

Profesionalna izloženost medicinskih sestara antineoplastičnim lijekovima

Islamčević, Selma

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, School of Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:105:011638>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-08-02**



Repository / Repozitorij:

[Dr Med - University of Zagreb School of Medicine Digital Repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
MEDICINSKI FAKULTET
SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ SESTRINSTVA

Selma Islamčević

**Profesionalna izloženost medicinskih sestara
antineoplastičnim lijekovima**

DIPLOMSKI RAD



Zagreb, 2022.

Ovaj diplomski rad izrađen je na Katedri za zdravstvenu ekologiju i medicinu rada i sporta Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Škola narodnog zdravlja „Andrija Štampar”, pod vodstvom doc.dr.sc. Hane Brborović, dr. med i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2021./2022.

POPIS KRATICA

ESOP – eng. European Society of Oncology Pharmacy

EONS – eng. European Oncology Nursing Society

IARC - eng. International Agency for Research on Cancer

KBC – Klinički bolnički centar

NIOSH – eng. The National Institute for Safety and Health

Sadržaj:

1. Uvod	1
2. Antineoplastični lijekovi	3
2.1. Podjela antineoplastičnih lijekova	5
2.2. Nuspojave antineoplastičnih lijekova	7
3. Profesionalna izloženost antineoplastičnim lijekovima	10
3.1. Zakonska legislativa i zdravstveni nadzor zaposlenika	17
4. Istraživanja o profesionalnoj izloženosti medicinskih sestara antineoplastičnim lijekovima	21
5. Hipoteza	24
6. Ciljevi rada	24
7. Ispitanici i metode	25
7.1. Ispitanici	25
7.2. Metode	26
8. Rezultati	27
9. Rasprava	59
10. Zaključak	65
11. Zahvale	67
12. Literatura	68
13. Životopis	71
14. Prilozi	72

Sažetak

Profesionalna izloženost medicinskih sestara antineoplastičnim lijekovima

Selma Islamčević

Primjena antineoplastičnih lijekova ili citostatika, kirurški zahvati i radioterapija glavni su načini liječenja malignih bolesti. Prema definicijama Američkog instituta za sigurnost i zdravlje na radu te standardima kvalitete Europskog društva ljekarničkih usluga u onkologiji citostatici čine skupinu lijekova koji se svrstavaju se u opasne lijekove. Uz farmaceutske radnike, medicinske sestre su najizloženija skupina zdravstvenih radnika koji su izloženi antineoplastičnim lijekovima. Iako izloženost nije direktna kao u pacijenata, zbog česte izloženosti mogu doći pod utjecaj njihovog djelovanja. Provedeno je istraživanje među medicinskim sestrama zaposlenim na hematološkim i onkološkim odjelima u Kliničkom bolničkom centru Zagreb. Cilj istraživanja je ispitati pojavnost zdravstvenih tegoba koje medicinske sestre povezuju s radom s antineoplastičnim lijekovima. Za potrebe istraživanja sastavljena je anketa, a istraživanje je provedeno tijekom svibnja 2022. godine. U istraživanju je sudjelovalo 130/210 ispitanika, što čini odaziv od 61,9%. Dobiveni rezultati pokazali su da se ispitanici odazivaju periodičkim zdravstvenim pregledima, sudjeluju na edukacijama i upoznati su s radom na siguran način. Većina ispitanika u radu s antineoplastičnim lijekovima koristi osobnu zaštitnu opremu. Ciklofosamid, metotreksat, etopozid, doksorubicin i imatinib su najčešće upotrebljavani antineoplastični lijekovi na radnom mjestu ispitanika. Kada je o riječ o pojavnosti zdravstvenih tegoba 10 ispitanika zdravstvene tegobe povezuje sa profesionalnom izloženosti antineoplastičnim lijekovima, no 70% njih nije ih medicinski verificiralo.

KLJUČNE RIJEČI: profesionalna izloženost, medicinska sestra, antineoplastični lijekovi

SUMMARY

Occupational exposure of nurses to antineoplastic drugs

Selma Islamčević

Antineoplastic drugs, surgery and radiotherapy are the main methods of treating malignant diseases. According to the definitions of the National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) and the quality standards of the European Society of Oncology Pharmacy (ESOP), cytostatics form a group of drugs that are classified as hazardous drugs. Pharmaceutical workers and nurses are the most exposed group of health workers to antineoplastic drugs. Although the exposure is not as direct as in patients, due to frequent exposure they may be affected by their effects. A survey was conducted among nurses employed at the hematology and oncology departments at the University Hospital Centre Zagreb. Aim of the research is to examine the incidence of health problems that nurses associate with occupational exposure to antineoplastic drugs. For the purposes of the research, a survey was compiled with the help of a mentor, and it was conducted during the month of May 2022. Out of a possible 210 respondents, 130 participated in the survey (response rate of 61.9%). The obtained results showed that the respondents regularly go for periodical health examinations, participate in education and they are familiar with guidelines on the safe handling of antineoplastic drugs. Most respondents use personal protective equipment while working with antineoplastic drugs. Cyclophosphamide, methotrexate, etoposide, doxorubicin and imatinib are the most frequently used antineoplastic drugs at the respondents' workplace. Out of 130 respondents who participated in survey, 10 respondents associate their health problems with professional exposure to antineoplastic drugs, but 70% of them did not have their complaints medically verified.

KEY WORDS: Occupational exposure, nurse, antineoplastic drugs

1. Uvod

Maligne bolesti jedan su od vodećih javnozdravstvenih problema današnjeg svijeta. Porast malignih bolesti zabilježen je u odrasloj ali i dječjoj dobi. Prema procjenama Međunarodne agencije za istraživanje raka (eng. *International Agency for Research on Cancer*, IARC) procjenjuje se da je u 2020. godini u svijetu 19.3 milijuna ljudi oboljelo od malignih bolesti, a iste se smatraju uzrokom smrti u oko 10 milijuna slučajeva. (1) Liječenje malignih bolesti dugotrajan je i zahtjevan proces i smatra se jednim od najkompleksnijih vrsti liječenja u današnjoj medicini. (2)

Primjena antineoplastičnih lijekova, kirurški zahvati i radioterapija glavni su načini liječenja malignih bolesti. Odabir metode liječenja ovisi o vrsti maligne bolesti, a zbog najučinkovitijeg napretka u tretmanu malignih bolesti u primjeni je multimodalni terapijski pristup tj. primjena više vrsta liječenja. (2) Točno postavljena dijagnoza maligne bolesti ključna je za odgovarajuće i učinkovito liječenje jer svaki tip maligne bolesti zahtijeva poseban oblik liječenja. (3) Osim o vrsti maligne bolesti, liječenje ovisi i o cilju koji se želi postići: izliječiti bolest, ublažiti simptome ili kontrolirati bolest.

Medicinske sestre zadužene su za pripremu i primjenu antineoplastičnih lijekova te skrb o pacijentu. Iako ne dolazi do direktnog kontakta s lijekovima, istraživanja su pokazala da kod zdravstvenog osoblja koje je u kontaktu s antineoplastičnim lijekovima može s vremenom doći do razvoja određenih zdravstvenih tegoba. U posljednjih desetak godina sve više bolnica organizira centralnu pripremu citostatika koja osim što doprinosi preciznijem doziranju lijeka i smanjivanje mogućnosti pogrešaka, osigurava maksimalnu zaštitu djelatnika koji sudjeluju u pripremi i aplikaciji citostatskih pripravaka. (16) Dužnost je poslodavca poštivati i djelovati u skladu s propisanim zakonima i smjernicama kao i osigurati dovoljno osobne zaštitne opreme

zaposlenicima. Posljednjih desetljeća u svijetu se pridaje veća pozornost radu na siguran način i isticanju važnosti korištenja osobne zaštitne opreme, došlo je do napretka tehnologije i opreme koji smanjuju mogućnost kontakta citostatika s osobljem (npr. zatvoreni infuzijski sistemi). Unatoč svemu i dalje je važno raditi na podizanju svijesti o upotrebi osobne zaštitne opreme i radu na siguran način jer su dosadašnja istraživanja pokazala da upotreba osobne zaštitne opreme među medicinskim sestrama varira i da ima prostora za unaprjeđenje dosadašnje prakse. Poštivanjem protokola i radom na siguran način medicinske sestre čuvaju sebe i svoje zdravlje.

1. Antineoplastični lijekovi

Primjena antineoplastičnih lijekova, poznatiji kao citostatici ili kemoterapija, je metoda liječenja malignih bolesti primjenom kemijskih sredstava koja uništavaju maligne stanice. (4) Primjena citostatika može se provesti kao monoterapija (primjena jednog lijeka) ili polikemoterapija (primjena više lijekova). Paul Erlich smatra se osnivačem kemoterapije, a kemijske lijekove primijenio je u liječenju zaraznih bolesti. 1943. godine bojni otrov dušični plikavac upotrijebljen je u liječenju Hodgkinove bolesti te se smatra prvim modernim kemoterapijskim sredstvom u liječenju tumora. (5)

Prema osnovnim principima kemoterapije postoji nekoliko stavki koje se moraju poštivati, a to su:

- svi citostatici moraju biti aktivni kao monoterapija, a prednost se daje lijekovima koji u određenom postotku bolesnika imaju mogućnost stvaranja potpune remisije (naspram onih kod kojih je moguća samo djelomična remisija)
- nepreklapanje u toksičnosti kako bi se izbjegla oštećenja organizma i moguće ozbiljne posljedice
- kako bi se ostvario maksimalan učinak citostatika poželjni su različiti ili sinergistički mehanizmi djelovanja primijenjenih lijekova
- korišteni citostatici moraju imati i različite mehanizme rezistencije kako bi se izbjegla rezistencija kao konačan odgovor tumora na kemoterapiju
- moraju biti korištene optimalne doze citostatika kako bi se izbjegla nepotrebna toksičnost i neučinkovitost pojedinih citostatika
- primjenjivati optimalan kemoterapijski protokol prema odgovarajućoj shemi i s optimalnim intervalima između kemoterapijskih ciklusa. (6)

Djelovanje antineoplastičnih lijekova na tumorske stanice je višestruko: onemogućavaju dijeljenje stanica, zaustavljaju dijeljenje stanica koje su već u diobi, uzrokuju spontanu smrt stanica, te sprječavaju rast krvnih žila čime se smanjuje protok hrane i kisika u tumorskom tkivu. (6)

Načini primjene antineoplastičnih lijekova su različiti:

- intravenski – najčešći način primjene, a duljina primjene kemoterapije kreće se od intravenskog bolusa do kontinuiranih višednevnih infuzija
- peroralno ili oralno – za pacijente predstavlja najprihvatljiviji način primjene
- subkutano
- intramuskularno
- intraarterijski
- intrakavitarno: intraperitonealno, intrapleuralno ili intraperikardijalno
- intratekalno
- topički – u obliku krema nanosi se na površinu kože.

2.1. Podjela antineoplastičnih lijekova

Podjela antineoplastičnih lijekova je različita. Određuje se prema mehanizmu djelovanja na stanice organizma, kemijskom sastavu i porijeklu pa se tako razlikuju:

- citotoksični lijekovi:
 - alkilirajući spojevi,
 - antimetaboliti,
 - antitumorski antibiotici ili interkalirajući agensi
 - antimetaboliti biljnog podrijetla
 - skupina ostalih citostatika. (4)
- citostatici u endokrinoj terapiji (hormoni i slični spojevi)
- citostatici biološki ciljane terapije:
 - monoklonska protutijela,
 - inhibitori protein kinaza,
 - lijekovi specifičnog djelovanja (6)

S obzirom na veliki broj vrsta lijekova koji se koriste, u radu će ukratko biti opisani samo citotoksični lijekovi koji čine najbrojniju i najraznovrsniju skupinu antineoplastičnih lijekova. Zajednički učinak ove skupine lijekova jest da uzrokuju deformaciju i smrt bolesne, ali i zdrave stanice. (9)

Alkilirajući spojevi čine osnovu mnogobrojnih kemoterapijskih protokola za liječenje malignih bolesti. U ovu skupinu ubraja se i dušični plikavac (klormetin ili mekloretamin), prvi u povijesti upotrijebljeni antineoplastik. Citotoksični učinak alkilirajućih spojeva pripisuje se njihovoj interakciji s DNA koja rezultira inhibicijom ili netočnom replikacijom DNA, što uzrokuje mutaciju i staničnu smrt. Unutar ove skupine razlikuju se monofunkcionalna i bifunkcionalna alkilirajuća sredstva, a najčešće upotrebljavani

citostatik ove skupine je ciklofosamid. (10) Osim ciklofosamida, predstavnici ove skupine su: klorambucil, ifosfamid, mekloreタミン, melfalan, karmustin, busulfan, dakarbazin, tiotepa i temazlomid. (4)

Antimetaboliti su skupina lijekova čije se djelovanje zasniva na različitim mehanizmima, a jedan od glavnih je nadmetanje za aktivna mjesta na enzimima i ugradnju u nukleinske kiseline. Tako ometaju sintezu DNA ili RNA što za posljedicu ima inhibiciju rasta ili smrt stanice. (10) Prema kemijskoj strukturi dijele se na analoge folne kiseline (metotreksat), analoge pirimidina (5-fluorouracil, 5-fluorodeoksiuridin, citarabin) i analoge purina (merkaptopurin, tiogvanin, pentostatin, kladribin). (11)

Antitumorski antibiotici ili prema drugim izvorima literatura poznati pod nazivom interkalirajući agensi proizvod su različitih sojeva mikroorganizma *Streptomyces*, a djeluju tako da cijepaju DNA lanac stanice i ometaju staničnu diobu. (12) U tu skupinu lijekova pripadaju: aktinomycin D, bleomicin, mitomicin C te antraciklinski lijekovi daunorubicin i doksorubicin kojeg karakterizira visoka kardiotoksičnost. (10)

Antimetaboliti biljnog podrijetla prema mehanizmu djelovanja dijele se u dvije skupine: one koji inhibiraju mitozu (vinka-alkaloidi, taksani i njihovi analozi) i one koji inhibiraju funkcije kromatina (etopozid i tenipozid). (4) Unutar skupina vinka-alkaloide razlikuju se prirodni i sintetski vinka-alkaloidi. Predstavnici prirodnih vinka-alkaloida su vinkristin i vinblastin, a sintetskih vindesin i vinorelbin. Prirodni vinka-alkaloidi potječe iz vinove loze *Vinca rosea*. Antimetaboliti koji inhibiraju mitozu djeluju tako da se vežu na tubulin, osnovni građevni element mikrotubula koji stvaraju diobeno vreteno - tvorevinu stanice građena od mikrotubula koji se tijekom diobe stanica vežu za centromere kromosoma te tako omogućuju odvajanje kromosoma između dviju stanica kćeri. (4) Antimetaboliti koji inhibiraju funkcije kromatina djeluju na način inhibiraju enzim DNA-topoizomeraze II, enzim koji sudjeluje u selektivnom odmatanju pojedinih odsječaka DNA tijekom

transkripcije i udvostručavanja. Stvaranjem kompleksa s navedenim enzimom etopozid i tenipozid remete njegovu funkciju te izazivaju lomove u DNA. (10) Slobodni radikali koji nastaju u stanici dodatno pridonose toksičnosti etopozida.

Ostali antineoplastični lijekovi čine skupinu lijekova koja nije svrstana u klasičnu podjelu, a odobreni su od Američke agencije za hranu i lijekove. (4) Neki od pripadnika ove skupine su imatinib, dasatinib, nilotinib. Neki od antineoplastičnih lijekova ne mogu se svrstati ni u jednu skupinu pa se s toga prikazuju odvojeno. Primjeri takvih lijekova su: amsakrin, L-asparaginaza i hidroksiurea. (10)

2.2. Nuspojave antineoplastičnih lijekova

Prema definiciji Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) nuspojava je svaka štetna i neželjena reakcija na lijek koji je primijenjen u ispravnoj indikaciji i u uobičajenoj dozi bilo u terapijsku, profilaktičku ili dijagnostičku svrhu. (17) Zbog agresivnosti, neselektivnosti i kumulativnog učinka citostatika – osim oštećenja malignih stanica, oštećuju se i zdrave te zbog toga dolazi po pojave neželjenih učinaka ili nuspojave antineoplastičnih lijekova. Najosjetljivije stanice su one koje se brzo dijele kao što su npr. krvotvorne stanice, stanice sluznice probavnog trakta i spolne stanice. (7) S obzirom na vrijeme pojave razlikujemo rane (akutne) i kasne nuspojave.

Nuspojave primjene antineoplastičnih lijekova:

- gastrointestinalne: mučnina, povraćanje, promjena okusa, dijareja, kolitis, konstipacija, stomatitis i/ili mukozitis, ezofagitis koji se očituje disfagijom, gastritis, bolnost u crijevima
- hematološke: granulocitopenija koja povećava rizik od infekcija, eritrocitopenija koja dovodi do anemije, trombocitopenija koja dovodi do krvarenja ili pojave modrica, limfocitopenija koja povećava rizik od infekcija (npr. Pneumocystis ierovecii pneumonija, sustavne CMV i gljivične infekcije), hipogamaglobulinemija koja povećava rizik od bakterijskih infekcija respiratornog sustava i sepse. (13)
- alopecija, slabost, umor, kratkoća daha, pojava kaheksije
- ekstravazacija lijeka u okolno tkivo i pojava flebitisa (upotrebom centralnih venskih katetera smanjena je učestalost ekstravazacije)
- poremećaji zgrušavanja krvi: tromboza, DIK (diseminirana intravaskularna koagulacija)
- metaboličke: sindrom lize tumora koji se očituje hiperuricemijom, hiperkalemijom, hiperfosfatemijom, hipokalcemijom i akutnim zatajenjem bubrega, metabolički disbalans uzrokovan učestalim proljevima i povraćanjem
- hormonske: ovisno o hormonima koji se primjenjuju npr. kod primjene glukokortikoida može doći do pojave inzulinske ovisnog diabetes mellitusa
- neurološke nuspojave i nuspojave osjetnih organa : oštećenje perifernih živaca (npr. kod primjene vinkristina) , oštećenje sluha (npr. kod primjene cisplatina), oštećenje epitela rožnice (npr. kod primjene citarabina), cerebralni poremećaji (npr. kod primjene visokih doza ifofosfamida i metotreksata)

- kožne: hiperpigmentacija kože, promjene na noktima, pojačana osjetljivost na UV zračenje
- kardiotoksičnost, nefrotoksičnost, pulmonalna toksičnost, hepatotoksičnost, oštećenje funkcija spolnih žlijezda
- infuzijske i alergijske reakcije ponekad se mogu javiti kod primjene monoklonskih protutijela; sindrom otpuštanja citokina a alergijske reakcije češće su kod primjene proteina dobivenih od drugih vrsta (npr. kod primjene asparaginaze koja se dobiva iz E.colli
- kronične nuspojave: utjecaj na plodnost, pojava sekundarnih tumora, pojava koronarnih bolesti. (6,14,15)

Iako je popis nuspojava dugačak i vjerojatno nisu navedene sve moguće nuspojave, treba imati na umu da se sustavnim liječenjem uz suportivnu terapiju i educirano zdravstveno osoblje neke od ovih nuspojava mogu na vrijeme prevenirati, ublažiti i pravovremeno tretirati kako ne bi došlo do daljnjeg razvoja komplikacija. Osim toga, treba razmišljati na način da maligna bolest više utječe na kvalitetu života nego sustavno liječenje. (13)

2. Profesionalna izloženost antineoplastičnim lijekovima

Prema definicijama Američkog instituta za sigurnost i zdravlje na radu te standardima kvalitete Europskog društva ljekarničkih usluga u onkologiji citostatici čine skupinu lijekova koji se svrstavaju se u opasne lijekove. (9) Da bi određeni lijek pripao navedenoj kategoriji, treba ispunjavati najmanje jednu od šest značajki koje su potvrđene na eksperimentalnim životinjama i/ili populacijama liječenih bolesnika, odnosno u kratkotrajnim testovima u uvjetima in vitro. To su: kancerogenost, teratogenost ili embriotoksičnost, reproduktivna toksičnost, toksični učinci na pojedine organe ili sustave organa dokazivi pri niskim dozama, genotoksičnost tj. mutagenost i/ili klastogenost te struktura i/ili aktivnost slična ranije dokazanim opasnim lijekovima. (10,11) Izloženost medicinskih sestara antineoplastičnim lijekovima nije direktna kao u pacijenata, no zbog česte izloženosti mogu doći pod utjecaj njihovog djelovanja. Kako je već ranije navedeno da je u upotrebi kombinirana terapija, dolazi do istovremenog izlaganja različitim lijekovima s različitim mehanizmima djelovanja. Medicinske sestre zaposlene na onkološkim i hematološkim odjelima u kontaktu su s citostaticima na više načina: sudjeluju u pripremi i primjeni lijeka, odlaganju citostatskog otpada, izložene su udisanju aerosola, u radu s pacijentima u doticaju su s njihovim izlučevinama putem kojih se eliminiraju neki citostatici, a moguć je i nastanak neželjenih događaja – ubodni incidenti, prolijevanje lijeka, ektravazacija lijeka kod pacijenata itd. Prema podacima koje je objavio Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu izloženost antineoplastičnim lijekovima najvećim dijelom odvija se putem kože i udisanja (82%). (30) Prijašnja istraživanja pokazala su da se kod medicinskih sestara koje rade s citostaticima mogu javiti zdravstvene tegobe, a do sad su opisane: grlobolja, kronični kašalj, kožne iritacije i iritacije oka, glavobolja, gubitak kose te alergijske reakcije. Osim

toga, navedeni su i neplodnost, mogućnost pobačaja te rađanje djece s urođenim manama. (15)

IARC razvrstala je antineoplastične lijekova prema kancerogenom potencijalu u nekoliko skupina, a to su:

1 – kancerogeni za ljude (busulfan, ciklofosamid, etopozid, klorambucil, melfalan)

2A – vjerojatno kancerogeni za ljude (azacitidin, cisplatin, doksorubicin, karmustin)

2B – moguće kancerogeni za ljude (bleomicin, dakarbazin, daunomicin, mitomicin C)

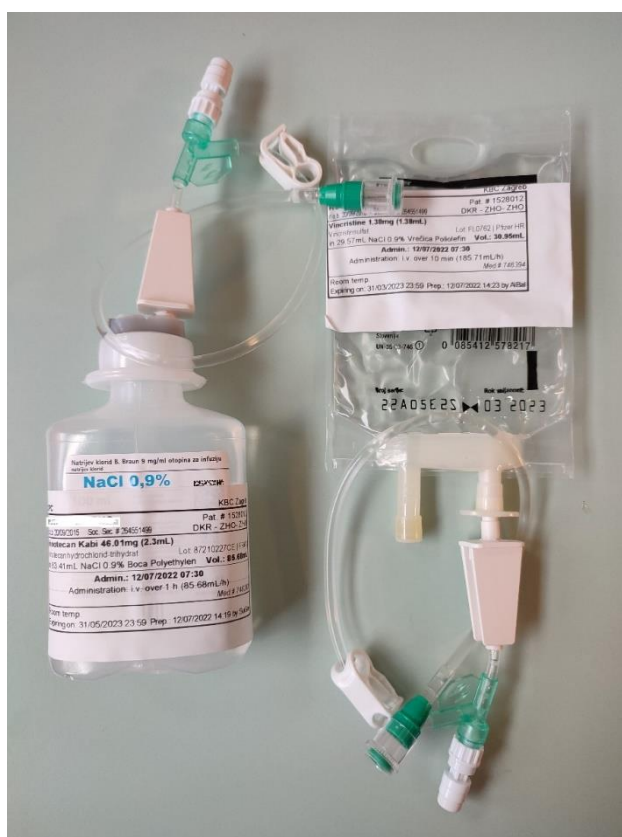
3 – ne mogu se klasificirati kao kancerogeni za ljudi zbog nedovoljno dokaza (ifosfamid, metotreksat, vinblastin, vinkristin)

4 – vjerojatno nisu kancerogeni za ljude (citarabin, fludarabin, idarubicin, irinotekan, L-asparaginaza, paklitaksel, temozolmid, tiogvanin, vinorelbin). (10)

O određenim citostaticima IARC još nije izdao službene podatke. U tu skupinu ubrajaju se: citarabin, docetaksel, epirubicin, estramustin, fludarabin, gemcitabin, hidroksiureja, idarubicin, irinotekan, kapecitabin, karboplatin, L-asparaginaza, paklitaksel, temazolomid, tiogvanin, topotekan te vinorelbin. (10)

Iako su smjernice o sigurnom rukovanju s antineoplastičnim lijekovima već dugo dostupne diljem svijeta, još uvijek postoje nedostaci u provedbi istih – i kada je riječ o samoj upotrebi zaštitne opreme ali i kontrole rada. (21) Upotrebom zaštitne opreme, pravilnim načinom rukovanja citostaticima, poštivanjem protokola i smjernica za rad na siguran način smanjuje se moguće djelovanje citostatika na zdravstvene profesionalce. U bolnicama u Republici Hrvatskoj posljednjih nekoliko godina uvedena je i centralizirana priprema citostatika. Ovakav način pripreme citostatika podrazumijeva sigurnu pripremu lijeka u aseptičkim uvjetima, doprinosi preciznijem

doziranju lijeka, smanjivanje mogućnosti pogrešaka na minimum, osigurava maksimalnu zaštitu djelatnika koji sudjeluju u pripremi i aplikaciji citostatskih pripravaka te smanjuje razinu kontaminacije okoliša. (16) S obzirom na to da se ovo istraživanje provelo u Kliničkom bolničkom centru Zagreb (KBC Zagreb), važno je reći kako je centralna priprema citostatika prisutna više od deset godina čime su pripremu citostatske terapije preuzeli educirani farmaceutski tehničari. Lijekovi koji dolaze na odjele obilježeni su najvažnijim informacijama – ime i prezime pacijenta, ime i doza lijeka, količina lijeka te rok do kojeg pripremljen lijek može stajati. Svi lijekovi dolaze pripremljeni s nastavcima koji se spajaju na cito-setove čime se izbjegava skidanje lijekova s klasičnih infuzijskih setova i smanjuje mogućnost prolijevanja preostalog lijeka. Medicinske sestre zadužene su za primjenu lijeka, odlaganje otpada i skrb oko pacijenta.



Slika 1. Primjeri citostatske terapije pripremljene u centralnoj pripremi citostatika (fotografija iz vlastite arhive)

Medicinske sestre koje rade na hematološkim i onkološkim odjelima moraju biti upoznate sa smjernicama za siguran rad, poštivati protokole ali i biti educirane o radu s citostaticima. Unutar bolničkog informatičkog sustava za zaposlenike su dostupni službeni dokumenti – radne upute, obrasci te standardni operativni postupci koji su propisani u ustanovi. Primjeri takvih dokumenata su: *Zaštita zaposlenika koji rade s citostaticima*, *Ekstravazacija citostatika u okolno tkivo*, *Dekontaminacija nakon nehotičnog prolijevanja citostatika*, *Postupanje s tjelesnim izlučevinama pacijenta* itd. Edukacije o radu s hematološkim i onkološkim pacijentima provode se u organizaciji stručnih društava, udruženja i komora ali formalne edukacije o radu s antineoplastičnim lijekova nema. Uglavnom se takve edukacije provode na radnom mjestu nakon zaposlenja, uz edukaciju iskusnijih kolegica i kolega.

Odbor za zdravlje i sigurnost Velike Britanije (*Health and Safety Executive, HSE*) izradio je smjernice o sigurnom rukovanju citotoksičnim lijekovima na radnom mjestu te predlažu kontrolu izloženosti na sljedeći način:

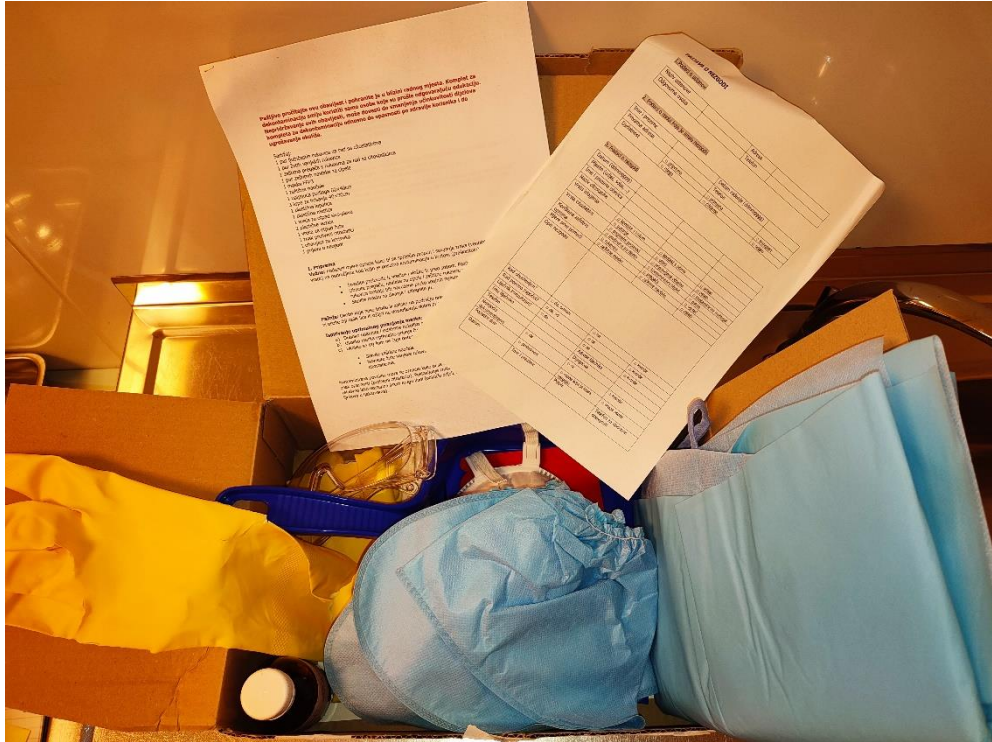
- upotreba zatvorenih infuzijskih sustava kada je to moguće
- primjena odgovarajućih sustava i pribora za ekstrakciju antineoplastičnih lijekova (preciznost u doziranju lijeka)
- osigurati dovoljno osobne zaštitne opreme
- izloženost zaposlenika antineoplastičnim lijekovima svesti na minimum
- osigurati skladištenje i transport antineoplastičnih lijekova i otpadnog materijala koji ih sadrži ili je njima kontaminiran;
- osigurati zaposlenicima prostor za objed, odmor te zabraniti konzumiranja jela i pića u prostorima za pripremu lijekova

- omogućiti kontinuiranu edukaciju svih zaposlenika koji su u doticaju s antineoplastičnim lijekovima. (20)

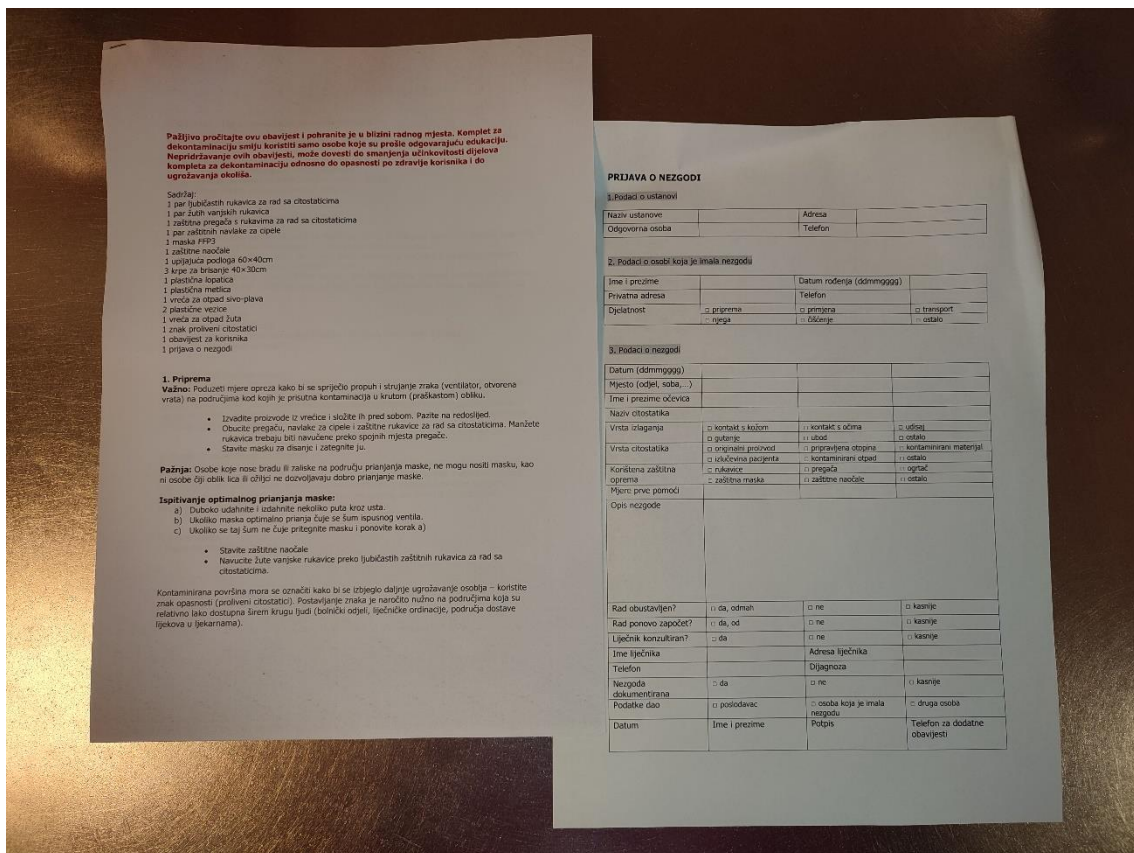
Međutim, koliko god bili oprezni i poštivali smjernice uvijek može doći do neželjenih događaja ili izvanrednih situacija kao što je npr. prolijevanje lijeka. Svaki radna jedinica u kojoj se priprema i primjenjuje citostatska terapija treba imati i pribor za kontaminaciju.

Pribor za dekontaminaciju sadrži:

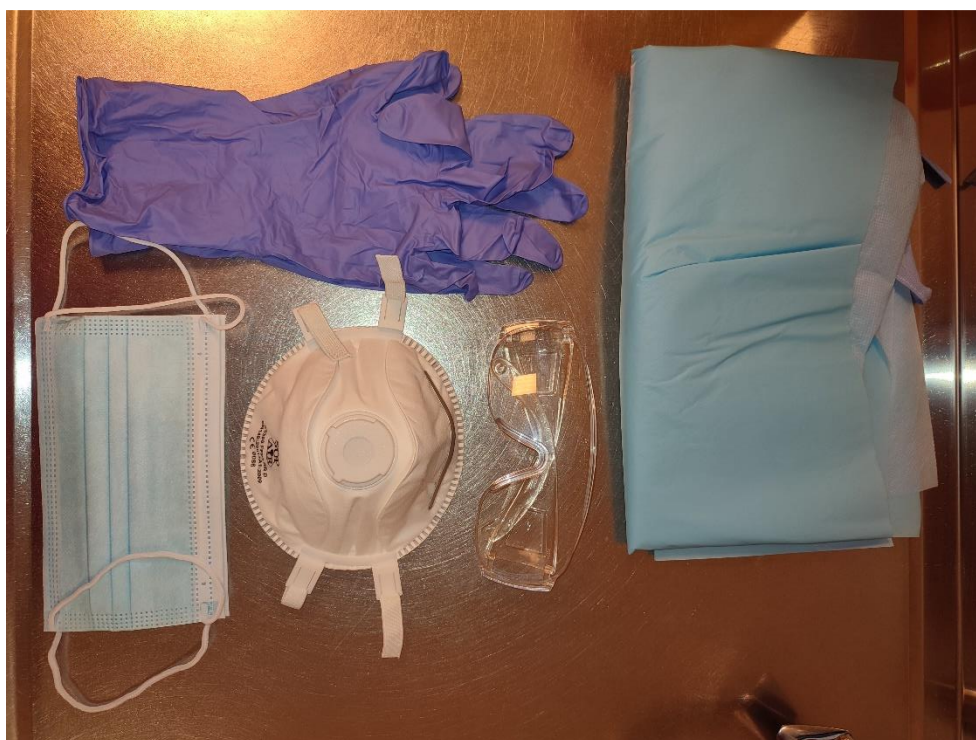
- dokumente: pisane upute za postupak, znak zabrane pristupa s natpisom da su proliveni citostatici, formular za prijavu nezgode i obrazac za prijavu neželjenog događaja
 - opremu: masku s filtrom, zaštitne naočale, zaštitno odijelo, rukavice od neoprena, zaštitne navlake za cipele i žute gumene rukavice
 - pribor za odlaganje: upijajuća podloga, nekoliko krpa za brisanje, plastična boca s destiliranom vodom, plastična lopatica i metlica, žutu vreću za opasni otpad i sivoplavu vreću za otpad, plastične vezice i flomaster za označavanje.
- (9)



Slika 2. Primjer seta za dekontaminaciju (fotografija iz vlastite arhive)



Slika 3. Pisane upute, formular za prijavu nezgoda (fotografija iz vlastite arhive)



Slika 4. Primjeri osobne zaštitne opreme
(fotografija iz vlastite arhive)

3.1. Zakonska legislativa i zdravstveni nadzor zaposlenika

Dužnost je poslodavca organizacijski urediti okruženje i svesti rizike za zaposlenike na najmanju moguću mjeru, provoditi zdravstveni nadzor zaposlenika, osigurati dovoljno zaštitne opreme za rad, propisati smjernice i protokole za rad, pravilno zbrinjavati otpad, kontinuirano organizirati i provoditi edukaciju zdravstvenih radnika. Osim toga, postoje standardi kvalitete sigurnosti u zdravstvenoj skrbi te zakoni koji reguliraju rad u zdravstvenim ustanovama.

Standard sustava kvalitete u Republici Hrvatskoj propisan je Zakonom o kvaliteti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi (NN 124/11) te Pravilnikom o standardima kvalitete zdravstvene zaštite i načinu njihove primjene (NN 79/11). (9)

Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14 , 94/18, 96/18) ima svrhu sustavno unaprijediti sigurnost i zaštitu zdravlja radnika i osoba na radu, sprječavanje ozljeda na radu, profesionalnih bolesti i bolesti u vezi s radom. Propisana su opća načela sprječavanja rizika na radu i zaštite zdravlja, pravila za uklanjanje čimbenika rizika i postupci osposobljavanja radnika te postupci obavješćivanja i savjetovanja radnika i njihovih predstavnika s poslodavcima i njihovim ovlaštenicima. (18) Prema članku 36. stavka 4. Zakona o zaštiti na radu poslodavac ne smije dopustiti obavljanje poslova s posebnim uvjetima rada radniku koji ne ispunjava uvjete propisane posebnim propisom za takve poslove i obavezan ga je uputiti na periodične liječničke preglede (svake godine, svake dvije, tri ili četiri godine), ovisno o vrsti posla. (19) Na temelju članka 36. stavka 6. ministar zdravlja uz suglasnost ministra rada i mirovinskog sustava donosi Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada i uvjeti koje moraju ispunjavati radnici koji obavljaju te poslove. (18) Posebni uvjeti rada mogu se odnositi na: dob, spol, stručnu sposobnost, zdravstveno stanje te psihičku sposobnost radnika. Na temelju članka 3. Pravilnika o poslovima s posebnim uvjetima rada poslovi s posebnim

uvjetima rada koji se odnose na medicinske sestre zaposlene na hematološkim i onkološkim odjelima su:

16. poslovi koji tijekom pretežnog dijela punog radnog vremena zahtijevaju teško fizičko naprezanje (manipulacija teretom težim od 25 kg za muškarce ili 15 kg za žene) i poslovi koji se obavljaju u nefiziološkom ili prisilnom položaju tijela.

18. poslovi kod kojih je radnik tijekom pretežnog dijela punog radnog vremena izložen fizikalnim ili kemijskim štetnostima, i to: nepovoljnoj mikroklimi, buci, vibracijama i potresanjima, povišenom atmosferskom tlaku, ionizacijskom zračenju, neionizacijskom zračenju, nefibrinogenim prašinama, fibrinogenim prašinama, organskim prašinama, parama, dimovima ili prašinama olova, žive, kroma, nikla, mangana, arsena, fosfora, kiselinama ili lužinama, parama nafte i derivata nafte, halogenim derivatima ugljikovodika, vinilklorid monomeru, benzenu i homolozima, nitro i amino derivatima benzena, umjetnim smolama i plastičnim masama, pesticidima, umjetnim gnojivima i biološkim agensima.

19. poslovi koji su određeni kao poslovi s posebnim uvjetima rada prema važećim odredbama posebnih propisa (npr. poslovi u željezničkom, zračnom i cestovnom prometu, zdravstvu, šumarstvu, građevinarstvu, industriji itd.).

56. Poslovi pri kojima je radnik izložen biološkim agensima (poslovi pri kojima su radnici izloženi uzročnicima zarazne žutice, tuberkuloze humanog ili bovinog tipa, salmonelama, brucelama, uzročnicima ornitoza, leptospiroze, antraksa, erizipeloida, tularemije, Q-groznice, rabijesa i dr.; poslovi u centrima za kroničnu dijalizu, stanicama za transfuziju krvi, operativnim traktovima, bankama organa i materijala za transplantaciju, prosekturama, odjelima za zarazne bolesti, dijagnostičkim laboratorijima, odjelima za dječje bolesti, dječjim jaslama i vrtićima, jedinicama za

liječenje tuberkuloze, praonicama zaraženog rublja, veterinarskim stanicama, stajama za uzgoj laboratorijskih životinja; pri eksperimentiranju sa zaraženim životinjama u stočarstvu i klaonicama; poslovi čuvara i tehnički poslovi u zoološkim vrtovima; transport životinja i mesa; uzgoj peradi i golubova; poslovi čišćenja i sl.) (19)

Troškove periodičnih zdravstvenih pregleda obavljenih u propisanim rokovima snosi Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje. (19) Pregled se sastoji od: vađenja krvi, pregleda vida i sluha, spirometrije, EKG-a te pregleda kod specijalista medicine rada i sporta. Postavlja se pitanje je li sve navedeno dovoljno za detekciju potencijalnih zdravstvenih tegoba, postoji li ciljana grupa unutar medicinskih sestara na koju treba obratiti veću pozornost (određen broj godina života ili određeni broj godina radnog staža, uvjeti rada)?

Zdravstvena ustanova dužna je dostaviti podatke o svim zaposlenicima koji su u riziku od izloženosti citostaticima Hrvatskom zavodu za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu kako bi se vodio registar svih radnika u Republici Hrvatskoj koji rade s citostaticima. Najizloženija skupina su zaposlenici bolničkih ljekarni koji se bave pripremom citostatika te zaposlenici na bolničkom odjelu gdje pacijenti intravenozno primaju citostatike i gdje postoji mogućnost kontakta s tjelesnim izlučevinama pacijenata koji primaju citostatike. (9)

Još jedna vrsta nadzora koji se može provoditi nad zdravstvenim djelatnicima koji su u doticaju s antineoplastičnim lijekovima je i biološki nadzor (eng. *biomonitoring*). Zasniva se na mjerenju ili bilježenju učestalosti različitih bioloških pokazatelja koji omogućuju otkrivanje najranijih, još popravljivih bioloških učinaka koji upućuju na pojavu zloćudnih i/ili drugih bolesti koje se mogu dovesti u vezu s profesionalnom izloženosti. (10) Kako bi se odabrala najspecifičnija metoda za dokazivanje izloženosti važno je poznavati s kojim se vrstama lijeka ispitanici najviše u doticaju.

Početakom 1980-ih godina započeo je biološki nadzor radnika izloženih antineoplastičnim lijekovima pomoću tri standardne citogenetičke metode:

- analiza izmjena sestrinskih kromatida (engl. Sister Chromatid Exchanges, SCE)
- analiza kromosomskih aberacija (engl. Chromosome Aberrations, CA)
- mikronukleus-test (engl. Micronucleus, MN)

Osim navedenih citogenetičkih metoda, u primjeni je i molekularno-biološka metoda komet-test. Iako u Republici Hrvatskoj trenutno ne postoji sustavno provođenje ciljanog humanog biomonitoringa; potrebu za provođenjem specifičnih analiza, učestalost provedbe te interpretaciju nalaza određuje specijalist medicine rada u skladu sa Zakonom o zdravstvenoj zaštiti (NN 100/2018 i 125/19) te Zakonom o listi profesionalnih bolesti (NN 162/98 i 107/07). (10,24,25) Na trenutnoj Listi citostatici nisu eksplicitno navedeni kao štetnosti koje u procesu rada i/ili radnom okolišu mogu dovesti do pojave profesionalnih bolesti. Djelatnost medicine rada organizirana je kao zdravstvena djelatnost na primarnoj razini (pojedinačne ordinacije medicine rada i grupna praksa) te na razini državnih zavoda (Hrvatskom zavodu za medicinu rada, zavodima za javno zdravstvo te Institutu za medicinska istraživanja i medicinu rada).

(26)

3. Istraživanja o profesionalnoj izloženosti medicinskih sestara antineoplastičnim lijekovima

Nacionalni institut za profesionalnu sigurnost i zdravlje SAD-a (The National Institute for Safety and Health, NIOSH) 2011. godine proveo je istraživanje među zdravstvenim radnicima. Ciljana skupina ispitanika bili su zdravstveni radnici zaposleni u organizacijama koji u svakodnevnom radu dolaze u kontakt s određenim kemijskim agensima pa tako i antineoplastičnim lijekovima. 98% ispitanika (od ukupno 2069 ispitanika) činile su medicinske sestre. Upitnik se sastojao od 49 pitanja i uključivao je pitanja koja se odnose na administrativne kontrole i upotrebu osobne zaštitne opreme dostupne u vrijeme provedbe istraživanja. Rezultati su pokazali: 15% ispitanika izjavilo je kako prilikom rada s antineoplastičnim lijekovima ne koriste rukavice; 57% ispitanika nije uvijek koristilo zatvorene sisteme za primjenu antineoplastičnih lijekova; 12% ispitanika izjavilo je kako je došlo do izlivanja antineoplastičnih lijekova tijekom primjene, a najviše tijekom pričvršćivanja, ubrizgavanja ili odvajanja infuzijskih linija; 4% ispitanika izjavilo je kako je imalo direktan kontakt na kožu s antineoplastičnim lijekom prilikom primjena lijeka pacijentu a 77% ispitanika izjavilo je kako njihov poslodavac nije osigurao medicinski nadzor ili nisu znali je li takav program dostupan. (15).

Ziegler, Mason i Baxter proveli su istraživanje na 2 onkološka odjela u Ujedinjenom Kraljevstvu. Ispitanike su podijelili u 3 skupine temeljeno prema riziku izloženosti antineoplastičnim lijekovima. Prva skupina sastojala se od dijela tima zaduženog za intravensku primjenu antineoplastičnih lijekova putem injekcija ili infuzija. Svi članovi tima prije nego se zaposle prolaze kroz formalnu edukaciju u trajanju od 3 mjeseca koja se sastoji od kliničkog aspekta primjene antineoplastičnih lijekova kao i zdravstvenih i sigurnosnih rizika povezanih s primjenom. Druga skupina ispitanika

sastojala se od medicinskih sestara koje su zadužene za zdravstvenu skrb pacijenata prije, za vrijeme i nakon primjene kemoterapije. Treću skupinu ispitanika čine zaposlenici odjela koji nisu uključeni u zdravstvenu skrb – pomoćno osoblje i osoblje zaduženo za održavanje čistoće odjela. Nijedna grupa nije uključena u samu pripremu antineoplastičnih lijekova jer lijekovi dolaze spremni iz bolničke ljekarne spremni za upotrebu. Prije provedbe istraživanja ispitanici su ispunili upitnik o sociodemografskim podacima, radnom iskustvu s antineoplastičnim lijekovima, o radu na siguran način – upotrebi osobne zaštitne opreme i nezgodama s antineoplastičnim lijekovima. Pomoću markera na 4 antineoplastična lijeka (ciklofosfamid, ifosfamid, metotreksat i platina) mjerene su razine lijeka u urinu zaposlenika, radnim površinama i rukavicama za jednokratnu upotrebu. Dobiveni rezultati pokazali su kako je osobna zaštitna oprema nošena svaki put kada je za to postojala potreba, u uzorcima urina osoblja nije otkriven niti jedan citotoksičan lijek. Određena razina kontaminacije uočena je na radnim površinama unutar odjela kao i na rukavicama medicinskih sestara koje su primjenjivale lijekove. Ovi rezultati primjer su dobre prakse unutar bolnice, gdje su zaposlenici imali dovoljno zaštitne opreme i prošli su edukaciju o rukovanju s antineoplastičnim lijekovima. Dobiveni rezultati, iako ukazuju na određenu razinu kontaminacije, niži su nego u prethodno objavljenim studijama izvan Ujedinjenog Kraljevstva i s različitim strategijama upravljanja rizikom. Za ovo istraživanje bitno je naglasiti kako je prisutna i centralna priprema lijekova gdje medicinsko osoblje na odjelu ima već pripremljen lijek za primjenu. (22)

Szwamel, Dębicka i Gawlik provele su istraživanje tijekom 2018. i 2019. godine u pet poljskih bolnica među medicinskim sestrama koje su bile u izravnom kontaktu s antineoplastičnim lijekovima. U istraživanju je sudjelovala 101 medicinska sestra, a cilj istraživanja je procjena osviještenosti medicinskih sestara o upotrebi osobne zaštitne

opreme kroz nekoliko kategorija: mjera koje poslodavac poduzima kako bi smanjio rizik od izloženosti citostaticima, učestalost korištenja osobne zaštitne opreme među osobljem i mogući razlozi neuporabe iste te učestalost primjene alternativnih metoda usmjerenih na minimiziranje negativnih učinaka antineoplastičnih lijekova. Osim toga, studija je nastojala utvrditi postoji li povezanost između varijabli kao što su dob, razina obrazovanja, radno iskustvo i primjena sigurnosnih mjera pri radu s citostaticima. Za provedbu istraživanja korištena je anketa koja se sastojala od 21 pitanja zatvorenog tipa. Neki od rezultata pokazali su: glavni razlog nekorištenja osobne zaštitne opreme je nedostatak vremena (71,29%), kao razlog slabe upotrebe osobne zaštitne opreme navode nedostatak osposobljenosti i edukacije (37,62%), a 22% ispitanika izjavilo je kako poslodavac nije osigurao dovoljno zaštitne opreme. Veća svijest o korištenju zaštitne opreme zabilježena je kod obrazovanijih i iskusnijih zaposlenika. (23)

4. Hipoteza

Postoji povezanost između pojavnosti zdravstvenih tegoba kod medicinskih sestara i rada s antineoplastičnim lijekovima.

5. Ciljevi rada

Opći cilj:

1. Ispitati pojavnost zdravstvenih tegoba koje medicinske sestre povezuju s radom s antineoplastičnim lijekovima.

Specifični ciljevi su:

1. Ispitati koju vrstu dostupne zaštitne opreme koriste medicinske sestre u radu s antineoplastičnim lijekovima.
2. Ispitati informiranost o radu na siguran način s antineoplastičnim lijekovima.
3. Prikazati uporabu najčešćih antineoplastičnih lijekove s kojima rade medicinske sestre.

6. Ispitanici i metode

7.1. Ispitanici

Za provedbu istraživanja dobivene su etičke dopusnice: Etičkog povjerenstva KBC Zagreb (Klasa: 8.1-22/74-2, Broj: 02/013 AG) i Etičkog povjerenstva Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (Ur.br: 380-59-10106-22-111/59, Klasa: 641-01/22-02/01). Ispitanici ovog istraživanja su medicinske sestre i tehničari zaposleni na hematološkim i onkološkim odjelima Kliničkog bolničkog centra Zagreb. Istraživanje je provedeno u sljedećim ustrojbenim jedinicama: Zavod za dječju hematologiju, onkologiju i transplantaciju krvotvornih matičnih stanica; Zavod za hematologiju; Klinika za onkologiju – Zavod za internističku onkologiju i Zavod za tumore probavnih organa; Zavod za ginekološku onkologiju te Zavod za tumore pluća i sredoprsja. Sudjelovanje u istraživanju je dobrovoljno i anonimno, a prije samog ispunjavanja ankete ispitanici su pročitali i potpisali Informirani pristanak. Kako bi se očuvala anonimnost i povjerljivost podataka Informirani pristanci pohranjeni su odvojeno od anketa u posebno naznačene omotnice. Ispunjene ankete pohranjene su u zasebno naznačene omotnice i do kraja provedbe istraživanja čuvane su kod glavnih sestara ustrojbenih jedinica na kojima se provelo istraživanje. Anketa je provedena tijekom svibnja 2022. godine. U istraživanju je sudjelovalo 130 od mogućih 210 ispitanika, što čini odaziv od 61,9%.

6.2. Metode

Za potrebe istraživanja sastavljena je anketa uz pomoć mentora (Prilog 1). Anketa je podijeljena u nekoliko kategorija: prvi dio obuhvaća sociodemografske podatke, drugi dio obuhvaća skupinu pitanja koja se odnose na trenutno radno mjesto i način rada. Treći dio odnosi se na pitanja o zdravstvenom stanju te o radu na siguran način. Sudionici su anketu ispunjavali u obliku olovka-papir, a podaci dobiveni anketom korišteni su samo u svrhu navedenog istraživanja. Ispitanicima je garantirana potpuna anonimnost i zaštita osobnih podataka. Distribucije kvantitativnih podataka analizirane na normalnost Smirnov-Kolmogorovljevim testom pokazale su da distribucija nije normalna za varijable ukupni radni staž i radni staž. Stoga su u analizi korišteni neparametrijski analitički postupci. Distribucije su opisane konvencionalnim mjerama deskriptivne statistike (medijan (M) minimalna (min) i maksimalna vrijednost (max) te interkvartilni raspon (IQR). Varijabla dob ima normalnu distribuciju stoga su korišteni parametrijski postupci, a distribucija je opisana konvencionalnim mjerama deskriptivne statistike (srednja vrijednost, standardna devijacija). Distribucija kvalitativnih podataka analizirana je Fisherovim egzaktnim testom. U analizi je korištena programska podrška SAS 9.4, licencirana za Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet (SRCE, site:70118825). Rezultati su interpretirani na 5%-tnoj razini značajnosti.

7. Rezultati

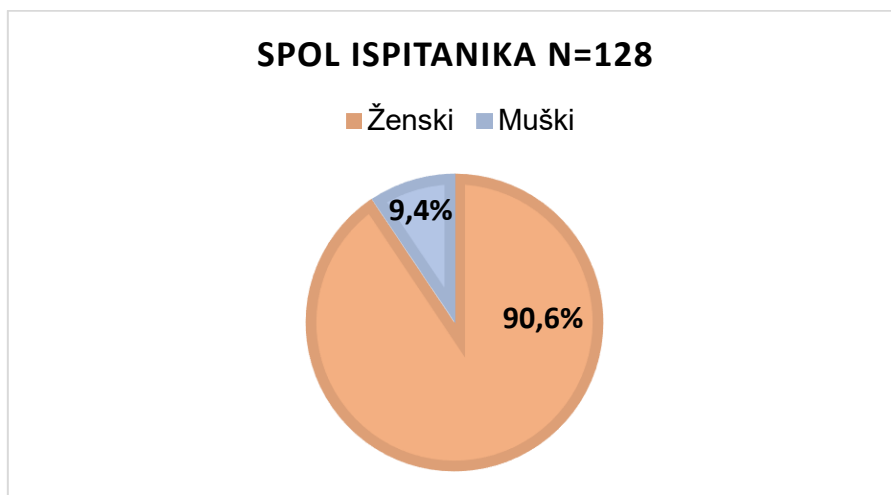
Rezultati

Ispitanici ovog istraživanja su medicinske sestre i tehničari zaposleni na hematološkim i onkološkim odjelima Kliničkog bolničkog centra Zagreb. U istraživanju je sudjelovalo 130 od mogućih 210 ispitanika, što čini odaziv od 61,9%. Rezultati će biti prikazani kroz sociodemografski prikaz ispitanika, prema ciljevima te postavljenoj hipotezi istraživanja.

1. Sociodemografski prikaz ispitanika

1.1. Dob i spol ispitanika

Najmlađi ispitanik ima 20 godina, a najstariji 63 godine. Središnja vrijednost dobi ispitanika iznosi $\bar{x}=35,5$ godina; SD(11,5) godina. Varijabla dob ima normalnu distribuciju. 128 od ukupno 130 ispitanika odgovorilo je na pitanje o spolu. 90,6% ili 116 ispitanika su ženskog spola, a 9,4% ili 12 ispitanika su muškog spola.



Graf 1. Prikaz ispitanika po spolu

1.2. Stručna sprema ispitanika

U tablici 1. prikazana je stručna sprema ispitanika. Od 129 ispitanika njih 49 ili 38% ima srednju stručnu spremu. 59 ili 45,7% su prvostupnici/prvostupnice sestrinstva, 21 ili 16,3% ispitanika su magistri/magistre sestrinstva ili diplomirane medicinske sestre/tehničari. Među ispitanicima nije bilo doktora znanosti.

Tablica 1. Stručna sprema ispitanika

Stručna sprema	N	%
srednja stručna sprema	49	38
prvostupnik/ca sestrinstva	59	45,7
magistar/magistra sestrinstva, diplomirana medicinska sestra/tehničar	21	16,3
doktor znanosti	0	0
Ukupno:	129	100

U tablici 2. prikazana je stručna sprema ispitanika prema radnom mjestu. Na hematološkim odjelima zaposleno je ukupno 38 medicinskih sestara i tehničara od kojih njih 14 ima srednju stručnu spremu, 19 su prvostupnici/prvostupnice sestrinstva a 5 su magistri/magistre ili diplomirane med. sestre ili tehničari. Na onkološkim odjelima zaposleno je ukupno 41 medicinska sestra i tehničar od kojih njih 15 ima srednju stručnu spremu, 19 su prvostupnici/prvostupnice sestrinstva a 7 su magistri/magistre ili diplomirane med. sestre ili tehničari. Na hematološko-onkološkim odjelima zaposleno je ukupno 18 medicinskih sestara i tehničara od kojih njih 10 ima srednju stručnu spremu, 7 su prvostupnici/prvostupnice sestrinstva a 1 je magistar/magistra ili diplomirana med. sestra ili tehničar. Između ispitivanih obilježja nije nađena statistički značajna razlika.

Tablica 2. Stručna sprema zaposlenika prema radnom mjestu

Stručna sprema/ Radno mjesto	Srednja stručna sprema	Prvostupnik/ca sestrištva	Magistar/a, diplomirana med. sestra/tehničar	Ukupno:
Hematološki odjel	14	19	5	38
Onkološki odjel	15	19	7	41
Hemato-onkološki odjel	10	7	1	18
Dnevna bolnica ili ambulanta	10	14	8	32
Ukupno:	49	59	21	129

1.3. Trajanje radnog staža

Trajanje radnog staža podijeljeno je na dvije kategorije a odnosi se na ukupni radni staž (URS) i radni staž na hematološkom ili onkološkom odjelu (RS). S obzirom na to da navedene varijable nemaju normalnu distribuciju (URS $D(130)=1,71$, $p=0,06$; RS na odjelu $D(129)=2,06$, $p<0,01$, Kolmogorov-Smirnovljevi test) njihove vrijednosti prikazane su medijanom, minimalnom i maksimalnom vrijednosti. Najkraći radni staž u obje kategorije iznosi 0,5 godina tj 6 mjeseci. Najduži radni staž na hematološkom ili onkološkom odjelu iznosi 41 godinu, a najdulji ukupni radni staž iznosi 45 godina.

Tablica 3. Trajanje ukupnog radnog staža (URS) i radnog staža (RS) na hematološkom/onkološkom odjelu prikazan u godinama

	Ukupni radni staž	Radni staž
Minimalna vrijednost	0,5	0,5
25. percentila	4	2,5
Medijan	10,5	7
75. percentila	24	20
Maksimalna vrijednost	45	41

2. Trenutno radno mjesto

2.1. Dobna skupina pacijenata

Na pitanje o dobnoj skupini pacijenata s kojom rade 127 ispitanika je dalo odgovor. Najveći broj ispitanika, njih 98 (77%) rade s odraslim pacijentima, 19 ispitanika (15%) radi s djecom, a 10 ispitanika (8%) radi s djecom i odraslima. Između ispitivanih obilježja postoji statistička značajna razlika $\chi^2(6)=79,9$, $p<0,01$ (Fisherov egzaktni test).

Tablica 4. Dobna skupina pacijenata s kojim rade ispitanici

Dobna skupina/ Radno mjesto	Djeca	Odrasli	Djeca i odrasli	Ukupno:
Hematološki odjel	0	28	10	38
Onkološki odjel	0	40	0	40
Hemato-onkološki odjel	15	2	0	17
Dnevna bolnica ili ambulanta	4	28	0	32
Ukupno:	19	98	10	127

2.2. Radno vrijeme na trenutnom radnom mjestu

127 ispitanika odgovorilo je na pitanje o radnom vremenu na trenutnom radnom mjestu. Najveći broj ispitanika (N=71;56%) radi u turnusima koji se odnosi na dnevne i noćne smjene u trajanju od 12 sati. Ispitanici koji rade u turnusima zaposleni su na hematološkim, hematološko-onkološkim te onkološkim odjelima. 35 ispitanika (28%) radi samo jutarnji rad u trajanju od 7 ili 8 sati, a zaposleni su na hematološkim i onkološkim odjelima te u dnevnim bolnicama ili ambulantama. 19 ispitanika (15%) radi u kombiniranim smjenama što uključuje turnuse i jutarnji rad, a 2 (2%) ispitanika radi samo dnevne smjene. Između ispitivanih obilježja pronađena je statistički značajna razlika $\chi^2(9)=78,2$ $p<0,01$ (Fisherov egzaktni test). Odnosi se na ispitanike koji rade na hematološkom odjelu u turnusima (N=34).

Tablica 5. Radno vrijeme ispitanika

Radno vrijeme/ Radno mjesto	jutarnja smjena		dnevna smjena		turnusi		kombinirano		Ukupno:	
	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)	(N)	(%)
Hematološki odjel	4	3%	0	0%	34	27%	0	0%	38	30%
Onkološki odjel	10	8%	0	0%	23	21%	8	6%	41	32%
Hemato-onkološki odjel	0	0%	0	0%	14	11%	4	3%	18	14%
Dnevna bolnica ili ambulanta	21	17%	2	2%	0	0%	7	6%	30	24%
Ukupno	35	28%	2	2%	71	59%	19	15%	127	100%

2.3. Učestalost rada s antineoplastičnim lijekovima

125 ispitanika odgovorilo je na pitanje o učestalosti rada s antineoplastičnim lijekovima. Najveći broj, odnosno 37,6% ili 47 ispitanika je svaki dan u doticaju s antineoplastičnim lijekovima. 32% ili 40 ispitanika je 3-5 dana tjedno u doticaju s antineoplastičnim lijekovima, 24% ili 30 ispitanika u doticaju je 1-3 tjedno a 6,4% ili 8 ispitanika u doticaju s antineoplastičnim lijekovima je jednom tjedno. Između ispitivanih obilježja nije pronađena statistički značajna razlika.

Tablica 6. Učestalost doticaja s antineoplastičnim lijekovima

Učestalost doticaja/ Radno mjesto	jednom tjedno	1-3 dana tjedno	3-5 dana tjedno	svaki dan	Ukupno:
Hematološki odjel	4	10	14	8	36
Onkološki odjel	2	13	10	15	40
Hemato-onkološki odjel	0	5	4	8	17
Dnevna bolnica ili ambulanta	2	2	12	16	32
Ukupno:	8	30	40	47	125

3. Prikaz rezultata prema ciljevima rada

Opći cilj:

1. *Ispitati pojavnost zdravstvenih tegoba koje medicinske sestre povezuju s radom s antineoplastičnim lijekovima.*

Od ukupno 130 ispitanika 10 ispitanika (8%) je odgovorilo da pojavnost zdravstvenih tegoba povezuju s radom s antineoplastičnim lijekovima, no na pitanje gdje trebaju navesti zdravstvene tegobe 9 ispitanika je dalo odgovor. Zdravstvene tegobe koje su ispitanici naveli su:

1. nadražajni kašalj
2. suzenje očiju, sukrvica iz nosa
3. umor, ispadanje kose
4. iritacija očiju, opadanje kose, svrbež kože
5. kostobolja
6. artritis, dermatitis
7. oštećenje očiju od digestora
8. izostanak mjesečnice s 42 godine i rani ulazak u klimakterij
9. problemi sa štitnjačom, Gravesova bolest

Navedene zdravstvene tegobe do sada su već opisivane u literaturi, primjeri istraživanja koji su se bavili sličnom tematikom navedeni su dijelu *Rasprava*.

Specifični ciljevi:

1. Ispitati koju vrstu zaštitne opreme koriste medicinske sestre u radu s antineoplastičnim lijekovima.

Na pitanje o učestalosti upotrebe osobne zaštitne opreme (OZO) odgovorilo je 124 ispitanika. Rezultati su prikazani kroz tablicu gdje se vidi upotreba OZO kroz učestalost doticaja s antineoplastičnim lijekovima. Među ispitanicima koji su jednom tjedno u doticaju s antineoplastičnim lijekovima (N=8) svi ispitanici koriste OZO svaki put. Među ispitanicima koji su 1-3 dana tjedno u doticaju s antineoplastičnim lijekovima (N=29) 1 ispitanik (3%) ne koristi OZO, 4 (14%) ispitanika rijetko koriste OZO, 7 (24%) ispitanika često koristi OZO a 17 (59%) ispitanika svaki put koristi OZO. Među ispitanicima koji su 3-5 dana tjedno u doticaju s antineoplastičnim lijekovima (N=40) 1 ispitanik (2,5%) rijetko koristi OZO, 9 (22,5%) ispitanika često koristi OZO a 30 (75%) ispitanika svaki put koristi OZO. Među ispitanicima koji su svaki dan u doticaju s antineoplastičnim lijekovima (N=47) 1 ispitanik (2%) ne koristi OZO, 6 (13%) ispitanika rijetko koriste OZO, 12 (25%) ispitanika često koristi OZO a 28 (60%) ispitanika svaki put koristi OZO. U ispitivanim obilježjima nisu pronađene statistički značajne razlike.

Tablica 7. Učestalost upotrebe osobne zaštitne opreme (OZO)

		Učestalost doticaja s antineoplastičnim lijekovima				Ukupno: (N) (%)	
		jednom tjedno	1-3 dana tjedno	3-5 dana tjedno	svaki dan		
Upotreba OZO u radu s antineoplastičnim lijekovima	ne koristim OZO	0	1	0	1	2	2%
	rijetko	0	4	1	6	11	9%
	često	0	7	9	12	28	22%
	svaki put	8	17	30	28	83	67%
	Ukupno:	8	29	40	47	124	100%

U tablici 8. prikazane su vrste osobne zaštitne opreme koju ispitanici koriste u radu s antineoplastičnim lijekovima. Na ovo pitanje odgovorilo je ukupno 127 ispitanika, najviše ispitanika – njih 60 (47%) odgovorilo je da od OZO koriste masku i rukavice. 45 (35%) ispitanika od OZO uz masku i rukavice koriste i zaštitni ogrtač. 3 (2%) ispitanika uz sve dosad navedeno koriste još zaštitne naočale i vizir. 1 ispitanik od OZO koristi samo rukavice, 1 koristi kombinaciju zaštitnih naočala i ogrtača i rukavice a 1 koristi kombinaciju maske te zaštitnog ogrtača i naočala. U ispitivanim obilježjima nisu pronađene statistički značajne razlike.

Tablica 8. Vrste osobne zaštitne opreme (OZO) u radu s antineoplastičnim lijekovima

		Vrsta osobne zaštitne opreme (OZO) u radu s antineoplastičnim lijekovima								Ukupno:
		rukavice	maska, rukavice	maska, rukavice, zaštitni ogrtač	maska, rukavice, zaštitni ogrtač, zaštitne naočale	maska, zaštitne naočale, rukavice	zaštitne naočale, rukavice, zaštitni ogrtač	maska, zaštitne naočale, vizir, rukavice, zaštitni ogrtač	maska, zaštitne naočale, zaštitni ogrtač	
Upotreba OZO u radu s antineoplastičnim lijekovima	ne koristim OZO	0	3	0	0	0	0	0	0	3
	rijetko	1	8	1	0	1	0	0	0	11
	često	0	16	12	2	0	0	0	0	30
	svaki put	0	33	32	12	1	1	3	1	83
	Ukupno:	1	60	45	14	2	1	3	1	127

U tablici 9. prikazano je sudjelovanje ispitanika u radu s antineoplastičnim lijekovima i učestalost upotrebe OZO. Na ovo pitanje odgovorilo je 126 ispitanika. Najveći broj ispitanika (N=125;99%) provodi aplikaciju antineoplastične terapije koja se razrjeđuje u ljekarni (plavi dio tablice). 4 ispitanika tj 3% odgovorilo je da se antineoplastični lijekovi razrjeđuju i na odjelu i u ljekarni a među njima 3 ispitanika OZO koriste svaki put, a 1 ispitanik OZO koristi često (rozi dio tablice).

Tablica 9. Sudjelovanje ispitanika u radu s antineoplastičnim lijekovima i učestalost upotrebe OZO

		Na koji način sudjelujete u radu s antineoplastičnim lijekovima					Ukupno:
		aplikacija	citostatici se razrjeđuju u ljekarni	aplikacija, citostatici se razrjeđuju u ljekarni	aplikacija, citostatici se razrjeđuju na odjelu	aplikacija, citostatici razrjeđivanje, citostatici se razrjeđuju u ljekarni i/ili na odjelu	
Upotreba OZO u radu s antineoplastičnim lijekovima	ne koristim OZO	1	1	1	0	0	3
	rijetko	1	0	10	0	0	11
	često	1	0	28	1	0	30
	svaki put	7	0	72	1	2	82
Ukupno:		10	1	111	2	2	126

Osim učestalosti upotrebe OZO među ispitanicima zabilježene je i vrsta OZO koju su koristili. U tablici 10. prikazani su rezultati 128 ispitanika koji su odgovorili na ovo pitanje. Rezultati su posloženi tako da je najčešće korištena OZO na vrhu pa se tako iz tablice vidi da najveći broj ispitanika u svom radu od OZO koristi masku i rukavice

(N=59;46%) a 1 ispitanik u svom radu koristi samo rukavice. U ispitivanim obilježjima nisu pronađene statistički značajne razlike.

Tablica 10. Sudjelovanje u radu s antineoplastičnim lijekovima i vrsta OZO

		Na koji način sudjelujete u radu s antineoplastičnim lijekovima					Ukupno:
		aplikacija	citostatici se razrjeđuju u ljevakarni	aplikacija, citostatici se razrjeđuju u ljevakarni	aplikacija, citostatici se razrjeđuju na odjelu	aplikacija, razrjeđivanje, citostatici se razrjeđuju u ljevakarni i/ili na odjelu	
Vrsta OZO u radu s antineoplastičnim lijekovima	maska, rukavice	5	1	51	2	0	59
	maska, rukavice, zaštitini ogrtač	4	0	41	0	2	47
	maska, rukavice, zaštitini ogrtač, zaštitne naočale	1	0	13	0	0	14
	maska, zaštitne naočale, rukavice	0	0	2	0	0	2
	maska, zaštitne naočale, vizir, rukavice, zaštitni ogrtač	0	0	3	0	0	3
	zaštitne naočale, rukavice, zaštitni ogrtač	0	0	1	0	0	1
	maska, zaštitne naočale, zaštitni ogrtač	0	0	1	0	0	1
	rukavice	0	0	1	0	0	1
Ukupno:	10	1	113	2	2	128	

2. Ispitati informiranost o radu na siguran način s antineoplastičnim lijekovima.

Ovaj specifični cilj bit će prikazan kroz nekoliko kategorija. Za početak, rezultati o sudjelovanju na edukacijama o radu na siguran način u organizaciji poslodavca bit će prikazani zasebno po odjelima, a zatim će se prikazati povezanost sudjelovanja na edukacijama sa: učestalosti upotrebe OZO, upoznatosti s procedurom neželjenih događaja (npr. proljevanje), upoznatosti s procedurom prijave neželjenih događaja i ekstravazacije antineoplastičnih lijekova.

U tablici 11. prikazano je sudjelovanje na edukacijama o radu na siguran način u organizaciji poslodavca zasebno po odjelima. 82 ispitanika (64%) sudjelovalo je na edukacijama, 16 ispitanika (13%) se ne sjeća a 30 ispitanika (23%) nije sudjelovalo na edukacijama o radu na siguran način. U promatranim obilježjima nađena je statistički značajna razlika $\chi^2(6)=39,01$ $p<0,01$, Fisherov egzaktni test, u korist ispitanika koji rade na onkološkom odjelu i prošli su edukaciju o radu na siguran način.

Tablica 11. Sudjelovanje na edukacijama o radu na siguran način u organizaciji poslodavca zasebno po odjelima

		Trenutno radno mjesto				
		hematološki odjel	onkološki odjel	hemato-onkološki odjel	dnevna bolnica ili ambulanta	Ukupno:
Edukacija o radu na siguran način u organizaciji poslodavca	da	15	32	11	24	82
	ne	6	9	6	9	30
	ne sjećam se	16	0	0	0	16
	Ukupno:	37	41	17	33	128

U tablici 12. prikazana je povezanost sudjelovanja na edukacijama o radu na siguran način u organizaciji poslodavca s upotrebom OZO u radu s antineoplastičnim lijekovima. 126 ispitanika odgovorilo je na ovo pitanje. Od 81 ispitanika koji su prošli edukaciju njih 3 (4%) ne koristi OZO, 7 (9%) rijetko koristi OZO, 22 (27%) ispitanika često koristi OZO a 49 (60%) ispitanika svaki put koristi OZO. Od 30 ispitanika koji nisu prošli edukaciju 4 (13%) ispitanika rijetko koriste OZO, 6 (20%) ispitanika često koriste OZO a 20 (67%) ispitanika svaki put koristi OZO. Od 15 ispitanika koji se ne sjećaju jesu li sudjelovali na edukaciji 1 ispitanik često koristi OZO, a 14 ispitanika svaki put koriste OZO. U ispitivanim obilježjima nisu pronađene statistički značajne razlike.

Tablica 12. Povezanost sudjelovanja na edukaciji o radu na siguran način sa upotrebom OZO

		Upotreba OZO u radu s antineoplastičnim lijekovima				
		ne koristim OZO	rijetko	često	svaki put	Ukupno:
Edukacija o radu na siguran način u organizaciji poslodavca	da	3	7	22	49	81
	ne	0	4	6	20	30
	ne sjećam se	0	0	1	14	15
	Ukupno:	3	11	29	83	126

U tablici 13. prikazana je povezanost sudjelovanja na edukaciji o radu na siguran način s upoznatosti s procedurom kod prolijevanja antineoplastičnih lijekova. Od 82 ispitanika koji su prošla edukaciju, 81 (99%) ispitanik upoznat je s procedurom kod prolijevanja antineoplastičnih lijekova, dok 1 ispitanik (1%) nije upoznat. Od 30 ispitanika koji nisu prošli edukaciju, 23 ispitanika (77%) zna kako postupiti kod prolijevanja antineoplastičnih lijekova a 7 ispitanika (23%) ne zna proceduru. Od 16

ispitanika koji se ne sjećaju jesu li sudjelovali na edukacijama, 12 ispitanika (75%) upoznato je s procedurom kod prolijevanja, a 4 ispitanika (25%) se ne sjećaju procedure. U ispitivanim obilježjima nađena je statistički značajna razlika $\chi^2(4)=28,8$ $p<0,01$, Fisherov egzaktni test, u korist ispitanika koji su prošli edukaciju za rad na siguran način u organizaciji poslodavca i upoznati su s procedurom kod prolijevanja antineoplastičnih lijekova.

Tablica 13. Povezanost sudjelovanja na edukaciji o radu na siguran način sa upoznatosti s procedurom kod prolijevanja antineoplastičnih lijekova

		Upoznatost s procedurom kod prolijevanja antineoplastičnih lijekova			
		da	ne	ne sjećam se	Ukupno:
Edukacija o radu na siguran način u organizaciji poslodavca	da	81	1	0	82
	ne	23	7	0	30
	ne sjećam se	12	0	4	16
Ukupno:		116	8	4	128

U tablici 14. prikazana je povezanost sudjelovanja na edukaciji o radu na siguran način s upoznatosti s procedurom prijave neželjenih događaja. Od 82 ispitanika koja su prošla edukaciju 78 ispitanika (95%) upoznato je s procedurom prijave neželjenih događaja, a 4 ispitanika (5%) nije upoznato s istom. Među 30 ispitanika koji nisu prošli edukaciju, 23 ispitanika (77%) upoznato je s procedurom a 7 ispitanika (23%) nije. Od 16 ispitanika koje se ne sjeća jesu li prisustvovali edukaciji o radu na siguran način, 12 ispitanika (75%) upoznato je s procedurom prijave neželjenih događaja, a 4 ispitanika (25%) nisu upoznati s istom. Između ispitivanih obilježja nađena je statistički značajna

razlika $\chi^2(2)=10,37$ $p=0,004$, Fisherov egzaktni test u korist ispitanika koji su prošli edukaciju o radu na siguran način u organizaciji poslodavca.

Tablica 14. Povezanost sudjelovanja na edukaciji o radu na siguran način s upoznatosti s procedurom prijave neželjenih događaja

		Upoznatost s procedurom prijave neželjenih događaja		
		da	ne	Ukupno:
Edukacija o radu na siguran način u organizaciji poslodavca	da	78	4	82
	ne	23	7	30
	ne sjećam se	12	4	16
Ukupno:		113	15	128

U tablici 15. prikazana je povezanost sudjelovanja na edukacijama o radu na siguran način u organizaciji poslodavca s postupcima kod ekstravazacije antineoplastičnih lijekova. Od 82 ispitanika koja su sudjelovala na edukaciji, 75 ispitanika (91%) upoznato je s postupcima kod ekstravazacije antineoplastičnih lijekova, a 7 ispitanika (9%) nije. Od 30 ispitanika koje nije prisustvovalo edukaciji, 19 ispitanika (63%) zna kako postupiti u slučaju ekstravazacije a 11 ispitanika (37%) taj postupak ne zna. Od 16 ispitanika koje se ne sjeća je li prisustvovali edukaciji, 13 ispitanika (81%) zna kako postupiti, a 3 ispitanika (19%) ne zna kako postupiti u slučaju ekstravazacije lijeka. U ispitivanim obilježjima nađena je statistički značajna razlika $\chi^2(2)=11,71$ $p=0,002$, Fisherov egzaktni test, u korist ispitanika koji su prošli edukaciju i znaju kako postupiti u slučajevima ekstravazacije antineoplastičnih lijekova.

Tablica 15. Povezanost sudjelovanja na edukacijama o radu na siguran način u organizaciji poslodavca s postupcima kod ekstravazacije antineoplastičnih lijekova

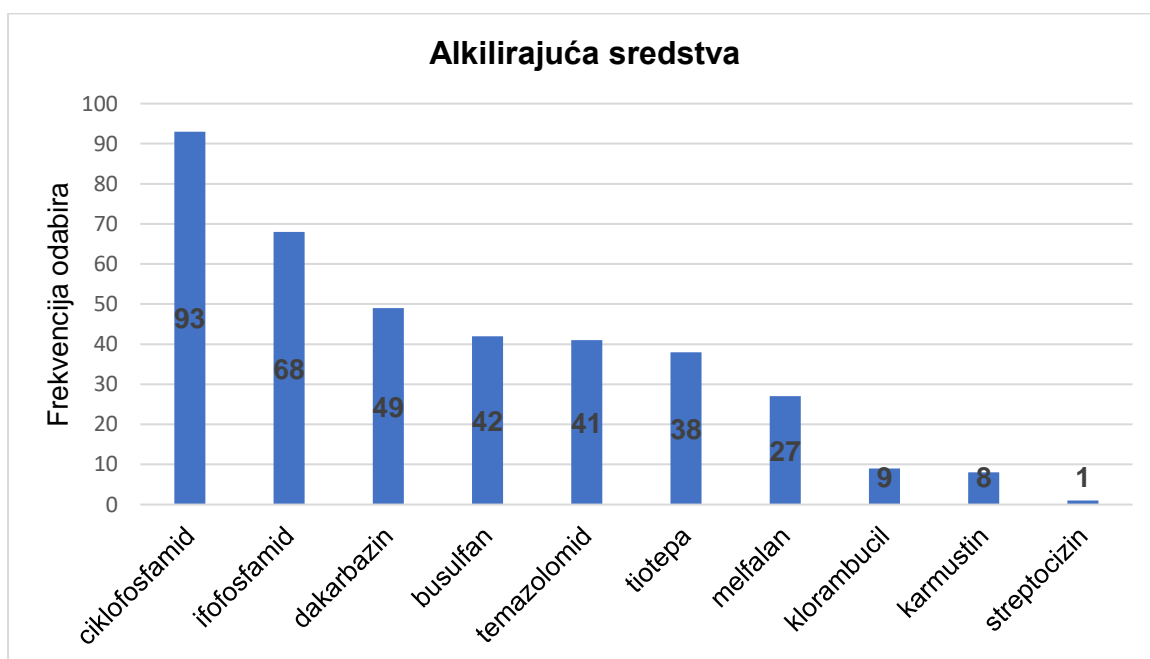
		Upoznatost s postupcima kod ekstravazacije lijeka		
		da	ne	Ukupno:
Edukacija o radu na siguran način u organizaciji poslodavca	da	75	7	82
	ne	19	11	30
	ne sjećam se	13	3	16
	Ukupno:	107	21	128

3. Prikazati uporabu najčešćih antineoplastičnih lijekove s kojima rade medicinske sestre.

U sklopu provedenog istraživanja ispitanici su mogli zaokružiti antineoplastične lijekovi koji se koriste na njihovim radnim mjestima. Među ponuđenim lijekovima su:

- alkilirajuća sredstva: klorambucil, ciklofosfamid, ifofosfamid, mekloretoamin, melfalan, karmustin, streptocizin, busulfan, dakarbazin, temazolomid, tiotepa i altretamin.

Najčešća alkilirajuća sredstva u upotrebi su ciklofosfamid (93) i ifofosfamid (68), a najrjeđe streptocizin (1), klorambucil (8) i karmustin (8). Ciklofosfamid se primjenjuje u liječenju određenih vrste leukemije (akutna limfocitna leukemija, kronična limfocitna leukemija), limfoma (Hodgkinov limfom, non-Hodgkinov limfom i multipli mijelom), raka jajnika, raka dojke, Ewingovog sarkom, raka pluća malih stanica te u liječenju uznapredovalog ili metastatskog neuroblastoma. (31)

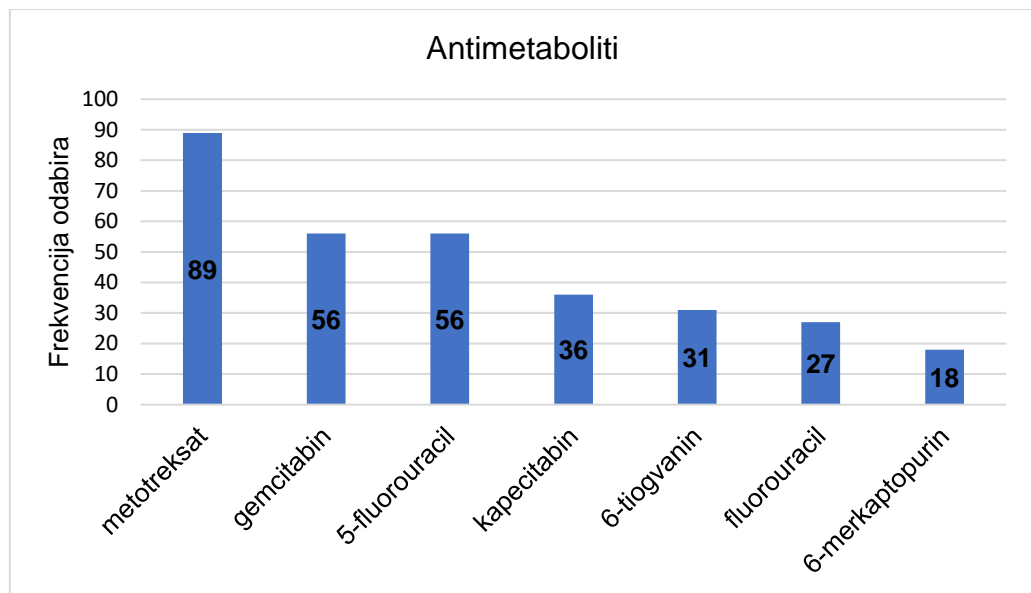


Graf 2. Alkilirajuća sredstva u upotrebi na radnom mjestu ispitanika

- antimetaboliti: metotreksat, 6-merkaptopurin, 6-tiogvanin, 5-fluorouracil, gemcitabin, kapecitabin, fluorouracil

Najčešće upotrebljavani lijek je metotreksat (89) a najrjeđe 6-merkaptopurin (18).

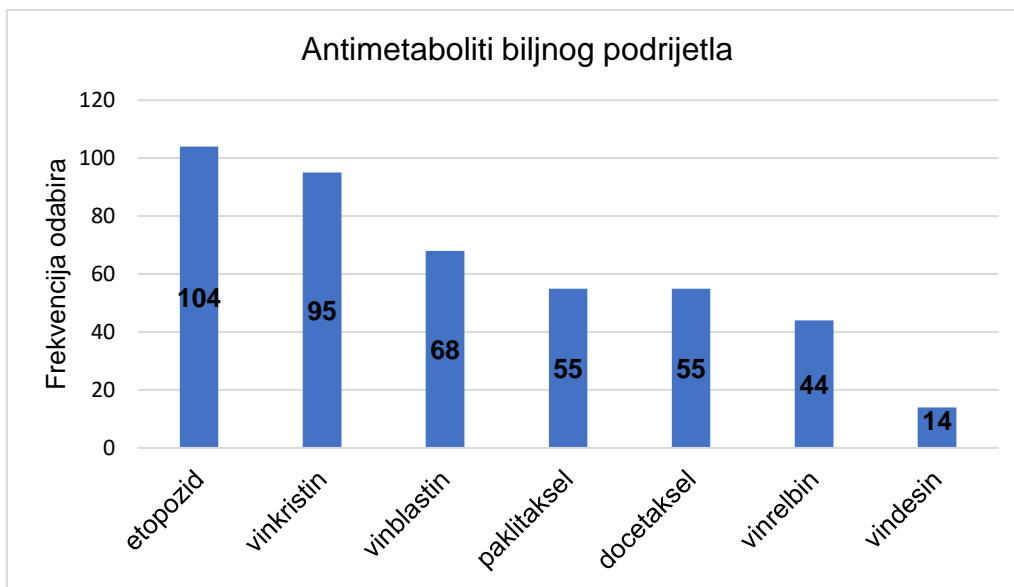
Metotreksat se primjenjuje u liječenju raka dojke, karcinoma na području glave i vrata, raka pluća, leukemije i limfoma. (32)



Graf 3. Antimetaboliti u upotrebi na radnom mjestu ispitanika

- antimetaboliti biljnog porijekla: vinblastin, vinkristin, vindesin, vinorelbin, paklitaksel, docetaksel, etopozid i tenipozid.

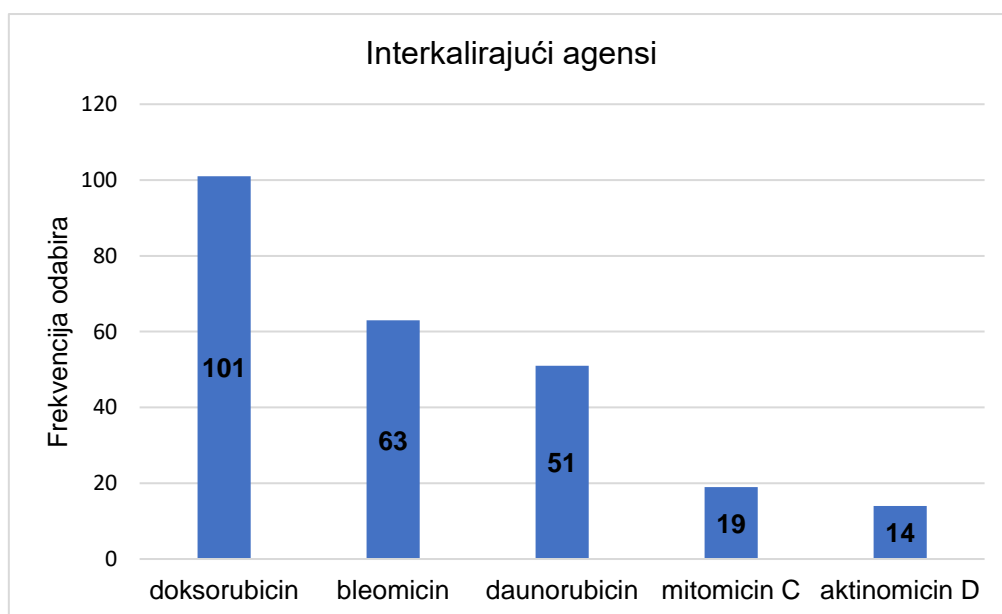
Najčešće upotrebljavani lijekovi iz ove skupine su etopozid (108) i vinkristin (95) a najrjeđi vindesin (14). Etopozid se primjenjuje u liječenju raka testisa, raka pluća malih stanica, limfoma, akutne mijeloične leukemije, gestacijske trofoblastične neoplazije i raka jajnika. (33)



Graf 4. Antimetaboliti biljnog podrijetla u upotrebi na radnom mjestu ispitanika

- interkalirajući agensi: aktinomicin D, doksorubicin, daunorubicin, bleomicin i mitomicin C.

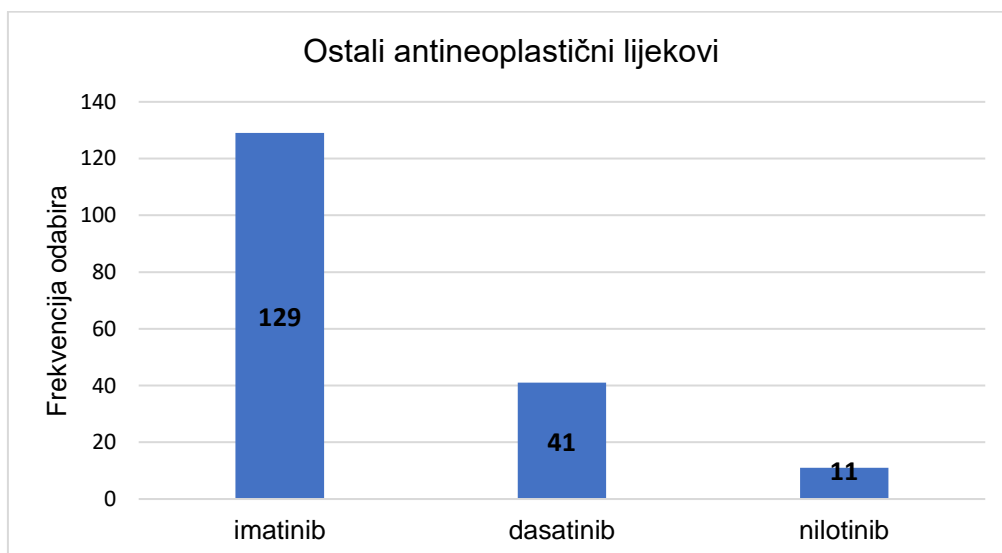
Najčešće upotrebljavani lijek unutar skupine je doksorubicin (101) a najrjeđe aktinomicin D (14). Doksorubicin se primjenjuje u liječenju raka dojke, raka pluća, limfoma i leukemija. (34)



Graf 5. Interkalirajući agensi u upotrebi na radnom mjestu ispitanika

- ostali antineoplastični lijekovi: imatinib, dasatinib i nilotinib.

Najčešće upotrebljavani lijek unutar skupine je imatinib (129) a najrjeđe nilotinib (11). Imatinib se primjenjuje u liječenju akutne limfoblastične leukemije s pozitivnim Philadelphia kromosomom, kronične mijeloične leukemije, mijelodisplastičnih/ mijeloproliferativnih bolesti, hipereozinofilnog sindroma (HES) i/ili kronične eozinofilne leukemije (KEL), gastrointestinalnih stromalnih tumora te dermatofibrosarkoma protuberans. (35)



Graf 6. Ostali antineoplastični lijekovi u upotrebi na radnom mjestu ispitanika

4. Prikaz rezultata prema postavljenoj hipotezi

Postoji povezanost između pojavnosti zdravstvenih tegoba kod medicinskih sestara i rada s antineoplastičnim lijekovima.

Odgovor na ovo pitanje dala su 124 ispitanika, a 10 ispitanika navelo je da imaju zdravstvene tegobe koje povezuju s radom s antineoplastičnim lijekovima. Karakteristike tih ispitanika su: medijan dobi je 35 godina (min=21, max=55, IQR=24-43,25). Medijan ukupnog radnog staža je 15,5 godina (min=1, max=35, IQR=2,75-25); medijan radnog staža na trenutnom radnom mjestu je 13 godina (min=1, max=35, IQR=2,75-21,25).

U tablici 16. prikazana je pojavnost zdravstvenih tegoba povezanih s antineoplastičnim lijekovima u usporedbi s učestalosti rada s antineoplastičnim lijekovima. Između promatranih obilježja nije pronađena statistički značajna razlika.

Tablica 16. Pojavnost zdravstvenih tegoba povezanih s antineoplastičnim lijekovima u usporedbi sa učestalosti rada s antineoplastičnim lijekovima

		Povezanost zdravstvenih tegoba s radom s antineoplastičnim lijekovima		Ukupno:
		da	ne	
Učestalost rada s antineoplastičnim lijekovima	jednom tjedno	1	7	8
	1-3 dana tjedno	2	28	30
	3-5 dana tjedno	2	38	40
	svaki dan	5	41	46
Ukupno:		10	114	124

Zdravstveni nadzor

U tablicama 17. i 18. prikazani su odgovori ispitanika na pitanja jesu li njihove zdravstvene tegobe medicinski verificirane i jesu li o tome obavijestili svoje nadređene. Broj ispitanika koji je dao odgovor nije jednak. O tome jesu li njihove tegobe medicinski verificirane odgovorilo je 106 ispitanika, a na pitanje jesu li o tegobama obavijestili svoje nadređene odgovorio je 101 ispitanik. U ispitivanim obilježjima nisu pronađene statistički značajne razlike. 10 ispitanika koji su naveli da zdravstvene tegobe povezuju s radom s antineoplastičnim lijekovima, njih 7 (70%) nije ih medicinski verificiralo. Iako 96 ispitanika od ukupnog broja ispitanika ne povezuje svoje zdravstvene tegobe s radom s antineoplastičnim lijekovima, njih 9 (9,4%) ipak je svoje zdravstvene tegobe medicinski verificiralo, ali ne zna se o kakvim se tegobama radi.

Tablica 17. Medicinska verifikacija zdravstvenih tegoba povezanih s radom s antineoplastičnim lijekovima

		Povezanost zdravstvenih tegoba s radom s antineoplastičnim lijekovima		Ukupno:
		da	ne	
Medicinska verifikacija tegoba	da	3	9	12
	ne	7	87	94
Ukupno:		10	96	106

Od 9 ispitanika koji su odgovorili na ovo pitanje njih 4 ili 44,4% obavijestilo je svoje nadređene o postojanju zdravstvenih tegoba koje povezuju s radom s antineoplastičnim lijekovima.

Tablica 18. Obavještanje nadređenih o postojanu zdravstvenih tegoba povezanih s radom s antineoplastičnim lijekovima

		Povezanost zdravstvenih tegoba s antineoplastičnim lijekovima		Ukupno:
		da	ne	
Obaviještenost nadređenih o zdravstvenim tegobama	da	4	9	13
	ne	5	83	88
Ukupno:		9	92	101

Kako je već navedeno u prethodnom dijelu rada postoji zakonska obveza poslodavca o provođenju periodičkih zdravstvenih pregleda za zaposlenike koje rade na hematološkim i onkološkim odjelima. U tablicama 19. i 20. prikazani su odgovori ispitanika o odlasku i učestalosti odlazaka na periodičke zdravstvene preglede kod specijalista medicine rada i sporta. 128 ispitanika odgovorilo je na pitanje o odlasku na periodičke zdravstvene preglede, a njih 126 o učestalosti istih.

Među 10 ispitanika koji svoje zdravstvene tegobe povezuju s radom s antineoplastičnim lijekovima njih 8 (80%) odlazi na periodičke zdravstvene preglede, dok 2 ispitanika (20%) ne odlazi na preglede. Među 118 ispitanika koji nemaju zdravstvene tegobe ili ih ne povezuju s radom s antineoplastičnim lijekovima na periodičke zdravstvene preglede odlazi 107 ispitanika (91%), dok 11 ispitanika (9%) na preglede ne odlazi.

Tablica 19. Odlazak na periodičke zdravstvene preglede

		Povezanost zdravstvenih tegoba s antineoplastičnim lijekovima				Ukupno:	
		da (N) (%)		ne (N) (%)		(N)	(%)
Odlazak na periodičke zdravstvene preglede	Da	8	80%	107	91%	115	90%
	Ne	2	20%	11	9%	13	10%
Ukupno:		10		118		128	

Kada je riječ o učestalosti odlaska na periodičke zdravstvene preglede ispitanici su mogli odabrati ponuđene odgovore: nikad, svakih 6 mjeseci, svake godine, svake dvije godine i ostavljen je prostor za upisivanje odgovora po vlastitom izboru gdje je samo jedan ispitanik odgovorio da je pregled obavio prije 6 godina. Na ovo pitanje odgovorilo je 126 ispitanika. 94 ispitanika (75%) na preglede odlazi svake godine, 19 ispitanika (15%) na preglede odlazi svake dvije godine. 10 ispitanika (8%) odgovorilo je kako nikad nije bilo na periodičkom zdravstvenom pregledu, a svako 6 mjeseci na pregled ide 2 (2%) ispitanika. Među ispitanicima koji zdravstvene tegobe povezuju s radom s antineoplastičnim lijekovima (N=10) učestalost odlaska na preglede je: 2 (20%) ispitanika nikad nije bilo na pregledu, 6 (60%) na preglede odlazi svake godine i 2 (20%) ispitanika na preglede odlazi svake dvije godine. Između promatranih obilježja nije pronađena statistički značajna razlika.

Tablica 20. Učestalost odlazaka na periodičke zdravstvene preglede

		Povezanost zdravstvenih tegoba s antineoplastičnim lijekovima		Ukupno:	
		da	ne	(N)	(%)
Učestalost odlazaka na periodičke zdravstvene preglede	nikad	2	8	10	8%
	svakih 6 mjeseci	0	2	2	2%
	svake godine	6	88	94	75%
	svake 2 godine	2	17	19	15%
	6 godina	0	1	1	1%
Ukupno:		10	116	126	100%

Upotreba i vrste osobne zaštitne opreme (OZO)

U tablici 21. prikazana je upotreba osobne zaštitne opreme (OZO) u radu s antineoplastičnim lijekovima među ispitanicima. Od 10 ispitanika koji svoje zdravstvene tegobe povezuju s radom s antineoplastičnim lijekovima njih 6 (60%) koristi zaštitnu opremu svaku put, 1 (10%) koristi često, 2 (20%) koristi zaštitnu opremu rijetko a 1 ispitanik (10%) uopće ne koristi OZO. Između 117 ispitanika koji nemaju zdravstvene tegobe ili ih ne povezuju s radom s antineoplastičnim lijekovima njih 77 (66%) svaki put koristi OZO, 29 ispitanika (25%) često koristi OZO, 9 ispitanika (7%) rijetko koristi OZO, a 3 ispitanika (3%) OZO ne koristi uopće. Od ukupno 127 ispitanika njih 83 (65%) svaki put koristi OZO, 30 ispitanika (24%) često koristi OZO – to čini ukupni postotak od 89% ispitanika (N=113) koji osobnu zaštitnu opremu koriste često ili svaki put.

Tablica 21. Upotreba osobne zaštitne opreme (OZO) u radu s antineoplastičnim lijekovima

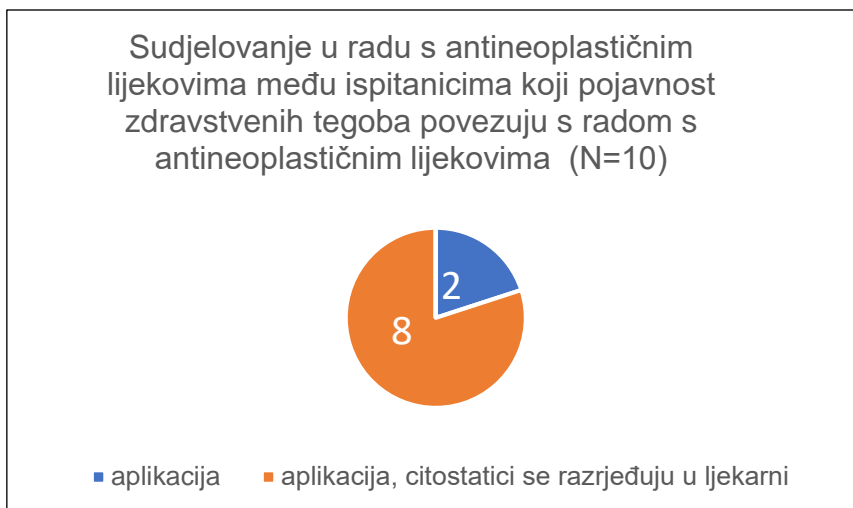
		Upotreba osobne zaštitne opreme (OZO) u radu s antineoplastičnim lijekovima				Ukupno:
		ne koristim OZO	rijetko	često	svaki put	
Povezanost zdravstvenih tegoba s antineoplastičnim lijekovima	da	1	2	1	6	10
	ne	2	9	29	77	117
	Ukupno:	3	11	30	83	127

Na pitanje o upotrebi osobne zaštitne opreme u radu ispitanici su mogli odabrati ponuđeno: rukavice, zaštitne naočale, vizir, rukavice i zaštitni ogrtač. Odgovor na pitanje dalo je 128 ispitanika. U tablici 22. prikazani su odgovori ispitanika. Ispitanici su svrstani u 2 kategorije: da (oni koje zdravstvene tegobe povezuju s radom s antineoplastičnim lijekovima) i ne (oni koji zdravstvene tegobe nemaju ili ih ne povezuju s radom s antineoplastičnim lijekovima). Najveći broj ispitanika od osobne zaštitne opreme koristi masku i rukavice (N=60; 47%); zatim masku, rukavice i zaštitni ogrtač (N=46; 36%). Osim toga od osobne zaštitne opreme u upotrebi su kombinacija maske, rukavica, zaštitnog ogrtača i naočala (N=14; 11%); maska, zaštitne naočale i rukavice (N=2; 2%); maska, zaštitne naočale i ogrtač, vizir i rukavice (N=3; 2%); zaštitne naočale i ogrtač i rukavice (N=1; 0,8%); maska, zaštitne naočale i ogrtač (N=1; 0,8%) i samo rukavice (N=1; 0,8%). Između ispitivanih obilježja nema statistički značajne razlike.

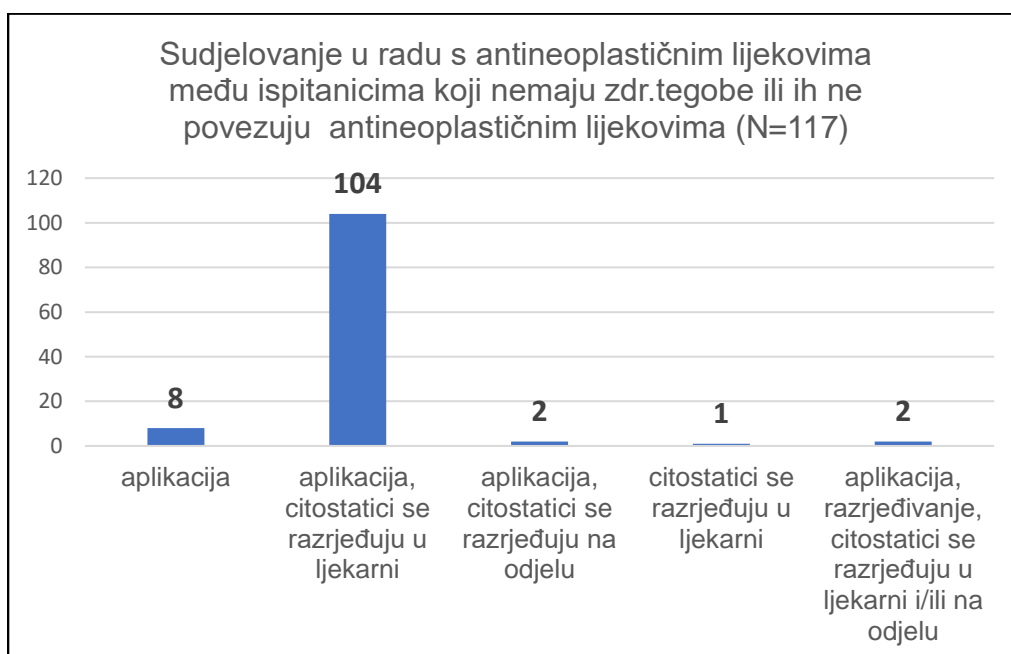
Tablica 22. Vrste osobne zaštitne opreme u radu s antineoplastičnim lijekovima

		Upotreba osobne zaštitne opreme (OZO) u radu s antineoplastičnim lijekovima								Ukupno:
		rukavice	maska, rukavice	maska, rukavice, zaštitni ogrtač	maska, rukavice, zaštitni ogrtač, zaštitne naočale	maska, zaštitne naočale, rukavice	zaštitne naočale, rukavice, zaštitni ogrtač	maska, zaštitne naočale, vizir, rukavice, zaštitni ogrtač	maska, zaštitne naočale, zaštitni ogrtač	
Povezanost zdravstvenih tegoba s antineoplastičnim lijekovima	da	0	4	4	1	0	0	1	0	10
	ne	1	56	42	13	2	1	2	1	118
Ukupno:		1	60	46	14	2	1	3	1	128

Sudjelovanje u radu s antineoplastičnim lijekovima je različito. U KBC Zagreb prisutna je centralna priprema antineoplastičnih lijekova što znači da lijekovi na odjel dolaze spremni za primjenu. Na pitanje o sudjelovanju u radu s antineoplastičnim lijekovima 127 ispitanika je dalo odgovor. Među 10 ispitanika koji pojavnost zdravstvenih tegoba povezuju s radom s antineoplastičnim lijekovima svi ispitanici odgovorili su da sudjeluju u aplikaciji, a njih 8 potvrdilo je centralnu pripremu lijekova. Među ispitanicima koji nemaju zdravstvene tegobe ili njihovu pojavnost ne povezuju s radom s antineoplastičnim lijekovima (N=117), najveći broj ispitanika (N=104) sudjeluje u aplikaciji i potvrdilo je centralnu pripremu lijekova. 2 ispitanika odgovorila su kako sudjeluju i aplikaciji ali i da se lijekovi razrjeđuju na odjelu. U ispitivanim obilježjima nisu pronađene statistički značajne razlike.



Graf 7. Sudjelovanje u radu s antineoplastičnim lijekovima među ispitanicima koji pojavnost zdravstvenih tegoba povezuju s radom s antineoplastičnim lijekovima (N=10)



Graf 8. Sudjelovanje u radu s antineoplastičnim lijekovima među ispitanicima koji nemaju zdravstvene tegobe ili ih ne povezuju s radom s antineoplastičnim lijekovima

Edukacija o radu na siguran način

S obzirom na to da ne postoji formalna edukacija o radu s antineoplastičnim lijekovima, medicinske sestre i tehničare educiraju se uz iskusnije kolegice i kolege ali i edukacije koje se organiziraju na razini odjela, zavoda, bolnica, sestrinskih udruženja itd...

O tome jesu li sudjelovali na edukaciji o radu na siguran način u organizaciji poslodavca odgovorilo je 128 ispitanika. Najveći broj ispitanika, njih 82 (64%) sudjelovalo je na edukacijama, 30 ispitanika (23%) nije sudjelovalo na edukacija. 16 ispitanika (13%) ne sjeća se je li prisustvovalo edukaciji. Svi ispitanici (N=10) koji zdravstvene tegobe povezuju s radom s antineoplastičnim lijekovima odgovorili su da su prisustvovali edukacijama u organizaciji poslodavca. U ispitivanim obilježjima postoji statistički granično značajna razlika $\chi^2(2)=5,15$, $p<0,07$, Fisherov egzaktni test.

Tablica 23. Edukacija o radu na siguran način u organizaciji poslodavca

		Edukacija o radu na siguran način u organizaciji poslodavca			Ukupno:
		da	ne	ne sjećam se	
Povezanost zdravstvenih tegoba s antineoplastičnim lijekovima	da	10	0	0	10
	ne	72	30	16	118
Ukupno:		82	30	16	128

Sljedeća skupina pitanja odnose se na rad na siguran način: upoznatost s procedurom kod neželjenih događaja (prolijevanje), upoznatost s procedurom prijavljivanja neželjenih događaja vezanih uz citostatike te ekstravazacijom lijeka. Odgovore na ova pitanja dalo je 129 ispitanika, odgovori će biti prikazani u tablicama 24,25 i 26. Kao i u prethodnim tablicama, ispitanici su podijeljeni u dvije kategorije: oni koje zdravstvene tegobe povezuju s radom s antineoplastičnim lijekovima i one koji nemaju zdravstvene tegobe ili ih ne povezuju s radom s antineoplastičnim lijekovima. U ispitivanim obilježjima nisu pronađene statistički značajne razlike.

Na pitanje o upoznatosti s procedurom kod neželjenih događaja (prolijevanje) ispitanici su imali ponuđene odgovore: da, ne, ne sjećam se i mogućnost upisivanja nekog drugog odgovora. Među ispitanicima iz kategorije sa zdravstvenim tegobama 9 ispitanika (90%) je upoznato s procedurom kod prolijevanja dok 1 ispitanik (10%) nije. Među ispitanicima koji nemaju zdravstvene tegobe ili ih ne povezuju s radom s antineoplastičnim lijekovima 108 ispitanika (91%) je upoznato s procedurom kod prolijevanja, 7 (6%) nije a ne sjeća se 4 (3%) ispitanika. Ukupno gledajući 117 ispitanika (91%) upoznato je s procedurom kod prolijevanja, 8 ispitanika (6%) nije upoznato s procedurom a 4 ispitanika (3%) se ne sjeća.

Tablica 24. Upoznatost s procedurom kod prolijevanja antineoplastičnih lijekova

		Upoznatost s procedurom kod prolijevanja antineoplastičnih lijekova			Ukupno:
		ne sjećam se	da	ne	
Povezanost zdravstvenih tegoba s antineoplastičnim lijekovima	da	0	9	1	10
	ne	4	108	7	119
Ukupno:		4	117	8	129

Na pitanje u upoznatosti s procedurom prijavljivanja neželjenih događaja vezanih za citostatike ispitanici su mogli odabrati između dva odgovora: da i ne. Među 10 ispitanika koji zdravstvene tegobe povezuju s radom s antineoplastičnim lijekovima 9 (90%) ispitanika upoznato je s procedurom prijavljivanja neželjenih događaja. A 1 ispitanik (10%) nije upoznat. Među 115 ispitanika koji nemaju zdravstvene tegobe ili ih ne povezuju s radom s antineoplastičnim lijekovima 105 (88%) upoznato je s procedurom prijavljivanja neželjenih događaja. A 14 (12%) ispitanika nije upoznato s procedurom. Ukupno gledano od 129 ispitanika koje je odgovorilo na ovo pitanje, 119 ispitanika (92%) upoznato je s procedurom prijavljivanja neželjenih događaja, a 10 ispitanika (8%) nije upoznato.

Tablica 25. Upoznatost s postupkom prijavljivanje neželjenih događaja vezanih uz citostatike

		Upoznatost s procedurom prijavljivanja neželjenih događaja		Ukupno:
		da	ne	
Povezanost zdravstvenih tegoba s antineoplastičnim lijekovima	da	9	1	10
	ne	105	14	119
	Ukupno:	114	15	129

Na pitanje o postupcima kod ekstravazacije lijeka ispitanici su mogli odabrati između 2 ponuđena odgovora: da i ne. Na ovo pitanje odgovorilo je 129 ispitanika – 108 ispitanika (84%) upoznato je s postupcima kod ekstravazacije lijeka dok 21 ispitanik (16%) nije upoznato. Ispitanici su bili podijeljeni u 2 skupine: ispitanici koji zdravstvene tegobe povezuju s radom s antineoplastičnim lijekovima i ispitanici koji zdravstvene

tegobe nemaju ili ih ne povezuju s radom s antineoplastičnim lijekovima. Među prvom skupinom ispitanika 9 (90%) ispitanika je upoznato s postupcima a 1 (10%) nije. Među drugom skupinom ispitanika 99 (83%) ispitanika je upoznato s postupcima kod ekstravazacije dok 21 (17%) ispitanik nije.

Tablica 26. Upoznatost s postupcima kod ekstravazacije antineoplastičnih lijekova

		Upoznatost s postupcima kod ekstravazacije antineoplastičnih lijekova		Ukupno:
		da	ne	
Povezanost zdravstvenih tegoba s antineoplastičnim lijekovima	da	9	1	10
	ne	99	20	119
Ukupno:		108	21	129

8. Rasprava

U ovom istraživanju nisu korištene metode zdravstvenog i biološkog nadzora medicinskih sestara, već isključivo anketa provedena na radnim mjestima zaposlenih. Provedbom ankete dobiven je uvid o stavovima medicinskih sestara o povezanosti zdravstvenih tegoba s radom s antineoplastičnim lijekovima, kao i radnim navikama povezanim s radom na siguran način – upotrebom zaštitne opreme, postupanjem po smjernicama i sudjelovanjem na edukacijama.

Gledajući ovaj uzorak ispitanika možemo reći kako je većinski dio ispitanika ženskog spola (N=116; 96,6%), među ispitanicima prevladavaju prvostupnici/ce sestrinstva (N=59; 45,7%) i medicinske sestre sa srednjom stručnom spremom (N=49; 38%) od kojih najveći broj ispitanika radi s odraslim pacijentima (N=98; 77%). Radno vrijeme ispitanika uglavnom se sastoji od turnusa (N=71; 59%) i jutarnjeg rada (N=35; 28%) a kada je riječ o učestalosti rada s antineoplastičnim lijekovima najveći broj ispitanika u doticaju s antineoplastičnim lijekovima svaki dan (N=47; 37,6%) i 3-5 puta tjedno (N=40; 32%). Kada je riječ o odlascima na periodičke preglede kod specijaliste medicine rada i sporta većina ispitanika redovno odlazi na preglede (N=115; 90%) i to najčešće svake godine (N=94; 75%) i svake druge godine (N=19; 15%).

Promatrajući rezultate kroz postavljenu hipotezu istraživanja od 130 ispitanika njih 10 povezuje zdravstvene tegobe s radom s antineoplastičnim lijekovima, što čini 8% ispitanika. Tegobe koje su opisali su: nadražajni kašalj, suženje očiju, sukrvica iz nosa, umor, ispadanje kose, iritacija očiju, opadanje kose, svrbež kože, kostobolja, artritis, dermatitis, oštećenje očiju od digestora, izostanak mjesečnice s 42 godine i rani ulazak u klimakterij, problemi sa štitnjačom i Gravesova bolest. Kako se u radu već navode točke PUR Pravilnika po kojima se provode periodički zdravstveni pregled, ono što do sada nije navedeno su kontraindikacije u zdravstvenom stanju za svaku točku

(16,18,19,56). Kontraindikacije za točku 16. su: kronične bolesti kardiovaskularnog i respiratornog sustava, bolesti lokomotornog sustava sa smanjenom funkcijom kralježnice, deformiteti grudnog koša, zdjelice i ekstremiteta uz smanjenu funkciju, izraženi varikozni sindrom, kronični kolitis, hernije, kronične bolesti jetre i bubrega, teže endokrine bolesti, bolesti metabolizma, bolesti centralnog živčanog sustava, izražena kratkovidnost i slabovidnost (ambliopija) te glaukom. Kontraindikacije za točku 18. su: kronične bolesti respiratornog sustava, bolesti perifernih krvnih žila, kronične i recidivirajuće bolesti kože – za hladnoću; kronične bolesti kardiovaskularnog i respiratornog sustava, bubrega, jetre i centralnog živčanog sustava, kronične i recidivirajuće bolesti probavnih organa i kože; endokrine bolesti i teže reumatske bolesti - za vrućinu. Kontraindikacije za točku 19. su: preosjetljivost na buku, umjerena ili teža oštećenja sluha perceptivnog tipa, M. Menier, bolesti centralnog živčanog sustava, teži oblici psihoneuroze. Kontraindikacije za točku 56. su: kronične bolesti i stanja koja smanjuju obrambene sposobnosti organizma, dekompenzirana šećerna bolest, kronične bolesti dišnih organa, kronične bolesti jetre i bubrega. Ako usporedimo navedene zdravstvene kontraindikacije sa zdravstvenim tegobama koje navode ispitanici vidljivo je da iste nisu kontraindikacija za obavljanje posla. Zanimljivo je i online istraživanje koje je provedeno među medicinskim sestrama gdje su rezultati pokazali da medicinske sestre izloženost citostaticima ne svrstavaju u stresne čimbenike na radnom mjestu. (36)

Autori Valanis, Vollmer, Labuhn i Glass opisuju svrbež kože, kašalj, glavobolju, vrtoglavicu, iritaciju očiju te gubitak kose u svojim radovima. (27, 28) Autor Assadi u svom radu opisuje profesionalnu izloženost kemijskim štetnostima u zdravstvu kao mogućem uzroku ulaska u ranu menopauzu. (29) Vezano uz reproduktivno zdravlje žena mnogi autori obrađuju teme koji se odnose na mogućnost začeca, zadržavanje

trudnoće itd. U Kliničkom centru Univerziteta u Sarajevu provedeno je istraživanje među 50 medicinskih sestara koje su u tijeku svog rada aplicirale antineoplastične lijekove u periodu od 1 do 20 godina. 33/50 ispitanica (66%) apliciralo je citostatike između 11 i 20 godina. Rezultati su pokazali da medicinske sestre koje su aplicirale lijekove između 11 i 20 godina (Skupina 2) imaju više nuspojava koje prepisuju toksičnim efektima citostatika od kolegica koje su lijekove aplicirale između 1 i 10 godina (Skupina 1). Najbrojnije nuspojave su bile: osip kože ruku, crvenilo kože, osjećaj žarenja i peckanja u grlu. Nuspojave kao što su kašalj, gorčina i osjećaj lijeka u ustima i urtike nisu bile zastupljene u Skupini 1, što su istraživači povezali sa dužinom izloženosti antineoplastičnim lijekovima. (37)

S obzirom na sve navedeno možemo reći da su sve opisane zdravstvene tegobe kod ispitanika već opisane u literaturi. Zanimljiv je rezultat o medicinskoj verifikaciji tegoba gdje su samo 3 ispitanika svoje tegobe prijavili liječnicima, a svoje nadređene su obavijestila 4 ispitanika. Kao prijedlog za daljnja istraživanja bilo bi dobro ispitati koji su razlozi neprijavlivanja zdravstvenih tegoba.

Zbog lakšeg pregleda rezultata i s obzirom na postavljene specifične ciljeve, rezultati ispitanika prikazani su kroz ukupne rezultate te rezultate ispitanika koji povezuju zdravstvene tegobe s profesionalnom izloženošću i onih koji zdravstvene tegobe nemaju ili ih ne povezuju s profesionalnom izloženosti.

Kroz prvi cilj u kojem se želi ispitati koju vrstu osobne zaštitne opreme (OZO) koriste medicinske sestre u radu (i koliko često je koriste) najveći broj ispitanika odgovorio je kako OZO koriste svaki put (N=83; 67%) i često (N=28; 22%) što čini 89% odgovora. Među 11% ispitanika koji OZO koriste rijetko ili je uopće ne koriste ne zna se točan razlog zbog koje ne koriste zaštitnu opremu, pa je prijedlog za buduća istraživanja ispitati i uzroke nekorištenja osobne zaštitne opreme. U istraživanju koje su provele

Szwamel, Dębicka i Gawlik s ciljem procjene osviještenosti medicinskih sestara o upotrebi osobne zaštitne opreme kao glavni razlog nekorištenja osobne zaštitne opreme pokazao se nedostatak vremena (71,29%), nedostatak osposobljenosti i edukacije (37,62%), a 22% ispitanika izjavilo je kako poslodavac nije osigurao dovoljno zaštitne opreme. (23)

Od vrste zaštitne opreme koju koriste u svome radu ispitanici su u najvećem broju odgovorili kako su to samo zaštitna maska i rukavice (N=60; 47%) no kod nekih ispitanika zaštitna oprema obuhvaća je i zaštitni ogrtač, vizir te naočale. Samo je 1 ispitanik od OZO koristio rukavice. Kada je Nacionalni institut za profesionalnu sigurnost i zdravlje SAD-a (The National Institute for Safety and Health, NIOSH) 2011. godine proveo je istraživanje među zdravstvenim radnicima koji u svakodnevnom radu dolaze u kontakt s određenim kemijskim agensima pa tako i antineoplastičnim lijekovima. 2027 tj 98% ispitanika činile su medicinske sestre a rezultati su pokazali kako 15% ispitanika prilikom rada s antineoplastičnim lijekovima uopće ne koriste rukavice. Može se reći da je postotak korištenja osobne zaštitne opreme među ispitanicima u ovom istraživanju poprilično dobar.

Kroz drugi cilj u kojem se želi ispitati informiranost o radu na siguran način uključena su pitanja o sudjelovanju na edukacijama te o upoznatosti s postupcima kod neželjenih događaja, procedurom prijave neželjenih događaja i ekstravazacijom antineoplastičnih lijekova. Iako je većina ispitanika, njih 82, odgovorilo kako je sudjelovalo u edukacijama o radu na siguran način to čini samo 64% ukupnih odgovora i ovdje svakako postoji mogućnost napretka bilo da se buduće edukacije organiziraju na razini odjela ili cijele ustanove. Kroz tablice 23.,24.25. i 26. u poglavlju *Rezultati* vidljive su razlike u odgovorima među ispitanicima koji su prošli edukaciju, no u ispitivanim obilježjima nisu pronađene statističke značajne razlike. U već spomenutom istraživanju autorica

Szwamel, Dębicka i Gawlik kao jedan od razloga nekorištenja osobne zaštitne opreme pokazao se nedostatak osposobljenosti i edukacije (37,62%) pa ovakvi rezultati svakako potvrđuju važnost edukacije zdravstvenih profesionalaca. (23)

Kroz treći cilj u kojem se želi prikazati upotrebu najčešćih antineoplastičnih lijekova s kojima rade medicinske sestre dobiveni su slijedeći rezultati:

- najčešća alkilirajuća sredstva u upotrebi su ciklofosamid i ifofosamid,
- najčešće antimetabolit je metotreksat,
- najčešće upotrebljavani antimetaboliti biljnog podrijetla su etopozid i vinkristin,
- najčešće upotrebljavani interkalirajući agens unutar skupine je doksorubicin,
- najčešće upotrebljavan iz ostalih antineoplastičnih lijekova je imatinib.

Iako se od dobivenih podataka trenutno ne vidi benefit, može se reći da daju dobar temelj za nastavak istraživanja ili organiziranje edukacija ciljano povezanih s rizicima profesionalne izloženosti upravo navedenim lijekovima. Ako dobivene rezultate povežemo s već ranije navedenom IARC klasifikacijom citostatika prema kancerogenosti vidimo da neka od najčešće korištenih lijekova pripadaju u grupu kancerogenih za ljude (ciklofosamid, etopozid), vjerojatno kancerogeni za ljude (doksorubicin), a zbog nedovoljno dokaza među kancerogene za ljude ne mogu se svrstati ifofosamid, metotreksat, vinkristin.

Kao završni dio rasprave, treba naglasiti da se ovo istraživanje temeljilo na anketi provedenoj među ispitanicima i ponajviše je ovisilo o subjektivnoj procjeni ispitanika o postojanju zdravstvenih tegoba koje povezuju sa profesionalom izloženošću antineoplastičnim lijekovima. Kao prijedlog za buduća istraživanja bilo bi dobro uključiti više zdravstvenih djelatnika iz različitih ustanova, usporediti ustanove s i bez centralne pripreme antineoplastičnih lijekova i specifičnije definirati pitanja.

U vremenu napretka medicine i tehnologije, dostupnosti suvremene osobne zaštitne opreme ali i mogućnostima obrazovanja važno je osposobiti i educirati medicinske sestre koje će, osim skrbi i zaštite pacijenata misliti i na sebe i svoje zdravlje.

9. Zaključak

Metode liječenja malignih bolesti se usavršavaju i napreduju a teži se tome da terapije postaju ciljane i izazivaju što manje nuspojava na organizam. Međutim, primjena antineoplastičnih lijekova i dalje ostaje jedan od glavnih načina liječenja malignih bolesti. S obzirom na to da su medicinske sestre među najizloženijim skupinama zdravstvenih profesionalaca antineoplastičnim lijekovima, dužnost je poslodavaca i države iste te profesionalce i zaštititi. Osim toga, ta dužnost je i na osobnoj razini – a to se može postići edukacijom, odgovornim i savjesnim radom te postupajući u skladu s preporukama i propisima.

U provedenom istraživanju kod 8% ispitanika postoje zdravstvene tegobe koje oni sami povezuju s profesionalnom izloženošću. S obzirom na to da se anketa oslanja na subjektivnu procjenu samih ispitanika, ne može se reći da su te tegobe nastale isključivo profesionalnom izloženošću, no sve tegobe koje su ispitanici naveli do sada su opisane u literaturi. Da bismo dokazali jesu li te zdravstvene tegobe zaista nastale zbog izloženosti potrebno je provesti detaljnija istraživanja, te u metode istraživanja uključiti i zdravstvene i biološke metode nadzora, povećati broj ispitanika itd.

Isto tako, rezultati istraživanja pokazali su da su medicinske sestre dobro upoznate s vrstama osobne zaštitne opreme i da ih u velikom postotku koriste, sudjeluju na edukacijama i dobro su upoznate s postupcima kod neželjenih događaja, ekstravazacije te samom procedurom prijavljivanja neželjenih događaja veznog za citostatike. Bez obzira na dobivene rezultate, uvijek treba težiti tome da oni budu još bolji, treba osigurati kontinuiranost u edukacijama, dovoljno osobne zaštitne opreme, voditi računa o zdravstvenim pregledima radnika i njihovoj sigurnosti na radnom mjestu. Mi kao medicinske sestre ne možemo mijenjati djelovanje i nuspojave

antineoplastičnih lijekova, ali možemo mijenjati i/ili unaprijediti navike i postupke u radu s njima jer da bismo i dalje brinuli o našim pacijentima, i mi moramo biti zdravi pojedinci.

10. Zahvale

Zahvaljujem mentorici doc.dr.sc. Hani Brborović, dr. med na mentorstvu, razumijevanju i savjetima. S Vama je cijeli ovaj proces bilo jedno novo i lijepo iskustvo i hvala Vam na tome.

Hvala mojoj obitelji koja mi je, kao i do sada u životu, bila podrška u svemu.

Hvala mojim dragim ljudima – mojim prijateljima koji su bili uz mene.

Hvala mojim kolegicama sa Zavoda za pedijatrijsku hematologiju i onkologiju na razumijevanju i podršci, kao i svim kolegicama i kolegama na sudjelovanju u istraživanju.

11. Literatura

1. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, et al. Cancer statistics for the year 2020: An overview. *Int.J.Cancer*.2021;149:778–789.doi: <https://doi.org/10.1002/ijc.33588>
2. Onkologija. Liječenje raka. [Internet].[pristupljeno 15.04.2022.] Dostupno na: <https://www.onkologija.hr/lijecenje-raka/>
3. WHO. Cancer. [Internet]. [pristupljeno 15.05.2022.] Dostupno na: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
4. Knežević M. Antineoplastični lijekovi. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku;2019.
5. Onkologija. Kemoterapija. [Internet].[pristupljeno 15.04.2022.] Dostupno na: <https://www.onkologija.hr/kemoterapija/>
6. Kiralj R, Pongrac M, Puharić Z, Žulec M, Grabovac Đ. Primjena citostatika : učinkovitost i štetnost. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo*. 2017;13(50):96-105.
7. Soldić Ž. Kemoterapija u liječnju zloćudnih bolesti. [Internet]. [pristupljeno 16.06.2022.] Dostupno na: <https://www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/27160/Kemoterapija-u-lijecenju-zlocudnih-bolesti.html#36176>
8. Vrdoljak E, Šamija M, Kusić Z, Petković M, Gugić D, Krajina Z. Klinička onkologija. Medicinska naklada: Zagreb; 2013.
9. Vuger V. Citostatici u zdravstvenom sustavu - zaštita zdravlja zaposlenika i okoliša. Karlovac: Veleučilište u Karlovcu;2021.
10. Kopjar N, Želježić D, Kašuba V, Rozgaj R. Antineoplastic Drugs as a Potential Risk Factor in Occupational Settings: Mechanisms of Action at the Cell Level, Genotoxic Effects, and Their Detection Using Different Biomarkers. *Archives of Industrial Hygiene and Toxicology*. 2010;61(1): 121-146.
11. Onkologija. Koji lijekovi se koriste u kemoterapiji? [Internet]. [pristupljeno 16.05.2022.] Dostupno na: <https://www.onkologija.hr/kemoterapija/koji-lijekovi-se-koriste-u-kemoterapiji/>
12. Galić I. Citostatici - odgovoran i siguran rad - očuvano zdravlje i okoliš. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Farmaceutsko-biokemijski fakultet;2019.
13. Aurer I. Učinci sistavne terapije.U: Šamija M, Nemet, D, ur. Potporno i palijativno liječenje onkoloških bolesnika. Zagreb: Medicinska naklada;2010.Str.17-24.
14. Radić M, Belac-Lovasić I, Redžović A, Pavlović S, Dobrila-Dintinjana R. Nuspojave sistemskog liječenja karcinoma. *Medicina Fluminensis*.2015;51(3):332-339.

15. Boiano JM, Steege AL, Sweeney MH. Adherence to safe handling guidelines by health care workers who administer antineoplastic drugs. *J Occup Environ Hyg.* 2014;11(10):728-740. doi:10.1080/15459624.2014.916809
16. Alfirević D. Veliki iskorak u pripremi citostatskih pripravaka za onkološke bolesnike u KBC-u Zagreb. [Internet]. [pristupljeno 16.05.2022.] Dostupno na: <https://lijevakarnik.hr/2019/04/30/veliki-iskorak-u-pripremi-citostatskih-pripravaka-za-onkoloske-bolesnike-u-kbc-u-zagreb/>
17. Vlahović Palčevski V, Huić M. Nuspojave lijekova. *Medicina.* 2004;42(40)(3):181-185.
18. Zakon o zaštiti na radu. NN 71/2014. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_06_71_1334.html
19. Centar za zaštitu na radu. Poslovi s posebnim uvjetima rada (PUR) | obveze poslodavaca. [Internet]. [pristupljeno 25.05.2022.] Dostupno na: <https://centarznr.hr/strucni-clanci/hrvatska/obveze-poslodavaca-kod-kojih-netko-od-radnika-obavlja-poslove-s-posebnim-uv>
20. HSE. Safe handling of cytotoxic drugs in the workplace. [Internet]. [pristupljeno 28.05.2022.] Dostupno na: <https://www.hse.gov.uk/healthservices/safe-use-cytotoxic-drugs.htm>
21. DeJoy DM, Smith TD, Woldu H, Dyal MA, Steege AL, Boiano JM. Effects of organizational safety practices and perceived safety climate on PPE usage, engineering controls, and adverse events involving liquid antineoplastic drugs among nurses. *J Occup Environ Hyg.* 2017;14(7):485-493. doi: 10.1080/15459624.2017.1285496.
22. Ziegler E, Mason HJ, Baxter PJ. Occupational exposure to cytotoxic drugs in two UK oncology wards *Occupational and Environmental Medicine* 2002;59:608-612.
23. Szwamel K, Dębicka Ź, Gawlik M. Antineoplastic agents and the use of personal protective equipment: nursing staff awareness. *Medical Science Pulse.* 2020;13(4):1-20. doi:10.5604/01.3001.0014.1208.
24. Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske. Nacionalni plan razvoja zdravstva za razdoblje od 2021. do 2027. godine. [Internet]. [pristupljeno 01.07.2022.] Dostupno na: <https://zdravlje.gov.hr/nacionalne-strategije/1522>
25. Odluka o donošenju Plana i programa mjera zdravstvene zaštite 2020. – 2022. NN 142/2020. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2020_12_142_2753.html
26. Žuškin E, et al. Worker health care through history. *Arh Hig Rada Toksikol.* 2006;57:201-212
27. Valanis BG, Vollmer WM, Labuhn KT, Glass AG. Acute symptoms associated with antineoplastic drug handling among nurses. *Cancer Nurs.* 1993;16(4):288-95. PMID: 8402605

28. Valanis BG, Vollmer WM, Labuhn KT, Glass AG. Association of antineoplastic drug handling with acute adverse effects in pharmacy personnel. *Am J Hosp Pharm.* 1993;50(3):455-62. PMID: 8442461
29. Assadi SN. Risk of early menopausal symptoms in clinical workers. *Iran J Nurs Midwifery Res.* 2014;19(6):569-73. PMID: 25558252; PMCID: PMC4280719
30. Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu. Rad s citotoksičnim lijekovima – prikaz stanja. [Internet]. [pristupljeno 01.08.2022.]. Dostupno na: <http://hzzzsr.hr/wp-content/uploads/2017/01/RAD-S-CITOTOKSI%C4%8CNIM-LIJEKOVIMA.pdf>
31. HALMED. Uputa o lijeku. [Internet]. [pristupljeno 08.09.2022.]. Dostupno na: https://halmed.hr/upl/lijekovi/PIL/Uputa-o-lijeku_139.pdf
32. Centar zdravlja. Metotreksat Pliva otopina za injekciju/infuziju. [Internet]. [pristupljeno 08.09.2022.]. Dostupno na: <https://www.centarzdravlja.hr/proizvodi-za-zdravlje/lijekovi-na-recept/metotreksat-pliva-otopina-za-injekciju-infuziju/>
33. HALMED. Uputa o lijeku. [Internet]. [pristupljeno 08.09.2022.]. Dostupno na: <https://halmed.hr/upl/lijekovi/PIL/Etoposide-Sandoz-PIL.pdf>
34. HALMED. Uputa o lijeku. [Internet]. [pristupljeno 08.09.2022.]. Dostupno na: https://halmed.hr/upl/lijekovi/PIL/PIL_UP-I-530-09-17-02-431.pdf
35. HALMED. Uputa o lijeku. [Internet]. [pristupljeno 08.09.2022.]. Dostupno na: <https://halmed.hr/upl/lijekovi/PIL/Imatinib-Sandoz-400mg-PIL.pdf>
36. Pleša A. Stres na radnom mjestu medicinske sestre. Varaždin: Sveučilište Sjever;2018.
37. Kapo DŽ, Sofo-Hafizović A, Hrustemović DŽ, Salihagić S. Sigurnost u rukovanju i primjeni citostatika. *Educa.* 2021;14(14):27-31.

12. Životopis

Selma Islamčević rođena je 09.08.1992. u Zagrebu, Republika Hrvatska. Osnovnu školu završila je u Zaprešiću, a 2007. godine upisala Školu za medicinske sestre Vinogradska u Zagrebu. Po završetku srednje škole 2011. godine upisuje preddiplomski studij sestrinstva na Zdravstvenom veleučilištu u Zagrebu. Diplomirala je 2014. godine te je od 2015. godine zaposlena u Kliničkom bolničkom centru Zagreb. Prvu godinu rada odrađuje pripravnički staž na Odjelu za kardiokirurške operacije, Klinike za kardijalnu kirurgiju a nakon toga zaposlena je na Zavodu za pedijatrijsku hematologiju, onkologiju i transplantaciju krvotvornih matičnih stanica.

Za vrijeme srednje škole i studija aktivni je volonter Kluba mladih Gradskog društva Crvenog križa Zagreb kroz programe prevencije trgovanja ljudima i prve pomoći.

Članica je Hrvatske komore medicinskih sestara i Hrvatskog društva onkoloških medicinskih sestara i tehničara. Od 2020. godine nacionalna je predstavnica mladih onkoloških sestara pri EONS-u (European Oncology Nursing Society).

13. Prilozi

Prilog 1.

Profesionalna izloženost medicinskih sestara antineoplastičnim lijekovima

- 1) Vaša dob: _____

- 2) Spol:
 - a) muški
 - b) ženski

- 3) Stručna sprema:
 - a) srednja stručna spremna
 - b) prvostupnik/prvostupnica sestrinstva
 - c) magistar/magistra sestrinstva, diplomirana medicinska sestra/tehničar
 - d) doktor znanosti

- 4) Ukupno trajanje radnog staža: _____

- 5) Godine radnog staža na hematološkom i/ili onkološkom odjelu: _____

SLJEDEĆA SKUPINA PITANJA ODNOSI SE NA VAŠE TRENUTNO RADNO MJESTO

- 6) S kojom dobnom skupinom pacijenata trenutno radite:
 - a) djeca
 - b) odrasli

- 7) Vaše trenutno radno mjesto je:
 - a) hematološki odjel
 - b) onkološki odjel
 - c) hematološko - onkološki odjel
 - d) dnevna bolnica ili ambulanta

- 8) U kojim smjenama radite:
 - a) jutarnja smjena
 - b) dnevna smjena
 - c) turnusi (dnevna – noćna smjena)
 - d) ostalo: _____

9) Koliko često ste u doticaju s antineoplastičnim lijekovima?

- a) jednom tjedno
- b) 1 – 3 dana tjedno
- c) 3 – 5 dana tjedno
- d) svaki dan

10) Zaokružite antineoplastične lijekove koji su u upotrebi na Vašem trenutnom radnom mjestu:

ALKILIRAJUĆA SREDSTVA	ANTIMETABOLITI	ANTIMETABOLITI BILJNOG PODRIJETLA	INTERKALIRAJUĆI AGENSI	OSTALI ANTINEOPLASTIČNI LIJEKOVI
klorambucil	metotreksat	vinblastin	aktinomicin D	imatinib
ciklofosfamid	6-merkaptopurin	vinkristin	doksorubicin	dasatinib
ifosfamid	6-tiogvanin	vindesin	daunorubicin	nilotinib
mekloreタミン	5-fluorouracil	vinorelbin	bleomicin	
melfalan	gemcitabin	paklitaksel	mitomicin C	
karmustin	kapecitabin	docetaksel		
streptozocin	fluorouracil	etopozid		
busulfan		tenipozid		
dakarbazin				
temozolomid				
tiotepa				
altretamin				

11) Koliko često koristite zaštitnu opremu u radu s antineoplastičnim lijekovima?

- a) ne koristim zaštitnu opremu
- b) rijetko
- c) često
- d) svaki put

12) Navedite koju zaštitnu opremu koristite u radu s antineoplastičnim lijekovima:

- a) Maska DA NE
- b) Zaštitne naočale DA NE
- c) Vizir DA NE
- d) Rukavice DA NE
- e) Zaštitni ogrtač DA NE

13) Na koji način sudjelujete u radu s antineoplastičnim lijekovima:

- a) Aplikacija DA NE
- b) Razrjeđivanje DA NE
- c) Citostatici se razrjeđuju na odjelu DA NE
- d) Citostatici se razrjeđuju u ljekarni DA NE

SLJEDEĆA SKUPINA PITANJA ODNOSI SE NA VAŠE ZDRAVLJE

14) Imate li zdravstvenih tegoba koje povezujete s radom s antineoplastičnim lijekovima:

- a) da
- b) ne

15) Ukoliko je odgovor na prethodno pitanje bio „da“ navedite koje su to zdravstvene tegobe:

16) Jesu li Vaše zdravstvene tegobe medicinski verificirane:

- a) da
- b) ne

17) Jeste li o svojim zdravstvenim tegobama obavijestili svoje nadređene:

- a) da
- b) ne

18) Odlazite li redovno na sistematske preglede?

- a) da
- b) ne

19) Kada ste bili na zadnjem sistematskom pregledu (upišite godinu) : _____

20) Odlazite li na sistematske preglede kod specijaliste medicine rada i sporta:

- a) da
- b) ne

21) Koliko često idete na pregled kod specijaliste medicine rada i sporta:

- a) nikad
- b) svakih 6 mjeseci
- c) svake godine
- d) svake 2 godine
- e) ostalo: _____

SLJEDEĆA SKUPINA PITANJA ODNOSI SE NA RAD NA SIGURAN NAČIN

22) Jeste li ikada prisustvovali edukaciji o sigurnom radu s antineoplastičnim lijekovima u organizaciji poslodavca?

- a) da
- b) ne
- c) ne sjećam se
- d) OSTALO: _____

23) Jeste li upoznati s procedurom kako postupati u slučaju neželjenog incidenta (prolijevanja):

- a) da
- b) ne
- c) ne sjećam se
- d) OSTALO: _____

24) Jeste li upoznati s procedurom prijavljivanja neželjenog događaja vezanog za citostatike:

- a) da
- b) ne

25) Znete li kako postupiti u slučaju ektravazacije za svaki pojedini citostatik koji Vi primjenjujete:

a) da

b) ne

26) Vaši komentari na anketu i temu istraživanja:
