised aspektid

Antud lõputöö teoreetilise viitamise osas pöörati tähelepanu selle korrektsusele ning järgiti Tartu Tervishoiu Kõrgkooli viitamise juhendit. Kirjandusallikate viitamine on aus ning üheselt mõistetav. Vastavalt nõuetele pidid allikad olema tõenduspõhised ning vastama teemale. Lõputöö kirjutamisel välditi teadlikult algautori mõtete muutmist ning hoiduti ebakriitilisest üldistamisest.

3. TSÜTOSTAATIKUMIDEGA TÖÖTAMINE

3.1. Tervishoiutöötajate ohustatus keemiaravimitest

Tänapäeval on üha enam suurenenud tsütostaatikumide kasutamine ka mitte onkoloogilistel näidustustel, seetõttu on võimalike kahjutegurite mõju suurem kui varem (*National Institute... 2004*, Sorsa jt 2006). Lisaks hematoloogia ja onkoloogia erialale on veel mitmeid teisi erialasid, kus patsientide ravimiseks on kasutusel keemiaravimid. Nendeks on näiteks reumatoloogia, neuroloogia ja muud sisehaiguste erialad. Keemiaravimeid kasutatakse üha enam ka onkoloogiliste operatsioonide korral ja seega on ohustatud kogu operatsioonisaali personal (Giesecker ja Polovich 2011).

Teostatud on mitmeid uuringuid, et uurida tervistkahjustavate keemiaravimite mõju tervishoiutöötajate tervisele ning selle ulatuslikku saastatust osakondades, samas vaid vähesed uurimused on püüdnud leida põhjust, miks õed on endiselt tugevalt ohustatud keemiaravimitest (Polovich ja Power 2010, Friese jt 2012). Näiteks Ameerika Ühendriikide erinevates osariikides viidi läbi küsitlus, mille eesmärgiks oli välja selgitada, kas töökorraldus ja tingimused mõjutavad tsütostaatikumide käitlemist (n=165). Autori sõnul järgisid ohutusnõudeid sagedamini õed, kelle hoole all oli väiksem arv patsiente ning kelle töökeskkond võimaldas teadmiste rakendamiseks kasutada vajalikke abivahendeid. Samuti oli ohutusnõuete järgimine sagedasem õdede hulgas, kelle töökeskkonnas oli segamisfaktorid viidud miinimumini (Polovich ja Clark 2012). McDiarmid jt (2010), Constantinidis jt (2011) juhivad tähelepanu sagedastele õnnetustele tsütostaatikumide käitlemisel. Autorid toovad uuringus välja, et personali vähesuse, tööl valitseva stressi ja suure koormuse tõttu on õnnetused kerged tekkima ja seega on keemiaravimitest ohustatus siis ka kõrgem.

Fransman jt (2004), Ramanand ja Karni (2012) sõnul on õendustöötajatel igapäevases töös mitmeid tööõike, mille käigus on võimalik sattuda keemiaravimitega otsesesse kontakti. Kolmes Hollandi haiglas 2003. aastal korraldatud uuringus, kus hinnati meditsiinitöötajate võimalust sattuda otsesesse kontakti *cyclophosphamide*'i nimelise keemiaravimiga, näitasid uuringu tulemused, et 51% töötajatest leiti tsütostaatikumi latekskinnastelt ja käsivartelt ning 28% otsaesiselt. Teistelt kehapiirkondadelt võetud proovidelt leiti antud tsütostaatikumi

vähesel määral. Uurimuse tulemustena selgus, et tegevused, mille käigus õendustöötajad tsütostaatikumidega kokku võivad puutuda, on järgmised: ravimite ettevalmistus (36%), patsiendi pesemine (23%), uriiniproovi võtmine (17%) ja patsiendi voodipesude vahetus (6%) (Fransman jt 2004). Lisaks on leitud, et töötajatel on võimalus tsütostaatikumidega kokku puutuda veel järgmiste tegevust käigus: ravi manustamisel, transportimisel, hoiustamisel, ravimijäätmete ära viskamisel, seadmete reguleerimisel ja parandamisel (Power jt 2006, Hon jt 2011, Villarini jt 2011). Võimalus kokkupuuteks on ka otsesel kontaktil patsiendi kehavedelikega (Fransman jt 2004), ravimi aurude sissehingamisel (Sorsa jt 2006, Halsen ja Krämer 2010, Momeni 2013), naha vigastamisel nõelatorke või mõne muu terava esemega või keemiaravimiteest saastunud toidu söömisel (*American Society... 2006*, Polovich jt 2009, Polovich jt 2010, Kyprianou jt 2010, Villarini jt 2011, *South Australia Health 2012*).

2004. aastal korraldati sarnane uuring kahes Itaalia haiglas. Erinevatel tööpindadelt võetud 400 proovi näitasid, et 65% piirkondadest olid saastunud *Cyclophosphamide*'iga, 16% juhtudest oli tööpind saastunud rohkem kui ühe tsütostaatikumiga. Enim saastunud piirkonnad olid põrandad, ettevalmistuseks kasutatavad lauad, uksealingid ja ravimite äraviskamiseks ettenähtud konteinerid. Acampora jt (2005) rõhutasid oma uuringus, et tsütostaatikumide õige käitlemine on väga oluline hoidmaks ära keskkonna saastatust. Autorid on seisukohal, et oluline on pidev töökeskkonna saastatuse hindamine vähendamaks otsest kokkupuudet tsütostaatikumidega. Nimetatud autoriga jagavad arvamust ka Hedmer jt (2005), Sorsa jt (2006) ja Villarini jt (2011). Eelmainitud autorite arvamus on nõudena ära toodud ka Euroopa parlamendi 2004. aasta direktiivis. Eelmainitud autorite arvamus on nõudena ära toodud ka Euroopa parlamendi 2004. aasta direktiivis, lisaks tuleb kokkupuute vältimise vähendamiseks regulaarselt puhastada põrandaid, seinu ja muid tööpindasid (*Directive of the European...2004*).

3.2. Tsütostaatikumidega kokkupuutel avalduv mõju tervisele

Tsütostaatikumid on kemikaalid, mis mõjutavad raku kasvu ning proliferatsiooni ehk koe rakkude vohamist. Enamus keemiaravimeid seovad ennast raku geneetilise materjaliga või mõjutavad raku valgusünteesi. Kuid paljud tsütostaatikumid ei erista vähirakku tavarakust (Polovich 2010, Suspiro ja Prista 2011) ja võivad olla seega inimesele kantserogeense ehk

vähki tekitava, (Villarini jt 2011), mutageense ehk raku pärilikku infot muutva või teratogeense ehk loote väärarengut põhjustava mõjuga (Hedmer jt 2005, *South Australia Health 2012*).

Indias teostatud uurimuses, mille eesmärgiks oli välja selgitada antineoplastikumidega töötavate õdede võimalikke DNA kahjustusi ning esinevaid terviseprobleeme (n=120), leiti seos õdede vanuse ning DNA struktuuri kahjustuse vahel neil, kes puutusid keemiaravimitega igapäevaselt kokku. Sagedamini esines DNA struktuuri kahjustus töötajatel, kes olid vanemad kui 35 eluaastat, rolli mängisid ka tööaastad, mille jooksu tsütostaatikumidega kokku puututi. Õdedel, kes olid antineoplastikumidega töötanud kauem, leiti uriini proovi kontsentratsioonis tsütostaatikumi nimega *cyclophosphamide*. Lisaks esines keemiaravimitega kokkupuutujatel naha ja silmade ärritust, peapööritust, oksendamist, viljatust ning aborte (Rekhadevi jt 2007). Sarnaseid sümptomeid leidsid ka Constantinidis jt (2011) oma uurimistöös. McDiarmid jt (2010) sõnul ilmnes ohustatud töötajatel DNAs 5. või 7. kromosoomi kahjustust või viga 5. kromosoomis. Teatavasti 5., 7. või 11. kromosoomi kahjustus võib viidata nt. ägedale müeloidsele leukeemiale. Autorid Suspiro ja Prista (2011), Villarini jt (2011) leidsid samuti, et ohustatud töötajatel võib esineda muutuseid DNAs.

Elshamy jt (2010) korraldatud uuringu tulemustes Egiptuse Ülikoolihaiglas selgus, et 31% onkoloogia erialal töötavatest õdedest (n=35) on esinenud iseeneslikku aborti, tavaõdede (n=29) seas oli iseeneslikku aborti esinenud 10%. Probleeme viljakusega esines 14% keemiaravimitega kokkupuutuvatest õdedest, kontrollgrupis olevatel õdedel oli sarnast probleemi vaid 3%. Leiti, et igapäevaselt keemiaravimitega tegelevate õdede laste hulgas esines 14% rohkem arenguanomaaliaid. Uriinianalüüside tulemuste võrdlemisel selgus, et mutageenseid muutuseid esines 30% onkoloogia erialal töötavatest õdedest rohkem kui kontrollgrupil. Sarnaseid probleeme oma uurimuses leidsid ka autorid Kyprianou jt (2010). Kreeka haiglates, kus õdede seas (n=358) viidi läbi samalaadne uuring, leiti, et rohkem kui pooled õdedest (58%), kes töötavad tsütostaatikumidega, kaebasid peavalu, uimasust ja iiveldust. Õdesid, kellel esines probleeme naha ärritustega oli 47%, kõha esines 26% vastanutest ja silmade kuivust ning ärritust 26% õdedest (Constantinidis jt 2011).

Momeni jt (2013) uuringus, mis viidi läbi Lõuna Iraanis, püüti samuti kirjeldada kõrvaltoimeid õdede seas, kes igapäevaselt antud ravimitega kokku puutuvad (n=63). Uuringu

tulemused näitasid, et kõige sagedasemaks kõrvalmõjukuks oli peavalu (65%) ja allergilised reaktsioonid nahal (64%). Lisaks esines õdedel silmade vesistamist (49%), tasakaalutuse tunnet (37%) ja peapööritust (29%). Sarnaseid kõrvalmõjusid kirjeldasid ka Kyprianou jt (2010) oma uurimuses (n=88). Lisaks eelpool nimetatule esines õdedel ka juuste kadu (22%) ja pigmendi muutuseid nahal (27%).

4. OHUTU TSÜTOSTAATIKUMIDE KÄITLEMINE

4.1. Vajalikud koolitused õdede teadlikkuse tõstmiseks

Ramanand ja Karn (2012) leidsid oma uuringus, et õdede teadmised tsütostaatikumidega käitlemisest on vaid rahuldavad ning arvavad, et õdede vähene teadlikkus keemiaravimite õigest käitlemisest võib tõsta nende õdede arvukust, kes käitlevad tsütostaatikume eirates haigla poolt ettenähtud nõudeid. Constantinidis jt (2011) nõustuvad eelmainitud autoritega ja lisavad, et tervishoius töötavad õed on saanud liialt vähe koolitusi ja käinud harva tervisekontrollis. Sorsa jt (2006), McDiarmid jt (2010), Constantinidis jt (2011) ja Momeni jt (2013) jagavad arvamust, et rohkem tähelepanu tuleks pöörata töötajate teadmiste ja õige suhtumise arendamisele, et saavutada paremaid käitumismustreid ja tehnikaid nende igapäevases töös.

National Institute for Occupational Safety and Health (2004) allika sõnul on jätkuvaks probleemiks personali otsesused kokkupuuted tsütostaatikumidega. Säästmaks töötajate tervist, on oluline koolitada personali kasutama enesekaitsevahendeid ja õpetama ravimit patsiendile manustama ohutult (Polovich ja Clark 2012). Tsütostaatikume käitlevaid õdesid ja kogu haigla personali peab eelnevalt teavitama antud ravimitega töötamisel kaasnevatest ohtudest ning võimalikust mõjust tervisele (*Directive of the European...2004, International Society...2007*). Töötajad, kellel on ette nähtud igapäevane kaitsevahendite kasutamine tsütostaatikumidega töötamisel, peavad läbima vastavasisulise väljaõppe. Koolitus peab sisaldama teavet, millal ja milliseid kaitsevahendeid on vaja kasutada, kuidas neid kasutada ja hoiustada õigesti (*Queensland Workplace...2005*). Kõik väljaõppe saanud õed peavad hiljem demonstreerima oma õpitud oskuste praktikas rakendamist. Lisaks peaks koolitus sisaldama ka teemat, kus räägitakse tsütostaatikumide ja sellega saastunud vahendite hävitamisest ning kuidas tegutseda kasvajakasvatustest ravimitest tekkinud saaste eemaldamisest (*National Institute...2004, Personal Protective...2007*). Tööpaikades peaks olema olema dekontamineerimiskomplekt (*SpillKit*), mis koosneb spetsiaalsetest vahenditest juhuks, kui on tekkinud tsütostaatikumidega saastunud piirkond, mis vajab likvideerimist. Koolituse ülesandeks peaks olema õpetada õdedele selle komplekti korrektset kasutamist. Lisaks tuleks väljaõppega tagada töötajate õige isiklike kaitsevahendite kasutamise oskus, oskus kasutada

ventilatsiooniga kappe ravimite lahustamiseks ja uusi ravimisüsteeme (*National Institute...2004, International Society...2007*). On oluline, et tööandja tagaks pideva võimaluse töötajatel end koolitustega täiendada ning viia kurssi aina uuenevate arusaamade ja protseduuridega (Sorsa jt 2006). Tööandja kohus on hinnata peale koolituste saamist töötaja pädevust ning valmisolekut tsütostaatikumidega töötamiseks (*South Australia Health 2012*). Õendustöötajaid peaks lisaks koolitama ka patsiendi õpetamise osas, sest tsütostaatikumid erituvad inimese organismist peale manustamist veel u 48 tunni jooksul, see tähendab ka peale haiglast lahkumist. Õendustöötajad peavad oskama nõustada patsienti ja tema omakseid võimalikest ohtudest, mis neid ümbritsevad, näiteks keemiaravi saanud patsiendi kehavedelikega kokkupuutumine või tsütostaatilise ravimi potentsiaalne inhalatsioon haiglas olles. (*International Society...2007*).

4.2. Isiklike kaitsevahendite kasutamise sagedus ja vajadus

Igasugune tsütostaatikumide käitlemist puudutav tegevus tõstab riski antud ravimiga otsesesse kontakti sattumiseks. Tsütostaatikumide käitlemisel isiklike kaitsevahendite mitte kasutamine või osaline kasutamine suurendab nimetatud riski veelgi (Polovich ja Clark 2012). Autorid Polovich ja Clark (2010) leidsid oma varasemas uurimuses, et õdede teadlikkus keemiaravimitest, isiklike kaitsevahendite kasutamine ja tajutavate riskide hindamine oli kõrge. Kõikide ettevaatusabinõude kasutamine praktikas tsütostaatikumide käitlemisel oli aga tagasihoidlik, sama järeltõlge autorid Kyprianou jt (2010).

2003. aastal korraldati uuring Ameerika Ühendriigis õdede seas, kes tegelesid onkoloogiliste ambulatoorsete patsientidega. Õdesid osales uuringus kokku 263. Eesmärgiks oli uurida keemiaravimite käitlemisel kaitsevahendite kasutamise sagedust. Selgus, et kindaid kasutati ravimite ettevalmistamisel 99% juhtudest, kuid kaitsekitleid kasutas vaid 53% õdedest. Keemiaravimite manustamisel patsientidele kasutas 94% õdedest kindaid ja kaitsekitleid 31%. Patsientide kehavedelikega kokkupuutumise vältimiseks kasutasid õed 96% juhtudest kindaid ja kaitsekitleid vaid 23% (Martin ja Larson 2003).

2006. aastal korraldati sarnane uurimus Ameerika Ühendriigis onkoloogia õdede seas, milles osales 330 õde. Saadud tulemused olid eelneva uuringuga (Martin ja Larson 2003) võrreldes

erinevad. Patsiendile ravimi manustamisel kasutas 19% võrra rohkem õdedest kaitsekitleid (50%) ja lausa 65% õdedest kasutas kaitsekitlit keemiaravimite ettevalmistamisel. Kaitsekitlite kasutamine kaitsmaks õdede kokkupuudet patsiendi kehavedelike eest jäi samaks (23%). Kinnaste kasutamine püsis õdede seas stabiilselt 95–100% (Polovich ja Martin 2011). Sarnaste uurimuse teostasid ka autorid Momeni jt (2013). Uuringus selgus, et kõigest 60% õdedest kasutab isiklike kaitsevahenditena nii maski, latekskindaid, kaitseprille kui kaitsekitlit. 4% õdedest tunnistas, et käideldes kasvajakavastaseid ravimeid ei kasutata üldse isiklike kaitsevahendeid. Uuringu koostanud autor soovib tagada õdedele regulaarne väljaõpe käitlemaks kasvajakavastaseid ravimeid ning võimalusel võimaldada spetsiaalne ruum keemiaravimite ettevalmistamiseks. Autor McDiarmid jt (2010) rõhutavad oma uuringu tulemuste põhjal, et tuleks suuremat tähelepanu tuleks pöörata tsütostaatikumide kasutamise ohutusele ning tõhusate abinõude tarvitusele võtmisele.

Constantinidis jt (2011) koostasid uuringu Kreeka haiglates keemiaravimitega töötavate õdede seas (n=353). Küsimustiku täitnud õdedest (n=268) 76% ei järgi täpselt ettenähtud juhised tsütostaatikumide käitlemisel ja 62% õdedest leiab, et osakonnas pole piisavalt vajalikke vahendeid ohutuks lahustamiseks osakonnas. Autorid Suspiro ja Prista (2011) nõustuvad eelneva autoriga ja lisavad, et kasutusel olevatest isikukaitsevahenditest ei piisa, et ära hoidmaks märkimisväärset otsest kokkupuudet tsütostaatikumidega. Davis jt (2011) lisab eelneva autori toetuseks, et tihti on haiglates ja osakondades suureks probleemiks raha puudus, mille tõttu ei ole võimalik kõiki vajaminevaid isikukaitsevahendeid töötajatele võimaldada.

Kaitsekindad pakuvad esmast kaitset kemikaalide otsese kokkupuute vältimiseks. Siiski pole kuni tänase päevani suudetud luua kaitsekindaid, mis suudaksid kaitsta töötajaid kõikide võimalike kemikaalide kahjuliku mõju eest täielikult. Seetõttu on kinnaste ja ka teiste kaitsevahendite valik väga laialdane. Valikus on kindaid erinevas pikkuses, mõõdus ja materjalis nt. lateks, neopreen e. sünteetiline kumm, polüuretaan, nitril jne. Selgitamaks välja, millist tüüpi kindad on kõige vastupidavamad antineoplastikumidega töötamiseks, korraldati uurimus kuue eritüüpi kinda vahel. Kõik kindad olid toodetud Inglismaal. Testimiseks kasutati 15 erinevat tsütostaatikumi, mis valiti välja kahe kriteeriumi alusel. Esimese kriteeriumi alusel valiti tsütostaatikumid, mis varasemates uurimustes olid mõjutanud kinnaste läbilaskvust. Teise kriteeriumina valiti ravimid, mis olid äsja turule

tulnud ning millele polnud varasemaid uuringuid kinnaste läbilaskvuse kohta teostatud. Lõpptulemustes selgus, et kinnaste läbilaskmatus tsütostaatikumidele oli kõrge. 15 ravimist vaid üks, *Carmustine* nimeline tsütostaatikum, suutis ühekihilisest latekskindast läbi tungida. Veel toodi uurimuses välja, et uuemat tüüpi kindad, mis on valmistatud polüuretaanist, lateksist ja sünteetilisest kummist on antud tsütostaatikumile läbilaskvamad (Klein jt 2003). *South Australia Health (2012)* juhise sõnul tuleks selgitada tervishoiutöötajatele käitumisnõudeid enese kaitsmiseks ja õpetada neid korrektselt üldistest hügieeninõuetest kinni pidama ning järgida sobivate kaitsekinnaste ja maskide kandmist.

4.3. Lahustamine osakonnas

Kasvajavastaste ravimite ettevalmistamine manustamiseks tellitakse eelistatult haigla apteegist, kui see pole võimalik peaks ravimi lahustamine ja ettevalmistamine toimuma osakonnas vastava väljaõppe saanud õe poolt. (*International Society...2007*). Keemiaravimite ettevalmistus kujutab endast ette suurimat võimalikku riski kahjustamaks nii töötavat personali kui ennast, kuid on mitmeid viise ja vahendeid vähendamaks otsest kokkupuudet keemiaravimitega. Ravimite lahustamisel tuleb alati kasutada ventilatsioonikappi hoidumaks ravimiaurude sissehingamisest (Hedmer jt 2005, *South Australia Health 2012*). Ruumides on vaja tagada standardile vastavad tingimused – kogu ülejäänud hoone õhutussüsteemist eraldiseisev ventilatsioon, mis kindlustab negatiivse rõhu ümbritsevates ruumide suhtes ning õhuvahetuse läbi filtrite 15 korda tunnis (*International Society...2007*, Momeni jt 2013). Võimaliku ravimi lekkimise vältimiseks ja ka lahustamise käigus tuleb vahetult enne tsütostaatikumidega kokkupuutumist kasutada kahte paari spetsiaalseid lateks kindaid, mütsi, lisaks ühekordset kaitsekitlit ja prille. Hingamisteede kaitsmiseks on abiks respiraator, kirurgiline mask aerosoolide sissehingamise eest ei kaitse. Kindlasti tuleks veenduda, et kõik kaitsevahendid sobiksid suuruse ja mugavuse poolest kandjale. Enne iga protseduuri alustamist peab õde veenduma, et mõistab kaitsevahendite kasutamise eesmärki ja teeb seda vastavalt ettekirjutustele (*International Society...2007, Queensland Workplace...2005, National Institute...2004*). Enne lahustamisega alustamist tuleb kontrollida veelkord ravimi ja töövahendite korrektsust (võimalikud praod, augud, võõrosakeste puudumine, värvus jms). Ravimi lahustamise protsessi käigus peaks toimuma üks lahustamine korraga vältimaks ristkontaminatsiooni võimalust (Connor jt 2006,

International Society...2007, Al-Omran jt 2009). Peale igat protseduuri lõppu tuleb pesta käsi vee ja seebiga (*International Society...2007, Queensland Workplace...2005, National Institute...2004*).

4.4. Transport ja keemiaravimite säilitamine

Kõik tsütostaatikumid peaksid olema pakendatud, transporditud ja lattu paigutatud ennetades võimalikku keskkonna saastet ja vältides personaliga otsest kokkupuudet. Kasvajavastaseid ravimeid tuleb transportida selleks ette nähtud transpordikastis. Transportkasti peab hoidma puhtana ja ristkontaminatsiooni võimaluse tõttu on keelatud kirjeldatud transportkastis säilitada või transportida muid ravimeid või esemeid. Nimetatud transportkast peab nõuetekohaselt olema märgistatud sildiga, mis viitaks ohtlikule ravimile. Lisaks peab plastkast olema lekkekindel, korralikult suletav ja mitte purunevast materjalist. Kasvajavastaste ravimite apteegis pakendamine peab samuti vastama nõuetele, mis näeb ette nende etiketistamise ning sterilisatsiooni kotti pakendamise (*International Society...2007*).

Ravimite säilitamine osakonnas peab olema vastavuses kasvajakasvatuse ravimi säilitamisinfo pakendil (vastav temperatuur, valgusetundlikkus). Kasvajavastaseid ravimeid peaks säilitama spetsiaalselt selleks ettenähtud ja märgistatud kappides. Tagatud peaks olema nende säilituspiirkondade ohutus ja saastatuse tõenäosus viidud miinimumini (*South Australia Health 2012, Momeni jt 2013*).

4.5. Ettevalmistamine manustamiseks osakonnas

Enne ravimi valmistamist peab õde kontrollima ravimi nime ja kehtivusaega. Kontrollida tuleb ka ravimit saava patsiendi nime, vanust ja ID numbrit. Ravimi manustamiseks ettevalmistamisel tuleb jälgida hoolikalt ka määratud ravimi annuse ja annuse kirjeldamise ühikute vastavust ravilehel märgitule (*International Society...2007*).

Tsütostaatiliste ravimite lahustamise ja manustamise vahetus läheduses peab paiknema dekontamineerimiskomplekt, mis sisaldab järgmisi vahendeid: kahekordse tugevusega

latekskindad, veekindel kehakate/ kittel, respiraator ja prillid, jalanõude katted, märk dekontamineerunud piirkonna märgistamiseks, imavad linad ja kahekordsed kilest kotid (Connor jt 2006, *International Society...2007*, Al-Omran jt 2009).

Tsütostaatikumide käitlemisel on suureks probleemiks ravimi sattumine ümbritsevasse keskkonda. Antud probleemi lahendamiseks ja igapäevases töös kasutuses olevate süsteemide täiustamiseks hakkas Ameerika Ühendriigis M. D. Andersoni nimeline vähikeskus uurima võimalikke lahendusi. 2004. aastaks suudeti esimestena välja töötada suletud süsteemid (CSTD – *closed-system drug transfer devices*). Suletud süsteemide eesmärk on ravimite käitlemisel tagada lekkevaba keskkond, et kaitsta tervishoiu töötajaid otsese ravimiga kokkupuute eest. Tänapäeval on suletud süsteemi põhimõttel kasutuses ja müügil mitmeid samalaadseid tooteid sellistelt tootjatelt nagu Carmel Pharma, Codan US, Cardinal Health, B. Braun Medical, jne. (Furlow 2010). Hedmer jt (2005) juhivad oma uuringus tähelepanu suletud süsteemide kasutamise vajalikkusele vältimaks otsest kontakti tsütostaatikumidega ja viimaks keskkonna reostus miinimumini.

Ameerika Ühendriikides viidi läbi uurimus, mille eesmärgiks oli välja selgitada, millise firma süsteemid on kõige ohutumad nii töötajatele kui keskkonnale. Jälgimise alla võeti viie erineva firma samalaadse kasutuseesmärgiga toodet. Hinnangu andmisel juhitudi eelkõige ravimi aurude väljapääsu ennetamisele ning toote suutlikkusele säilitada lekkevaba ühendus. Lõpptulemustest selgus, et viie firma tootest suutis ainult üks täita kriteeriume, mis vastaks ohutule suletud süsteemile. Eelnevas neljas tootes oli märgata ravimi aurude eraldumist ümbritsevasse keskkonda, samuti märgati nendes süsteemides aine lekkimist ravimite ettevalmistamisel (Jorgenson jt 2008).

4.6. Jäätmekäitlus

Kasvajavastase ravimi jäätmed on ohtlikud jäätmeid, mis valmistavad suurt ohtu haigla personalile, patsientidele ja nende lähedastele. Ohtlike jäätmete hulka kuuluvad ka kasvajakasvatuse ravimiga ja kasvajakasvatusest ravi saanud patsiendi kehavedelikega kokkupuutunud vahendid (näiteks tühjad ravimi ampullid ja pudelid, isiklikud kaitsevahendid: latekskindad, kaitsekitlid, müts jne), mida tuleks käidelda muust prügist eraldi.

Viimaste aastakümnete jooksul on suudetud saavutada edusamme käitlemaks tsütostaatikume, kuid siiani pole suudetud vältida keskkonna saastatust täielikult (Davis jt 2011). Kosgeroglu jt (2005) korraldatud uuringus (n=121) teadsid 74% õdedest, et tsütostaatikumiga saastunud kindad tuleb visata selleks ettenähtud konteineritesse, kuid ainult 57% õdedest kasutasid seda teadmist ka praktikas. Õdede sõnul olid nad teadlikud nõuetest kaitsmaks ennast ja keskkonda, kuid väga vähesed tegutsesid vastavalt.

Vähendamaks võimalust otseseks kokkupuuteks kasvajavastaste jäämetega on oluline kindlaks teha võimalikud saastunud vahendid ja tagada turvaline ning korrektne jäämete käsitlemine. Kõik ravimijäätmed ja kasvajavastase ravimiga kokku puutunud vahendid tuleks visata selleks ettenähtud spetsiaalsetesse konteineritesse, mis on vastavalt märgistatud ja töötajatele ära tuntavad. Kõik kasvajavastased ravimijäätmed, mis kvalifitseeruvad teravate vahendite alla näiteks nõelad, katkised ravimi ampullid, käärid, skalpelli terad jne on mõeldud viskamaks selleks ettenähtud eraldi konteinerisse. Konteiner peab olema vastavalt märgistatud, mis viitaks selle otsesele otstarbele. Vältida tuleb liigselt täidetud konteinereid, samuti võimalusel vahetada täitunud konteinerikott uue vastu ajahetkel, mil külastusaeg või söögiperiood (hommiku-, lõuna- ja õhtusöök) on möödas. Täitunud kasvajavastaste ravimite jäätmekoti osakonnast minematoimetamise perioodil vältida asutuses rahvarohkeid piirkondi. (*Queensland Workplace...2005, International Society...2007*).

4.7. Patsiendi õpetus keemiaravi järgselt

Organism hakkab kasvajavastast ravi kehast väljutama peale ravi lõppu. Ravim võib püsida patsiendi organismis kuni seitse päeva peale ravikuuri. Keha ei kasuta kasvajavastast ravi täielikult ära ja seetõttu väljub ravim kehast mitmete kehavedelike eritumisel näiteks vere, uriini, oksemasside, pisaravedeliku ja higi teel. Jälgides järgnevaid ohutusnõudeid on võimalik vältida kodus juhuslikku kokkupuudet kasvajavastase ravimiga või saastunud kehavedelikega. (*International Society...2007*). Õe roll on informeerida patsienti ja tema lähedasi selgitades, et nimetatud kehavedelikega otsesesse kontakti sattudes on oht kahjustada nahka nt. lööbe või selle ärrituse näol. Peale tualeti kasutamist on oluline loputada seda kahel korral nii, et suletud on potikaas (vältimaks soovimatuid pritsmeid). Võimalusel kasutada kodus sõpradest ja perekonnast eraldi tualettruume, vastasel juhul tuleb peale igat korda hoolikalt puhastada tualettipott kasutades ühekordseid latekskindaid. Peale käte pesemist sooja

vee ja seebiga kasutada käte kuivatamiseks ühekordseid pabersalvrätte, mida kasutamisejärgselt saab kohe minema visata. Vältimaks otsest kokkupuudet patsiendi kehavedelikega tuleb kasutada kahekordseid lateks kindaid, mida saab osta apteegist. Otseesse kokkupuutesse sattumise järgselt tuleb pesta piirkonda rohke sooja vee ja seebiga. Kehavedelikega saastunud voodipesu tuleb pesta pesumasinas tavapesust eraldi, mitte kunagi käsitsi. Vältida tuleks keemiaravist saastunud voodipesu jätmist pikaks ajaks pesukorvi, soovitatav on asetada pesu eraldi spetsiaalsesse kilekotti. Juhul kui on soovi visata ära määrdunud riidesemeid, mähkmeid või teisi kehavedelikega saastunud esemeid, tuleb paigutada valitud esemed kahte kilekotti ja need kindlalt sulgeda. Seksuaalselt aktiivsetel patsientidel tuleb alati enne vahekorda astumist kasutada kondoomi, kaitsmaks oma partnerit. (*Juravinski Cancer Centre 2013*).

ARUTELU

Keemiaravi kasutamine kasvajavastaste haiguste ravis on viimaste aastakümnete jooksul saagenud seoses arenenud ravimite ja raviskeemide väljatöötamise ning kasvajavastaste haiguste esinemise tõusuga (Halsen ja Krämer 2010, *National Institute...2012*). Lõputöö autor leiab, et arenenud ravi pikendab vähihaigete patsientide elulemust ja see ka tõstab omakorda keemiaravikuuride arvu ühe patsiendi kohta. Tsütostaatikume manustavad patsientidele õed, nii nagu kõiki teisi ravimeid, kuid tsütostaatikumid ei ole tavalised ravimid. Mitmed autorite uuringud on välja toonud erinevaid võimalikke tervistkahjustavaid kõrvalmõjusid õdedele, kes antud keemiaravimitega igapäevaselt kokku puutuvad ning just seetõttu on oluline pöörata nende käitlemisele erilist tähelepanu. Erinevalt radioloogiatehnikutest, kellel on võimalik dosimeetri abil mõõta kiirgusdoosi, ei ole keemiaravimitega kokkupuutuvatel õdedel võimalik mõõta tsütostaatikumide kahjuliku mõju ja seetõttu on parim viis enese kaitsmiseks kasutada kõiki isikukaitsevahendeid. Constantinidis jt (2011), McDiarmid jt (2010), Kyprianou (2010), Momeni jt (2013) ja paljude teiste autorite uurimustes on leitud tsütostaatikumidega töötavate õdede seas kahjulike kõrvalmõjude avaldumist. Samas pole tänase päevani suudetud leida parimat viisi terviseprobleemide hindamiseks, mida keemiaravimitega töötamine enesega kaasa toob. Lõputöö autor leiab, et käesolevalt on liialt vähe teostatud uurimusi, mille põhjal võiks kindlalt väita, et tsütostaatikumide käitlemine avaldub kahjuliku mõjuna õdedel näiteks kroonilise kõhana, allergiliste reaktsioonidena nahal, viljakuse probleemidena jne. Lisaks keemiaravimitele puutuvad õed kokku mitmete teiste ravimitega näiteks antibiootikumidega ja pikaajalise kokkupuute tõttu võivad eelnimetatud kõrvalmõjud samuti avalduda. Kahjulike kõrvalmõjude avaldumist mõjutavad veel mitmed tegurid näiteks töötajate kokkupuute sagedus tsütostaatikumidega, töötajal juba eelnevalt esinevad allergilised nähud või avalduvad nimetatud kahjulikud kõrvalmõjud mõne muu haigusega seoses. Seetõttu on raske läbi viia uurimust, mis aitaks kindlalt tõendada, et tsütostaatikumid põhjustavad tervishoiutöötajatele kindlaid haiguslikke nähte. Tsütostaatikumide mõju välja selgitamiseks tuleks küsitleda kõiki tervishoiutöötajaid enne nende tööle asumist tsütostaatikumidega ja seejärel hinnata nende terviseseisundit mõne aja möödudes. Niimoodi on võimalik eristada, kas antud terviseprobleemid on tekkinud tsütostaatikumide käitlemise ajal või on esinenud need juba eelnevalt. Samaaegselt võivad mitmed terviseprobleemid olla põhjustatud igapäeva elus

kokkupuutuvatest teguritest ja seega ei saa kindlalt väita, et tervisekaebused on põhjustatud just tsütostaatikumide käitlemisest.

Peale selle, et tsütostaatikumide käitlemisel on oluline isikukaitsevahendite korrektne kasutamine, peaks õde omama teadmisi keemiaravimitega ümberkäimisest (Polovich ja Clark 2012). Autorite Kyprianou jt (2010), Polovich ja Clark (2010) uurimuses selgub, et õdede teadlikkus keemiaravimitest on kõrge, kuid endiselt ei võetud kasutusele kõiki ettevaatusabinõusid. Lõputöö autor leiab, et kuigi on olemas mitmeid juhiseid ja töötajad on läbinud mitmeid koolitusi, et antud ravimitega õigesti ümber käia, leidub mitmeid tegureid, mis takistavad õdede teadmiseid praktikas ellu viimast. Nendeks teguriteks võivad olla aja puudus ja suur töökoormus, kus õde hoole all on liialt palju patsiente. Aja nappuse ja ka mugavuse tõttu võidakse mõningatest nõuetest mööda vaadata. Teiseks suureks mõjutajaks on raha, mis peaks tagama kõigi vahendite kättesaadavuse haiglas. Ometi pole kõiki tarvilikke vahendeid haiglates või osakondades võimaldatud. Ramanand ja Kart (2012) väidavad oma uuringus, et õdede teadmised tsütostaatikumidega käitlemisest on vaid rahuldavad. Lõputöö autor leiab, et osakondades, kus igapäevaselt tsütostaatiliste ravimitega kokku ei puututa, kipuvad õdede teadmised ununema, õnnetused on kergemad tekkima ja otsese kokkupuute võimalus ravimiga on tunduvalt suurem. Kahjuks ei ole ka fikseeritud, kui palju keemiaravimeid lahustatakse osakonnas ja kui palju apteegis. Kui lahustamine toimub harva, siis on vägagi tõenäoline, et õde teeb selle käigus mõne vea või on unustanud lahustamise olulisemad põhimõtted.

Oma lõputöös on autoril koostatud alapeatükk, milles autor käsitleb koolitustel osalemise vajalikkuse teemat. Teadmine, et koolitused on olulised, ei tohiks ühelegi tervishoiutöötajale tulla üllatusena. Autor soovib nimetatud alapeatüki all tutvustada lähemalt, mida peaksid nimetatud koolitused sisaldama ja informeerida õdesid, mida nimetatud koolitustelt oodata või tähele panna. Tihti on tervishoiutöötajatel vabadus valida, millistele koolitustele nad soovivad ennast registreerida ning see tähendab võimalust, et nende valikuks ei pruugi osutada nt. tsütostaatikumide ohutu käitlemise alase teabe koolitus. Lisaks ei pruugi kõik õed oma teadmisi ja pädevust selles valdkonnas hinnata õigesti, mis tõttu võidakse poole koolituse pealt lahkuda või otsustatakse üldse mitte ilmuda. Nimetatud olukorra ennetamiseks ja vältimiseks on autor oma töös laiemalt rääkinud koolituste sisust ja vajadusest. Ainuüksi teadmine, et keemiaravimid on ohtlikud, koolitustel käimine on oluline või isiklike

kaitsevahendite kasutamine on vajalik, ei säästa meie ega kaastöötajate tervist. Oluline on oma teadmiste rakendamine ja oma oskuste edasine arendamine.

Euroopa parlamendi poolt 2004. a. välja antud direktiivis on konkreetselt sätestatud nõuded tsütostaatikumide ohutuks käitlemiseks, kuid Euroopa direktiividega kehtestatakse liikmesriikidele eesmärgid, mille saavutamise vahendite üle otsustavad liikmesriigid ise. Samuti on olemas 2011. a. välja antud dokument „Eesti vähiravi kvaliteedi tagamise nõuded”. Hoolimata kõigest leiab uurimistöö autor, et hetkel ei ole veel ükski Eesti haigla nendest täielikult kinni pidanud ja senikaua, kui keegi ei nõua ega järgi nende ettekirjutiste kinnipidamist, on raske saavutada tsütostaatikumide käitlemisel õigeid käitumismustreid ja säästa keskkonda. Lõputöö autor leiab, et on äärmiselt oluline, et nimetatud ettekirjutisi järgitaks ka SA Tartu Ülikooli Kliinikumis. Isikliku põhjusena toob autor välja selle, et on töötanud nimetatud asutuses rohkem kui poolteist aastat ja puutub tsütostaatikumidega tööl tihedalt kokku. Töö autor leiab, et sel viisil on võimalik ennast otsese kokkupuute eest kaitsta, kui kogu tööl olev personal mõistab tööl valitsevaid ohte ja kasutab viise nendest hoidumiseks.

Lisaks näeb eelmainitud direktiiv ette, et keemiaravimi kokkupuute vältimise ja vähendamise viisiks tuleks kantserogeenide ja mutageenidega kokkupuutuvate või kokku puutuda võivate töötajate arvu hoida nii väiksena kui võimalik. Autor leiab, et antud informatsiooni võib valesti tõlgendada. McDiarmid jt (2010), Constantinidis jt (2011) toovad oma uurimuses vastukaaluks välja, et personali vähesuse, tööl valitseva stressi ja suure koormuse tõttu on töötajate ohustatus keemiaravimitega kokkupuuteks kõrgem. Lõputöö autor leiab, et vähendades päevas töötavate osakonna õdede arvu, suurendaks see pigem võimalust otseseks kokkupuuteks tsütostaatikumidega, lisaks tõstaks see töökoormus taset, stressi ning õnnetuste tekkimise võimalust. Paljud õed töötavad täiskoormusega ja sel viisil oleks nende töökohustuste maht veelgi kõrgem, omakorda suureneks oht läbipõlemiseks. Siinkohal võib esile kerkida vastuolu, et kuigi töötajad käivad koolitustel, ei pruugi neil olla aega tööl kõiki ettenähtud nõudeid järgida. Teatavasti on koolitused vajalikud, kuid sel juhul poleks neist suurt kasu, pigem oleks see aja ja ressursside raiskamine. Püüdes tsütostaatikumidega kokkupuutuvate töötajate arvu hoida nii väiksena kui võimalik, tehakse sellega pikemas perspektiivis rohkem kahju kui kasu. Seetõttu nõustub lõputöö autor Polovich ja Clark (2012) uurimuse tulemustega. Nimetatud autorid jõudsid järeldustele, et vähendades patsientide arvu

ühe õe kohta päevas, looksime õdedele paremad võimalused järgimaks ohutu käitlemise nõudeid. Samas on nimetatud idee elluviimine Eestis raskendatud, sest lähiajal on suureks probleemiks tervishoiutöötajate vähesus. Lõputöö autor leiab, et nimetatud puudused seoses õdede töökorralduste ja ettenähtud nõuete täitmisega on palju laiemalt seotud mitmete tervishoiu probleemidega. Seetõttu on raske leida ühte sobivat lahendust kõikidele probleemidele ja tihti kulub siis ka palju aega, et kindlat süsteemi toimima saada.

Martin ja Larson (2003), Polovich ja Martin (2008), Momeni jt (2013) autorite sõnul kasutatakse õdede poolt väga sagedaselt latekskindaid isikukaitsevahenditena, kuid teiste kaitsevahendite kasutamine on märksa tagasihoidlikum. Siinkohal leiab lõputöö autor, et jällegi võib põhjus seisneda sobivate töövahendite olemasolu puudumises. Tihti tutvustatakse ka koolitustel uusi ja paremaid töövahendeid, kuid need ei pruugi igapäevaselt töötajate kasutusse jõuda. Paljude probleemide lahendus oleksid piisavad rahalised ressursid, kuid haiglal võib olla veel teisigi pakilisemaid probleeme, mis vajavad kiiremat lahendamist. Seetõttu lükatakse vähemtähtsad otsused tulevikku. Et mitte lasta neil ununeda, oleks aeg-ajalt vaja neid probleeme jälle päevakorda tõsta. Peale isikukaitsevahendite kasutamise ja keemiaravimite käitlemise, vastutavad õed ka enda järelt tööpindade puhastamise eest (Acampora jt 2005). Lõputöö autor leiab, et enda järelt koristamise sagedus sõltub töökoormusest ja õdede teadlikkusest. Õed, kellel on tihedam töögraafik ja madalam stressitaluvus ei pruugi nii palju tähelepanu pöörata tööpindade puhastamisele, mis muutub kõikide töökohustuste hulgas teisejärguliseks. Teisalt, ei pruugi kõik õed olla teadlikud, kui palju võib tööpindade puhastamine mõjutada keskkonda, milles tervishoiutöötajad igapäevaselt töötavad. Tihti võivad saastuda ka tööpinnad, kus õed lõunatavad ja nii toit, mida töötajad söövad. Püüdes hoida oma töökeskkonda võimalikult madala saastatuse tasemel, saaks vähendada otsesest kokkupuudet tsütostaatikumidega.

Lõputöö autor soovib välja tuua ka oma isikliku tööalase kogemuse töötajate tõekspidamiste ja töötehnikate kohta, sellel vähesel perioodil, mil ta on töötanud hematoloogia- ja luuüditransplantatsiooni osakonnas. Üle pooleteise aasta töötades nimetatud osakonnas, on autor märganud mitmeid tõekspidamisi nii uute kui vanade töötajate hulgas, mis on vestluste käigus selgunud. Leidub õdesid, kes usaldavad oma töökeskkonda ja tööandjat sedavõrd, et on ainult vähesel määral teostanud taustauuringut seoses tsütostaatikumide käitlemise ja mõjude kohta. Kokku olen puutunud ka selliste õdedega, kes omavad laialdasi teadmisi

keemiaravimite vallas, kuid on jäänud nimetatud ravimite käitlemise juures vanade töövõtete juurde. Ollakse pessimistlikud näiteks uute suletud süsteemide kasutamise osas. Leidub arvamusi, et need on liialt kallid ja keerulised kasutada. Samas on töö autor koos töötanud ka õdedega, kes lähevad kergesti kaasa muutustega ja on huvitatud ennast kurssi viima uuenevate tõekspidamistega, mis puudutavad tsütostaatikumide käitlemise ohutuid tehnikaid. Lõputöö autor leiab, et kui meid ümbritsevad inimesed, kes usuvad sellesse, et töö keskkonda saab teha veelgi paremaks, siis tekibki ühine arusaam, et muutuseid on vaja ellu viia või nendega kaasa minna. Tihti võib süsteemi või uute ideede toimimine olla tingitud töötajate usaldamatuses või kinni olla varasemates harjumustes/ tõekspidamistes. Autor leiab, et sattudes silmitsi uute olukordadega, näiteks suletud süsteemide kasutamine oma töökohas, tasuks võtta aega taust enesele selgeks teha ja minna muutustega pigem kaasa.

Autorid Jorgenson jt (2008) viisid läbi uurimuse, mille eesmärgiks oli välja selgitada, millise firma süsteemid on kõige ohutumad nii töötajatele kui keskkonnale. Selgus, et viie firma tootest suutis ainult üks täita kriteeriume, mis vastaks ohutule suletud süsteemile. Lõputöö autor leiab, et antud uurimus tõestab, et ka käesolevalt haiglates kasutuses olevatel süsteemidel võib samuti esineda puuduseid. Kindlasti oleks vaja teostada uurimusi Eesti haiglates kasutuses olevate süsteemide osas, et leida kinnitust millised tagaksid parima ja ohutuima töökeskkonna. Kuigi keemiaravi ja haiglas kasutusel olev tehnika pidevalt uueneb, nõuab see omakorda sagedast töövahendite tõhususe kontrollimist. Tihti arvatakse, et kaasaegsem tehnika on tervist säästvam. Tänapäeval on valik väga laialdane, seetõttu ei tohiks unustada, et mõningad tootjad pööravad suuremat tähelepanu tulu teenimisele, jättes tarbijate vajadused tagaplaanile. Seetõttu leiab töö autor, et enne toodete kasutusele võtmist tasuks neid ka kontrollida, sest iga uue põlvkonna tehnoloogia tõestab eelmiste põlvkondade läbimurrete ekslikkust.

Õdede oskusest käidelda keemiaravimeid õigesti sõltub teiste haiglapersonali töötajate tervis (*National Institute...2004, Bureau of...2007, International Society ...2007, Hon jt 2011*). Lisaks haiglapersonalile on patsientide lähedastel suur tõenäosus ja oht sattuda samuti otsesesse kontakti keemiaravimitega. Lõputöö autor leiab, et seetõttu peaks õde lähedastele selgitama ja õpetama põhimõtteid, kuidas ka kodus otsesest kontaktist hoiduda. Keemiaravi saanud patsiendi keha vedelikega võib eralduda nimetatud ravimit ka peale patsiendi haiglast lahkumist. Keha ei kasuta kogu keemiaravi ära ning võib seda mitmete kehavedelike (uriin,

higi, sperma jne) teel väljutada kuni seitsme päeva jooksul (*International Society...2007*). Antud teema juures leiab töö autor, et oleks hea uurida edasi, kui paljud patsiendid ja nende lähedased on teadlikud tsütostaatikumide kokkupuute võimalusest patsiendi kehavedelike kaudu. Võimalusel tuleks välja selgitada, kui mitmed patsiendid käituvad vastavalt õpetustele ja kui paljud on üldse teadlikud sellisest informatsioonist.

Antud teema kohta materjali otsides jõudis diplomitöö autor arusaamiseni, et teemakohast materjali põhjalike järelduste tegemiseks on piiratud arv. Üheks põhjuseks on see, et mitmete hilisemate uurimuste ja artiklite tõekspidamised baseeruvad varasematel allikatel ja seetõttu on uuemad allikad viidanud tihti ka varasematele autoritele. Autor leiab, et nimetatud põhjus võiks olla antud uurimistöö nõrgaks küljeks. Teisest küljest pole hilisemad autorid tsütostaatikumide käitlemist puudutava teabe kohta midagi vastukäivat varasemate uurimistulemustele leidnud. Pigem kinnitavad hilisemad autorite uuringud, et juba mitu aastat tagasi jõuti seisukohtadele näiteks, et keemiaravimitega kokkupuutuvatel õdedel on võimalus peavalu, naha ärrituste, allergilisi reaktsioonide jne tekkeks. Mitmetes riikides koostatud uurimuste tulemused erinevad üksteisest näiteks seetõttu, et arengutase pole kõigis paikades võrdne. Lõputöö autor leiab, et autorite uurimustulemused ja järeldused näiteks kõrvalmõjude esinemise või kaitsevahendite kasutamise sageduse kohta on piirkonniti või riigiti erinevad ka seetõttu, et kasutatakse erinevaid juhendeid, koolituste sisud ja sagedused võivad olla mitmesugused ja ka töötingimused on mõnes piirkonnas soodsamad või vastupidi kesisemad.

JÄRELDUSED

1. Tsütostaatikumid on tugevalt toksilised juba väikestes kogustes ja võivad põhjustada tervishoiutöötajatele, kes puutuvad oma töös nende ravimitega igapäevaselt kokku, tõsiseid terviseprobleeme. Tsütostaatikumide käitlemisega kaasnevad peamised terviseprobleemid on kirjanduse andmetel naha ja silmade ärritus, peavalu, krooniline köha, kurguvalu, peapööritus, infektsioonid, iiveldus, uimasust, tasakaalutuse tunne, silmade kuivus või vesistamine, allergilised reaktsioonid nahal, probleemid viljakusega, juukse kadu, maksa kahjustus, loote arengu anomaaliad, kasvajad või DNA struktuuri kahjustus.
2. Õendustöötajad peavad tsütostaatikume käideldes läbima regulaarseid koolitusi, et olla kursis, kuidas tagada ohutu tsütostaatikumide käitlemine. Koolitustega peab tagatud olema ka õdede oskused ja teadmised patsiendiõpetuse osas, sel viisil on võimalik tagada ka patsiendi lähedaste ohutus. Enda ja kaastöötajate kaitsmiseks tuleb kanda isikukaitsevahenditena kaitsekindaid, respiraatorit, kaitsekitlit ja -prille. Kasvajavastaseid ravimeid tuleb transportida selleks ette nähtud märgistatud transpordikastis. Kasvajavastaseid ravimeid peab säilitama spetsiaalselt märgistatud kappides vastavalt ravimi pakendil olevatele ettekirjutustele. Ravimite lahustamine ja ettevalmistamine peab toimuma selleks ettenähtud tingimustes (keskkond, isikukaitsevahendid, tarvikud). Kõiki kasvajakasvatuse ravimi jäätmeid ja ravimiga saastunud vahendeid tuleb käidelda kui ohtlikke jäätmeid muust prügist eraldi.

5. ALLIKALOEND

Acampora, A., Castiglia, L., Miraglia, N., Pieri, M., Soave, C., Liotti, F., Sannolo, N. (2005). A case study: Surface contamination of cyclophosphamide due to working practices and cleaning procedures in two Italian hospitals. *Annals of Occupational Hygiene* 2005; 49(7): 611–618.

Al-Omran, H., Abu-Humaid, M., Khader, L., El-Hour, M., Abu Islaih, W., Al-Adwan, H., Jaradat, D., Rayyan, S. (2009). Chemotherapy guidelines & recommendations for best nursing practice. *Jordanian Nursing Council* 2009. http://www.jnc.gov.jo/english/publications/jnc_chemotherapy%20guidelines.pdf (17.03.13).

American Society of Health- System Pharmacists (ASHP) (2006). ASHP guidelines on handling hazardous drugs. *Drug Distribution and Control: Preparation and Handling–Guidelines*. http://www.ashp.org/s_ashp/docs/files/BP07/Prep_Gdl_HazDrugs.pdf (18.03.2013).

Bureau of Labor Statistics (BLS). (2006). Occupational employment and wage estimates. http://www.bls.gov/oes/2006/may/oes_nat.htm (18.03.2013).

Connor, T. H., MsDiarmid, M. A. (2006). Preventing occupational exposures to antineoplastic drugs in health care settings. *CA Cancer Journal for Clinicians* 2006; 56(6): 354-365. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3322/canjclin.56.6.354/pdf> (18.03.2013).

Constantinidis, T. C., Vagka, E., Dallidou, P., Basta, P., Drakopoulos, V., Kakolyris, S., Chatzaki, E. (2011). Occupational health and safety of personnel handling chemotherapeutic agents in Greek hospitals^{1,2}. *European Journal of Cancer Care*; 20: 123-131. DOI: 10.1111/j.1365-2354.2009.01150.x

Davis, J., McLauchlan, R., Connor, T. (2011). Exposure to hazardous drugs in Healthcare: An issue that will not go away. *Journal Oncol Pharm Practice*; 17(1): 9-13. DOI: 10.1177/1078155210388462 (13.11.12).

Directive 2004/37/EC of the European Parliament and the Council of 29 April 2004. The protection of workers from the risks related to exposure to carcinogens or mutagens at work: Sixth individual Directive within the meaning of Article 16(1) of Council Directive 89/391/EEC

<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:229:0023:0034:EN:PDF>
(12.04.2013).

Elshamy, K., El-Hadidi, M., El-Roby, M., Fouda, M. (2010). Health hazards among Oncology nurses exposed to chemotherapy drugs. *African Journal Of Haematology And Oncology*; 1(3): 70-78.

Fransman, W., Vermeulen, R., Kromhout, H. (2004). Occupational dermal exposure to cyclophosphamide in Dutch hospitals: A Pilot Study. *The Annals of Occupational Hygiene*; 48(3): 237-244. <http://annhyg.oxfordjournals.org/content/48/3/237.full.pdf> (20.04.13).

Friese, C. R., Ferris, L., Frasier, M. N., McCullagh, M. C., Griggs, J. J. (2013). Structures and processes of care in ambulatory oncology settings and nurse-reported exposure to chemotherapy. *BMJ Quality and Safety* 2012; 21(9): 753-759. doi:10.1136/bmjqs-2011-000178.

Furlow, B. (2010). How to improve the safety of chemotherapy administrations. *Oncology Nurse Advisor*.

http://www1.telemessage.com/upload/infocenter/info_images/06022012165801@Oncology%20nurse%20advisor%20June%202010.pdf. (20.04.2013).

International Society of Oncology Pharmacy Practitioners (ISOPP). (2007). *Journal of Oncology Pharmacy Practice*; 13: 1–81.

Giesecker, K. E., Polovich, M. (2011). Occupational hazardous drug exposure among non-oncology nurses. *Medsurg Nursing: Official Journal Of The Academy Of Medical-Surgical Nurses*; 20(2): 79-85, 97.

Juravinski Cancer Centre (2013). Chemotherapy safety at home. Information for patients and families.

<http://www.hamiltonhealthsciences.ca/documents/Patient%20Education/ChemoSafetyHomeJCC-th.pdf> (12.10.13).

Hedmer, M., Georgiadi, A., Rämme Bremberg, E., Jönsson, B. A. G., Eksborg, S. (2005). Surface contamination of cyclophosphamide packaging and surface contamination with antineoplastic drugs in a hospital pharmacy in Sweden. *Oxford University Press*; 49(7): 629-637.

Hedmer, M. (2006). Monitoring of occupational exposure to antineoplastic drugs. *Lund University, Faculty of Medicine Doctoral Dissertation Series 2006*.

Hon, C., Teschke, K., Chua, P., Venners, S., Nakashima, L. (2011). Occupational exposure to antineoplastic drugs: Identification of job categories potentially exposed throughout the hospital medication system. *Safety and Health at Work 2011*; 2: 273-281. <http://dx.doi.org/10.5491/SHAW.2011.2.3.273> (15.12.13).

Jaal, J., Liivat, K. (2009). Vähiavastasesest kiiritus- ja keemiaravist tingitud kõhulahtisus. *Eesti arst 2009*; 88(12): 821–829. <http://www.eestiartst.ee/static/files/094/ea0912lk821-829.pdf> (15.10.13).

Jorgenson, J. A., Spivey, S. M., Canann, D., Ritter, H., Smith, B. (2008). Contamination comparison of transfer devices intended for handling hazardous drugs. *Hospital Pharmacy*; 43(9): 723-727.

Klein, M., Lambov, N., Samev, N., Carstens, G. (2003). Permeation of cytotoxic formulations through swatches from selected medical gloves. *American Journal of Health-System Pharmacy*; 60:1006-1011.

Kosgeroglu, N., Ayranci, U., Ozerogan, N., Demirustu, C. (2005). Turkish nurses' information about, and administration of, chemotherapeutic drugs. *Journal of Clinical Nursing 2006*; 15(9): 1179-1187.

Kyprianou, M., Kapsou, M., Raftopoulos, V., Soteriades, E. S. (2010). Knowledge, attitudes and beliefs of Cypriot nurses on the handling of antineoplastic agents. *European Journal of Oncology Nursing* 14 (2010): 278–282.

Martin, S., Larson, E. (2003). Chemotherapy-handling practices of outpatient and office-based oncology nurses. *Oncology Nursing Forum*; 30: 575-581.

McDiarmid, M. A., Oliver, M. S., Roth, T. S., Rogers, B., Escalante, C. (2010). Chromosome 5 and 7 abnormalities in oncology personnel handling anticancer drugs. *Journal Of Occupational and Environmental Medicine*; 52(10).

Momeni, M., Danaei, M., Askarian, M. (2013). How do nurses manage their occupational exposure to cytotoxic drugs? A descriptive survey in chemotherapy settings, Shiraz, Iran. *International Journal of Occupational and Environmental Medicine* 2013; 4(2):102-106.
<http://www.theijoem.com/ijoem/index.php/ijoem/article/viewFile/198/344> (20.11.13).

National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) (Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention) (2004). Preventing occupational exposures to antineoplastic and other hazardous drugs in health care settings. 2004; 165. <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2004-165/pdfs/2004-165.pdf> (18.03.2013).

National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) (Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention) (2012). List of antineoplastic and other hazardous drugs in healthcare settings 2012; 150. <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2012-150/pdfs/2012-150.pdf> (18.03.2013).

Pihu, A. (2006). Keemiaravi teostavate õdede tervisekahjustused. Tartu Tervishoiu Kõrgkool, õe õppekava. Tartu. Lõputöö.

Polovich, M., Clark, P. C. (2010). Nurses' use of hazardous drug safe handling precautions. *Nursing Dissertations*.
http://digitalarchive.gsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1010&context=nursing_diss
(20.03.2013).

Polovich, M., Clark, P. C. (2012). Factors influencing oncology nurses' use of hazardous drug safe-handling precautions. *Oncology Nursing Society*; 39(3). doi: 10.1188/12.ONF.E299-E309. (10.11.12)

Polovich, M., Geiseker, K. E. (2011). Occupational hazardous drug exposure among non-oncology. *Medsurg Nursing*; 20(2): 79-85, 97.

Polovich, M., Martin, S. (2011). Nurses' use of hazardous drug handling precautions and awareness of national safety guidelines. *Oncology Nursing Forum*; 38(6): 718-726. doi: 10.1188/11.ONF.718-726.

Polovich, M., Power, L. (2011). Safe handling of hazardous drugs: Reviewing standards for worker protection. *Clinical Oncology News*.

Queensland Workplace Health and Safety Strategy.(2005). Guide for handling cytotoxic drug and related waste. *The State of Queensland (Department of Industrial Relations) 2005*.

Ramanand, C., Karn, B. K. (2012). Chemotherapy-knowledge and handling practice of nurses working in a Medical University of Nepal. *Journal of Cancer Therapy*; 3: 110-114. doi:10.4236/jct.2012.31014.

Ravimiseadus (2005). (Vastu võetud 16.12.2004, muudetud, täiendatud, viimati jõustunud 01.03.2005). Elektrooniline Riigi Teataja. <https://www.riigiteataja.ee/akt/833016> (20.03.2013)

Rekhadevi, P. V., Sailaja, N., Chandrasekhar, M., Mahboob, M., Rahman, M. F., Grover, P. (2007). Genotoxicity assessment in oncology nurses handling anti-neoplastic drugs. *Mutagenesis*; 22(6); 395-401.

Sorsa, M., Hämeilä, M., Järviluoma, E. (2006). Risk management with anticancer drugs. *The New York Academy of Sciences*; 1076: 628-634. doi: 10.1196/annals.1371.008 (15.12.13)

South Australia Health. (2012). Safe handling of cytotoxic drugs and related wastes: Guidelines for South Australian Health Services 2012. http://www.sahealth.sa.gov.au/wps/wcm/connect/f8aa68004b3f6cf6a340afe79043faf0/SafeHandlingOfCytotoxicDrugsRelatedWastesGuideline-PHCS_120515.pdf?MOD=AJPERES (23.10.2013)

Suspiro, A., Pristo, J. (2011). Biomarkers of occupational exposure to anticancer agents: A minireview. *Toxicology Letters* (2011); 207(1): 42-52. <http://dx.doi.org/10.1016/j.toxlet.2011.08.022>

The International Agency for Research on Cancer (IARC). (2013). GLOBOCAN 2012: Estimated Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide in 2012. http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2013/pdfs/pr223_E.pdf (15.12.13).

Villarini, M., Dominici, L., Piccini, R., Fatigon, C., Ambrogi, M., Curti, G., Morucci, P., Muzi, G., Monarca, S., Moretti, M. (2011). Assessment of primary, oxidative and excision repaired DNA damage in hospital personnel handling antineoplastic drugs. *Mutagenesis* 2011;26(3): 359-369. doi:10.1093/mutage/geq102

Vähiravi kvaliteedi komisjon. (2011). Eesti Vähiravi Kvaliteedi Tagamise Nõuded. Sotsiaalministeerium.

LISA 1.

Uurimistöös kasutatud teadusartiklite väljavõte

Autor, aasta, Väljaanne. Riik	Pealkiri	Uurimisprobleem	Eesmärk, ülesanded	Uurimistöö tüüp	Populatsioon, valim	Andmete kogumise meetod	Andmete Analüüsi meetod	Olulisemad tulemused	Järeldused
Acampora, A., Castiglia, L., Miraglia, N., Pieri, M., Soave, C., Liotti, F., Sannolo, N. (2005). . <i>Annals of Occupational Hygiene</i> 2005; 49(7): 611–618. Itaalia	A Case Study: Surface Contamination of Cyclophosphamide due to Working Practices and Cleaning Procedures in Two Italian Hospitals	Hoolimata tsütostaatikumide käitlemisel kasutatavatest ettevaatus abinõudest on peamiseks probleemiks Itaalia haiglates endiselt tervist kahjustavate ravimite kahjuliku mõju avaldumine tervishoiutöötajatele.	Anda ülevaade piirkondadest haiglas, mis võivad olla potentsiaalselt <i>Cyclophosphamide</i> nimelise keemiaravimiga saastunud.	Kvantitatiivne uurimus	Erinevatelt tööpiirkondadelt võeti kokku 400 proovi	Võeti tööpindadelt proove, küsimustik,	Xcalibur 1.2 versioon	Piirkonnad olid 65% ulatuses saastunud <i>Cyclophosphamide</i> 'ga, 16% oli mõni muu keemiaravi lisaks, enim saastunud piirkonnad olid põrandad, ettevalmistuseks kasutatavad lauad, ukseligid ja ravimite äraviskamiseks ettenähtud konteinerid.	Oluline on pidev töökeskkonna saastatuse hindamine vähendamaks otsest kokkupuudet tsütostaatikumide. Ära hoidmaks keskkonna saastatust peab oskama tsütostaatikue õigesti käidelda.
American Society of Health-System Pharmacists (ASHP) (2006). Ameerika Ühendriigid	ASHP Guidelines on Handling Hazardous Drugs.	Tsütostaatikumidega otsene kokkupuude on võimalik mitmete tegevuste käigus.	Jagada informatsiooni jätkuva probleemi üle, mis puudutab tervishoiutöötajate otsest kokkupuudet tsütostaatikumide käitlemisega. Lisaks jagada soovitusi ja tutvustada uusi enesekaitse vahendeid, mis	Ülevaate artikkel				Sattudes otsesesse kontakti keemiaravimitega võivad avalduda mitmed kahjulikud sümptomid. Mitmete juhiste poolt välja antud juhtnööre jälgides saab kaitsta ennast ja kaastöötajaid nt. kasutades uusi suletud süsteeme	Käideldes keemiaravimeid tervistsäästvalt, peavad tervishoiutöötajad jääma kindlaks oma ametialastele teadmistele ja seetõttu on ka oluline, et nende teadmised ja oskused pidevalt uueneksid / areneksid.

			säästaksid töötajate tervist.						
Connor, T. H., MsDiarmid, M. A. (2006). <i>CA Cancer Journal for Clinicians</i> 2006; 56(6): 354-365. Ameerika Ühendriigid	Preventing Occupational Exposures to Antineoplastic Drugs in Health Care Settings.	Iga aastaga kasvab keemiaravi vajavate patsientide arv, mis tõttu on õdedel samuti aina suurem võimalus keemiaravimitega kokku puutuda. Hoolimata juhenditest ja kehtestatud nõuetest on mitmed allikad endiselt leidnud õdede sagedast otsest kokkupuudet nimetatud ravimitega.	Anda ülevaade võimalikest kahjulikest mõjudest, mis tsütostaatikumid ega kokkupuutumin e enesega kaasa võib tuua ja kirjeldada, milliste tegevuste kaudu on võimalus sattuda otsesesse kontaksti.	Ülevaate artikkel				Peamised kahjuliku mõju avaldumise viisid on mutageensed muutused uriinis, juukse kadu, peavalu, naha ärritused jne Tegevused, mille käigus otsesesse kontakti keemiaravimitega võib sattuda on ravimite transportimisel, lahustamisel, ära viskamisel, patsiendile ülekandmisel.	Õdede ohustatust keemiaravimite mõjutavad mitmed tööal valitsevad tingimused näiteks töökoormus, patsientide keerukad raviskeem, teadlikkus jne. Ära hoidmaks otsest kokkupuudet peaks töökoht soodustama sobivate tingimuste loomist, võimaldama kõikide isikukaitsevahendi te kasutamist ja õde peaks oskama oma teadmiseid rakendada.
Constantinidis, T. C., Vagka, E., Dallidou, P., Basta, P., Drakopoulos, V., Kakolyris, S., Chatzaki, E. (2011). <i>European Journal of Cancer Care</i> ; 20: 123-131. Kreeka	Occupational health and safety of personnel handling chemotherapeutic agents in Greek hospitals 1,2.	Väga vähe on uuritud ja teatakse Kreekas töötavate õdede tsütostaatikumide juhuslikku kokkupuute sagedust ja isikukaitsevahendite kasutamise tihedust.	Kirjeldada õdede peamisi tervisemõjusid seoses keemiaravimitega töötamisel ja hinnata nende teadmiseid selles valdkonnas.	Kvalitatiivne uurimus	n=353 tervishoiutöötajat 24 haiglast, poole aasta jooksul	Andmete kogumine toimus küsimustiku koostamisealusel, mis jagati töötajatele välja (400 küsimustikku)	SPSS versioon 15,0	Ainult 198 (56 %) küsimustiku täitnud õdesid oli saanud ohutu keemiaravi ettevalmistamise jaoks spetsiaalse väljaõppe, 80% õdedest tunnistas olevat teadlik keemiaravi ohtlikkusest, kuid lisa informatsiooni selles vallas olid otsinud ainult 56% õdedest. Õed, kes lahustasid keemiaravimeid tunnistas,	Autorid leiavad et rohkem tähelepanu tuleks pöörata töötajate teadmiste ja õige suhtumise arendamisele, et saavutada paremaid käitumismustreid ja tehnikaid nende igapäevases töös.

								et ainult 51% kasutab spetsiaalseid latekskindaid. rohkem kui pooled õdedest (58%), kes töötavad tsütostaatikumidega, kaebasid peavalu, uimasust ja iiveldust. Õdesid, kellel esines probleeme naha ärritustega oli 47%, kõha 26% vastanutest ja silmade kuivust ning ärritust 26% õdedest.	
Davis, J., McLauchlan, R., Connor, T. (2011). <i>Oncol Pharm Practice</i> ; 17(1): 9-13.	Exposure to hazardous drugs in Healthcare: An issue that will not go away.	Õdedel, kes igapäevasel keemiaravimitega kokku puutuvad, on raske ravimite täpset mõju tervisele hinnata, vastupidiselt näiteks radiloožitehnikute dosidomeetrile, mis kiirgusdoosi mõõdab.	Arutleda võimaluste üle vähendamaks keemiaravimitega juhuslikku kokkupuudet.	Ülevaate artikkel				Kahjulike mõjude võimalik avaldumine sõltub kokkupuute sagedusest ja kokkupuute sagedus omakorda sõltub igale patsiendile määratud individuaalse doosist. Lisaks kõigile juhistele ja nõuetele peaks õde ka enesele teadvustama, miks ja kellele need eeskirjad on mõeldud. Osata kriitiliselt hinnata olukorda ja enne oma igat käiku läbi mõelda tegevusplaani (mis puudutab ravimite lahustamist, manustamist, ülekandmist patsiendile jne).	Aastate jooksul on arenenud paremuse poole enesekaitsevahendite kättesaadavus ja tõhusus, kuid endiselt pole suudetud täielikult vältida juhusliku kokkupuute võimalust keemiaravimitest. Probleemi täielikult ära kaotada ei saa, sest alati on võimalus sattuda juhusliku kontakti keemiaravimiga senikaua, kuni neid ravimite kasutatakse. Parim viis vältida kokkupuudet on seada range antud

									ravimite käitlemisel ja suunata õdesid mõtles oma tegevustele.
Elshamy, K., El-Hadidi, M., El-Roby, M., Fouda, M. (2010). <i>African Journal Of Haematology And Oncology</i> ; 1(3): 70-78. Egiptus	Health Hazards among Oncology Nurses Exposed to Chemotherapy Drugs.	Kuigi keemiaravimite terapeutiline mõju kaalub üles nendega lisanduvad kõrvaltoimed patsiendile, võivad samad kõrvalmõjud avalduda tsütostaatikumidega töötavatel õdedel.	Hinnata võimalikke tekkivaid kõrvalmõjusid õdede seas, leida põhjused, miks need kõrvalmõjud avalduvad ja hinnata õdede võimalusi ennast kaitsta.	Kvantitatiiv ne uurimus	Õed, kes keemiaravimit ega igapäevaselt kokkupuutuva d n=35, kontrollgrupp n=29 õde	Küsimustik, protseduuride vaatluskuue kuu välteel, Ames test (mutageense muutuste uurimiseks uriinis)	McNem ar test	Onkoloogia erialal töötavatest õdedest on 31% esinenud iseeneslikku aborti, tavaõdede seas oli iseeneslikku aborti esinenud 10%. Probleeme viljakusega esines 14% keemiaravimitega kokkupuutuvatest õdedest, kontrollgrupis olevatel õdedel oli sarnast probleemi 3%. Igapäevaselt keemiaravimitega tegelevate õdede laste hulgas oli 14% rohkem arenguanomaaliaid. Uriinianalüüside tulemuste võrdlemisel selgus, et mutageenseid muutuseid esines 30% onkoloogia erialal töötavatest õdedest kui kontrollgrupil	Uuringu tulemustes selgus õdedel sagedane kõrvaltoimete esinemine ja vähene enesekaitse meetmete kasutamine. On soovitav haiglatel tagada töötajatele paremad tingimused keemiaravimitega käitlemiseks (laialdasem isikukaitsevahendi te valik, vajalikud koolitused, ruumide arendamine keskkonda säätvamaks).
Fransman, W., Vermeulen, R., Kromhout, H. (2004). <i>The Annals of Occupational Hygien</i> ; 48(3): 237- 244. Holland	Occupational Dermal Exposure to Cyclophospha mide in Dutch Hospitals: A Pilot Study.	Liialt vähe on teostatud uurimusi tervishoiutöötajate seas, hindamiseks ja kirjeldamiseks keemiaravimitega võimalikke saastunud piirkondi kehal.	Kirjeldada tegevusi, mille kaudu on töötajatel võimalus sattuda otsesesse kontakti. Hinnata, millised keha piirkonnad võivad olla	Kvantitatiiv ne uurimus	Proove võeti 10 kehapiirkonna lt ,5 protseduuri teostamise käigus ja järgselt	Proovide võtmiseks kasutati 10x10 cm suuruses proovilappe, mis kinnitati töötajate külge	SAS, 8.02 versioon	Töötajatest leiti tsütostaatikumi latekskinnastelt 51% ja käsivartelt ning otsaesisel 28%, teistelt kehapiirkondadelt võetud proovidelt leiti antud tsütostaatikumi vähesel määral. Tegevused, mille käigus õendustöötajad tsütostaatikumidega kokku võivad puutuda, on	Tervishoiutöötajate el on võimalus sattuda otsesesse kontakti tsütostaatikumide ga oma igapäevaste töökohustust teostamise käigus. Oluline on pidev töökeskkonna saastatuse

			enim saastatud.					järgmised: ravimite ettevalmistus (36%), patsiendi pesemine (23%), uriiniproovi võtmine (17%) ja patsiendi voodipesude vahetus (6%).	hindamine vähendamaks otsest kokkupuudet tsütostaatikumidega
Friese, C. R., Ferris, L., Frasier, M. N., McCullagh, M. C., Griggs, J. J. (2013). <i>BMJ Quality and Safety</i> 2012; 21(9): 753-759. Ameerika Ühendriigid	Structures and Processes of Care in Ambulatory Oncology Settings and Nurse-Reported Exposure to Chemotherapy .	Onkoloogia erialal töötavad õed puutuvad aina sagedamini kokku tsütostaatikumidega, põhjusel et aina sagedamini vajavad patsiendid keemiaravi.	Selgitada välja otsese kokkupuute võimalus arvestades õdede erinevaid tööalaseid ülesandeid ja töökoha pakutavaid võimalusi töötajat kaitsta.	Kvantitatiivne uurimus	Onkoloogia erialal töötavaid õdesid, kellele küsimustik jagati n=1,329 Vastas n=402	Küsimustiku alusel	SAS 9.2	Küsimustikule vastanute seast 16% tunnistas olevat sattunud otsesesse kontakti tsütostaatikumidega naha ja silmade kaudu (aasta jooksul). Õdedel, kes sattusid otsesesse kontakti ravimiga, oli päevaste patsientide arv tunduvalt suurem (n=11).	Tööandja peaks arvestama õdede jõukohase töökoormuse hoidmisega, samuti tagama vajalikud vahendid enesekaitseks ja võimaldama regulaarseid väljaõppeid ja koolitusi.
Furlow, B. (2010). <i>Oncology Nurse Advisor</i> . Ameerika Ühendriigid	How to improve the safety of chemotherapy administration s.	Tsütostaatikumide käitlemisel on suureks probleemiks ravimi sattumine ümbritsevasse keskkonda.	Leida nimetatud probleemile lahendus ja püüda täiustada igapäevases töös kasutuses olevaid süsteeme.	Ülevaate artikkel				2004 aastal suudeti välja töötada suletud süsteemid. Nende eesmärk on ravimite käitlemisel tagada lekkevaba keskkond, et kaitsta tervishoiu töötajaid otsese ravimiga kokkupuute eest.	Autorid juhivad oma uuringus tähelepanu suletud süsteemide kasutamise vajalikkusele vältimaks otsest kontakti tsütostaatikumidega ja viimaks keskkonna reostus miinimumini.
Giesecker, K. E., Polovich, M. (2011). <i>Medsurg Nursing: Official Journal Of The Academy Of Medical-</i>	Occupational hazardous drug exposure among non-oncology nurses.	Maailmas on suur hulk tervishoiutöötajaid on palgatud töötama tingimustes, kus on suur võimalus kokku puutuda keemiaravimitega.	Hinnata keemiaravimitega otsese kokkupuute võimalust ja ohustatust ka teiste erialade õdede seas.	Ülevaate artikkel				Lisaks hematoloogia ja onkoloogia erialale on veel mitmeid teisi erialasid, kus patsientide ravimiseks on kasutusel keemiaravimid nt. reumatoloogia, neuroloogia ja muud sisehaiguste erialad, on	Kuna üha enam on suurenenud tsütostaatikumide kasutamine ka mitte onkoloogilistel näidustustel, seetõttu on võimalike

<i>Surgical Nurses; 20(2): 79-85, 97. Ameerika Ühendriigid</i>								ohustatud kogu operatsioonisaali personal.	kahjutegurite mõju suurem kui varem.
Hedmer, M., Georgiadi, A., Rämme Bremberg, E., Jönsson, B. A. G., Eksborg, S. (2005). <i>Oxford University Press; 49(7): 629-637. Rootsi</i>	Surface Contamination of Cyclophosphamide Packaging and Surface Contamination with Antineoplastic Drugs in a Hospital Pharmacy in Sweden	Tervishoiutöötajatel, kelle töökohustust hulgas on sagedane keemiaravimite ettevalmistamine ja patsiendile ülekanndmine, on suur tõenäosus nimetatud ravimiga kokku puutuda otsesel kontaktil.	Kirjeldada viise kuidas õdedel on igapäevaste tööloikude juures võimalus sattuda otsesse kontakti tsütostaatikumid ega.	Kvantitatiivne uurimus	400 cm ² ala ulatuses erinevatelt tööpiirkondadelt võetud proovid. Proovide võtmised teostati enne ja pärast tööpäeva.	Pinna proovid	LC-MS/MS	Enim saastunud piirkonnad olid põrandad, ettevalmistuseks kasutatavad laudad, ukselingid ja ravimite äraviskamiseks ettenähtud konteinerid.	Vähendamaks otsest kokkupuudet tsütostaatikumidega peab töökeskkonna saastatust sagedasti hindama. Kokkupuute vältimise vähendamiseks tuleks regulaarselt puhastada põrandaid, seinu ja muid tööpindasid.
Hon, C., Teschke, K., Chua, P., Venners, S., Nakashima, L. (2011). <i>Safety and Health at Work 2011; 2: 273-281. Kanada</i>	Occupational Exposure to Antineoplastic Drugs: Identification of Job Categories Potentially Exposed throughout the Hospital Medication System.	Mitmed uuringud on uurinud kuidas ja kui palju puutub õde tsütostaatikumide lahustamisel ja ülekanndmisel kokku keemiaravimiga. Vähe on uuritud, kas leidub lisaks tegevusi, mille kaudu on võimalus töötajatel sattuda otsesse kontakti nimetatud ravimiga.	Hinnata kui laialdane on saaste ulatus ja kokkupuute võimalus tervishoiutöötajatel tsütostaatikumid ega.	Kvantitatiivne uurimus	Erinevate haiglate (n=6) ja vähikeskuste (n=1) puhul hinnati ja võrreldi keemiaravi käitlemisega seotud tegevusi (n=5). Pinnaproove võeti 275.	Intervjuu, vaatlus (12 kuu jooksul), pinna proovid	SPlus 8.0	Intervjuu järeldustes selgus, et rohkem kui 500 haigla töötajal on võimalus sattuda otsesse kontakti keemiaravimitega. Lisaks kõrgele ohustatusele õdede seas leiti veel 11 potentsiaalset ametit, millelega võiks kaasneda võimalus ravimiga otsesse kontakti sattuda. Saastunud piirkondadeks leiti olevat lifti nupud, uste käepidemed, patsientide toolid ja laudad (peale ravimite ettevalmistus ruumide pinnadade).	Võrreldes eelnevate uurimistulemustega, selgus, tunduvalt rohkem tervishoiutöötajaid on ohustatud otsese kokkupuutega keemiaravimitega kui alguses arvatud. Järeldustes selgus, et lisaks haigla personalile on ohustatud ka patsientide lähedased ja teised külastajad.
Jorgenson, J. A., Spivey, S.	Contamination Comparison	Tänapäeval on haiglates kasutuses	Hinnata haiglates	Kvantitatiivne uurimus	Jälgimise alla võeti viie	Vaatlus, katse käigus pildistati	OnGuard	Neljas tootes oli märgata ravimi aurude eraldumist	Viie firma tootest suutis ainult üks

M., Canann, D., Ritter, H., Smith, B. (2008). <i>Hospital Pharmacy</i> ; 43(9): 723-727. Ameerika Ühendriigid	of Transfer Devices Intended for Handling Hazardous Drugs	mitmete tootjate poolt valmistatud süsteeme, kuid vähe on hinnatud nende süsteemide suutlikust hoida keskkonna saastatus madalal.	kasutuses olevate süsteemide suutlikust säilitada suletud süsteem, et ravimiaurud välja ümbritsevasse keskkonda ei satuks.		firma toodetud.	spetsiaalse UV valguse abil, mis aitas hiljem piltidelt näha tootest eralduvaid fluoretseini aure.	system	ümbritsevasse keskkonda, samuti märgati nendes süsteemides aine lekkimist ravimite ettevalmistamisel.	täita kriteeriume, mis vastaks ohutule suletud süsteemile.
Klein, M., Lambov, N., Samev, N., Carstens, G. (2003). <i>American Journal of Health-System Pharmacy</i> ; 60:1006-11. Ameerika Ühendriigid	Permeation of cytotoxic formulations through swatches from selected medical gloves.	Kaitsekindad pakuvad esmast kaitset kemikaalide otsese kokkupuute vältimiseks. Kuni tänase päevani pole suudetud luua kaitsekindaid, mis suudaksid kaitsta töötajaid kõikide võimalike kemikaalide kahjuliku mõju eest täielikult.	Selgitada välja, millist tüüpi kindad on kõige vastupidavamad antineoplastiku midega töötamiseks	Kvantitatiivne uurimus	Jälgimise alla võeti kuus eritüüpi latekskindast, mida testiti 15 tsütostaatikumiga. Kriteeriumi alusel valiti tsütostaatikumid, mis varasemates uurimustes on mõjutanud kinnaste läbilaskvust. Teise kriteeriumina valiti ravimid, mis on äsja turule tulnud ning millele pole suudetud varasemaid uuringuid kinnaste läbilaskvuse kohta teostada.	Analüüside tulemuste saamiseks kasutati HPLC meetodit ja liisaks vaatlust.	Tulemuste võrdlemine	Tulemustes selgus, et kinnaste läbilaskmatus tsütostaatikumidele oli kõrge. 15 ravimist üks, <i>Carmustine</i> nimeline tsütostaatikum, suutis ühekihilisest latekskindast läbi tungida. uuemat tüüpi kindad, mis on valmistatud polüuretaanist, lateksist ja sünteetilisest kummist on antud tsütostaatikumile läbilaskvamad.	Tsütostaatikumide ja kaitsevahendite pideva uuendamise tõttu tuleks kõiki tooteid eelnevalt testida ja hinnata nende suutlikust kaitsta kandjaid.
Kosgeroglu, N., Ayranci, U., Ozerogan,	Turkish nurses' information	Uurimused on näidanud, et väga suur osa Türgis töötavatest	Hinnata õdede teadmised keemiaravimite	Kvantitatiivne uurimus	Õed n=121	Küsimustik	SPSS 10.0	Õdede sõnul olid nad teadlikud nõuetest kaitsmaks ennast ja	Õdede teadlikust keemiaravimite ohtlikkusest ja

N., Demirustu, C. (2005). <i>Journal of Clinical Nursing</i> 2006; 15(9): 1179-1187. Türgi	about, and administration of, chemotherapeutic drugs.	õdedest ei kasuta ventilatsioonikappi ja mitmeid teisi enesekaitsevahendeid lahustades keemiaravimeid.	käitlemise osas ja hinnata kui palju neid teadmiseid rakendatakse.					keskkonda, kuid väga vähesed tegutsesid vastavalt. Ainult 14% õdedest kasutas ravimite lahustamiseks ventilatsioonikappi, 89% õdedest olid teadlikud kätepesust peale ravimite ettevalmistamist, kuid ainult 66% õdedest kasutas seda teadmist praktikas.	käitlemise osas peaks tõstma juba enne tööle asumist ehk koolis. Tööle asudes peaks regulaarne koolitustel käimine tagama õdedele uuema informatsiooni kättesaadavuse.
Kyprianou, M., Kapsou, M., Raftopoulos, V., Soteriades, E. S. (2010). <i>European Journal of Oncology Nursing</i> 14 (2010): 278–282. Küpros	Knowledge, attitudes and beliefs of Cypriot nurses on the handling of antineoplastic agents.	Tsütostaatikumide laialdase kasutamise tõttu on õed ohustatud kahjulike kõrvalmõjude tekkimise suhtes.	Eesmärgiks on hinnata Küprose õdede teadmiseid, suhtumist ja arusaamasid seoses keemiaravimite käitlemisega.	Kvantitatiivne uurimus	Andmeid koguti kolmest pealinna haiglast. Õed n=88	Küsimustik	SPSS 17.0 t-test ja chi-test	Suur enamus õdedest olid teadlikud nimetatud ravimite kahjulikust mõjust (79 punkti 100st). 98% õdesid tunnistas, et kasutab ventilatsioonikappi ravimite lahustamisel, 33% õdede sõnul oli saanud vastava koolituse selleks. Regulaarselt tervisekontrollis käib ainult 54% õdesid.	Õdede teadmised seoses keemiaravimite kahjulikkuse kohta oli kõrge ja samuti isiklike kaitsevahendite kasutamine. Samas tööandja poolt oli koolituste pakkumine õdedele jäetud tagaplaanile.
Martin, S., Larson, E. (2003). <i>Oncology Nursing Forum</i> ; 30: 575-581. Ameerika Ühendriigid	Chemotherapy handling practices of outpatient and office-based oncology nurses.	Keemiaravimite otsese kokkupuute tulemusel on tervishoiutöötajatel võimalus kogeda mitmeid tervistkahjustavaid sümptomeid. Aina rohkem on hakatud keemiaravimeid kasutama patsiendi ravis, seetõttu on õdede võimalus nimetatud ravimitega kokkupuuteks tõusmas.	Hinnata onkoloogia erialal töötavate õdede enesekaitsevahendite kasutamise sagedust lahustades keemiaravimeid ja selgitada välja, kui tihti jälgitakse haiglates keskkonna saastatust.	Kvantitatiivne uurimus	Õdesid n=263	Küsimustik	Likerti skaala	Vastanud õdede seast 94% tunnistas, et kannab kaitsekindaid, 55% õdede sõnul kasutasid nad ka kitleid. Näo ja silmade kaitseks kasutas vähem kui 6% õdesid respiraatorit või prille. 99% juhtudest lahustati ravimeid ventilatsioonikappides, kuid ainult 46% juhtudest toimus pidev keskkonna saastatuse hindamine.	Kaitsevahendite olemasolu ja kasutamine on töötajate seas tõusnud, kuid endiselt on tulemused madalad keskkonna saastatuse monitöö ring osas, mis on samuti väga oluline.
McDiarmid,	Chromosome	Juba väga varasest	Hinnata kas	Kvantitatiiv	N= 63,	Küsimustik,	SAS	Keemiaravimitega	Hoolimata

M. A., Oliver, M. S., Roth, T. S., Rogers, B., Escalante, C. (2010). <i>Journal Of Occupational and Environmental Medicin</i> ; 52(10). Ameerika Ühendriigid	5 and 7 Abnormalities in Oncology Personnel Handling Anticancer Drugs.	ajast on uuritud ja märgatud kromosoomistiku muutust töötajatel, kes tsütostaatiliste ravimitega kokku puutuvad. Kuna üha enam on hakatud nimetatud ravimeid patsientide raviks kasutama, on suurenenud ka mure töötajate tervise pärast.	tsütostaatikumide käitlemine avaldab mõju 5. 7. või 11. kromosoomile õdede seas, kes keemiaravimeid käitlevad.	ne	kontrollgrupp =46	vereproovi võtmine (FISH analüüs),	versioon 9.1	kokkupuutuval grupil esines iga kromosoom testi uuritavas osas tunduvalt suurem hälve võrreldes kontrollgrupi tulemustega. Uuringus oli märgata olulisi mutageenseid muutuseid 5. ja 7. kromosoomi puhul.	kasutuses olevatest enesekaitsev vahenditest, ilmnes endiselt keemiaravimite käitlemisel kahjulik mõju töötajatele. Kasutuses olevatest kaitsevahenditest töötajate kaitseks ilmselgelt ei piisa, kasutusele tuleks võtta uuemad ja tõhusamad meetmed. Samuti on oluline töökeskkonna saastatuse pidev hindamine ja töötajate regulaarne koolitus.
Momeni, M., Danaei, M., Askarian, M. (2013). <i>International Journal of Occupational and Environmental Medicine</i> 2013; 4(2):102-106. Iraan	How Do Nurses Manage Their Occupational Exposure to Cytotoxic Drugs? A Descriptive Survey in Chemotherapy Settings, shiraz, Iran.	Tervishoiutöötajate otsese kokkupuute sagedus kasvavastaste ravimitega muutumas üha suuremaks globaalseks probleemiks, eriti just nende töötajate seas, kes ei kaitse ennast standardite kohaselt.	Kirjeldada ebasoodsaid kõrvaltoimeid õdede seas, kes igapäevaselt antud ravimitega kokku puutuvad.	Kvantitatiivne uurimus	Õed n=63	Intervjuu	Sisuanalüüs	Kõige sagedasemaks kõrvalmõjukuks oli peavalu (65%) ja allergilised reaktsioonid nahal (64%). Lisaks esines õdedel silmade vesistamist (49%), tasakaalutuse tunne (37%) ja peapööritus (29%). 5% õdedest ei kasutanud üldse enesekaitsevahendeid. Ohutussüsteem ja ventilatsioonikapid olid kasutusel, kuid ei vastanud standarditele.	Rohkem tähelepanu tuleks pöörata töötajate teadmiste ja õige suhtumise arendamisele.
Polovich, M., Clark, P. C.	Factors Influencing	Vähesed uurimused on püüdnud leida	Selgitada välja, kas töökorraldus	Kvantitatiivne uurimus	N= 165 õde	Intervjuu, küsimustikud	sisuanalüüs	Ohutusnõudeid järgisid sagedamini õed, kelle	Ohutusnõuete järgimine on

(2012). . <i>Oncology Nursing Society</i> ; 39(3).	Oncology Nurses' Use of Hazardous Drug Safe-Handling Precautions.	põhjust, miks õed on endiselt tugevalt ohustatud töötamisest tsütostaatikumidega.	ja tingimused mõjutavad tsütostaatikumide kasutamist.			(isikukaitsevahendite kasutamise, teadmiste ja segamisfaktorite hindamiseks kasutati erinevaid mõõtkavasid, mis olid spetsiaalselt välja töötatud)		hoole all oli väiksem arv patsiente ning kelle töökeskkond võimaldas teadmiste rakendamiseks kasutada vajalikke abivahendeid.	sagedasem õdede hulgas, kelle töökeskkonnas on segamisfaktorid viidud miinimumini. Samuti soodustab ohutusnõuete järgimist töökeskkond, mille õhkkond on positiivne ja pingevaba.
Polovich, M., Power, L. (2011). <i>Clinical Oncology News</i> .	Safe Handling Of Hazardous Drugs: Reviewing Standards for Worker Protection.	Tsütostaatikumid võimaldavad ravida patsiente, kuid mitmed uuringud on näidanud, et nimetatud ravimitega kokkupuutes võivad mõjuda tervisele ka kahjulikult. Keemia ravimeid kasutatakse tänapäeval üha enam ja seetõttu on õdede kokkupuute võimalus ravimitega väga suur.	Kirjeldada viise, kuidas tagada parem isikukaitsevahendite kasutamine ja turvalisem töökeskkond töötades tsütostaatikumidega.	Ülevaate artikkel				Töökohtades peaksid olema spetsiaalsed kapid keemiaravimite hoiustamiseks, ülejäänud hoonest eraldiseisev ventilatsioon, mis kindlustaks negatiivse rõhu ümbritsevates ruumides. Kanda tuleks latekskindaid, mis oleks spetsiaalselt ette nähtud keemiaravimite käitlemiseks ja lisaks kõiki teisi isikukaitsevahendeid.	Igale uue generatsiooni tervishoiutöötajale peaks tagatud olema keemiaravimitega õige käitlemise informatsioon ja koolitused. Nii töötajad kui ka tööandjad peaksid täitma kõiki keemiaravimite käitlemisega ettenähtud nõudeid ära hoidmaks ka väiksemaid kõrvalmõjusid või õnnetusi ja olemaks eeskujuks teistele töölistele.
Ramanand, C., Karn. B. K. (2012). <i>Journal of Cancer Therapy</i> ; 3: 110-114.	Chemotherapy -Knowledge and Handling Practice of Nurses Working in a Medical	Teadaolevalt on tsütostaatikumid inimesele tetarogeense või mutageense mõjuga. Õed võivad oma igapäevase	Hinnata õdede teadmiseid seoses keemiaravimite käitlemise ja kahjulikkuse	Kvantitatiivne uurimus	Õed n=125	Küsimustik	Kirjeldav ja üldistaanalüüs	Õdedest 92% kasutab keemiaravimite käitlemisel latekskindaid, ainult 6% õdedest kasutas kaitsekitlit ja 5% vastanutest kasutas näo ja silmade kaitseks	Õdede teadmised tsütostaatikumidega käitlemisest on rahuldavad ning õdede vähene teadlikkus keemiaravimite

	University of Nepal.	tsütostaatikumide käitlemise käigus puutuda otseselt nende ravimitega kokku.	kohta ning selgitada välja kui palju nad oma teadmiseid rakendavad.					respiraatorit ja prille. Ravimite ettevalmistamisest polnud rajatud eraldi õhutusüsteemi, samuti polnud regulaarset keskkonna monitooringut võimaldatud.	õigest käitlemisest võib tõsta nende õdede arvukust, kes käitlevad tsütostaatikume eirates haigla poolt ettenähtud nõudeid.
Rekhadevi, P. V., Sailaja, N., Chandrasekhar, M., Mahboob, M., Rahman, M. F., Grover, P. (2007). <i>Mutagenesis</i> ; 22(6); 395-401. India	Genotoxicity assessment in oncology nurses handling anti-neoplastic drugs.	Väga sagedase keemiaravi kasutamine haiglaravil tõstab õdede potentsiaali otseselt kokku puutuda nende ravimitega.	Eesmärgiks on välja selgitada antineoplastiku midega töötavate õdede võimalikke DNA kahjustusi ning esinevaid terviseprobleeme võrreldes õdedega, kes antineoplastiku midega tööl kokku ei puutu.	Kvantitatiivne	Õded n=120	Küsimustik, Vereanalüüs, suuõõnest võetud rakuproov, uriini proov,	Arvutused teostati kasutades Graph Pad Prism 4 Software programmi, t-test	Sagedamini esines DNA struktuuri kahjustus töötajatel, kes olid vanemad kui 35 eluaastat. Õdedel, kes olid antineoplastikumidega töötanud kauem, leiti uriini proovi kontsentratsioonis tsütostaatikumi nimega <i>cyclophosphamide</i> . Lisaks esines keemiaravimitega kokkupuutujatel probleeme naha ja silmade ärritusega, peapööritust, oksendamist, viljatust ning aborte.	Antineoplastikumidega töötavatel õdedel on seos DNA kahjustuste tekkimise suhtes, kuid, rolli mängivad ka tööaastad, mille jooksul on tsütostaatikumidega kokku on puutunud.

Sorsa, M., Hämeilä, M., Järviluoma, E. (2006). <i>The New York Academy of Sciences</i> ; 1076: 628-634. Soome	Risk Management With Anticancer Drugs.	Tänapäeval on üha enam suurenenud tsütostaatikumide kasutamine ka mitte onkoloogilistel näidustustel, seetõttu on võimalike kahjutegurite mõju suurem kui varem.	Anda ülevaade teguritest, mis võiksid mõjutada õdede tööalast käitumist, mis puudutab keemiaravimitega käitlemist.	Ülevaate artikkel				Ravimite ja raviviiside pideva uuendamise tõttu muutub keemiaravimite otsesesse kontakti sattumine ühe tõenäolisemaks. Et kindlustada kindel töötajate kaitse peaks haigla meeskond töötama üheskoos. Tööpaikades valitsev vähene omavaheline suhtlus, hoolimatus, ruumide kitsikus või vähene töövahendite olemasolu võivad mõjutada õdede töö kvaliteeti, samuti juhiste järgimist.	Rohkem tähelepanu tuleks pöörata töötajate teadmiste ja õige suhtumise arendamisele, et saavutada paremaid käitumismustreid ja tehnikaid õdede igapäevases töös. On oluline, et tööandja tagaks strateegilise ja pideva võimaluse töötajatel koolitustega end täiendada ning viia kurssi aina uuenevate arusaamade ja protseduuridega.
Suspiro, A., Pristo, J. (2011). <i>Toxicology Letters</i> (2011); 207(1): 42-52. Portugal	Biomarkers of occupational exposure do anticancer agents: A minireview.	Õdede sagedane kokkupuude keemiaravimitega võib avaldada kahjulikku mõju nende tervisele.	Selgitada välja, kas kasutusel olevad meetmed on tõhusad kaitsmaks personali.	Ülevaate artikkel				Autorite sõnul on mitmed uuringud tõendanud biomarkerite olemasolu, mis viitaks patoloogilisele protsessile kromosoomistikus, see omakorda tõendab, et tsütostaatikumide sagedane kokkupuude võib mõjutada vähi teket.	Hetkel kasutusel olevatest ettevaatusabinõudest ja juhenditest, säästmaks töötajate tervist otsese kokkupuute eest, jääb väheks, et tagada kindlat kaitset.
Villarini, M., Dominici, L., Piccini, R., Fatigon, C., Ambroggi, M., Curti, G.,	Assessment of primary, oxidative and excision repaired DNA damage in	Keemiaravimite laialdase kasutamise tõttu haiglaravil on õdede juhusliku kokkupuute võimalus väga tõenäoline ja	Kirjeldada viise võimalusteks sattuda otsesesse kontakti ravimiga ja	Kvantitatiivne uurimus	Tervishoiutöötajad n=63 (n=31 keemiaravimitega kokkupuutuva	Pinna proovid, vereproovid, küsimustik	Mann-Whitney U-test	Kõige tugevam saastatud esines ravimite ettevalmistusruumides (36%), õded kes puutusid keemiaravimitega kokku esines DNA kahjustus	Lisaks sellele uurimusele on väga vähesed uurimused leidunud, et keemiaravimitega

Morucci, P., Muzi, G., Monarca, S., Moretti, M. (2011). <i>Mutagenesis</i> 2011;26(3): 359-369. Itaalia	hospital personnel handling antineoplastic drugs.	seetõttu ka võimalus kogeda mitmeid kahjulike kõrvalmõjusid.	leida tõendeid selle mõju avaldumisele.		d õed, n= 32 kontrollgrupp) , pinnaproove n=22			leukotsüütides, samuti leiti vahetuse lõpetanud õdede uriini proovis tsütostaatikumi (17%). Võimalus kokkupuuteks on otsesel kontaktil patsiendi kehavedelikega, ravimi aurude sissehingamisel, naha vigastamisel nõelatorke või mõne muu terava esemega.	kokkupuude ei põhjusta DNA kahjustust. Haigla personalist kõige enam ohustab juhuslik kontakt keemiaraviga õdesid.
---	---	--	---	--	--	--	--	---	--