

# Pridržavanje smjernica i preporuka u radu medicinskih sestara/tehničara s ciljem prevencije širenja intrahospitalnih infekcija

---

Plantak, Tamara

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:552260>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-10**

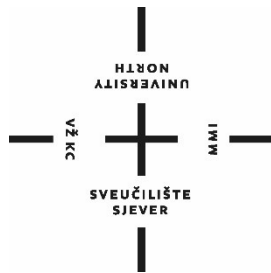


Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE SJEVER  
SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**



DIPLOMSKI RAD br. 261/SSD/2023

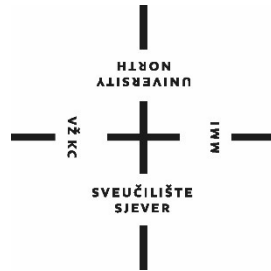
**PRIDRŽAVANJE SMJERNICA I  
PREPORUKA U RADU MEDICINSKIH  
SESTARA/TEHNIČARA S CILJEM  
PREVENCIJE ŠIRENJA  
INTRAHOSPITALNIH INFEKCIJA**

Tamara Plantak

Varaždin, srpanj 2023.



**SVEUČILIŠTE SJEVER**  
**SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**  
**Diplomski sveučilišni studij Sestrinstva –**  
**Menadžment u sestrinstvu**



DIPLOMSKI RAD br. 261/SSD/2023

**PRIDRŽAVANJE SMJERNICA I**  
**PREPORUKA U RADU MEDICINSKIH**  
**SESTARA/TEHNIČARA S CILJEM**  
**PREVENCIJE ŠIRENJA**  
**INTRAHOSPITALNIH INFEKCIJA**

Student:

Tamara Plantak

Mentor:

izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović, dr. med.

Varaždin, srpanj 2023.

## Prijava diplomskog rada

### Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za sestrinstvo		
STUDIJ	diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo – menadžment u sestrinstvu		
PRISTUPNIK	Tamara Plantak	MATIČNI BROJ	0062045612
DATUM	15.6.2023.	KOLEGIJ	Infekcije povezane sa zdravstvenom skrbi
NASLOV RADA	Pridržavanje smjernica i preporuka u radu medicinskih sestara/tehničara s ciljem prevencije širenja intrahospitalnih infekcija		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	The adherence to guidelines and recommendations in the work of nursing professionals with the aim of preventing the spread of intrahospital infections		
MENTOR	Izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović	ZVANJE	izvanredni profesor; viši znanstveni suradnik
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. izv. prof. dr. sc. Josip Pavan, predsjednik Povjerenstva 2. izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović, mentor 3. doc. dr. sc. Sonja Obranić, član 4. izv. prof. dr. sc. Rosana Ribić, zamjenski član 5.		

### Zadatak diplomskog rada

BROJ	261/SSD/2023
OPIS	

Intrahospitalne infekcije jedan su od najvećih izazova medicine 21. stoljeća. Uzrok su morbiditeta, mortaliteta i troškova u zdravstvenim ustanovama. Smanjenje njihovih stopa važan je cilj koji je potrebno ostvariti ukoliko se želi osigurati kvalitetna zdravstvena skrb i sigurnost pacijenata u zdravstvenim ustanovama. Prema mnogim studijama zdravstveni djelatnici su najveći prijenosnici multirezistentnih uzročnika između pacijenata i njihove okoline zbog nepridržavanja preporuka i smjernica koje su usmjerene na njihovo sprječavanje i širenje. U ovom diplomskom radu opisan će se problematika intrahospitalnih infekcija, razlozi nastanka i širenja, važnost edukacije i provođenja programa prevencije, koje su infekcije najčešće i njihovi multirezistentni uzročnici kao i uloga medicinskih sestara/tehničara. Kroz provedeno anketno istraživanje prikazat će se da li se medicinske sestre pridržavaju ispitivanih smjernica i preporuka, koje varijable utječu na njihovo pridržavanje, te koji su razlozi nepridržavanja smjernica iz njihove svakodnevne prakse.

ZADATAK URUČEN

20.6.2023.



Tomislav Meštrović

## **Predgovor**

Zahvaljujem se izv. prof. dr. sc. Tomislavu Meštroviću, dr. med. na mentorstvu, njegovom izdvojenom vremenu, stručnom vodstvu i susretljivosti, te pomoći i savjetima tijekom izrade ovog rada.

Veliko hvala mojoj obitelji koja je bila uz mene tijekom ove dvije godine, svima koji su uskakali kada je bilo potrebno, te podržavali me jer bez njih to ne bi bilo moguće.

Zahvaljujem se svim kolegicama i kolegama medicinskim sestrama/tehničarima koji su odvojili slobodno vrijeme i ispunili anketni upitnik.

## **Sažetak**

Intrahospitalne infekcije predstavljaju značajan javnozdravstveni problem u razvijenim i zemljama u razvoju. Smanjenje prevalencije bolničkih infekcija ključna je za pružanje sigurne i visokokvalitetne zdravstvene skrbi, čak i u okruženjima sa ograničenim resursima. Prijenos infekcije između pacijenata od strane zdravstvenih radnika i neracionalna uporaba antibiotika identificirani su kao jedni od najvažnijih čimbenika rizika na koje se može utjecati. Medicinske sestre su najveća skupina u zdravstvenom sustavu, te rade u bliskom kontaktu s pacijentima. Cilj medicinskih sestara je pružiti kvalitetnu zdravstvenu njegu, međutim problemi sa kojima se zdravstveni sustav susreće poput manjka zdravstvenih djelatnika i ekonomski problemi otežavaju njihov svakodnevni rad, a time i sigurnost bolesnika.

Istraživanje koje je provedeno u cilju izrade ovog rada temelji se na 131 ispitaniku koji obavljaju posao medicinske sestre/tehničara u bolničkom sustavu, te izvanbolničkim djelatnostima. Ispitivan je stupanj pridržavanja pojedinih smjernica i preporuka u svakodnevnom radu sa pacijentima, te statistička značajnost određenih varijabli s obzirom na razinu obrazovanja, godine života, radno iskustvo i odjel zaposlenja. Također, ispitanici su imali priliku izjasniti se koji su po njihovom mišljenju razlozi nepridržavanja smjernica i preporuka.

Dobiveni rezultati potvrđuju postavljene hipoteze. Na razini  $p < 0,05$  medicinske sestre/tehničari sa završenom srednjom stručnom spremom se značajno manje pridržavaju pojedinih smjernica u odnosu na ispitanike sa završenim diplomskim/poslijediplomskim stručnim studijem sestriinstva, te poslijediplomskim doktorskim studijem. S obzirom na godine života, te na razini  $p < 0,05$  ispitanici u dobi od 20 do 39 godina se statistički značajno manje pridržavaju smjernica u odnosu na ispitanike starije od 40 godina. Prema duljini radnog staža najbolje se smjernica pridržavaju ispitanici sa radnim stažem u trajanju od 6 do 10 godina, te oni sa više od 20 godina. Najveći broj ispitanika naveo je manjak vremena zbog povećanog obujma posla, manjak i nesavjesnost osoblja kao razlog nepridržavanja smjernica i preporuka.

**Ključne riječi:** intrahospitalne infekcije, smjernice, prevencija, medicinske sestre/tehničari

## Summary

Intrahospital infections represent a significant public health problem in developed and developing countries. Reducing the prevalence of nosocomial infections is critical to providing safe and high-quality health care, even in resource-limited settings. Transmission of infection between patients by healthcare workers and irrational use of antibiotics have been identified as some of the most important risk factors that can be influenced. Nurses are the largest group in the healthcare system, and they work in close contact with patients. The goal of nurses is to provide quality healthcare, however, the problems faced by the healthcare system, such as the lack of healthcare professionals and economic problems, make their daily work, and thus the safety of patients, difficult.

The research that was carried out for the purpose of creating this work is based on 131 respondents who work as nurses/technicians in the hospital system and in outpatient activities. The degree of adherence to certain guidelines and recommendations in daily work with patients was examined, as well as the statistical significance of certain variables with regard to the level of education, age, work experience and department of employment. Also, the respondents had the opportunity to state what, in their opinion, are the reasons for non-compliance with guidelines and recommendations.

The obtained results confirm the set hypotheses. At the level of  $p < 0.05$ , nurses/technicians with a completed secondary vocational education are significantly less likely to adhere to certain guidelines compared to respondents with a completed graduate/postgraduate professional nursing study and a postgraduate doctoral study. With regard to years of life, and at the  $p < 0.05$  level, respondents aged 20 to 39 adhere to the guidelines statistically significantly less than respondents older than 40. According to the length of work experience, respondents with 6 to 10 years of work experience and those with more than 20 years of experience adhere best to the guidelines. The largest number of respondents cited a lack of time due to the increased volume of work, a lack and staff negligence as the reason for not following guidelines and recommendations.

**Key words:** intrahospital infections, guidelines, prevention, nurses/technicians



## **Popis korištenih kratica**

<b>%</b>	postotak
<b>tj.</b>	to jest
<b>itd.</b>	i tako dalje
<b>SZO</b>	Svjetska zdravstvena organizacija
<b>SAD</b>	Sjedinjene Američke Države
<b>spp</b>	species
<b>MRSA</b>	meticilin rezistentni Staphylococcus aureus
<b>VRE</b>	vankomicin rezistentni enterokok
<b>VAP</b>	pneumonija povezana sa mehaničkom ventilacijom
<b>°</b>	stupanj
<b>i. v</b>	intravenozno
<b>MDR</b>	multirezistentne bakterije
<b>XDR</b>	ekstremno rezistentne bakterije
<b>PRP</b>	penicilin rezistentni Streptococcus pneumonije
<b>ESBL</b>	proizvođač β-laktamaze proširenog spektra
<b>HIV</b>	virus humane imunodeficijencije
<b>OECD</b>	Organizacija za ekonomsku suradnju i razvoj
<b>ISKRA</b>	Interdisciplinarna sekcija za kontrolu rezistencije na antibiotike

## Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Mjere za sprječavanje i suzbijanje intrahospitalnih infekcija.....	3
2.1 Edukacija medicinskog osoblja.....	5
2.2 Higijena ruku.....	5
2.3 Snopovi skrbi .....	9
3. Najčešće intrahospitalne infekcije i mjere prevencije .....	9
3.1 Infekcije mokraćnog sustava povezane sa urinarnim kateterom.....	10
3.2 Infekcije kirurškog mjesta.....	12
3.2 Pnevmonija.....	13
3.4. Infekcija krvotoka povezana sa intravaskularnim kateterima.....	15
4. Multirezistentne bakterije .....	17
4.1 Gram-negativni multirezistentni mikroorganizmi.....	18
4.1.1 <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	18
4.1.2 <i>Klebsiella pneumoniae</i> .....	19
4.1.3 <i>Acinetobacter baumannii</i> .....	20
4.2 Gram-pozitivni multirezistentni mikroorganizmi .....	20
4.2.1 <i>Meticilin rezistentni Staphylococcus aureus</i> (MRSA).....	20
4.2.2. <i>Enterococcus faecium</i> , <i>Enterococcus faecalis</i> i <i>Vankomicin rezistentni enterokok</i> .....	21
5. Rezistencija na antibiotike - vodeći problem medicine 21. stoljeća.....	22
6. Praćenje i kontrola intrahospitalnih infekcija .....	23
6.1 Povjerenstvo za prevenciju i kontrolu bolničkih infekcija.....	24
6.2 Tim za prevenciju i kontrolu bolničkih infekcija .....	24
6.3 Liječnik za prevenciju i kontrolu bolničkih infekcija .....	24

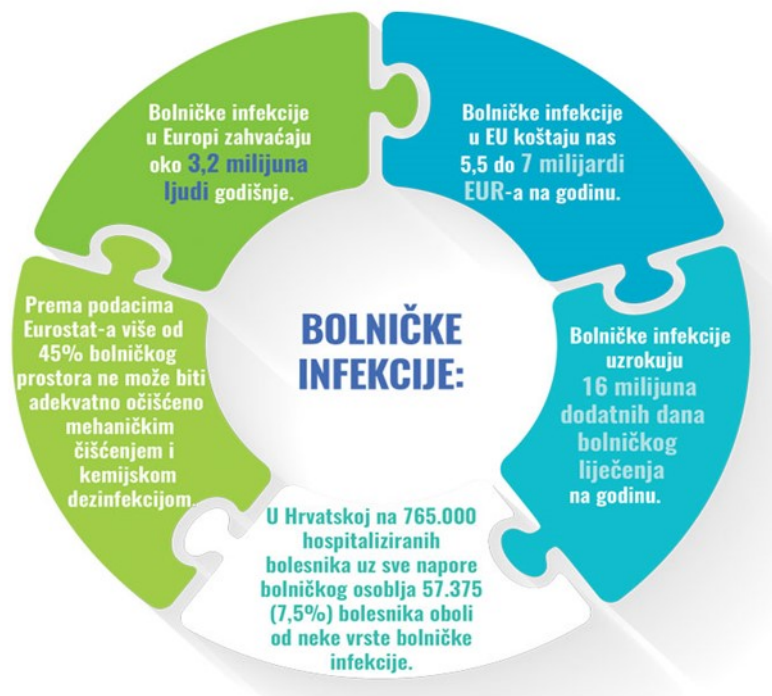
6.4 Sestra za prevenciju i kontrolu bolničkih infekcija.....	24
7. Uloga medicinske sestre u prevenciji i širenju intrahospitalnih infekcija .....	25
8. Istraživački dio rada.....	27
8.1 Cilj istraživanja .....	27
8.2 Hipoteze .....	27
8.3 Ustroj studije i ispitanici .....	28
8.4 Statističke metode .....	28
9. Rezultati.....	29
9.1 Osnovna obilježja ispitanika .....	29
9.2 Pridržavanje smjernica i preporuka u radu medicinskih sestara/tehničara – ukupna raspodjela.....	31
9.3. Povezanost pridržavanje smjernica i preporuka u radu medicinskih sestara/tehničara s obilježjima ispitanika .....	38
9.3.1. Povezanost s razinom obrazovanja.....	38
9.3.2. Povezanost s dobi ispitanika.....	45
10.3.3. Povezanost s duljinom radnog staža .....	50
19.3.4. Povezanost s odjelom na kojem rade.....	53
9.4. Ukupno pridržavanja smjernica i preporuka s ciljem prevencije i širenja intrahospitalnih infekcija.....	57
10. Rasprava.....	61
11. Zaključak.....	64
12. Literatura:.....	66
13. Popis tablica i slika .....	70
13.1. Popis slika .....	70
13.2 Popis tablica .....	70
14. Prilozi.....	73

## 1. Uvod

Intrahospitalne, bolničke ili nozokomijalne infekcije su lokalizirane ili sistavne infekcije uzrokovane mikroorganizmima ili njihovim toksinima. Definiraju se kao štetan i neželjeni događaj koji proizlazi kao posljedica i/ili pogreška u pružanju zdravstvene skrbi, određenog kirurškog ili dijagnostičko-terapijskog zahvata, ali i neprovođenja dokazano uspješnih preventivnih smjernica i preporuka. Može se javiti kod pacijenta neovisno o primarnom oboljenju, ali i kod zdrave osobe, odnosno zaposlenika. Vremenski određeno javljaju se od 48 do 72 sata nakon hospitalizacije ili unutar mjesec dana od operativnog zahvata, odnosno unutar godine dana ako je tijekom operativnog zahvata ugrađen implantat.

Intrahospitalne infekcije javljaju se kod 5-10% hospitaliziranih pacijenata, te dovode do velikih troškova i pritiska na zdravstveni sustav kao što se može vidjeti prikazano na slici 1.1. Mnoge studije u svijetu dokazuju da su nozokomijalne infekcije glavni uzrok morbiditeta i mortaliteta (1). Neželjeni događaj kao posljedica bolničke infekcije može biti uzrokovan individualnim propustom zdravstvenog radnika, propustom u sustavu kvalitete pružanja zdravstvene usluge, neracionalnim raspolaganjem financijskim resursima ("štednja"), a u određenom postotku (30-40%) bolnička infekcija može biti neizbježna (2). Intrahospitalne infekcije javljaju se u razvijenim zemljama i zemljama u razvoju, ali međusobno se razlikuju po prevalenciji multirezistentnih bakterija. Češće se javljaju kod zemalja u razvoju što ujedno utječe i na sigurnost pacijenata i kvalitetu zdravstvene skrbi.

Učestalost i tipovi bolničkih infekcija ovise o više čimbenika kao što su velik broj starijih i imunokompromitiranih pacijenata, podvrgavanje invazivnim pregledima i postupcima, manjak zdravstvenog i nezdravstvenog osoblja, needuciranost i nesavjesnost, loša higijena ruku, manjak ili štednja zaštitne opreme, loša raspoređenost i/ili manjak prostorija i bolesničkih soba, selektivni pritisak upotrebe antibiotika sa širokim spektrom djelovanja. Prema provedenim studijama bolničke se infekcije najčešće javljaju u jedinicama intenzivnog liječenja, akutnim kirurškim i ortopedskim odjelima, te odjelima sa većim brojem starijih osoba koji su slabijeg imuniteta zbog starosti, osnovne bolesti ili kemoterapije.



Slika 1.1 Troškovi i prevalencija bolničkih infekcija

Izvor: <https://uv-ctechnology.hr/steripro-robot-za-uv-c-dezinfekciju/>

Nozokomijalne infekcije mogu se pojaviti sporadično ili u obliku endemije i epidemije, a dijagnosticiraju se na temelju karakterističnih kliničkih simptoma kod pacijenta, te na temelju laboratorijskih, mikrobioloških i epidemioloških podataka.

*Epidemija* intrahospitalne infekcije je pojava dva ili više slučajeva infekcije koje su uzrokovane istim uzročnikom, povezane mjestom i/ili postupkom, te vremenom inkubacije.

*Endemija* intrahospitalne infekcije je pojava infekcije uzrokovane istim uzročnikom ili istim postupkom, manje incidencije, ali u duljem vremenskom periodu.

*Sporadični slučaj* odnosi se na izolirani, odnosno pojedinačni slučaj intrahospitalne infekcije.

U ovom radu prikazat će se problematika intrahospitalnih infekcija, razlozi nastanka i širenja, koje su infekcije najčešće i njihovi multirezistentni uzročnici. Medicinske sestre koje većinu radnog vremena provode sa pacijentima, jedna su od najvažnijih karika u njihovoj pojavi, širenju i prevenciji. Pridržavanjem smjernica i

preporuka za prevenciju i širenje intrahospitalnih infekcija dokazano se može smanjiti njihova incidencija. Manjak osoblja, nedostatak vremena zbog povećanog obujma posla i needuciranost samo su neki od razloga nepridržavanja ili djelomičnog pridržavanja smjernica u svakodnevnom radu. Anketnim upitnikom ispitat će se da li se medicinske sestre pridržavaju smjernica i preporuka, koje varijable utječu na pridržavanje, te koji su njihovi razlozi nepridržavanja smjernica iz svakodnevne prakse.

## **2. Mjere za sprječavanje i suzbijanje intrahospitalnih infekcija**

Kao što je ranije navedeno, postoji više rizičnih čimbenika rizika koji dovode do bolničkih infekcija, ali one su najčešće uzrokovane kontaminiranim rukama zdravstvenih radnika, kontaminiranim medicinskim uređajima i nepoštivanjem preporuka i smjernica od strane zaposlenog osoblja. Nažalost, ne mogu se sve intrahospitalne infekcije spriječiti, ali dobrom praksom i pažljivom higijenom može se smanjiti učestalost. Širenje patogena rezistentnih na velik broj antibiotika još uvijek nije motiviralo zdravstvene djelatnike da usvoje preporuke i smjernice za prevenciju i širenje intrahospitalnih infekcija. Prevencija bolničkih infekcija morala bi postati izazov svakog zdravstvenog djelatnika. Primjena dobre kliničke prakse koja se temelji na znanstvenim dokazima i edukaciji zdravstvenih djelatnika svih profila, neophodna je u postizanju zadanog cilja (3).

Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (SZO) svaka zdravstvena ustanova trebala bi imati integrirani, nadzirani program koji uključuje ključne komponente: ograničavanje prijenosa mikroorganizama između pacijenata tijekom zdravstvene skrbi kroz pravilno pranje ruku i nošenje rukavica, aseptički način rada, provođenje izolacije, sterilizacija i dezinfekcija, pranje rublja, zaštita pacijenata adekvatnom i racionalnom antibiotskom terapijom, pravilna prehrana, minimalizacija invazivnih pretraga sa ciljem smanjenja rizika od endogenih infekcija, prepoznavanje uz nadzor i suzbijanje infekcija, prevencija infekcija kod zaposlenika, poboljšanje zdravstvene skrbi i stalna edukacija osoblja. Svaki rizik od izbijanja i širenja infekcije mora se identificirati, procijeniti i analizirati, te poduzeti adekvatne mjere i promjene procesom

usporedbe s najboljim standardima prakse. Važno je osigurati adekvatna sredstva, podršku i dovoljno osoblja kako bi se program mogao djelotvorno primijeniti. Zdravstvene ustanove koje mogu dokazati da dobro upravljaju kvalitetom zdravstvene usluge i rizikom od nastanka bolničke infekcije mogu pristupiti postupku akreditacije. Trenutno je jedan od najvećih problema u zdravstvenim ustanovama upravo manjak medicinskog osoblja što posljedično utječe na pravilno provođenje smjernica i preporuka, te stopu intrahospitalnih infekcija.

U Republici Hrvatskoj mjere za sprječavanje i suzbijanje širenja bolničkih infekcija su propisane zakonom; Pravilnikom o uvjetima i načinu obavljanja mjera za sprečavanje i suzbijanje bolničkih infekcija („Narodne novine“, broj 85/12) kojim je propisano 36 članaka kojima su određeni uvjeti i način obavljanja mjera za sprječavanje i suzbijanje infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi kod svih obveznika provođenja mjera (4). Prema Pravilniku o uvjetima i načinu obavljanja mjera za sprečavanje i suzbijanje bolničkih infekcija (5), ravnatelj ustanove, tj. osoba koja je ovlaštena za zastupanje odgovorna je da se sve zakonske odredbe provedu. Zdravstvene ustanove, te ostale medicinske djelatnosti koje pružaju određenu vrstu zdravstvene skrbi, a podliježu zakonskim odredbama ovog Pravilnika, snose sve troškove koje zahtjeva provođenje mjera i postupaka sa ciljem sprječavanja i širenja intrahospitalnih infekcija.

Stope nozokomijalnih infekcija važan su pokazatelj kvalitete zdravstvene skrbi i usluge. Kako bi program sprječavanja i kontrole infekcija funkcionirao i donosio dobre rezultate, svaka ustanova treba imati kvalitetno vodstvo na najvišim upravljačkim razinama i na bolničkim odjelima (doktori, glavne medicinske sestre) koje će znati implementirati i provoditi smjernice i preporuke. Svakodnevno se problemom intrahospitalnih infekcija mora baviti tim stručnjaka koji ima potporu šireg organizacijskog tijela, uključujući i ravnatelja koji svojim utjecajem može olakšati provođenje preporuka u praksi.

## **2.1 Edukacija medicinskog osoblja**

Edukaciju o pravilima i smjernicama prevencije i kontrole bolničkih infekcija moraju proći zdravstveni, ali i nezdravstveni djelatnici koji tijekom svog rada dolaze u kontakt sa pacijentima. Edukaciju moraju proći već prilikom zapošljavanja, a nakon toga periodično. Educiraju se i o pravilnom odlaganju oštrih predmeta, infektivnog otpada, sigurnom rukovanju posteljnima i osobnim rubljem pacijenata itd.

Obaveza svakog zaposlenika je da svojim postupcima ne ugrožava vlastito ni tuđe zdravlje i sigurnost. Senzibilizacija za prevenciju bolničkih infekcija trebala bi započeti već početkom školovanja, a nastaviti se daljnjom edukacijom i radom. Obrazovni programi i povezani nastavni planovi djeluju kao ključni medij za formiranje znanja, vještina i stavova zdravstvenog osoblja, te stoga igraju ključnu ulogu u određivanju kvalitete pružene skrbi (6).

Kvalitetno znanje i dobar stav medicinskih sestara/tehničara može napraviti značajnu razliku u pružanju zdravstvene njege. Studije govore u prilog tome da je stalna edukacija rezultirala poboljšanjem profesionalnog ponašanja i znanja medicinskih sestara tijekom provođenja zdravstvene skrbi. Kontinuirana edukacija medicinskih sestara/tehničara također je neophodna kako bi ostale u tijeku s najnovijim problemima u praksi, radile kompetentno i pozitivno reagirale na napredne medicinske i tehnološke promjene (7).

## **2.2 Higijena ruku**

Studije koje su provedene dokazuju da su kontaminirane ruke odgovorne za prijenos infekcija. Standardne mjere opreza, uključujući i mjere kontrole infekcije, ako ih zdravstveni radnici striktno koriste, mogu značajno doprinijeti smanjenju širenja patogena. Najvažnija i najučinkovitija komponenta ovog protokola je higijena ruku koja sugerira praksu pranja ruku, dezinfekciju ruku i korištenje rukavica (8). Visoka suradljivost u higijeni ruku povezana je sa smanjenom kolonizacijom pacijenata, ali i osoblja. Higijena ruku povećava sigurnost pacijenata u zdravstvenim ustanovama, a provodi se prema nacionalnim smjernicama koje su usklađene sa smjernicama



Svjetske zdravstvene organizacije (9). Iako je Semmelweis prije više od jednog stoljeća dokazao da je samo pranje ruku dovoljno za smanjenje učestalosti infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi, zdravstveni djelatnici i dalje pokazuju nisku usklađenost pranja ruku i provođenja zdravstvene skrbi pacijenata. Svjetska zdravstvena organizacija donijela je koncept „Pet trenutaka za higijenu ruku“, a temelji se na pet bitnih trenutaka kada je higijena ruku nezamjenjiv način da se spriječi prijenos mikroorganizama. Sadrže sve indikacije kada postoji mogućnost prijenosa mikroorganizama s ruku zdravstvenih djelatnika na pacijenta i obrnuto, kao i pacijentove okoline na ruke zdravstvenih djelatnika, a prikazane su na slici 2.2.1.



Slika 2.2.1 Mojih 5 trenutaka za higijenu ruku

Izvor: <https://www.pliva-sept.hr/higijena-ruku.html>

Provođenje ispravne higijene ruku smanjuje koncentraciju mikroorganizama na bolničkim površinama i pojavu multirezistentnih mikroorganizama. Time se smanjuje upotreba antibiotika čija je djelotvornost na takvu vrstu patogena sve slabija.

Higijena ruku može se provesti tekućom vodom i medicinskim sapunom koji ima antiseptički učinak i/ili utrljavanjem alkoholnog pripravka. Prema smjernicama vidljivo prljave ruke trebaju se prati sapunom i tekućom vodom u trajanju od 40 do 60 sekundi tehnikom koja je prikazana na slici 2.2.2, a u ostalim slučajevima preporučuje se utrljavanje alkoholnog pripravka tijekom 20 do 30 sekundi što prikazuje slika 2.2.3. Alkoholno utrljavanje je dokazano učinkovitije u redukciji patogena na koži ruku nego pranje antiseptičkim sapunom i vodom, te zahtjeva manje vremena.

Prema provedenim studijama koje su istraživale pridržavanje “Pet trenutaka za higijenu ruku” dobivamo rezultate koji dokazuju da su zdravstveni djelatnici skloniji pranju ruku nego dezinfekciji alkoholnim pripravkom. Razlog tome je njihov subjektivan osjećaj da su im ruke i dalje prljave. Također je dokazano da se više pridržavaju higijene ruku ukoliko su u kontaktu sa tjelesnim izlučevinama, kontaminiranim regijama tijela tijekom zdravstvene njege zbog straha od izloženosti infekciji. Međutim, 20 %-tno neizvršavanje higijene ruku u “prije” postupcima (prije kontakta s pacijentom ili aseptičkih postupaka) rizik je za sigurnost pacijenta zbog prijenosa mikroorganizama iz okoline pacijenta (9). Loša suradljivost sa higijenom ruku najčešće je zbog velikog obujma posla na odjelima gdje su indikacije za higijenu česte, poput odjela za intenzivno liječenje. Dodatni razlozi su korištenje rukavica kao zamjena za pranje ruku, manjak vremena, tj. velik broj pacijenata na nedovoljan broj medicinskih djelatnika. Ono što je zabrinjavajuće, je da prosječno trajanje pranja ruku u praksi traje 10 do 15 sekundi umjesto preporučenih 40 do 60 sekundi.

Često pranje ruku i upotreba alkoholnih pripravaka za dezinfekciju mogu oštetiti kožu i dovesti do reakcije poput iritirajućeg kontaktnog dermatitisa i alergijskog kontaktnog dermatitisa. Zbog toga je važna pravilna njega ruku jer je cjelovita koža prirodna obrana od infekcije. Preporučljivo je nakon pranja ruku stavljati kremu koja sadržava emolijans kako bi se spriječilo isušivanje kože.



Slika 2.2.2 Higijensko pranje ruku

Izvor: <https://www.pliva-sept.hr/higijena-ruku.html>



Slika 2.2.3 Higijensko utrljavanje alkoholnog preparata u ruke

Izvor: <https://www.pliva-sept.hr/higijena-ruku.html>

## **2.3 Snopovi skrbi**

Snopovi skrbi su visokoučinkovite intervencije, razvijene na Institutu za unapređenje zdravlja u SAD-u i Ministarstvu zdravlja Velike Britanije, te predstavljaju strukturirani način unaprjeđenja procesa skrbi i ishoda liječenja bolesnika. Ovi alati su razvijeni da se omogući praktičan način naglašavanja kritičnih elemenata i ako su ispravno implementirani, pridonijet će smanjenju rizika od razvoja infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi (6). Koncept "snopova skrbi" predstavio je dr. Donald Berwick u svom govoru 14. prosinca 2004. godine. Taj koncept je prihvaćen u mnogim bolnicama u razvijenim zemljama. Snopovi skrbi temelje se na grupi intervencija koje su utemeljene na dokazima, te ako su implementirane zajedno, daju bolje rezultate nego kad se primjene pojedinačno. Snop skrbi sastoji se od tri do šest elemenata, a da bi bili uspješni moraju se primijeniti svi postupci kod svih pacijenata uz kontrolu provedbe.

## **3. Najčešće intrahospitalne infekcije i mjere prevencije**

Kao što smo naveli, bolesnici s povećanim rizikom obolijevanja od bolničkih infekcija su kirurški bolesnici, imunodeficijentni bolesnici, nedonošćad, novorođenčad i dojenčad, stariji bolesnici, bolesnici s opeklinama, bolesnici u jedinicama intenzivnog liječenja i njege, bolesnici na hemodijalizi, infektološki bolesnici, starije i nemoćne osobe, te osobe s invaliditetom i psihičkim bolestima (1). Značajnu ulogu u incidenciji bolničkih infekcija čine jedinice za intenzivno liječenje, naročito multidisciplinarne, u kojima se primjenjuje značajan broj invazivnih dijagnostičko-terapijskih metoda (6). Većina takvih pacijenata najčešće ima uvedene urinarne katetere, arterijsku liniju, centralne venske katetere, a nerijetko su podvrgnuti endotrahealnoj intubaciji, dugotrajnoj mehaničkoj ventilaciji, a posljedično i stavljanju endotrahealne kanile. To su sve postupci koji otvaraju put multirezistentnim mikroorganizmima za stvaranje bolničke infekcije ukoliko se ne poštuju osnovna načela prevencije, te posljedično njihovo širenje na druge imunokompromitirane pacijente.

### 3.1 Infekcije mokraćnog sustava povezane sa urinarnim kateterom

Infekcije mokraćnog sustava najčešće su intrahospitalne infekcije, razlog su više od 40% svih bolničkih infekcija. Prema novim studijama u Europi je kateterizirano 17,5% bolesnika, a u Sjedinjenim Američkim državama čak oko 23,6% . Oko 80% urinarnih infekcija u bolnici udruženo je s urinarnim kateterima, poznatim izvorom visokorezistentnih bolničkih patogena, zbog čega navedene infekcije predstavljaju ozbiljan zdravstveni problem. Dugotrajna kateterizacija mokraćnog mjehura glavni je rizični čimbenik i za nastanak urosepse, koja se javlja u oko 16% bolesnika u jedinici intenzivnog liječenja (10). Nakon kateterizacije rizik za stjecanje bakterijske infekcije raste s vremenom, odnosno dnevni rizik je od 3-10 % . Stopa stjecanja je viša u žena i osoba starijih od 50 godina. Urinarni kateteri izvor su za oko 20 % epizoda stečene bakterijemije u zdravstvenim ustanovama za akutnu skrb i preko 50 % u drugim ustanovama za dugoročno zbrinjavanje i njegu (11). Procjenjuje se da se provođenjem strategije prevencije može postići 65-70 %-tna redukcija navedenih infekcija. Osim infektivnih komplikacija, trajni urinarni kateter povezan je također sa neinfektivnim komplikacijama poput mehaničke traume, upale uretre, strikture uretre, prostatitisom, urolitijazom mjehura. Prisutnost trajnog urinarnog katetera dovodi do stvaranja biofilma koji se sastoji od mikroorganizama i ekstracelularnog matriksa kojeg proizvode bakterije. Biofilm postaje mjesto razmnožavanja bakterija, te one mogu ući u krvožilni sustav i uzrokovati sepsu. Također, biofilm djeluje kao zaštitna okolina protiv lokalnih mehanizama imunološke obrane, te otežava liječenje antibioticima jer ne mogu kroz njega prodrijeti i uništiti mikroorganizam. Infekcija može nastati kao posljedica manipulacije kateterskim sustavom kada bakterije ulaze u mjehur intraluminalno. Uzročnici infekcije su najčešće endogenog podrijetla, tj. mikroorganizmi bolesnikove vlastite crijevne mikroflore. U zdravstvenim ustanovama najčešći uročnici su *Escherichia coli*, *Klebsiella spp*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Meticilin rezistentni Staphylococcus aureus* (MRSA) i *Vankomicin rezistentni enterokok* (VRE).

U zdravstvenim ustanovama vrlo često se susrećemo sa slučajevima gdje su urinarni kateteri uvedeni bez pravovaljanog razloga. Kod starijih pacijenata često se koriste samo zbog inkontinencije pacijenta, kao dio rutine osobito u jedinicama

intenzivnog liječenja ili kao sredstvo uzimanja urina za dijagnostičke pretrage kada se pacijent ne može voljno pomokriti. U literaturi se susrećemo sa podacima da se zbog navedenih neodgovarajućih indikacija kateterizira čak 21-50% pacijenata. Od iznimne je važnosti, da se prije svega pažljivo evaluira i evidentira jasna klinička indikacija za postavljenjem urinarnih katetera. Zdravstveno osoblje bi trebalo biti praktično izvježbano, te kompetentno provesti inserciju, ali i dnevno održavanje urinarnih katetera. Ukoliko postoji klinički utemeljen razlog za kateterizacijom, sam postupak je potrebno sprovesti pridržavajući se snopova skrbi za prevenciju infekcije mokraćnog sustava, kao i snopova skrbi za pravilno održavanje. Neki od najvažnijih postupaka su pravilna higijena ruku, aseptični načina rada prilikom uvođenja, svakodnevni nadzor katetera i drenažnog sustava, te revizija potrebe za kateterom. Čišćenje meatusa fiziološkom otopinom jednom dnevno sa ciljem smanjenja stvaranja enkrustacija, postavljanje urinarnih vrećica na držač prikvačen na krevet ispod razine mokraćnog mjehura da se spriječi refluks urina, a ukoliko se iz određenog razloga urinarna vrećica mora podići potrebno je cijevi katetera stegnuti klemom. Bolesnički krevet mora biti na visini da onemogućuje doticanje urinarnih vrećica sa podom. Također, urinarnu je vrećicu potrebno redovito prazniti, prethodno oprati ruke i staviti nesterilne rukavice, ispust vrećicu dezinficirati prije i nakon pražnjenja, ako je moguće koristiti posebnu posudu za svakog pacijenta ili je dobro očistiti i dezinficirati između bolesnika. Prilikom uzimanja uzoraka za dijagnostičku analizu drenažna se vrećica ne bi smjela odvajati od urinarnog katetera, već se uzorak mora uzeti kroz ulaz za uzorke koristeći aseptičku tehniku ne doticanja. Ukoliko se pojavi fekalna inkontinencija, potrebno je očistiti međicu i bez odgađanja zamijeniti kateter. Svakodnevno je potrebno pratiti znakove i simptome infekcije. Bakteriurija nije u potpunosti pouzdan pokazatelj jer na nju utječu mnogi ljudski faktori. Razlika između simptomatske i asimptomatske bakteriurije je klinički vrlo važna, jer nepotrebno liječenje asimptomatske bakteriurije rezultira ponekad štetnim reakcijama na lijekove, a u konačnici i na razvoj multirezistentnih bakterija. Kad se kateter odstrani, bakteriurija se spontano riješi kod većine bolesnika (12). Medicinske sestre se svakodnevno u svom radu susreću sa kateteriziranim pacijentima, te je njihova uloga da se kontinuirano educiraju i pridržavaju svih smjernica koje su u njihovoj domeni rada u cilju prevencije i sprječavanja širenja urinarnih infekcija.

### 3.2 Infekcije kirurškog mjesta

Infekcije kirurškog mjesta su infekcije rana koje se javljaju nakon invazivnih (kirurških) zahvata, te usprkos aseptičkim uvjetima rada predstavljaju važan klinički problem. Javljaju se unutar 30 dana nakon zahvata ili unutar jedne godine ako je ugrađivan implantat. Produljuju hospitalizaciju za 7-10 dana. Postoperacijska učestalost infekcija rane je oko 1,8 %. Na 100 postoperativnih rana na njih 2 nastupi infekcija (13). Procjenjuje se da su odgovorne za 77% smrti pacijenata koji su imali takvu vrstu infekcije. Najčešći uzročnici su: *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus faecalis* i *Candida spp.* Čimbenici rizika su već prisutna infekcija kod pacijenta, šećerna bolest, alkoholizam, imunosupresivna terapija, starija dob ili nedonoščad, maligne bolesti, ali i čimbenici na koje utječu zdravstveni djelatnici poput ne pridržavanja aseptičnog načina rada, loša ventilacija u operacijskoj dvorani, neadekvatna priprema operativnog mjesta, neodgovarajući izbor antibiotika, trajanje operacije, hitnost. Infekcije kirurškog mjesta stečene u kirurškoj sali najčešće su duboko smještene i uglavnom se pojavljuju unutar 3 dana od operacije, odnosno prije prvog previjanja. Posljednjih godina praćenje postoperativnih infekcija je komplicirano zbog kratkog postoperativnog boravka pacijenata u bolnici, povećanog broja laparaskopskih postupaka, te postupaka koji se provode u dnevnoj bolnici. Procjenjuje se da se od 10-70 % infekcija kirurškog mjesta pojavljuje nakon otpusta iz bolnice (12).

Važno je da se prati i evidentira incidencija infekcija kirurškog mjesta u skladu sa međunarodno prihvaćenim smjernicama sa ciljem davanja povratne informacije kirurškom timu, te kako bi se provele odgovarajuće intervencije u svrhu redukcije infekcija. Prije samog operativnog zahvata pacijentu je potrebno uzeti detaljnu anamnezu kako bi se identificirali visokorizični pacijenti, te prema potrebi i proveo skrining za nosno kliconoštvo *S. aureus*. Preoperativni boravak bi se trebao svesti na minimum, a ukoliko postoje kožne lezije ili već postojeća infekcija potrebno ih je izliječiti prije samog zahvata. Također, ako pacijent puši, što je bitno za razvoj infekcije, treba ga savjetovati da prestane, te ukoliko je potrebno korigirati nutritivni status. Dobra preoperativna priprema je vrlo važna u prevenciji razvoja infekcije, a sastoji se od preoperativnog tuširanja, pravilnog uklanjanja dlaka, kontrole razine

glukoze u krvi, osobito kod dijabetičara, odgovarajuće antibiotske profilakse. Lista operacija se treba temeljiti na kliničkoj hitnosti, a ukoliko je moguće inficirani pacijenti se stavljaju na kraju operacijskog programa. Medicinski tim se mora voditi svim pravilima aseptičkog načina rada provodeći kiruršku pripremu ruku, upotrebom sterilnih instrumenata, konaca, zavoja i drugog materijala, nošenjem sterilnih ogrtača, rukavica, kirurških maski, zaštitnih naočala ukoliko postoji vjerojatnost prskanja kapljica /aersola od krvi i/ili tjelesnih tekućina. Treba nositi pokrivalo za bradu i kosu jer dlake i vlasište predstavljaju problem u smislu nakupljanja i oslobađanja mikroorganizama. Obuća mora biti zatvorena i štititi zdravstvene djelatnike od oštih predmeta i kontaminirane opreme. Broj osoblja u operacijskoj dvorani mora biti najmanji mogući. Ventilacija mora omogućavati optimalnu kvalitetu zraka, te da smanji mogućnost infekcije bakterijama koje se mogu proširiti od osoblja. Pravilna tehnika pripreme kože na mjestu incizije vjerojatno je najvažnija pojedinačna varijabla u prevenciji infekcije rane, a uključuje korištenje antiseptika za dezinfekciju kože koji se nanosi trljanjem na intaktnoj koži. Sav materijal mora biti strogo sterilan. Održavanje normotermije je važno jer i blagi stupanj hipotermije može povećati stopu infekcije kirurškog mjesta. Procjenjuje se da pad tjelesne temperature za samo 2 stupnja Celzijusa kod bolesnika u općoj anesteziji može utrostručiti stopu postoperativnih infekcija rane. Perioperativna oksigenacija i održavanje normovolemije također se ističu kao važne karike u prevenciji postoperativne infekcije. Nakon operacije mjesto kirurškog zahvata potrebno je adekvatno zbrinuti u smislu postavljanja zatvorenog drenažnog sustava, educirano osoblje treba biti vješto u previjanju rana primjenjujući aseptičnu tehniku. Prvo previjanje obavlja se 48 h nakon operacije ukoliko se ne sumnja na infekcije. Pacijenta je potrebno otpustiti čim to njegovo zdravstveno stanje dopušta kako bi se prevenirao nepotrebno produljeni boravak, a samim time i rizik od intrahospitalne infekcije.

### **3.2 Pneumonija**

Pneumonijom se označava akutna upala plućnog parenhima koja je uzrokovana brojnim i raznovrsnim mikroorganizmima (14). Rana pneumonija pojavljuje se



tijekom 48 do 72 sata nakon prijema pacijenta u bolnicu, te je najčešće uzrokovana mikroorganizmima izvan bolnice, dok se kasna pojavljuje od 4 do 5 dana i uglavnom je uzrokovana rezistentnijim bakterijama stečenim u bolnici, osobito gram-negativnim bakterijama kao što su *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Serratia marcescens*, *Citrobakter spp.*, *Enterobacter spp.*, *Pseudomonas aeruginosa* i *Acinetobacter spp.* Jedan od uzročnika koji se ističe je *Legionella spp.*, koja uzrokuje aspergilozu kod imunokompromitiranih (neutropeničnih) pacijenata, a izvor zaraze su bolnički sustav za klimatizaciju ili kontaminirana voda. Kliničke značajke na temelju kojih se dijagnosticira su sustavni znakovi infekcije poput povišene temperature, zaduhe, probadanja u prsištu, novim ili pogoršanim plućnim infiltratima, te bakteriološkim dokazima infekcije dopunjenim drugim pretragama. Ukoliko se pneumonija povezuje sa mehaničkom ventilacijom naziva se VAP. Obično se razvije 48 h nakon endotrahealne intubacije. Kod pacijenata čije zdravstveno stanje zahtijeva mehaničku ventilaciju rizik za pneumoniju raste za najmanje 7 do 10 puta, te hospitalizaciju produžuje za 7 do 9 dana sa atributivnom smrtnošću od 24-50%, što se povećava na 76% ako je pneumonija uzrokovana multirezistentnim uzročnicima. Prisutnost invazivnih medicinskih pomagala, te stranih tijela poput endotrahealnog tubusa i nazogastrične sonde uzrokuju mehaničku i kemijsku ozljedu epitela respiratornog sustava, te dovode do kolonizacije traheobronhalnog stabla, tj. aspiraciju bakterija iz orofarinksa ili želuca u traheobronhalno stablo što je najvažniji čimbenik u razvoju VAP-a.

Kako bi se pneumonije prevenirale, medicinsko osoblje mora biti prije svega educirano o mjerama prevencije kako bi ih mogle implementirati na ispravan način. Rana mobilizacija, programi mobilnosti, vježbe disanja i kašljanja dokazano dovode do boljih ishoda. Kao kod svih infekcija, pa tako i kod upale pluća važno je reducirati nepotrebnu primjenu antibiotika širokog spektra djelovanja. Dokazano je da manjak osoblja utječe na pojavu VAP-a jer se zanemaruje primjena postupaka prevencije infekcija što rezultira povećanjem križnih infekcija. Smjernice za prevenciju VAP-a temelje se na postupcima kao što su podizanje uzglavlja na 30 do 45° (ako nije kontraindicirano), svakodnevnoj procjeni prekida sedacije sa spremnošću za ekstubaciju, pravilna i svakodnevna njega usne šupljine kako bi se smanjio broj mikroorganizama u usnoj šupljini, održavanje adekvatnog tlaka u manšeti

endotrahealnog tubusa, subglotička sukcijska zbog prevencije aspiracije sekreta u donje traheobronhalno stablo, te prevencija stresnog ulkusa. Pravilna higijena ruku prije i nakon aspiracije sekreta, te korištenje jednokratnih rukavica, korištenje sterilnih katetera i sterilne tekućine za ispiranje. Ovlaživači i nebulizatori moraju biti temeljito očišćeni i sterilizirani između pacijenata. Boce za sukciju trebale bi biti jednokratne, a ako to nije moguće potrebno ih je oprati, dezinficirati i sterilizirati. Nazogastričnu sondu i endotrachealni tubus izvaditi čim to pacijentovo stanje dopušta jer se time smanjuje biološko opterećenje mikroorganizmima aerodigestivnog trakta. Osobe koje postupaju sa respiratorom moraju za to biti educirane, između svakog pacijenta potrebno ga je očistiti i dezinficirati, svi jednokratni dijelovi moraju se promijeniti, a višekratne komponente sterilizirati.

### **3.4. Infekcija krvotoka povezana sa intravaskularnim kateterima**

Primjena intravaskularnih katetera zbog krvožilnog pristupa i hemodinamskog monitoriranja pacijenata svakodnevica je suvremene medicine. Centralni venski kateteri imaju značajnu ulogu u svakodnevnoj kliničkoj praksi, međutim jedan su od vodećih uzroka bolničkih infekcija, osobito u jedinicama intenzivne medicine. Rizični čimbenici za nastanak kateter povezane infekcije krvne struje su duljina nošenja katetera, način i mjesto aplikacije, imunološki status bolesnika, osnovna bolest, dob, totalna parenteralna prehrana i drugo (15). Kontaminacija može nastati tijekom proizvodnje katetera ili infuzije, kao rezultat neadekvatne sterilizacije ili oštećenja. Drugi izvori su kontaminacija tijekom primjene terapije, tijekom uvođenja intravenskog katetera, kontaminacija infuzijskog sistema ili kontaminirane ruke zdravstvenog osoblja, a najvažniji izvor je mjesto uvođenja katetera i konektor. Komplikacije su lokalna infekcija na mjestu gdje je postavljen kateter, sepsa, septički tromboflebitis, endokarditis i druge metastatske infekcije poput apscesa pluća, apscesa mozga, osteomijelitisa i endoftalmitisa. Zbog potrebe davanja terapije, uzimanja uzoraka i hemodinamskog mjerenja sa takvim se kateterima više puta tokom dana manipulira što povećava mogućnost nastanka kontaminacije i infekcije. Kada jednom mikroorganizmi prodru do katetera, vrlo brzo adheriraju na sve površine katetera,

razmnožavaju se i kao rezultat toga je stvaranje biofilma. Posljedično tome prodiranje mehanizama obrane domaćina i antibiotika je onemogućeno. Mikroorganizmi iz biofilma se u nekim slučajevima mogu otpuštati u krvotok uzrokujući infekciju krvotoka.

Zdravstveni djelatnici koji rade s intravaskularnim kateterima trebaju biti educirani o indikacijama za primjenu, pravilnoj tehnici postavljanja kao i o ispravnom održavanju katetera. Tijekom postavljanja katetera potrebno je provoditi strogu aseptičku tehniku uz korištenje sterilnog pribora i opreme (sterilne rukavice, sterilni ogrtač dugih rukava, kapu, masku, sterilnu plahu za bolesnika), kožu dezinficirati 2%-tnim klorheksidin glukonatom u 70%-tnom izopropilnom alkoholu. Centralni venski kateter postavljen u venu supklaviju nosi manji rizik od infekcije u usporedbi s jugularnom ili femoralnom venom kod odraslih bolesnika. Mjesto punkcije treba pokriti prozirnom, polupropusnom adhezivnom prekrivkom jer dopušta pregled izlaznog mjesta katetera i može ostati do 7 dana ako njen integritet nije kompromitiran. Prekrivke impregnirane antimikrobnim sredstvom pokazale su se vrlo djelotvornima u smanjenju infekcija, te ih je preporučljivo koristiti ukoliko su dostupne. Obavezno zabilježiti datum i sat kada je uvedena. Centralne venske katetere je potrebno izvaditi čim prije, odnosno čim to pacijentovo kliničko stanje dopušta. Periferne venske katetere treba izvaditi i promijeniti ukoliko pacijent razvije znakove flebitisa, što se procjenjuje svakodnevno. Periferni venski kateter treba ostati na mjestu dok ne završi iv. liječenje, osim ako nastanu komplikacije (12). Svakodnevno je potrebno revidirati potrebu za kateterom, te ga izvaditi ako je liječenje završeno. Setove za infuziju treba mijenjati minimalno svakih 96 sati, a ako su korišteni za transfuziju krvi i krvnih pripravaka, treba ih promijeniti svakih 12 h ili kad se transfuzija završi, osim za pripravke trombocita za koje je potrebno koristiti novi set. Jedan od najvažnijih postupaka za prevenciju infekcija povezanih sa intravaskularnim kateterima je provođenje antiseptičkih tehnika tijekom svake manipulacije sa kateterom, bilo da se radi o uvođenju, njezi ili davanju terapije. Svako mjesto pristupa, konektor ili injekcijski ulaz mora biti dezinficiran 70%-tnim izopropanolom prije upotrebe. Ruke se dezinficiraju prije svakog pristupa kateteru. Rukavice ne zamjenjuju potrebu za pranjem i higijenom ruku.

#### 4. Multirezistentne bakterije

Infekcije uzrokovane multirezistentnim bakterijama jedan su od vodećih problema sa kojima se susreće moderna medicina. Termin multirezistentan (engl. multi drug-resistant, MDR) znači da je uzročnik otporan barem na jedan antibiotik iz tri različite skupine. Ekstremno rezistentne (engl. extreme drug-resistant, XDR) bakterije otporne su na barem jedan antibiotik iz pet različitih skupina, a panrezistentne su otporne na sve poznate antibiotike (16). Glavni razlog njihova preživljavanja je sposobnost prilagodbe na okolinu, te se ona stalno mijenja bez obzira na pritisak antibiotske terapije. Uzročnici većine bolničkih infekcija uglavnom su MDR bakterije koje nisu dio mikroflore, a najčešće ih prenose zdravstveni djelatnici. Tijekom 90-ih godina prošlog stoljeća, glavni uzročnici bolničkih infekcija bile su gram-pozitivne bakterije (meticilin rezistentni *Staphylococcus aureus*, enterokoki, koagulaza negativni stafilokoki). Prvenstveno su se javljale infekcije krvotoka i kirurških rana (17). U današnje vrijeme u zdravstvenim ustanovama najviše klinički važnih infekcija uzrokuju *meticillin rezistentni Staphylococcus aureus* (MRSA), višestruko otporne vrste na koagulazu negativnih stafilokoka, na *Vankomicin rezistentni enterokok* (VRE), na *Penicilin rezistentni Streptococcus pneumoniae* (PRP), te višestruko otporne gram-negativne bakterije kao što su *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*, *Citrobacter spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Acinetobacter spp.*, *Serratia spp.* Općenito, posljednjih godina u većini slučajeva intrahospitalnih infekcija dominiraju gram-negativni uzročnici (68% *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas aeruginosa*) i/ili gljivice (5% *Candida spp.*), dok su izolati gram-pozitivnih bakterija (27% *Staphylococcus aureus*) rjeđi (18).

Bolnička okolina ima važnu ulogu u prijenosu intrahospitalnih infekcija jer se u njoj pacijentu pruža kompletna zdravstvena skrb. Uključuje površine i predmete koji su u svakodnevnoj upotrebi poput toplomjera, tlakomjere, stetoskopa, namještaja, krevete, posteljno rublje, pribor za jelo, igračke, kemijske olovke, mobitele, instrumente, medicinske aparate i drugo. Ukoliko se ne provodi redovita preventivna dezinfekcija, okolina može postati kontinuirani izvor infekcije jer uzročnici imaju razvijenu sposobnost preživljavanja. Većina gram pozitivnih bakterija, kao što su *Enterococcus spp.* (uključujući i *Vankomicin rezistentan Enterococcus faecalis* – VRE),

*Staphylococcus aureus* (uključujući i *meticilin rezistentan Staphylococcus aureus* – MRSA) ili *Streptococcus pyogenes*, preživljava mjesecima na suhim površinama (19). Ostali čimbenici koji dokazano imaju ulogu u širenju multirezistentnih mikroorganizama u zdravstvenim ustanovama, pa i u zajednici su nedostatak savjesnosti i edukacije kod liječnika koji propisuju antibiotike, zloupotreba i dostupnost antibiotika bez recepta, dostupnost antibiotika loše kvalitete i krivotvorenih antimikrobnih lijekova, neadekvatna infrastruktura za prevenciju i kontrolu infekcija u zdravstvenim ustanovama, manjak izolacijskih soba, neefikasan program za praćenje multirezistentnih mikroorganizama na lokalnoj i nacionalnoj razini koji bi omogućio poduzimanje ispravnih preventivnih aktivnosti.

#### **4.1 Gram- negativni multirezistentni mikroorganizmi**

Infekcije prouzročene multirezistentnim gram-negativnim bakterijama iz roda *Acinetobacter*, *Pseudomonas*, te iz roda enterobakterija (*Klebsiella pneumoniae*) jedan su od vodećih problema moderne medicine. Iako se ova tvrdnja odnosi ponajprije na infekcije povezane sa zdravstvenom skrbi, raste i broj infekcija iz opće populacije koje su uzrokovane ovim bakterijama (16). Razlog tome je nerazumna potrošnja antibiotika i nedovoljna kontrola bolničkih infekcija.

##### *4.1.1 Pseudomonas aeruginosa*

*Pseudomonas aeruginosa* je gram-negativna bakterija koja je oportunistički patogen i jedan od najčešće izoliranih bolničkih patogena. Uzrokuje brojne infekcije povezane s visokom stopom smrtnosti. Vrlo je rasprostranjena, a posebno u vlažnom okruženju. Može se izolirati iz kože, grla, stolice, a često kolonizira bolničku hranu, sudopere, slavine, opremu za mehaničku ventilaciju, kapi za oči, bronhoskope, sredstva za dezinfekciju. Širi se direktnim kontaktom sa pacijenta na pacijenta ili rukama zdravstvenog osoblja, te konzumacijom kontaminirane hrane i vode. Do kolonizacije kod hospitaliziranih pacijenata najčešće dolazi u respiratornom traktu, te urinarnom traktu pacijenata s dugotrajnom kateterizacijom, a kod nekih pacijenata zabilježena je i kolonizacija gastrointestinalnog trakta (20). Inficira postoperativne rane, uzrokuje zloćudni vanjski otitis, infekcije mokraćnog sustava, pneumoniju kod

intubiranih pacijenata na respiratoru, meningitis nakon lumbalne punkcije, endokarditis nakon operacije srca. Smrtnost kao posljedica bakterijemije uzrokovane *Pseudomonas aeruginosom* iznosi oko 50%. Rijetko uzrokuje bolest kod zdravih osoba, ali velika je prijetnja kod imunokompromitiranih pacijenta, npr. sa opekotinama, neutropenijom, osobe sa cističnom fibrozom, pacijenti na mehaničkoj ventilaciji kod kojih je vodeći uzrok pneumonija. Problem kod ove bakterije je njena otpornost na antibiotike, a samim time ograničeno je i liječenje.

#### 4.1.2 *Klebsiella pneumoniae*

*Klebsiella pneumoniae* je gram-negativna bakterija koje se nalazi na površini sluznice životinja ili u okolišu (npr. voda, tlo). Sojevi *K. pneumoniae* dijele se u tri tipa: oportunistički, hipervirulentni i multirezistentni. Kod ljudi je *K. pneumoniae* koncentrirana u gastrointestinalnom traktu, a nešto malo i u nazofarinksu, kroz koji bakterije mogu ući u krvotok ili druga tkiva, a zatim izazvati infekciju (21). Prije nego što su se antibiotici počeli primjenjivati u velikom postotku *K. pneumoniae* je bila jedan od glavnih uzročnika vanbolničke pneumonije, posebno kod dijabetičara i alkoholičara, međutim danas, ona je jedan od vodećih uzročnika nozokomijalnih infekcija. Najčešće uzrokuje urinarne infekcije, pneumonije, infekcije mekih tkiva, sepsu. U Sjedinjenim Američkim Državama vrste *Klebsiella* identificirane su kao treći uzrok bolničkih pneumonija koje se javljaju  $\geq 48$  sati nakon prijema u bolnicu. Također su vodeći uzrok VAP-a među pacijentima u jedinicama intenzivne njege. Zabilježene stope smrtnosti kod pneumonije izazvane *K. pneumoniae* su čak do 50% (22). Glavni patogeni rezervoari za prijenos su medicinska oprema, gastrointestinalni trakt i ruke zdravstvenog osoblja, te se zbog toga izuzetno brzo šire u bolničkoj okolini. Bolničke epidemije *Klebsiella spp.* otporne na više lijekova, osobito one na neonatološkim odjelima, često su uzrokovane novim vrstama sojeva, tzv. proizvođačima  $\beta$ -laktamaze proširenog spektra (ESBL). Učestalost sojeva koji proizvode ESBL među kliničkim izolatima *Klebsiella* u stalnom je porastu tijekom proteklih godina (23). Prema dostupnim studijama, kolonizacija je najčešća kod pacijenata koji su primali jedan ili više antibiotika, kao i antibiotike širokog spektra djelovanja.

#### 4.1.3 *Acinetobacter baumannii*

Bakterija *Acinetobacter baumannii* je jedan od vodećih uzročnika bolničkih epidemija u svijetu kod imunokompromitiranih bolesnika, posebno u jedinicama intenzivnog liječenja, a povremeno i akutnih izvanbolničkih infekcija, a u Hrvatskoj se pojavila 2002. godine (24). Gram je negativna bakterija. Ima sposobnost preživljavanja u nestabilnoj okolini poput bolničke sredine, te je otporna na više skupina antibiotika. Može biti prisutna na koži, u ždrijelu, nosu i probavnom sustavu zdravih ljudi ili kod osoba koje su boravile u bolnici, to se zove kliconoštvo odnosno kolonizacija. Najčešće se prenosi rukama, izravnim kontaktom sa koloniziranog ili inficiranog pacijenta, te neizravno putem predmeta iz bolničke okoline. Uzrokuje brojne infekcije kao što su upale pluća povezane sa mehaničkom ventilacijom, urinarne infekcije, sepse, infekcije rane, meningitisi, a povezane su sa invazivnim pomagalom poput endotrahealnog tubusa, urinarnim kateterom, centralnim venskim kateterom ili uz invazivni postupak poput bronhoskopije. Iako su stope infekcije niže u usporedbi s drugim gram-negativnim patogenima, globalno se oko 45% svih izolata smatra rezistentnim na više lijekova (MDR), sa stopama od čak 70% u Latinskoj Americi i na Bliskom istoku. Ove zastrašujuće stope MDR-a gotovo su četiri puta veće od onih primijećenih za druge gram-negativne patogene, kao što su MDR *Pseudomonas aeruginosa* i *Klebsiella pneumoniae* (25).

## 4.2 Gram-pozitivni multirezistentni mikroorganizmi

Gram-pozitivne bakterije česti su uzročnici infekcija krvotoka i drugih infekcija u hospitaliziranih pacijenata, te postotak nozokomijalnih infekcija krvotoka uzrokovanih gram-pozitivnim bakterijama u stalnom je porastu. MRSA i VRE posebno su zabrinjavajući.

#### 4.2.1 *Meticilin rezistentni Staphylococcus aureus (MRSA)*

*Meticilin rezistentni Staphylococcus aureus* je gram pozitivna bakterija koju je otkrio 1881. godine Alexander Ogston. Zbog svoje relativne otpornosti na nefiziološke uvjete okoline, poput visokih temperatura, isušivanja, visokih koncentracija soli imaju sposobnost preživljavanja i veoma su rasprostranjeni. Jedan je od najzastupljenijih

mikroorganizama u čovjeka koji ga može prolazno ili trajno kolonizirati. Raspon infekcija koje može izazvati kreće se od lokalnih infekcija kože kao što je folikulitis, postoperativnih infekcija kirurške rane, pa do život opasnih stanja poput pneumonije, endokarditisa, sepse i meningitisa. Kao takav oduvijek je bio jedan od glavnih uzročnika bolničkih infekcija, što zbog uvođenja sve invazivnijih dijagnostičkih i terapijskih postupaka s jedne strane, te razvoja rezistencije na antibiotike s druge strane. Prema istraživanjima *S. aureus* često kolonizira novorođenčad već nakon rođenja na području perineuma, pupčanog bataljka, a ponekad i u gastrointestinalnom traktu, a kasnije u životu mnoga djeca i odrasli su njegovi kliconoše noseći ga ponajprije u vestibulumu nosa. Nekad su infekcije uzrokovane *S. aureusom* bile vezane samo za bolničku okolinu, međutim danas on čini jednog od glavnih uzročnika infekcija u izvanbolničkoj sredini. Također, infekcije i kolonizacije zabilježene su kod domaćih i divljih životinja. Prenosi se iz neposredne okoline direktno ili putem kontaminiranog rublja i posteljine. Medicinske sestre/tehničari, liječnici, te ostalo medicinsko osoblje je izrazito sklono kolonizaciji, kao i pacijenti u koje se ubrajaju dijabetičari ovisni o inzulinu, pacijenti na hemodijalizi, intravenski narkomani, osobe sa dermatološkim bolestima, te HIV pozitivne osobe. Procjenjuje se da MRSA uzrokuje 44% infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi u zemljama Europske unije, Norveške i Islanda, te je njena redukcija jedan od glavnih prioriteta u zdravstvenom sustavu i jedan od indikatora kvalitete zdravstvene zaštite i sigurnosti pacijenta.

#### 4.2.2. *Enterococcus faecium*, *Enterococcus faecalis* i *Vankomicin* rezistentni enterokok

Enterokok je gram-pozitivna bakterija koja je nekad pripadala porodici *Streptococcus*. Premda su enterokoki prepoznati kao humani patogeni već prije od stoljeća, tek u novije vrijeme ti su mikroorganizmi postali istaknuti kao vodeći uzroci infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi (12). Vrlo su rasprostranjeni, te se nalaze u probavnom traktu životinja i ljudi, vodama, tlu, biljkama. Najznačajnije vrste roda su *Enterococcus faecium* i *Enterococcus faecalis*. Najčešće uzrokuju infekcije mokraćnog sustava, infekcije kože i rana, endokarditisa i miokarditisa. Otporni su na mnoge antibiotike, a imaju sposobnost stvaranja novih mehanizama rezistencije. Nekontrolirana uporaba antibiotika, posebno onih širokog spektra, rezultira selekcijom rezistentnih pa i multirezistentnih sojeva. U tu skupinu bakterija u posljednje vrijeme



pripada *vankomicin rezistentni enterokok* (VRE) čiji su prvi klinički sojevi opisani 1988. godine. Infekcije vankomicin rezistentnim enterokokom u odnosu na sojeve osjetljive na penicilin povezane su sa dvostrukim morbiditetom i mortalitetom. Izbor antibiotika prikladnih za liječenje ovih infekcija je iznimno malen, te su se ovi multirezistentni izolati našli visoko na listi mikroba koji ugrožavaju ljudsko zdravlje i zbog kojih je potrebno razviti nove antibiotike, a koju je 2017. godine izdala Svjetska zdravstvena organizacija (26). VRE se u bolničkoj sredini pojavljuje endemično, a prenosi se putem nečistih ruku osoblja, kontaminiranog pribora, predmeta, opreme i površina.

## **5. Rezistencija na antibiotike - vodeći problem medicine 21. stoljeća**

Povećanje broja multirezistentnih bakterija povezano je sa brojnim čimbenicima, među kojima je prekomjerna i neopravdana uporaba antibiotika. Terapijske mogućnosti se sužavaju zbog činjenice da nema mnogo novih antibiotika na farmaceutskom tržištu. Već dugi niz godina svjedočimo porastu i težini liječenja infekcija koje izazivaju MRSA, ESBL, karbapenemaze, te nonfermentori u koje se ubrajaju *Acinetobacter* i *Pseudomonas* rezistentni na betalaktamaze i karbapeneme. Često se kod navedenih bakterija ne radi samo o jednom mehanizmu rezistencije, već i o kombinaciji, a geni koji su odgovorni za rezistenciju mogu se prenositi s bakterije na bakteriju. Nerijetko ostaje jedan ili dva djelotvorna antibiotika, koji su mogući odabir u liječenju (27). Prema podacima Organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj (OECD), procjenjuje se da bi antimikrobna rezistencija mogla biti uzrokom 700 000 smrti diljem svijeta svake godine. Prema nekim istraživanjima se procjenjuje da bi, ne poduzmu li se dovoljno uspješni koraci, rezistencija na antibiotike do 2050. godine mogla postati vodeći uzrok smrtnosti diljem svijeta (28). U nekim sredinama se još uvijek vjeruje u neškodljivost antibiotika širokog spektra djelovanja, te se oni vrlo često propisuju u stanjima koja nisu dokazane bakterijske etiologije. Zdravstveni stručnjaci formiraju timove za rukovođenje antimikrobnom terapijom u nadi da se izbjegne tzv. post - antiobiotička era. Oporavak osjetljivosti je moguć i ostvariv jedino

provedbom mjera rigorozne restrikcije u propisivanju i uzimanju antibiotika, te kontrolom nad potrošnjom, kako u stacionarnim ustanovama tako i u vanbolničkoj sredini (27). Naglasak se stavlja na korištenje drugih učinkovitih mjera u cilju sprječavanja i širenja zaraznih bolesti kao što su cijepljenje, izolacija, mjere dezinfekcije i sterilizacije u cilju kontrole bolničkih infekcija, te jačanje nespecifične imunosti promocijom zdravog načina života. U Republici Hrvatskoj se osnivanjem Odbora za praćenje rezistencija bakterija na antibiotike od 1996. godine prati rezistencija značajnih bakterijskih izolata na lokalnoj i nacionalnoj razini. Ministarstvo zdravstva je osnovalo i Interdisciplinarnu sekciju za kontrolu rezistencije na antibiotike (ISKRA) 2006. g. koja osim praćenja rezistencije prati i potrošnju antibiotika (27).

## **6. Praćenje i kontrola intrahospitalnih infekcija**

Praćenje intrahospitalnih infekcija čini temelj djelotvornog programa sprječavanja i kontrole infekcija u zdravstvenim ustanovama. Provodi se kroz kontinuirano prikupljanje podataka iz medicinske dokumentacije pacijenata prema planu kojeg donosi Bolničko povjerenstvo ili Povjerenstvo pružatelja socijalne skrbi, ovisno o vrsti ustanove. Prikupljeni podaci se pohranjuju i periodički analiziraju, te se rezultati jednom godišnje daju tijelu upravljanja i zaposlenicima, te Povjerenstvu Ministarstva u obliku godišnjeg izvješća.

Kontrola intrahospitalnih infekcija usmjerena je na praćenje infekcija, analizu bolničkih epidemija, edukaciju zaposlenika, razvoj smjernica i preporuka za obavljanje postupaka tijekom njege i liječenja na način da donosi najmanji rizik za razvoj infekcije, praćenje potrošnje antibiotika, te evaluaciju novih proizvoda i aparata koji doprinose aseptičnom načinu rada.

Organizacijsku strukturu kontrole i praćenja bolničkih infekcija čine:

### **6.1 Povjerenstvo za prevenciju i kontrolu bolničkih infekcija**

Povjerenstvo za prevenciju i kontrolu bolničkih infekcija sastoji se od liječnika za prevenciju i kontrolu bolničkih infekcija, sestre za kontrolu i prevenciju bolničkih infekcija, ravnatelja bolnice, glavne sestre bolnice, liječnika medicine rada, predstavnika glavnih kliničkih specijalnosti (kirurgija, interna, ginekologija i opstetricija, neurologija itd.). Članove Povjerenstva imenuje Upravno vijeće na prijedlog ravnatelja ustanove.

### **6.2 Tim za prevenciju i kontrolu bolničkih infekcija**

Tim se sastoji od medicinske sestre i liječnika opće medicine, te specijalista mikrobiologa, ako doktor medicine nije te specijalnosti. Liječnik kontroli bolničkih infekcija posvećuje samo dio, a medicinska sestra svoje puno radno vrijeme. Uloga tima je da učinkovit program prevencije i kontrole infekcije bude primjenjiv i učinkovit, te da se prate i evaluiraju rezultati programa.

### **6.3 Liječnik za prevenciju i kontrolu bolničkih infekcija**

Funkciju liječnika za prevenciju i kontrolu bolničkih infekcija obavlja medicinski mikrobiolog ili bolnički epidemiolog ili infektolog. Mora imati znanje i iskustvo iz mikrobiologije, infektivnih bolesti, bolničke epidemiologije, praćenja i dekontaminacije.

### **6.4 Sestra za prevenciju i kontrolu bolničkih infekcija**

Medicinska sestra koja ima ulogu sestre za prevenciju i kontrolu bolničkih infekcija je po struci viša medicinska sestra ili magistra sestrinstva. Kako bi kvalitetno obavljala tu funkciju mora biti educirana i razumjeti način rada i organizaciju kliničkih i operacijskih područja, te pomoćnih službi. Broj sestara za kontrolu infekcija ovisi o više čimbenika, a to su broj kreveta, broju zdravstvenih ustanova i udaljenosti, vrsti akutne ustanove sa specijalističkim odjelima, tercijarnim zdravstvenim ustanovama

itd. Prema preporukama tri medicinske sestre s punim radnim vremenom moraju biti na 500 akutnih kreveta, a jedna na 150- 250 kreveta u kroničnim ustanovama.

## **7. Uloga medicinske sestre u prevenciji i širenju intrahospitalnih infekcija**

Zdravstvena njega, koju pružaju medicinske sestre uz današnja medicinsko-tehnička dostignuća i priznate standarde liječenja, treba omogućiti sveobuhvatnu kvalitetu, sigurnost i slijed zdravstvenih postupaka poštujući načela u funkciji zaštite zdravlja (29). Medicinske sestre igraju ključnu ulogu u prevenciji bolničkih infekcija, ne samo osiguravanjem da se svi aspekti njihove sestrinske prakse temelje na dokazima, već i kroz sestrinska istraživanja i edukaciju pacijenata (30). One su osobe koje zastupaju pacijente u njihovim pravima, te svojim postupcima utječu na standarde zdravstvene njege pacijenata. Kompetencije medicinske sestre uključuju komponentu odgovornosti, prema kojoj medicinske sestre prihvaćaju odgovornost i obvezu za svoje postupke, a sukladno tome i za rezultate pružanja zdravstvene njege. Samo dobrom i kontinuiranom edukacijom medicinskih sestara može se pacijentima osigurati kvalitetna zdravstvena njega, a posljedično tome i veća sigurnost. Prema Zakonu o sestrinstvu, neke od dužnosti medicinske sestre su postupanje po utvrđenim pravilima i protokolima za provođenje postupaka u zdravstvenoj njezi, provedba postupaka iz područja zaštite zdravlja i prevencije bolesti, vođenje sestrinske dokumentacije kojom se evidentiraju svi provedeni postupci tijekom 24 sata, poštivanje prava bolesnika, ekonomično i učinkovito korištenje pribora i opreme, te djelovanje u interesu bolesnika što posljedično utječe na prevenciju, ali i pojavu, te širenje intrahospitalnih infekcija (31). Jedna od kompetencija koju medicinska sestra mora posjedovati je da svoje znanje provede u djelo, a takvo ponašanje ključno je kod uloge medicinske sestre da spriječi nastanak intrahospitalne infekcije. Opći planovi zdravstvene njege su formirani tako da medicinska sestra prvostupnica može odabrati dijagnozu kao područje djelovanja u sklopu zdravstvene njege, pa tako jedna od sestrinskih dijagnoza uključuje i visok rizik od infekcije.

Na povećanje broja infekcija izazvanih multirezistentnim bakterijama utječe i nedostatak broja i preopterećenost medicinskih sestara i tehničara. Prema do danas publiciranim rezultatima, verificirana je činjenica kako je veći broj urinarnih infekcija i infekcija kirurških rana u bolnicama u kojima je bilo više bolesnika, a manje zaposlenih medicinskih sestara/tehničara (32). Broj starije populacije je svakim danom sve veći, a samim time i broj pacijenata sa teškim i kroničnim bolestima, te posljedično tome raste pritisak na zdravstveni sustav. Zbog nedostatka broja medicinskih sestara/tehničara i prenatrpanosti prostora, medicinske sestre/tehničari se žale na umor i nemogućnost provođenja odgovarajuće zdravstvene njege (32). Propusti u radu zbog preopterećenosti ne očituju se samo u procesu zdravstvene njege, već i u neprovođenju mjera za sprječavanje bolničkih infekcija, kao na primjer loša higijena ruku, odnosno ne pranje ruku, ne pridržavanje pravila asepsa prilikom previjanja rana, nepravilno postupanje sa kateterom.

## **8. Istraživački dio rada**

### **8.1 Cilj istraživanja**

Glavni cilj ovog istraživanja bio je ispitati pridržavaju li se medicinske sestre/tehničari u svom svakodnevnom radu smjernica i preporuka za sprječavanje i širenje intrahospitalnih infekcija. Uz to, istraživalo se da li na stupanj pridržavanja smjernica utječe razina obrazovanja, godine radnog iskustva, godine života, te postoji li razlika u stupnju pridržavanja između pojedinih zdravstvenih odjela. S obzirom na utjecaj koji medicinske sestre/tehničari imaju na pojavu i širenje bolničkih infekcija, ispitanici su mogli izraziti svoj stav o najčešćim razlozima nepridržavanja propisanih smjernica.

### **8.2 Hipoteze**

H1. Postoji statistički značajna razlika u stupanju pridržavanja smjernica i preporuka usmjerenih na prevenciju širenja intrahospitalnih infekcija s obzirom na razinu obrazovanja medicinskih sestara/tehničara.

H2. Postoji statistički značajna razlika u stupnju pridržavanja smjernica i preporuka usmjerenih na prevenciju širenja intrahospitalnih infekcija s obzirom na godine života medicinskih sestara/tehničara.

H3. Postoji statistički značajna razlika u stupnju pridržavanja smjernica i preporuka usmjerenih na prevenciju širenja intrahospitalnih infekcija s obzirom na radno iskustvo medicinskih sestara/tehničara.

H4. Ne postoji statistički značajna razlika u stupnju pridržavanja smjernica i preporuka usmjerenih na prevenciju širenja intrahospitalnih infekcija s obzirom na radno mjesto/odjel.

H5. Manjak vremena zbog povećanog obujma posla najčešći je razlog nepridržavanja smjernica i preporuka usmjerenih na prevenciju širenja intrahospitalnih infekcija.

### 8.3 Ustroj studije i ispitanici

Istraživanje je provedeno kao presječno istraživanje kvantitativnom metodom, tj. putem osobno formirane ankete na platformi Google Forms, te podijeljene na društvenim mrežama i unutar zatvorenih grupa medicinskih sestra/tehničara u razdoblju od 11.04.2023 do 24.04.2023 godine. Anketu je ispunio ukupno 131 ispitanik.

Anketni upitnik sastojao se od 2 skupine pitanja. U prvom dijelu je 5 pitanja putem kojih saznajemo sociodemografske varijable ispitanika, te su ona strukturirana dok je pitanje o odjelu zaposlenja polustrukturiranog tipa sa mogućnosti nadopisa. Drugi dio upitnika koji se sastojao od 27 tvrdnji zatvorenog tipa, te 1 tvrdnje sa mogućnošću odabira više odgovora, a odnosi se na provođenje smjernica u svakodnevnom radu medicinskih sestara/tehničara usmjerenih na prevenciju i širenje intrahospitalnih infekcija.

Anketni upitnik bio je u potpunosti anonimn, te su ispitanici bili prethodno obavješteni o tome.

### 8.4 Statističke metode

Kategorijski podatci su predstavljeni apsolutnim i relativnim frekvencijama. Razlike u kategorijskim podacima testirane su  $\chi^2$  testom, a po potrebi Fisherovim egzaktnim testom. Normalnost raspodjele kontinuiranih varijabli testirana je Shapiro - Wilkovim testom. Zbog raspodjele kontinuiranih varijabli koje ne slijede normalnu razdiobu kontinuirani podatci opisani su medijanom i interkvartilnim rasponom. Razlike kontinuiranih varijabli između dvije nezavisne skupine testirane su Mann Whitneyevim U testom, a između tri i više nezavisnih skupina Kruskal Wallisovim testom (post hoc Conover).

Sve P vrijednosti su dvostrane. Razina značajnosti je postavljena na Alpha = 0,05.

Za statističku analizu korišten je statistički program MedCalc® Statistical Software version 20.218 (*MedCalc Software Ltd, Ostend, Belgium; <https://www.medcalc.org>; 2023*) i SPSS ver. 23 (*IBM Corp.Released 2015. IBM SPSS, Ver. 23.0. Armonk, NY: IBM Corp.*)

## 9. Rezultati

### 9.1 Osnovna obilježja ispitanika

Istraživanje je provedeno na 131 ispitaniku, od kojih je 14 (10,7%) muškaraca i 117 (89,3%) žena. U dobi od 20 do 29 godina je 46 (35,1%) ispitanika, a starijih od 50 godina je 10 (7,6%). Prema razini obrazovanja, 64 (48,9%) je sa završenim preddiplomskim stručnim studijem sestrinstva. S duljinom radnog staža od jedne do 10 godina je 58 (44,3%) ispitanika, a s obzirom na mjesto rada najviše ispitanika je s kirurgije, interne ili drugih bolničkih odjela (Tablica 1).

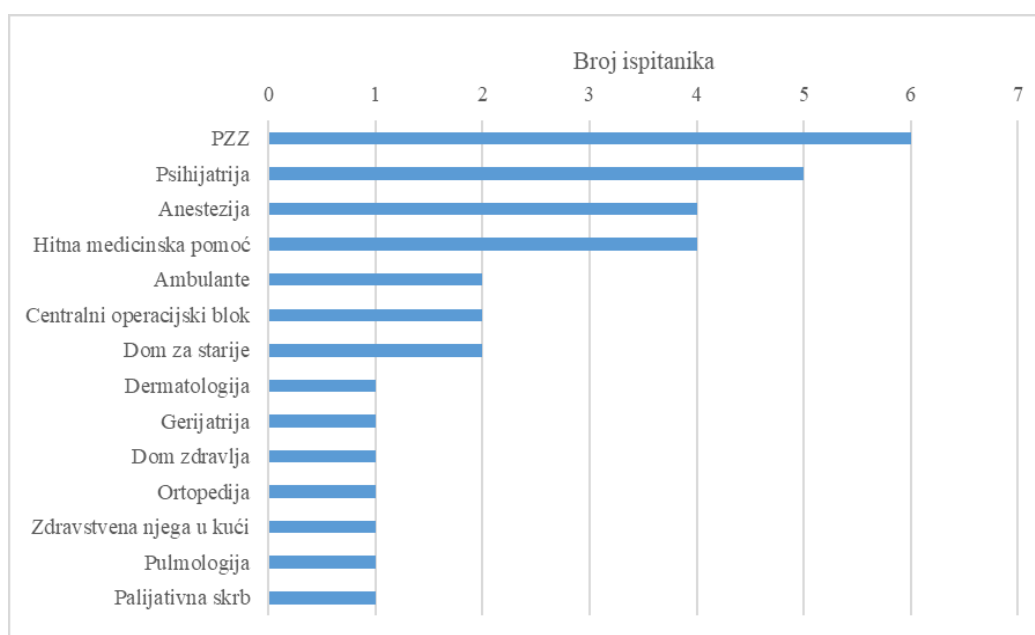
Tablica 1. Ispitanici prema osnovnim obilježjima

Varijabla	Broj (%) ispitanika
<b>Spol</b>	
<i>Muškarci</i>	14 (10,7)
<i>Žene</i>	117 (89,3)
<b>Dob ispitanika</b>	
<i>20 – 29 godina</i>	46 (35,1)
<i>30 – 39 godina</i>	55 (42)
<i>40 – 49 godina</i>	20 (15,3)
<i>50 – 59 godina</i>	7 (5,3)
<i>60 godina i više</i>	3 (2,3)
<b>Razina obrazovanja</b>	
<i>Završena srednja medicinska škola</i>	41 (31,3)
<i>Završen preddiplomski stručni studij sestrinstva</i>	64 (48,9)
<i>Završeni poslijediplomski stručni studij sestrinstva</i>	1 (0,8)
<i>Završen diplomski studij sestrinstva</i>	22 (16,8)
<i>Završen poslijediplomski doktorski studij</i>	3 (2,3)
<b>Duljina radnog staža</b>	
<i>Manje od 1 godine</i>	8 (6,1)



<i>Od 1 do 5 godine</i>	28 (21,4)
<i>Od 6 do 10 godina</i>	30 (22,9)
<i>Od 10 do 14 godina</i>	16 (12,2)
<i>Od 15 do 20 godina</i>	26 (19,8)
<i>Više od 20 godina</i>	23 (17,6)
<b>Odjel</b>	
<i>Kirurški</i>	39 (29,8)
<i>Internistički</i>	33 (25,2)
<i>Neurološki</i>	2 (1,5)
<i>Ginekološki</i>	8 (6,1)
<i>Pedijatrija</i>	3 (2,3)
<i>Ostalo</i>	32 (24,4)

Od ostalih navedenih odjela više ih je iz primarne zdravstvene zaštite, psihijatrije, anestezije i hitne medicinske pomoći, po dva ispitanika rade u ambulantama, u centralnom operacijskom bloku i domu za starije i nemoćne. Ostala mjesta rada su zastupljena kod manjeg broja ispitanika (Slika 9.1.1).



Slika 9.1.1. Raspodjela ispitanika prema ostalim odjelima

S obzirom na navedene odjele, ispitanike smo podijelili na one koji rade na neoperativnim odjelima, njih 82 (62,6%), 37 (28,2%) koji rade na operativnim odjelima, te 12 (9,2%) ispitanika koji rade u vanbolničkoj zdravstvenoj zaštiti (HMP, Dom zdravlja i sl.)

## 9.2 Pridržavanje smjernica i preporuka u radu medicinskih sestara/tehničara – ukupna raspodjela

Da se u svom radu uvijek pridržavaju 5 trenutaka za higijenu ruku koji uključuju: pranje prije kontakta sa bolesnikom, nakon rizika izlaganju tjelesnim tekućinama, prije aseptičkih postupaka, nakon kontakta sa bolesnikom i nakon kontakta sa bolesnikovom okolinom navodi 96 (73,3 %) ispitanika, a 58 (44,3 %) uvijek ruke pere temeljito u prosječnom trajanju od 40 – 60 sekundi (Tablica 2).

Tablica 2. Ukupna raspodjela ispitanika u pridržavanju smjernica o higijeni ruku

	Broj (%) ispitanika			
	Uvijek	Ponekad	Nikad	Ukupno
<i>U svom radu redovno se pridržavam 5 trenutaka za higijenu ruku koji uključuju pranje prije kontakta sa bolesnikom, nakon rizika izlaganju tjelesnim tekućinama, prije aseptičkih postupaka, nakon kontakta sa bolesnikom i nakon kontakta sa bolesnikovom okolinom</i>	*96 (73,3)	35 (26,7)	0	131 (100)
<i>Ruke perem temeljito u prosječnom trajanju od 40- 60 sekundi</i>	*58 (44,3)	72 (55)	1 (0,8)	131 (100)

\*točan odgovor

Da medicinske sestre/tehničari u svom radu nemaju dovoljno vremena za pravilno pridržavanje 5 trenutaka za higijenu ruku mišljenja su 92 (70,2 %) ispitanika (Tablica 3).

*Tablica 3. Mišljenje ukupnog broja ispitanika o dostatnom vremenu za obavljanje higijene ruku*

	Broj (%) ispitanika		
	Netočno	Točno	Ukupno
<i>Smatram da medicinske sestre/tehničari u svom radu nemaju dovoljno vremena za pravilno pridržavanje 5 trenutaka za higijenu ruku</i>	39 (29,8)	92 (70,2)	131 (100)

Da je utrljavanje alkoholnog sredstva bolja i učinkovitija metoda higijene ruku u odnosu na pranje sapunom odgovorilo je 27 (20,6 %) ispitanika, a njih 125 (95,4 %) navodi da nije točna tvrdnja da je upotreba i redovna promjena rukavica adekvatna zamjena za pranje ruku (Tablica 4).

*Tablica 4. Ispitanici prema stavu o upotrebi alkoholnog sredstva i rukavica u odnosu na pranje ruku*

	Broj (%) ispitanika		
	Netočno	Točno	Ukupno
<i>Smatram da je utrljavanje alkoholnog sredstva bolja i učinkovitija metoda higijene ruku u odnosu na pranje sapunom</i>	104 (79,4)	*27 (20,6)	131 (100)
<i>Smatram da je upotreba i redovna promjena rukavica adekvatna zamjena za pranje ruku</i>	*125 (95,4)	6 (4,6)	131 (100)

\*točan odgovor

U postupcima koji uključuju kontakt s krvlju i drugim tjelesnim tekućinama uvijek koristi nesterilne jednokratne rukavice 106 (80,9 %) ispitanika, a također 86 (65,6 %) ispitanika između postupaka uvijek promijeni rukavice kod istog pacijenta, posebno kada prelaze s kontaminiranog područja tijela na čisti (Tablica 5).

Tablica 5. Ispitanici prema korištenju jednokratnih nesterilnih rukavica

	Broj (%) ispitanika			
	Uvijek	Ponekad	Nikad	Ukupno
<i>U postupcima koji uključuju kontakt sa krvlju i drugim tjelesnim tekućinama uvijek koristim nesterilne jednokratne rukavice</i>	*106 (80,9)	21 (16)	3 (2,3)	130 (99,2)
<i>Između postupaka kod istog pacijenta, posebno kada prelazim sa kontaminiranog područja tijela na čisti, promijenim rukavice</i>	*86 (65,6)	43 (32,8)	2 (1,5)	131 (100)

\*točan odgovor

Tijekom zdravstvene njege jedan par rukavica koristi samo za jednog pacijenta 110 (84 %) ispitanika, a 80 (61,1 %) nosi ogrtač ili jednokratnu pregaču tijekom postupaka koji će vjerojatno dovesti do prskanja krvi, tjelesnih tekućina, sekreta ili izlučevina. Da kod pacijenata koji su u kontaktnoj izolaciji uvijek koriste zaštitnu odjeću, masku i rukavice, te ih bacaju prije izlaska iz sobe navodi 121 (92,4 %) ispitanik, a njih 66 (50,4 %) uvijek nosi masku i naočale/ vizir tijekom postupaka kod kojih postoji vjerojatnost da će doći do prskanja krvi i tjelesnih tekućina. Sterilni ogrtač kod postupaka koji zahtijevaju aseptičan način nosi 60 (45,8%) ispitanika (Tablica 6).

Tablica 6. Ispitanici prema nošenju zaštitnih sredstava (rukavice, pregača, maska, naočale/vizir)

	Broj (%) ispitanika		
	Netočno	Točno	Ukupno
<i>Tijekom zdravstvene njege jedan par rukavica koristim samo za jednog pacijenta</i>	21 (16)	*110 (84)	131 (100)
<i>Tijekom postupaka koji će vjerojatno dovesti do prskanja krvi, tjelesnih tekućina, sekreta ili izlučevina nosim ogrtač ili jednokratnu pregaču.</i>	51 (38,9)	*80 (61,1)	131 (100)
<i>Kod pacijenata koji su u kontaktnoj izolaciji uvijek koristim zaštitnu odjeću, masku i rukavice, te ih bacam prije izlaska iz sobe</i>	10 (7,6)	*121 (92,4)	131 (100)
<i>Tijekom postupaka kod kojih postoji vjerojatnost da će doći do prskanja krvi i tjelesnih tekućina nosim masku i naočale/vizir</i>	65 (49,6)	*66 (50,4)	131 (100)
<i>Tijekom postupaka koji zahtijevaju aseptičan način rada uvijek koristim sterilni ogrtač</i>	71 (54,2)	*60 (45,8)	131 (100)

\*točan odgovor

Prema anketi 110 (84 %) ispitanika tijekom uvađanja katetera nosi sterilne rukavice i pridržava se svih pravila asepsa, te nakon dezinfekcije kože, a prije venepunkcije ne dodiruje predviđeno ubodno mjesto. Da tijekom rada paze da je urinarna vrećica ispod razine ležaja, pričvršćena na držaču i nije u kontaktu sa podom navodi 116 (88,5 %) ispitanika, a njih 61 (46,6 %) tijekom zdravstvene njege drenažni sustav urinarnog katetera klema sa ciljem prevencije vraćanja urina u mjehur pacijenta. Navod da intravenske kanile mijenjaju nakon 72 – 96 sati, a prema potrebi i češće potvrđuje 103 (78,6 %) ispitanika (Tablica 7).

Tablica 7. Pridržavanje smjernica tijekom uvađanja i manipulacije sa urinarnim kateterom, te tijekom venepunkcije i održavanja venskog puta

	Broj (%) ispitanika		
	Netočno	Točno	Ukupno
<i>Tijekom uvađanja katetera nosim sterilne rukavice i pridržavam se svih pravila asepse</i>	21 (16)	*110 (84)	131 (100)
<i>Tijekom rada pazim da je urinarna vrećica ispod razine ležaja, pričvršćena na držaču i nije u kontaktu sa podom</i>	14 (10,7)	*116 (88,5)	130 (99,2)
<i>Tijekom zdravstvene njege drenažni sustav urinarnog katetera klemam sa ciljem prevencije vraćanja urina u mjehur pacijenta</i>	68 (51,9)	*61 (46,6)	130 (99,2)
<i>Prije venepunkcije, a nakon dezinfekcije kože više ne dodirujem predviđeno ubodno mjesto</i>	20 (15,3)	*110 (84)	130 (99,2)
<i>Intravenske kanile mijenjamo nakon 72-96 h, prema potrebi i češće</i>	28 (21,4)	*103 (78,6)	131 (100)

\*točan odgovor

S obzirom na to radi li se o transfuziji ili infuziji, 110 (84 %) ispitanika infuzijske sisteme mijenja svakodnevno, a 21 (16 %) ne mijenja svakodnevno (Tablica 8).

Tablica 8. Učestalost mijenjanja infuzijskih sistema

	Broj (%) ispitanika		
	Ne	Da	Ukupno
<i>Infuzijske sisteme mijenjamo svakodnevno</i>	21 (16)	110 (84)	131 (100)

Svi ispitanici navode da se tijekom aspiracije sekreta iz dišnih puteva koriste rukavicama i paze da aspiracijskim kateterom ne dotiču okolinu pacijenta i da predmete za jednokratnu upotrebu i oštre predmete odbacuju u za to predviđene spremnike. Većina ispitanika (više od 90 %) navodi da je točno da svakodnevno provjeravaju mjesto intravenske kanile i prate znakove infekcije, da za vrijeme zdravstvene njege pacijentima koji ne mogu samostalno, njeguju usnu šupljinu, te da infektivni materijal uvijek odbacuju u za to predviđene spremnike za infektivni otpad. Da prije upotrebe injekcijski ulaz CVK katetera dezinficiraju dezinfekcijskim pripravkom potvrđuje 110 (84 %) ispitanika, a njih 108 (82,4 %) da se tijekom previjanja rana pridržavaju svih pravila aseptičnog rada (sterilne rukavice, sterilni instrumenti, dezinfekcijska sredstva, pravilo ne doticanja, sterilne gaze i zavojni materijal) (Tablica 9).

*Tablica 9. Pridržavanje smjernica vezanih uz pojedine postupke tijekom zbrinjavanja bolesnika*

	Broj (%) ispitanika		
	Netočno	Točno	Ukupno
<i>Svakodnevno provjeravam mjesto intravenske kanile i pratim znakove infekcije</i>	3 (2,3)	*127 (96,9)	130 (99,2)
<i>Prije upotrebe injekcijski ulaz CVK katetera dezinficiram dezinfekcijskim pripravkom</i>	21 (16)	*110 (84)	131 (100)
<i>Tijekom previjanja rana koristim se svim pravilima aseptičnog rada ( sterilne rukavice, sterilni instrumenti, dezinfekcijska sredstva, pravilo ne doticanja, sterilne gaze i zavojni materijal)</i>	23 (17,6)	*108 (82,4)	131 (100)
<i>Za vrijeme zdravstvene njege, pacijentima koji ne mogu samostalno, njegujem usnu šupljinu</i>	12 (9,2)	*119 (90,8)	131 (100)

<i>Tijekom aspiracije sekreta iz dišnih puteva koristim se rukavicama i pazim da aspiracijskim kateterom ne dotičem okolinu pacijenta</i>	0	*131 (100)	131 (100)
<i>Predmete za jednokratnu upotrebu i oštre predmete odbacujem u za to predviđene spremnike</i>	0	*131 (100)	131 (100)
<i>Infektivni materijal uvijek odbacujem u za to predviđene spremnike za infektivni otpad</i>	2 (1,5)	*129 (98,5)	131 (100)

\*točan odgovor

Većina ispitanika smatra točnim da kontinuirana edukacija (95,4 %) i razina obrazovanja (82,4 %) medicinskih sestara/ tehničara igra važnu ulogu u prevenciji i stupnju pridržavanja smjernica usmjerenih na prevenciju i širenje intrahospitalnih infekcija (Tablica 10).

*Tablica 10. Potreba edukacije i odgovarajuće razine obrazovanja u prevenciji infekcija*

	Broj (%) ispitanika		
	Netočno	Točno	Ukupno
<i>Smatram da kontinuirana edukacija medicinskih sestara/tehničara igra važnu ulogu u prevenciji intrahospitalnih infekcija.</i>	4 (3,1)	*125 (95,4)	129 (98,5)
<i>Smatram da razina obrazovanja utječe na stupanj pridržavanja smjernica usmjerenih na prevenciju i širenje intrahospitalnih infekcija</i>	23 (17,6)	*108 (82,4)	131 (100)

\*točan odgovor

Najučestaliji razlog nepridržavanja smjernica je za 101 (77,1 %) ispitanika manjak vremena zbog povećanog obujma posla, manjak osoblja za 84 (64,1 %) i nesavjesnost osoblja o posljedicama intrahospitalnih infekcija za 68 (51,9 %) ispitanika (Tablica 11).



Tablica 11. Ispitanici prema razlozima nepridržavanja smjernica

	Broj (%) ispitanika	
<b>Najčešći razlog za nepridržavanje smjernica je</b>		
<i>Manjak vremena zbog povećanog obujma posla</i>	101	(77,1)
<i>Manjak osoblja</i>	84	(64,1)
<i>Manjak dezinfekcijskih i zaštitnih sredstava</i>	34	(26)
<i>Multitasking</i>	55	(42)
<i>Nesavjesnost osoblja o posljedicama intrahospitalnih infekcija</i>	68	(51,9)

### 9.3. Povezanost pridržavanje smjernica i preporuka u radu medicinskih sestara/tehničara s obilježjima ispitanika

#### 9.3.1. Povezanost s razinom obrazovanja

Nema značajne razlike u pridržavanju preporuka o higijeni ruku, te prema stavu o upotrebi alkoholnog sredstva i rukavica u odnosu na pranje ruku s obzirom na razinu obrazovanja (Tablica 12).

Tablica 12. Pridržavanje preporuka o higijeni ruku, stav o upotrebi alkoholnih sredstva i rukavica u odnosu na pranje ruku s obzirom na razinu obrazovanja

	Broj (%) ispitanika				P*
	Srednja medicinska	Preddiplomski stručni studij sestrinstva	Diplomski/ Poslijediplomski stručni studij sestrinstva	Poslijediplomski doktorski studij sestrinstva	
<i>U svom radu redovno se pridržavam 5 trenutaka za higijenu ruku koji uključuju pranje prije kontakta sa bolesnikom, nakon rizika izlaganju tjelesnim tekućinama, prije aseptičkih postupaka, nakon kontakta sa bolesnikom i nakon kontakta sa bolesnikovom okolinom</i>	29 (70,7)	45 (70,3)	19 (82,6)	3 (100)	0,57
<i>Ruke perem temeljito u prosječnom trajanju od 40- 60 sekundi</i>	17 (41,5)	29 (45,3)	10 (43,5)	2 (67)	0,89
<i>Smatram da je utrljavanje alkoholnog sredstva bolja i učinkovitija metoda higijene ruku u odnosu na pranje sapunom</i>	5 (12,2)	17 (26,6)	5 (21,7)	0	0,31
<i>Smatram da je upotreba i redovna promjena rukavica</i>	37 (90,2)	63 (98,4)	22 (95,7)	3 (100)	0,25

<i>adekvatna zamjena za pranje ruku</i>					
<i>U postupcima koji uključuju kontakt sa krvlju i drugim tjelesnim tekućinama uvijek koristim nesterilne jednokratne rukavice</i>	29 (70,7)	54 (84,4)	20 (90,9)	3 (100)	0,19
<i>Između postupaka kod istog pacijenta, posebno kada prelazim sa kontaminiranog područja tijela na čisti, promijenim rukavice</i>	27 (65,9)	41 (64,1)	15 (65,2)	3 (100)	0,83

\*Fisherov egzaktni test

Ispitanici sa završenom srednjom medicinskom školom, u odnosu na više razine obrazovanja, značajno manje tijekom zdravstvene njege koriste jedan par rukavica samo za jednog pacijenta, njih 30 (73,2 %) (Fisherov egzaktni test,  $P = 0,03$ ), a 18 (43,9 %) ispitanika značajno manje nosi ogrtač ili jednokratnu pregaču tijekom postupaka koji će vjerojatno dovesti do prskanja krvi, tjelesnih tekućina, sekreta ili izlučevina (Fisherov egzaktni test,  $P = 0,03$ ) (Tablica 13).

Tablica 13. Pridržavanje preporuka prema nošenju zaštitnih sredstava (rukavice, pregača, maska, naočale/vizir) s obzirom na razinu obrazovanja

	Broj (%) ispitanika				$P^*$
	Srednja medicinska	Preddiplomski stručni studij sestrinstva	Diplomski/ Poslijediplomski stručni studij sestrinstva	Poslijediplomski doktorski studij sestrinstva	
<i>Tijekom zdravstvene njege jedan</i>	30 (73,2)	54 (84,4)	23 (100)	3 (100)	<b>0,03</b>

<i>par rukavica koristim samo za jednog pacijenta</i>					
<i>Tijekom postupaka koji će vjerojatno dovesti do prskanja krvi, tjelesnih tekućina, sekreta ili izlučevina nosim ogrtač ili jednokratnu pregaču</i>	18 (43,9)	43 (67,2)	16 (69,6)	3 (100)	<b>0,03</b>
<i>Kod pacijenata koji su u kontaktnoj izolaciji uvijek koristim zaštitnu odjeću, masku i rukavice, te ih bacam prije izlaska iz sobe</i>	36 (87,8)	62 (96,9)	20 (87)	3 (100)	0,18
<i>Tijekom postupaka kod kojih postoji vjerojatnost da će doći do prskanja krvi i tjelesnih tekućina nosim masku i naočale/vizir</i>	20 (48,8)	33 (51,6)	11 (47,8)	2 (67)	0,97
<i>Tijekom postupaka</i>	16 (39)	29 (45,3)	13 (56,5)	2 (67)	0,51

<i>koji zahtijevaju aseptičan način rada uvijek koristim sterilni ogrtić</i>					
<i>Tijekom uvađanja katetera nosim sterilne rukavice i pridržavam se svih pravila asepsa</i>	34 (82,9)	52 (81,3)	21 (91,3)	3 (100)	0,76
<i>Tijekom rada pazim da je urinarna vrećica ispod razine ležaja, pričvršćena na držaču i nije u kontaktu sa podom</i>	35 (85,4)	57 (90,5)	21 (91,3)	3 (100)	0,82
<i>Tijekom zdravstvene njege drenažni sustav urinarnog katetera klemam sa ciljem prevencije vraćanja urina u mjehur pacijenta</i>	17 (43,6)	30 (46,9)	12 (52,2)	2 (67)	0,84
<i>Prije venepunkcije , a nakon dezinfekcije kože više ne dodirujem</i>	31 (75,6)	56 (88,9)	20 (87)	3 (100)	0,31

<i>predviđeno ubodno mjesto</i>					
<i>Intravenske kanile mijenjamo nakon 72-96 h, prema potrebi i češće</i>	33 (80,5)	47 (73,4)	21 (91,3)	2 (67)	0,25

\*Fisherov egzaktni test

Nema značajne razlike u pridržavanju smjernica vezanih uz pojedine postupke tijekom zbrinjavanja bolesnika s obzirom na razinu obrazovanja (Tablica 14).

*Tablica 14. Pridržavanje smjernica vezanih uz pojedine postupke tijekom zbrinjavanja bolesnika, te važnost edukacije u prevenciji intrahospitalnih infekcija s obzirom na razinu obrazovanja*

	Broj (%) ispitanika				P*
	Srednja medicinska	Preddiplomski stručni studij sestrinstva	Diplomski/ Poslijediplomski stručni studij sestrinstva	Poslijediplomski doktorski studij sestrinstva	
<i>Svakodnevno provjeravam mjesto intravenske kanile i pratim znakove infekcije</i>	40 (100)	61 (95,3)	23 (100)	3 (100)	0,34
<i>Prije upotrebe injekcijski ulaz CVK katetera dezinficiram dezinfekcijskim pripravkom</i>	34 (82,9)	53 (82,8)	20 (87)	3 (100)	0,97
<i>Tijekom previjanja rana koristim se svim pravilima aseptičnog rada (sterilne rukavice,</i>	33 (80,5)	52 (81,3)	20 (87)	3 (100)	0,93

<i>sterilni instrumenti, dezinfekcijska sredstva, pravilo ne doticanja, sterilne gaze i zavojni materijal)</i>					
<i>Za vrijeme zdravstvene njege, pacijentima koji ne mogu samostalno, njegujem usnu šupljinu</i>	36 (87,8)	58 (90,6)	22 (95,7)	3 (100)	0,71
<i>Tijekom aspiracije sekreta iz dišnih puteva koristim se rukavicama i pazim da aspiracijskim kateterom ne dotičem okolinu pacijenta</i>	40 (100)	64 (100)	23 (100)	3 (100)	-
<i>Predmete za jednokratnu upotrebu i oštre predmete odbacujem u za to predviđene spremnike</i>	40 (100)	64 (100)	23 (100)	3 (100)	-
<i>Infektivni materijal uvijek odbacujem u za to predviđene spremnike za infektivni otpad</i>	40 (97,6)	63 (98,4)	23 (100)	3 (100)	>0,9 9
<i>Smatram da kontinuirana</i>	39 (95,1)	61 (98,4)	22 (95,7)	3 (100)	0,56

<i>edukacija medicinskih sestara/tehničara igra važnu ulogu u prevenciji intrahospitalnih infekcija.</i>					
<i>Smatram da razina obrazovanja utječe na stupanj pridržavanja smjernica usmjerenih na prevenciju i širenje intrahospitalnih infekcija</i>	22 (53,7)	36 (56,3)	16 (69,6)	3 (100)	0,33

\*Fisherov egzakti test

### 9.3.2. Povezanost s dobi ispitanika

Da između postupaka kod istog pacijenta, posebno kada prelaze s kontaminiranog područja tijela na čisti, promijene rukavice navodi značajno manje ispitanika do 39 godina u odnosu na starije ispitanike (Fisherov egzakti test,  $P = 0,001$ ), dok u ostalim preporukama o higijeni ruku, tj. prema stavu o upotrebi alkoholnih sredstva i rukavica u odnosu na pranje ruku nema značajnih razlika (Tablica 15).

Tablica 15. Pridržavanje preporuka o higijeni ruku, stav o upotrebi alkoholnih sredstva i rukavica u odnosu na pranje ruku s obzirom na dob ispitanika

	Broj (%) ispitanika					P*
	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 i više	Ukupno	
<i>U svom radu redovno se pridržavam 5 trenutaka za higijenu ruku koji uključuju pranje prije kontakta sa bolesnikom, nakon rizika izlaganju</i>	30 (65,2)	41 (74,5)	16 (80)	9 (90)	96 (73)	0,33



<i>tjelesnim tekućinama, prije aseptičkih postupaka, nakon kontakta sa bolesnikom i nakon kontakta sa bolesnikovom okolinom</i>						
<i>Ruke perem temeljito u prosječnom trajanju od 40- 60 sekundi</i>	18 (39,1)	24 (43,6)	8 (40)	8 (80)	58 (44)	0,12
<i>Smatram da je utrljavanje alkoholnog sredstva bolja i učinkovitija metoda higijene ruku u odnosu na pranje sapunom</i>	11 (23,9)	12 (21,8)	3 (15)	1 (10)	27 (21)	0,80
<i>Smatram da je upotreba i redovna promjena rukavica adekvatna zamjena za pranje ruku</i>	45 (97,8)	52 (94,5)	20 (100)	8 (80)	125 (95)	0,11
<i>U postupcima koji uključuju kontakt sa krvlju i drugim tjelesnim tekućinama uvijek koristim nesterilne jednokratne rukavice</i>	37 (80,4)	46 (83,6)	13 (68,4)	10 (100)	106 (82)	0,21
<i>Između postupaka kod istog pacijenta, posebno kada prelazim sa kontaminiranog područja tijela na čisti, promijenim rukavice</i>	26 (56,5)	31 (56,4)	19 (95)	10 (100)	86 (66)	<b>0,001</b>

\*Fisherov egzaktni test

Tijekom postupaka koji zahtijevaju aseptičan način rada značajno manje ispitanika u dobi do 29 godina uvijek koristi sterilni ogrtač, u odnosu na starije ispitanike (Fisherov egzaktni test,  $P = 0,01$ ), dok u ostalim preporukama prema nošenju zaštitnih sredstava

(rukavice, pregača, maska, naočale/vizir) nema značajnih razlika s obzirom na dob ispitanika (Tablica 16).

Tablica 16. Pridržavanje preporuka prema nošenju zaštitnih sredstava (rukavice, pregača, maska, naočale/vizir) s obzirom na dob ispitanika

	Broj (%) ispitanika					P*
	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 i više	Ukupno	
<i>Tijekom zdravstvene njege jedan par rukavica koristim samo za jednog pacijenta</i>	39 (84,8)	45 (81,8)	17 (85)	9 (90)	110 (84)	0,92
<i>Tijekom postupaka koji će vjerojatno dovesti do prskanja krvi, tjelesnih tekućina, sekreta ili izlučevina nosim ogrtač ili jednokratnu pregaču.</i>	24 (52,2)	32 (58,2)	16 (80)	8 (80)	80 (61)	0,10
<i>Kod pacijenata koji su u kontaktnoj izolaciji uvijek koristim zaštitnu odjeću, masku i rukavice, te ih bacam prije izlaska iz sobe</i>	42 (91,3)	49 (89,1)	20 (100)	10 (100)	121 (92)	0,49
<i>Tijekom postupaka kod kojih postoji vjerojatnost da će doći do prskanja krvi i tjelesnih tekućina nosim masku i naočale/vizir</i>	23 (50)	24 (43,6)	12 (60)	7 (70)	66 (50)	0,36
<i>Tijekom postupaka koji zahtijevaju aseptičan način rada uvijek koristim sterilni ogrtač</i>	13 (28,3)	27 (49,1)	13 (65)	7 (70)	60 (46)	<b>0,01</b>
<i>Tijekom uvađanja katetera nosim sterilne rukavice i</i>	37 (80,4)	44 (80)	19 (95)	10 (100)	110 (84)	0,22

<i>pridržavam se svih pravila asepsa</i>						
<i>Tijekom rada pazim da je urinarna vrećica ispod razine ležaja, pričvršćena na držaču i nije u kontaktu sa podom</i>	41 (89,1)	47 (87)	18 (90)	10 (100)	116 (89)	0,83
<i>Tijekom zdravstvene njege drenažni sustav urinarnog katetera klemam sa ciljem prevencije vraćanja urina u mjehur pacijenta</i>	16 (36,4)	26 (47,3)	14 (70)	5 (50)	61 (47)	0,10
<i>Prije venepunkcije, a nakon dezinfekcije kože više ne dodirujem predviđeno ubodno mjesto</i>	37 (80,4)	45 (81,8)	18 (94,7)	10 (100)	110 (85)	0,28
<i>Intravenske kanile mijenjamo nakon 72-96 h , prema potrebi i češće</i>	34 (73,9)	46 (83,6)	14 (70)	9 (90)	103 (79)	0,42

\*Fisherov egzakti test

Nema značajnih razlika u pridržavanju smjernica vezanih uz pojedine postupke tijekom zbrinjavanja bolesnika, te važnost edukacije u prevenciji intrahospitalnih infekcija s obzirom na dob ispitanika (Tablica 17).

*Tablica 17. Pridržavanje smjernica vezanih uz pojedine postupke tijekom zbrinjavanja bolesnika, te važnost edukacije u prevenciji intrahospitalnih infekcija s obzirom na dob ispitanika*

	Broj (%) ispitanika					P*
	20 -29	30 - 39	40 - 49	50 i više	Ukupno	
<i>Svakodnevno provjeravam mjesto intravenske kanile i pratim znakove infekcije</i>	44 (95,7)	53 (98,1)	20 (100)	10 (100)	127 (98)	0,82
<i>Prije upotrebe injekcijski ulaz CVK katetera dezinficiram</i>	35 (76,1)	46 (83,6)	19 (95)	10 (100)	110 (84)	0,15

<i>dezinfekcijskim pripremkom</i>						
<i>Tijekom previjanja rana koristim se svim pravilima aseptičnog rada (sterilne rukavice, sterilni instrumenti, dezinfekcijska sredstva, pravilo ne doticanja, sterilne gaze i zavojni materijal)</i>	35 (76,1)	44 (80)	19 (95)	10 (100)	108 (82)	0,13
<i>Za vrijeme zdravstvene njege, pacijentima koji ne mogu samostalno, njegujem usnu šupljinu</i>	38 (82,6)	51 (92,7)	20 (100)	10 (100)	119 (91)	0,11
<i>Tijekom aspiracije sekreta iz dišnih puteva koristim se rukavicama i pazim da aspiracijskim kateterom ne dotičem okolinu pacijenta</i>	46 (100)	55 (100)	20 (100)	10 (100)	131 (100)	-
<i>Predmete za jednokratnu upotrebu i oštre predmete odbacujem u za to predviđene spremnike</i>	46 (100)	55 (100)	20 (100)	10 (100)	131 (100)	-
<i>Infektivni materijal uvijek odbacujem u za to predviđene spremnike za infektivni otpad</i>	46 (100)	53 (96,4)	20 (100)	10 (100)	129 (98)	0,70
<i>Smatram da kontinuirana edukacija medicinskih sestara/tehničara igra važnu ulogu u prevenciji intrahospitalnih infekcija.</i>	43 (95,6)	53 (96,4)	19 (100)	10 (100)	125 (97)	>0,99
<i>Smatram da razina obrazovanja utječe na stupanj pridržavanja smjernica usmjerenih na prevenciju i širenje intrahospitalnih infekcija</i>	27 (58,7)	35 (63,6)	12 (60)	3 (30)	77 (59)	0,27

\*Fisherov egzaktni test

### 10.3.3. Povezanost s duljinom radnog staža

Između postupaka kod istog pacijenta, posebno kada prelaze s kontaminiranog područja tijela na čisti, značajno više promijene rukavice ispitanici s više od 20 godina staža u odnosu na ispitanike s manje godina staža (Fisherov egzakti test,  $P = 0,02$ ) (Tablica 18).

Tablica 18. Pridržavanje preporuka o higijeni ruku, prema stavu o upotrebi alkoholnih sredstva i rukavica u odnosu na pranje ruku s obzirom na duljinu radnog staža

	Broj (%) ispitanika					P*
	do 5 godina	6 - 10	11 - 14	15 - 20	više od 20	
<i>U svom radu redovno se pridržavam 5 trenutaka za higijenu ruku koji uključuju pranje prije kontakta sa bolesnikom, nakon rizika izlaganju tjelesnim tekućinama, prije aseptičkih postupaka, nakon kontakta sa bolesnikom i nakon kontakta sa bolesnikovom okolinom</i>	25 (69,4)	22 (73,3)	10 (62,5)	21 (80,8)	18 (78)	0,69
<i>Ruke perem temeljito u prosječnom trajanju od 40- 60 sekundi</i>	14 (38,9)	15 (50)	5 (31,3)	12 (46,2)	12 (52)	0,65
<i>Smatram da je utrljavanje alkoholnog sredstva bolja i učinkovitija metoda higijene ruku u odnosu na pranje sapunom</i>	8 (22,2)	7 (23,3)	5 (31,3)	4 (15,4)	3 (13)	0,64
<i>Smatram da je upotreba i redovna promjena rukavica adekvatna zamjena za pranje ruku</i>	35 (97,2)	30 (100)	16 (100)	23 (88,5)	21 (91)	0,16
<i>U postupcima koji uključuju kontakt sa krvlju i drugim tjelesnim tekućinama uvijek koristim nesterilne jednokratne rukavice</i>	27 (75)	27 (90)	14 (87,5)	19 (73,1)	19 (86)	0,39
<i>Između postupaka kod istog pacijenta, posebno kada prelazim sa kontaminiranog područja tijela na čisti, promijenim rukavice</i>	20 (55,6)	18 (60)	9 (56,3)	17 (65,4)	22 (96)	<b>0,02</b>

\*Fisherov egzakti test

Ispitanici s duljinom radnog staža od 15 do 20 godina značajno manje tijekom rada paze da je urinarna vrećica ispod razine ležaja, pričvršćena na držaču i nije u kontaktu sa podom (Fisherov egzaktni test,  $P = 0,02$ ), ili mijenjaju intravenske kanile, kao i oni sa stažem do 5 godina, nakon 72 – 96 sati prema potrebi i češće (Fisherov egzaktni test,  $P = 0,03$ ) (Tablica 19).

Tablica 19. Pridržavanje preporuka prema nošenju zaštitnih sredstava (rukavice, pregača, maska, naočale/vizir) s obzirom na duljinu radnog staža

	Broj (%) ispitanika					$P^*$
	do 5 godina	6 - 10	11 - 14	15 - 20	više od 20	
<i>Tijekom zdravstvene njege jedan par rukavica koristim samo za jednog pacijenta</i>	29 (80,6)	29 (96,7)	14 (87,5)	19 (73,1)	19 (83)	0,13
<i>Tijekom postupaka koji će vjerojatno dovesti do prskanja krvi, tjelesnih tekućina, sekreta ili izlučevina nosim ogrtač ili jednokratnu pregaču.</i>	22 (61,1)	15 (50)	9 (56,3)	16 (61,5)	18 (78)	0,34
<i>Kod pacijenata koji su u kontaktnoj izolaciji uvijek koristim zaštitnu odjeću, masku i rukavice, te ih bacam prije izlaska iz sobe</i>	33 (91,7)	28 (93,3)	13 (81,3)	24 (92,3)	23 (100)	0,31
<i>Tijekom postupaka kod kojih postoji vjerojatnost da će doći do prskanja krvi i tjelesnih tekućina nosim masku i naočale/vizir</i>	16 (44,4)	17 (56,7)	8 (50)	10 (38,5)	15 (65)	0,35
<i>Tijekom postupaka koji zahtijevaju aseptičan način rada uvijek koristim sterilni ogrtač</i>	11 (30,6)	13 (43,3)	9 (56,3)	12 (46,2)	15 (65)	0,11
<i>Tijekom uvađanja katetera nosim sterilne rukavice i pridržavam se svih pravila asepsa</i>	28 (77,8)	26 (86,7)	14 (87,5)	20 (76,9)	22 (96)	0,33
<i>Tijekom rada pazim da je urinarna vrećica ispod razine ležaja, pričvršćena na držaču i nije u kontaktu sa podom</i>	31 (86,1)	29 (96,7)	16 (100)	18 (72)	22 (96)	<b>0,02</b>
<i>Tijekom zdravstvene njege drenažni sustav urinarnog katetera klemam sa ciljem prevencije vraćanja urina u mjehur pacijenta</i>	12 (35,3)	16 (53,3)	8 (50)	11 (42,3)	14 (61)	0,36

<i>Prije venepunkcije, a nakon dezinfekcije kože više ne dodirujem predviđeno ubodno mjesto</i>	29 (80,6)	26 (86,7)	13 (81,3)	21 (80,8)	21 (95)	0,53
<i>Intravenske kanile mijenjamo nakon 72-96 h , prema potrebi i češće</i>	25 (69,4)	29 (96,7)	12 (75)	18 (69,2)	19 (83)	<b>0,03</b>

\*Fisherov egzakti test

Ispitanici s duljinom radnog staža od 11 do 14 godina značajno manje infektivni materijal odbacuju u za to predviđene spremnike za infektivni otpad (Fisherov egzakti test,  $P = 0,01$ ) u odnosu na ostale ispitanike (Tablica 20).

*Tablica 20. Pridržavanje smjernica vezanih uz pojedine postupke tijekom zbrinjavanja bolesnika, te važnost edukacije u prevenciji intrahospitalnih infekcija s obzirom na duljinu radnog staža*

	Broj (%) ispitanika					<i>P*</i>
	do 5 godina	6 - 10	11 - 14	15 - 20	više od 20	
<i>Svakodnevno provjeravam mjesto intravenske kanile i pratim znakove infekcije</i>	34 (94,4)	29 (100)	16 (100)	25 (96,2)	23 (100)	0,65
<i>Prije upotrebe injekcijski ulaz CVK katetera dezinficiram dezinfekcijskim pripravkom</i>	28 (77,8)	26 (86,7)	11 (68,8)	23 (88,5)	22 (96)	0,16
<i>Tijekom previjanja rana koristim se svim pravilima aseptičnog rada (sterilne rukavice, sterilni instrumenti, dezinfekcijska sredstva, pravilo ne doticanja, sterilne gaze i zavojni materijal)</i>	28 (77,8)	25 (83,3)	12 (75)	20 (76,9)	23 (100)	0,08
<i>Za vrijeme zdravstvene njege, pacijentima koji ne mogu samostalno, negujem usnu šupljinu</i>	30 (83,3)	27 (90)	15 (93,8)	24 (92,3)	23 (100)	0,30
<i>Tijekom aspiracije sekreta iz dišnih puteva koristim se rukavicama i pazim da aspiracijskim kateterom ne dotičem okolinu pacijenta</i>	36 (100)	30 (100)	16 (100)	25 (100)	23 (100)	-

<i>Predmete za jednokratnu upotrebu i oštre predmete odbacujem u za to predviđene spremnike</i>	36 (100)	30 (100)	16 (100)	25 (100)	23 (100)	-
<i>Infektivni materijal uvijek odbacujem u za to predviđene spremnike za infektivni otpad</i>	36 (100)	30 (100)	14 (87,5)	26 (100)	23 (100)	<b>0,01</b>
<i>Smatram da kontinuirana edukacija medicinskih sestara/tehničara igra važnu ulogu u prevenciji intrahospitalnih infekcija.</i>	33 (94,3)	30 (100)	16 (100)	24 (92,3)	22 (100)	0,38
<i>Smatram da razina obrazovanja utječe na stupanj pridržavanja smjernica usmjerenih na prevenciju i širenje intrahospitalnih infekcija</i>	22 (61,1)	18 (60)	9 (56,3)	17 (65,4)	11 (48)	0,79

\*Fisherov egzakti test

#### 19.3.4. Povezanost s odjelom na kojem rade

Nema značajnih razlika u preporukama o higijeni ruku, prema stavu o upotrebi alkoholnih sredstva i rukavica u odnosu na pranje ruku, prema nošenju zaštitnih sredstava (rukavice, pregača, maska, naočale/vizir), te prema pridržavanju smjernica vezanih uz pojedine postupke tijekom zbrinjavanja bolesnika, kao i važnost edukacije u prevenciji intrahospitalnih infekcija s obzirom na to rade li na operativnom ili neoperativnom odjelu ili u izvanbolničkom zdravstvenom sustavu (Tablica 21, Tablica 22, Tablica 23).

*Tablica 21. Pridržavanje preporuka o higijeni ruku, prema stavu o upotrebi alkoholnih sredstva i rukavica u odnosu na pranje ruku s obzirom na djelatnost odjela*

	Broj (%) ispitanika				P*
	Neoperativni odjel	Operativni odjel	Izvanbolnička zaštita	Ukupno	
<i>U svom radu redovno se pridržavam 5 trenutaka za higijenu ruku koji uključuju pranje prije kontakta sa bolesnikom, nakon rizika izlaganju</i>	56 (68,3)	31 (83,8)	9 (75)	96 (73,3)	0,21



<i>tjelesnim tekućinama, prije aseptičkih postupaka, nakon kontakta sa bolesnikom i nakon kontakta sa bolesnikovom okolinom</i>					
<i>Ruke perem temeljito u prosječnom trajanju od 40- 60 sekundi</i>	37 (45,1)	17 (45,9)	4 (33,3)	58 (44,3)	0,72
<i>Smatram da je utrljavanje alkoholnog sredstva bolja i učinkovitija metoda higijene ruku u odnosu na pranje sapunom</i>	16 (19,5)	9 (24,3)	2 (16,7)	27 (20,6)	0,78
<i>Smatram da je upotreba i redovna promjena rukavica adekvatna zamjena za pranje ruku</i>	79 (96,3)	35 (94,6)	11 (91,7)	125 (95,4)	0,53 <sup>†</sup>
<i>U postupcima koji uključuju kontakt sa krvlju i drugim tjelesnim tekućinama uvijek koristim nesterilne jednokratne rukavice</i>	67 (82,7)	29 (78,4)	10 (83,3)	106 (81,5)	0,88
<i>Između postupaka kod istog pacijenta, posebno kada prelazim sa kontaminiranog područja tijela na čisti, promijenim rukavice</i>	52 (63,4)	26 (70,3)	8 (66,7)	86 (65,6)	0,76

\* $\chi^2$  test; <sup>†</sup>Fisherov egzaktni test

Tablica 22. Pridržavanje preporuka prema nošenju zaštitnih sredstava (rukavice, pregača, maska, naočale/vizir) s obzirom na djelatnost odjela

	Broj (%) ispitanika				P*
	Neoperativni odjel	Operativni odjel	Izvanbolnička Zaštita	Ukupno	
<i>Tijekom zdravstvene njege jedan par rukavica koristim samo za jednog pacijenta</i>	70 (85,4)	31 (83,8)	9 (75)	110 (84)	0,66
<i>Tijekom postupaka koji će vjerojatno dovesti do prskanja krvi, tjelesnih tekućina, sekreta ili</i>	50 (61)	24 (64,9)	6 (50)	80 (61,1)	0,66

<i>izlučevina nosim ogrtač ili jednokratnu pregaču.</i>					
<i>Kod pacijenata koji su u kontaktnoj izolaciji uvijek koristim zaštitnu odjeću, masku i rukavice, te ih bacam prije izlaska iz sobe</i>	74 (90,2)	36 (97,3)	11 (91,7)	121 (92,4)	0,44 <sup>†</sup>
<i>Tijekom postupaka kod kojih postoji vjerojatnost da će doći do prskanja krvi i tjelesnih tekućina nosim masku i naočale/vizir</i>	41 (50)	18 (48,6)	7 (58,3)	66 (50,4)	0,84
<i>Tijekom postupaka koji zahtijevaju aseptičan način rada uvijek koristim sterilni ogrtač</i>	33 (40,2)	19 (51,4)	8 (66,7)	60 (45,8)	0,17
<i>Tijekom uvađanja katetera nosim sterilne rukavice i pridržavam se svih pravila asepsa</i>	66 (80,5)	33 (89,2)	11 (91,7)	110 (84)	0,37
<i>Tijekom rada pazim da je urinarna vrećica ispod razine ležaja, pričvršćena na držaču i nije u kontaktu sa podom</i>	73 (90,1)	32 (86,5)	11 (91,7)	116 (89,2)	0,83 <sup>†</sup>
<i>Tijekom zdravstvene njege drenažni sustav urinarnog katetera klemam sa ciljem prevencije vraćanja urina u mjehur pacijenta</i>	36 (45)	16 (43,2)	9 (75)	61 (47,3)	0,13
<i>Prije venepunkcije, a nakon dezinfekcije kože više ne dodirujem predviđeno ubodno mjesto</i>	68 (84)	31 (83,8)	11 (91,7)	110 (84,6)	0,78
<i>Intravenske kanile mijenjamo nakon 72-96 h, prema potrebi i češće</i>	67 (81,7)	26 (70,3)	10 (83,3)	103 (78,6)	0,34

\* $\chi^2$  test; <sup>†</sup>Fisherov egzaktni test

Tablica 23. Pridržavanje smjernica vezanih uz pojedine postupke tijekom zbrinjavanja bolesnika, te važnost edukacije u prevenciji intrahospitalnih infekcija s obzirom na djelatnost odjela

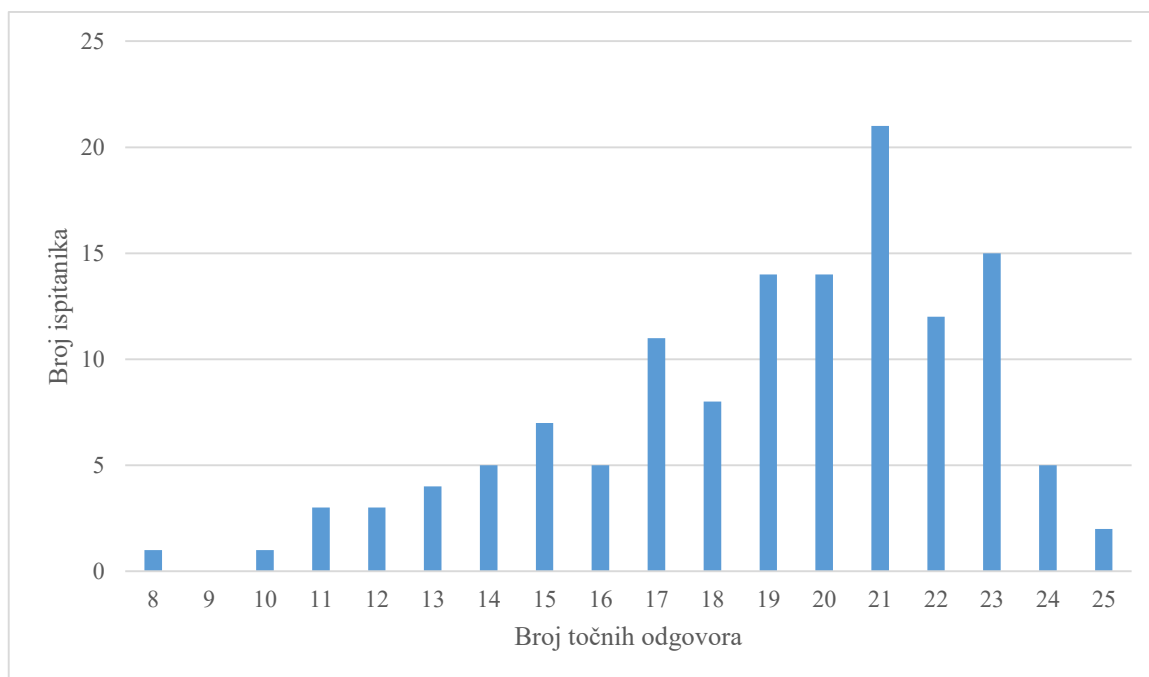
	Broj (%) ispitanika				P*
	Neoperativni odjel	Operativni odjel	Izvanbolnička Zaštita	Ukupno	
<i>Svakodnevno provjeravam mjesto intravenske kanile i pratim znakove infekcije</i>	79 (97,5)	36 (97,3)	13 (100)	127 (97,7)	>0,99 <sup>†</sup>
<i>Prije upotrebe injekcijski ulaz CVK katetera dezinficiram dezinfekcijskim pripravkom</i>	69 (84,1)	29 (78,4)	13 (100)	110 (84)	0,22
<i>Tijekom previjanja rana koristim se svim pravilima aseptičnog rada (sterilne rukavice, sterilni instrumenti, dezinfekcijska sredstva, pravilo ne doticanja, sterilne gaze i zavojni materijal)</i>	70 (85,4)	30 (81,1)	8 (66,7)	108 (82,4)	0,27
<i>Za vrijeme zdravstvene njege, pacijentima koji ne mogu samostalno, njegujem usnu šupljinu</i>	77 (93,9)	32 (86,5)	10 (83,3)	119 (90,8)	0,21 <sup>†</sup>
<i>Tijekom aspiracije sekreta iz dišnih puteva koristim se rukavicama i pazim da aspiracijskim kateterom ne dotičem okolinu pacijenta</i>	81 (100)	37 (100)	13 (100)	131 (100)	-
<i>Predmete za jednokratnu</i>	81 (100)	37 (100)	13 (100)	131 (100)	-

<i>upotrebu i oštre predmete odbacujem u za to predviđene spremnike</i>					
<i>Infektivni materijal uvijek odbacujem u za to predviđene spremnike za infektivni otpad</i>	80 (97,6)	37 (100)	12 (100)	129 (98,5)	>0,99 <sup>†</sup>
<i>Smatram da kontinuirana edukacija medicinskih sestara/tehničara igra važnu ulogu u prevenciji intrahospitalnih infekcija.</i>	78 (97,5)	36 (97,3)	11 (91,7)	125 (96,9)	0,39 <sup>†</sup>
<i>Smatram da razina obrazovanja utječe na stupanj pridržavanja smjernica usmjerenih na prevenciju i širenje intrahospitalnih infekcija</i>	48 (58,5)	22 (59,5)	7 (58,3)	77 (58,8)	>0,99

\* $\chi^2$  test; <sup>†</sup>Fisherov egzaktni test

#### **9.4. Ukupno pridržavanja smjernica i preporuka s ciljem prevencije i širenja intrahospitalnih infekcija**

Ukupan zbroj točnih odgovora (ocjene pridržavanja smjernica i preporuka u prevenciji intrahospitalnih infekcija) u rasponu je od 0 do 25, gdje veći broj označava bolje pridržavanje smjernica i preporuka. Medijan ukupnog pridržavanja je 20 (interkvartilnog raspona od 17 do 22) u rasponu od najmanje 8 do najviše 25. Sve točne odgovore (najbolje pridržavanje preporuka) imala su dva (1,5 %) ispitanika (Slika 9.4.1)



*Slika 9.4.1 Raspodjela ispitanika prema broju točnih odgovora (ocjena pridržavanja smjernica i preporuka)*

Nema značajne razlike u ukupnom pridržavanju preporuka i smjernica u prevenciji intrahospitalnih infekcija s obzirom na spol i odjel na kojem rade. Značajno se manje pridržavaju preporuka i smjernica u prevenciji intrahospitalnih infekcija ispitanici u dobi do 29 godina u odnosu na one od 40 i više godina, kao i ispitanici u dobi od 30 – 39 godina u odnosu na starije ispitanike (Kruskal Wallis test,  $P = 0,004$ ). Ispitanici sa završenom srednjom medicinskom školom značajno se manje pridržavaju smjernica i preporuka u odnosu na ispitanike sa završenim diplomskim/ poslijediplomskim stručnim studijem sestrinstva i poslijediplomskim doktorskim studijem (Kruskal Wallis test,  $P = 0,04$ ).

Također, značajno se manje pridržavaju preporuka ispitanici s duljinom radnog staža do 5 godina s onim ispitanicima koji imaju staž od 6 – 10 godina ili više od 20 godina, te značajno se manje pridržavaju i ispitanici s duljinom radnog staža od 15 do 20 godina u odnosu na one s više od 20 godina staža (Kruskal Wallis test,  $P = 0,02$ ) (Tablica 24).

Tablica 24. Razlike u ocjeni ukupnog pridržavanja smjernica i preporuka s obzirom na obilježja ispitanika

	Medijan (interkvartilni raspon)	P†
<b>Spol</b>		
<i>Muškarci</i>	19 (17 – 20)	0,24*
<i>Žene</i>	20 (17 – 22)	
<b>Dob ispitanika</b>		
<i>20 – 29 godina</i>	19 (15 – 21)	0,004‡
<i>30 – 39 godina</i>	20 (17 – 22)	
<i>40 – 49 godina</i>	21 (19 – 23)	
<i>50 i više godina</i>	21 (21 – 23)	
<b>Razina obrazovanja</b>		
<i>Završena srednja medicinska škola</i>	19 (15 – 21)	0,04
<i>Završen preddiplomski stručni studij sestrinstva</i>	20 (17 – 22)	
<i>Završeni diplomski/ poslijediplomski stručni studij sestrinstva</i>	20 (19 – 22)	
<i>Završen poslijediplomski doktorski studij</i>	22 (21 – 24)	
<b>Duljina radnog staža</b>		
<i>Do 5 godine</i>	19 (15 – 21)	0,02§
<i>Od 6 do 10 godina</i>	21 (17 – 22)	
<i>Od 10 do 14 godina</i>	19 (14 – 22)	
<i>Od 15 do 20 godina</i>	20 (17 – 21)	
<i>Više od 20 godina</i>	21 (20 – 23)	
<b>Odjel</b>		
<i>Neoperativni odjeli</i>	20 (17 – 21)	0,78
<i>Operativni odjeli</i>	20 (16 – 23)	
<i>Izvanbolnička zaštita</i>	19 (18 – 23)	

\*Mann Whitney U test; †Kruskal Wallis test (post hoc Conover)

‡ na razini  $P < 0,05$  značajno se manje pridržavaju preporuka ispitanici u dobi do 29 godina u odnosu na one od 40 i više godina, kao i ispitanici u dobi od 30 – 39 godina u odnosu na starije ispitanike

§ na razini  $P < 0,05$  značajno se manje pridržavaju preporuka ispitanici s duljinom radnom staža do 5 godina s onim ispitanicima koji imaju staž od 6 – 10 godina ili više od 20 godina, a značajno se manje pridržavaju i ispitanici s duljinom radnog staža od 15 do 20 godina u odnosu na one s više od 20 godina staža

|| na razini  $P < 0,05$  značajno se manje pridržavaju preporuka ispitanici završene srednje medicinske škole u odnosu na ispitanike sa završenim diplomskim/ poslijediplomskim stručnim studijem sestrinstva i poslijediplomskim doktorskim studijem

## 10. Rasprava

U ovom istraživanju sudjelovala je 131 medicinska sestra/tehničar od kojih je 14 (10,7%) muškaraca i 117 (89,3%) žena. S obzirom na veći broj odjela rada, podijelili smo ih na one koji rade na neoperativnim odjelima, njih 82 (62,6%), 37 (28,2%) radi na operativnim odjelima, te 12 (9,2%) ispitanika radi u vanbolničkim djelatnostima poput Hitne medicinske pomoći, Doma zdravlja, Zdravstvene njege u kući itd. Prema razini obrazovanja, najveći dio ispitanika ima završen preddiplomski stručni studij sestrinstva, njih 64 (48,9%), dok je prema duljini radnog staža u istraživanju prisustvovao najveći dio onih koji rade u struci u periodu od 6 do 10 godina, točnije njih 30 (22,9%).

Analizom ukupnih rezultata u pridržavanju smjernica i preporuka sa ciljem sprječavanja i širenja intrahospitalnih infekcija dobivamo rezultate koje već ranije susrećemo u istraživanjima, odnosno da zdravstveni djelatnici ne surađuju sa hijenom ruku kako bi trebali. Pohvalno je da se njih 96 (73,3%) u svom radu pridržava „5 trenutaka za higijenu ruku“, međutim njih 72, tj. 55 % samo ponekad ruke pere temeljito u trajanju od 40 do 60 sekundi, što također potvrđuje ranija istraživanja da zdravstveni djelatnici ruke peru u prosječnom trajanju od 10 do 15 sekundi. Posljedično tome ruke nisu dovoljno čiste i jedan su od puta prijenosa mikroorganizama. Prema ovom istraživanju 92 (70,2%) ispitanika smatra da tijekom radnog dana nema dovoljno vremena za provođenje pravilne higijene ruku. Pokazatelj skeptičnosti prema alkoholnim pripravcima za higijenu ruku dokazuje i podatak da od ukupno 131 ispitanika, samo njih 27 (20,6%) smatra da je alkoholni pripravak učinkovitija metoda higijene ruku nego pranje sapunom i vodom. Tijekom zdravstvene njege kada prelaze sa kontaminiranog dijela tijela na čisti 32,8% promijeni rukavice ponekad, a 1,5 % nikad, što nisu zanemarivi rezultati, bez obzira što njih 65,6% tvrdi da ih mijenja, s obzirom na brojeve bolničkih infekcija i porast multirezistentnih bakterija u sadašnjosti, te s obzirom na broj starijih, kroničnih i imunodeficientnih pacijenata u zdravstvenim ustanovama. Ukupni rezultati također pokazuju da zdravstveni djelatnici zbog njima poznatih razloga, ne nosi sterilni ogrtač tijekom potrebe za aseptičkim načinom rada, njih 71 (54,2 %), a to znači da se u situacijama kada oni rade i u tom postotku ne poštuju pravila asepse i povećava se rizik od nastanka i širenja infekcije. Također jedan od rezultata koji potvrđuje da medicinske



sestre/tehničari mogu svojim postupcima dovesti do razvoja urinarne infekcije je podatak da njih 68 (51,9%) ne kleva drenažni sustav urinarnog katetera sa ciljem prevencije vraćanja urina u mjehur prilikom zdravstvene njege. Uzimajući u obzir da ispušt urinarnu vrećice vrlo često bude u kontaktu sa podom, okvirom kreveta, krevetnom, tim postupkom "otvaraju se vrata" svim mikroorganizmima koji se nalaze u bolničkoj okolini da uđu u mokraćni sustav. Pohvalno je da se velika većina ispitanika pridržava smjernica za prevenciju infekcija povezanih sa intravenoznim kanilama, odbacuje infektivni materijal i oštre predmete u za to predviđene spremnike. Većina ispitanika, njih 95,4% smatra da je edukacija važna u prevenciji i širenju intrahospitalnih infekcija.

Najčešći razlozi za nepridržavanje prema mišljenju i iskustvu ispitanika je manjak vremena zbog povećanog obujma posla, te time potvrđujemo jednu od postavljenih hipoteza. Također, važan razlog kojeg navode ispitanici je i manjak osoblja u zdravstvenim ustanovama i nesavjesnost osoblja o posljedicama intrahospitalnih infekcija, što potvrđuje činjenicu da u prevenciji veliku ulogu ima vodstvo na najvišim upravljačkim razinama ustanove kao i kontinuirana edukacija i podizanje svijesti osoblja.

Analizirajući hipotezu koja govori o povezanosti višeg stupnja obrazovanja i pridržavanja smjernica i preporuka u radu, dolazimo do rezultata da se medicinske sestre/tehničari sa srednjom stručnom spremom u odnosu na više razine obrazovanja značajno manje koriste jedan par rukavica samo za jednog pacijenta tijekom zdravstvene njege, njih 30 (73,2 %) (Fisherov egzaktni test,  $P = 0,03$ ), a 18 (43,9 %) ispitanika značajno manje nosi ogrtač ili jednokratnu pregaču tijekom postupaka koji će vjerojatno dovesti do prskanja krvi, tjelesnih tekućina, sekreta ili izlučevina (Fisherov egzaktni test,  $P = 0,03$ ), te tim rezultatom potvrđujemo hipotezu da postoji statistički značajna razlika u pridržavanju smjernica i preporuka s obzirom na razinu obrazovanja.

Ispitanici dobne skupine do 39 godina u odnosu na starije ispitanike statistički značajno manje mijenjaju rukavice, posebno kada prelaze sa kontaminiranog područja na čisti (Fisherov egzaktni test,  $P = 0,001$ ), dok u ostalim preporukama o higijeni ruku, tj. prema stavu o upotrebi alkoholnih sredstva i rukavica u odnosu na pranje ruku nema

značajnih razlika. Također ispitanici u dobi do 29 godina značajno manje nose sterilni ogrtač tijekom postupaka koji zahtijevaju aseptičan način rada u odnosu na starije ispitanike (Fisherov egzaktni test,  $P = 0,01$ ). Tim rezultatima potvrđujemo hipotezu o statistički značajnoj razlici u pridržavanju smjernica i preporuka s obzirom na godine života.

Duljina radnog staža u prevenciji bolničkih infekcija ima važnu ulogu, a to potvrđuje i ova anketa. Prema provedenom istraživanju ispitanici s više od 20 godina staža u odnosu na ispitanike s manje godina staža (Fisherov egzaktni test,  $P = 0,02$ ) značajno više promijene rukavice između postupaka kod istog pacijenta, posebno kada prelaze s kontaminiranog područja tijela na čisti, međutim ispitanici s duljinom radnog staža od 15 do 20 godina značajno manje tijekom rada paze da je urinarna vrećica ispod razine ležaja, pričvršćena na držaču i nije u kontaktu sa podom (Fisherov egzaktni test,  $P = 0,02$ ), ili mijenjaju intravenske kanile, kao i oni sa stažem do 5 godina (Fisherov egzaktni test,  $P = 0,03$ ). Statistički značajna razlika očituje se i kod ispitanika s duljinom radnog staža od 11 do 14 godina koji infektivni materijal značajno manje odbacuju u za to predviđene spremnike za infektivni otpad (Fisherov egzaktni test,  $P = 0,01$ ) u odnosu na ostale ispitanike. Tim rezultatima potvrđujemo hipotezu o utjecaju godina radnog iskustva na pridržavanje smjernica.

Analizirajući i uspoređujući odgovore ispitanika koji rade na operativnim, neoperativnim odjelima, te u izvanbolničkim djelatnostima zaključujemo da nema statistički značajne razlike u pridržavanju smjernica i preporuka u radu sa ciljem sprječavanja i širenja intrahospitalnih infekcija.

Rezultati ovog istraživanja govore da postoje statistički značajne razlike u radu medicinskih sestara/tehničara s obzirom na ispitivane varijable. Rezultati govore u prilog potrebne edukacije i podizanja svijesti u radu, kao i o potrebi sistematizacije zdravstvenog sustava kako bi se program prevencije mogao ispravno i u potpunosti provoditi. Medijan ukupnog pridržavanja je 20 u rasponu od najmanje 8 do najviše 25. Sve točne odgovore (najbolje pridržavanje preporuka) imala su dva (1,5 %) ispitanika.

## 11. Zaključak

Intrahospitalne infekcije kao vodeći problem suvremene medicine i liječenja u zdravstvenim ustanovama predstavljaju jedan od najvećih izazova sadašnjice, te izazov budućnosti. Sa ciljem njegova rješavanja potrebno je promijeniti trenutni način ponašanja, pridržavati se djelotvornog programa prevencije, podići svijest i toleranciju prema drugima, te svakodnevno ustrajati prema cilju da se strmoglavi porast bolničkih infekcija smanji kao i njihovo širenje. Svi zdravstveni i nezdravstveni djelatnici koji rade u zdravstvenom sustavu, bilo da dolaze u kontakt sa pacijentima ili ne, trebaju zajedničkim snagama sačuvati našu budućnost i budućnost naše djece.

Ovim istraživanjem došli smo do zaključka da medicinske sestre/tehničari utječu svojim radom na razvoj i širenje bolničkih infekcija, ali isto tako zalažu se za kontinuiranu edukaciju, te svjesni su i uočavaju razloge nepridržavanja smjernica.

UNIVERSITATIS  
ALBERTI

Sveučilište  
Sjever



SVEUČILIŠTE  
SIEVER

IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, TAMARA PLANTAW (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Priručnik suizmica i parazita u radu medicinskih kolega (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Tamara Plantaw  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, TAMARA PLANTAW (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Priručnik suizmica i parazita u radu (upisati naslov) čiji sam autor/ica Priručnik suizmica i parazita u radu medicinskih kolega s ciljem prevencije snježna intrahospitalna infekcija.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Tamara Plantaw  
(vlastoručni potpis)

## 12. Literatura:

1. World Health Organization. Prevention of hospital-acquired infections: a practical guide [Internet]. World Health Organization; 2002 [citirano 07. svibanj 2023.]. Report No.: WHO/CDS/CSR/EPH/2002.12. Dostupno na: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/67350>
2. Mađarić V. Bolničke infekcije kao indikator kvalitete zdravstvene skrbi. *Medicus*. 03. siječanj 2011.;20(1\_Influenca):125–7.
3. Editor. Najčešći uzročnici bolničkih infekcija u jedinici intenzivnog liječenja neurokirurških bolesnika [Internet]. Sep. 2016 [citirano 04. travanj 2023.]. Dostupno na: <https://sep.hr/najcesci-uzrocnici-bolnickih-infekcija-u-jedinici-intenzivnog-lijecenja-neurokirurških-bolesnika/>
4. Šarić M, Buljubašić A, Žunić L, Orlandini R, Vardo A. Mjere za sprječavanje i suzbijanje širenja bolničkih infekcija s osvrtom na pravnu regulativu u Republici Hrvatskoj. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo*. 04. srpanj 2013.;158–75.
5. Pravilnik o uvjetima i načinu obavljanja mjera za sprečavanje i suzbijanje bolničkih infekcija [Internet]. [citirano 24. ožujak 2023.]. Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2012\\_07\\_85\\_1949.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2012_07_85_1949.html)
6. Lehane E, Leahy-Warren P, O’Riordan C, Savage E, Drennan J, O’Tuathaigh C, i ostali. Evidence-based practice education for healthcare professions: an expert view. *BMJ Evid Based Med*. lipanj 2019.;24(3):103–8.
7. Kakkar SK, Bala M, Arora V. Educating nursing staff regarding infection control practices and assessing its impact on the incidence of hospital-acquired infections. *J Educ Health Promot*. 28. siječanj 2021.;10:40.
8. Goyal M, Chaudhry D. Impact of Educational and Training Programs on Knowledge of Healthcare Students Regarding Nosocomial Infections, Standard Precautions and Hand Hygiene: A Study at Tertiary Care Hospital. *Indian J Crit Care Med*. svibanj 2019.;23(5):227–31.

9. Magaš M. Suradljivost u higijeni ruku. *Medicina Fluminensis : Medicina Fluminensis*. 01. rujan 2018.;54(3):290–6.
10. Betica-Radić L. Antimikrobno liječenje kompliciranih infekcija mokraćnog sustava u JIL-u. 4 hrvatski kongres o urogenitalnim i spolno prenosivim infekcijama s međunarodnim sudjelovanjem - KNJIGA SAZETAKA. 2012.;20.
11. Abram M, Magaš M, Škrobonja I, Barać N. Infekcije mokraćnog sustava povezane s uporabom urinarnih katetera – put do nula infekcija. *Medicina Fluminensis : Medicina Fluminensis*. 01. prosinac 2020.;56(4):444–51.
12. Damani, N. Priručnik o prevenciji i kontroli infekcija, prijevod četvrtog izdanja. Medicinska naklada. Zagreb; 2019.
13. Briševac M. Infekcija kirurške postoperativne rane. *Zdravstveni glasnik*. 31. svibanj 2016.;2(1):78–84.
14. Kuzman I. Pneumonije: uzročnici i dijagnostika. *Medicus*. 26. siječanj 2005.;14(1\_ARI):71–82.
15. Drenjančević D, Ivić D, Živković V, Kotris I, Haršanji Drenjančević I, Ivić J. Učestalost i etiologija sepse povezane s centralnim venskim kateterom u polivalentnoj jedinici intenzivnog liječenja. VI Hrvatski kongres anesteziologije i intenzivne medicine s međunarodnim učešćem/6th Croatian Congress of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine with international participation, Opatija, Hrvatska, 13-15 06 2014 [Internet]. 2014. [citirano 27. travanj 2023.]; Dostupno na: <https://www.bib.irb.hr/731177>
16. Santini M, Kotarski V. Liječenje sepse i pneumonije prouzročениh multirezistentnim gram-negativnim bakterijama. *Medicus*. 13. srpanj 2016.;25(1 Pneumonije):57–63.
17. Mihalj M, Vladić D, Matić B, Karlović Z. Pregled bolničkih infekcija i najčešćih uzročnika u multidisciplinarnoj jedinici za intenzivno liječenje u državi sa srednjim do visokim dohotkom. *Infektološki glasnik*. 2019.;39(3):85–92.

18. Bartolek Hamp D, Cavrić G, Prkačin I, Houra K, Perović D, Ljubičić T, i ostali. Infekcija i sepsa kao posljedica invazivnih tehnika praćenja i liječenja bolesnika. *Acta medica Croatica : Časopis Akademije medicinskih znanosti Hrvatske*. 2015.;69(3):203–9.
19. Matešić M, Vučković D, Gobin I. Preživljavanje bakterija na suhim površinama u bolničkoj sredini. *Medicina Fluminensis : Medicina Fluminensis*. 03. ožujak 2014.;50(1):39–46.
20. Gužvinec M, Butić I, Jelić M, Bukovski S, Lucić S, Tambić Andrašević A. Rezistencija na antibiotike u bakterije *Pseudomonas aeruginosa*. *Infektološki glasnik*. 30. rujan 2012.;32(2):71–80.
21. Wang G, Zhao G, Chao X, Xie L, Wang H. The Characteristic of Virulence, Biofilm and Antibiotic Resistance of *Klebsiella pneumoniae*. *Int J Environ Res Public Health*. rujan 2020.;17(17):6278.
22. Martin RM, Bachman MA. Colonization, Infection, and the Accessory Genome of *Klebsiella pneumoniae*. *Front Cell Infect Microbiol*. 22. siječanj 2018.;8:4.
23. Podschun R, Ullmann U. *Klebsiella* spp. as nosocomial pathogens: epidemiology, taxonomy, typing methods, and pathogenicity factors. *Clin Microbiol Rev*. listopad 1998.;11(4):589–603.
24. *Acinetobacter baumannii*, bakterija višestruko otporna na lijekove [Internet]. [citirano 12. travanj 2023.]. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/aktualnosti/acinetobacter-baumannii-bakterija-visestruko-otporna-na-lijekove/>
25. Harding CM, Hennon SW, Feldman MF. Uncovering the mechanisms of *Acinetobacter baumannii* virulence. *Nat Rev Microbiol*. veljača 2018.;16(2):91–102.
26. Pintarić S, Šeol Martinec B. Rezistencija enterokoka na antibiotike i preporuke za liječenje. *Veterinarska stanica*. 02. travanj 2018.;49(2):105–16.

27. Bakterije i antibiotici danas [Internet]. [citirano 04. travanj 2023.]. Dostupno na: <https://www.zzjzdnz.hr/hr/hr/kampanje/antibiotici-danas-lijece-sutra-mozda-nece/1346>
28. Svjetski tjedan podizanja svijesti o antibioticima [Internet]. 2017 [citirano 04. travanj 2023.]. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/dogadaj/svjetski-tjedan-podizanja-svijesti-o-antibioticima/>
29. Fumić N, Marinović M, Brajan D. Kontinuirana edukacija medicinskih sestara s ciljem unaprjeđenja kvalitete zdravstvene njege. *Acta medica Croatica : Časopis Akademije medicinskih znanosti Hrvatske*. 06. listopada 2014.;68(Suplement 1):13–5.
30. Uloga medicinske sestre u prevenciji bolničkih infekcija [Internet]. [citirano 07. ožujak 2023.]. Dostupno na: <https://www.rn.com/nursing-news/nurses-role-in-preventing-hospital-acquired-infections/>
31. Zakon o sestrinstvu [Internet]. [citirano 22. ožujak 2023.]. Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2003\\_07\\_121\\_1710.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2003_07_121_1710.html)
32. Knežević D, Jović D, Petrović-Tepić S. Role of the nurse in the prevention of infections caused by multidrug resistant bacteria. *SG/NJ*. 01. prosinac 2017.;22(3):224–9.



## **13. Popis tablica i slika**

### **13.1. Popis slika**

Slika 1.1 Troškovi i prevalencija bolničkih infekcija.....	2
Slika 2.2.1 Mojih 5 trenutaka za higijenu ruku.....	6
Slika 2.2.2 Higijensko pranje ruku.....	8
Slika 2.2.3 Higijensko utrljavanje alkoholnog preparata u ruke.....	8
Slika 9.1.1 Raspodjela ispitanika prema ostalim odjelima.....	30
Slika 9.4.1 Raspodjela ispitanika prema broju točnih odgovora (ocjena pridržavanja smjernica i preporuka).....	58

### **13.2 Popis tablica**

Tablica 1. Ispitanici prema osnovnim obilježjima.....	29
Tablica 2. Ukupna raspodjela ispitanika u pridržavanju smjernica o higijeni ruku...	31
Tablica 3. Mišljenje ukupnog broja ispitanika o dostatnom vremenu za obavljanje higijene ruku.....	32
Tablica 4. Ispitanici prema stavu o upotrebi alkoholnog sredstva i rukavica u odnosu na pranje ruku .....	32
Tablica 5. Ispitanici prema korištenju jednokratnih nesterilnih rukavica.....	33
Tablica 6. Ispitanici prema nošenju zaštitnih sredstava (rukavice, pregača, maska, naočale/vizir).....	34
Tablica 7. Pridržavanje smjernica tijekom uvađanja i manipulacije sa urinarnim kateterom, te tijekom venepunkcije i održavanja venskog puta.....	35
Tablica 8. Učestalost mijenjanja infuzijskih sistema.....	35
Tablica 9. Pridržavanje smjernica vezanih uz pojedine postupke tijekom zbrinjavanja bolesnika.....	36

Tablica 10. Potreba edukacije i odgovarajuće razine obrazovanja u prevenciji infekcija.....	37
Tablica 11. Ispitanici prema razlozima nepridržavanja smjernica.....	38
Tablica 12. Pridržavanje preporuka o higijeni ruku, stav o upotrebi alkoholnih sredstva i rukavica u odnosu na pranje ruku s obzirom na razinu obrazovanja.....	39
Tablica 13. Pridržavanje preporuka prema nošenju zaštitnih sredstava (rukavice, pregača, maska, naočale/vizir) s obzirom na razinu obrazovanja.....	40
Tablica 14. Pridržavanje smjernica vezanih uz pojedine postupke tijekom zbrinjavanja bolesnika, te važnost edukacije u prevenciji intrahospitalnih infekcija s obzirom na razinu obrazovanja.....	43
Tablica 15. Pridržavanje preporuka o higijeni ruku, stav o upotrebi alkoholnih sredstva i rukavica u odnosu na pranje ruku s obzirom na dob ispitanika.....	45
Tablica 16. Pridržavanje preporuka prema nošenju zaštitnih sredstava (rukavice, pregača, maska, naočale/vizir) s obzirom na dob ispitanika.....	47
Tablica 17. Pridržavanje smjernica vezanih uz pojedine postupke tijekom zbrinjavanja bolesnika, te važnost edukacije u prevenciji intrahospitalnih infekcija s obzirom na dob ispitanika.....	48
Tablica 18. Pridržavanje preporuka o higijeni ruku, prema stavu o upotrebi alkoholnih sredstva i rukavica u odnosu na pranje ruku s obzirom na duljinu radnog staža.....	50
Tablica 19. Pridržavanje preporuka prema nošenju zaštitnih sredstava (rukavice, pregača, maska, naočale/vizir) s obzirom na duljinu radnog staža.....	51
Tablica 20. Pridržavanje smjernica vezanih uz pojedine postupke tijekom zbrinjavanja bolesnika, te važnost edukacije u prevenciji intrahospitalnih infekcija s obzirom na duljinu radnog staža.....	52
Tablica 21. Pridržavanje preporuka o higijeni ruku, prema stavu o upotrebi alkoholnih sredstva i rukavica u odnosu na pranje ruku s obzirom na djelatnost odjela.....	53
Tablica 22. Pridržavanje preporuka prema nošenju zaštitnih sredstava (rukavice, pregača, maska, naočale/vizir) s obzirom na djelatnost odjela.....	54

Tablica 23. Pridržavanje smjernica vezanih uz pojedine postupke tijekom zbrinjavanja bolesnika, te važnost edukacije u prevenciji intrahospitalnih infekcija s obzirom na djelatnost odjela.....	56
Tablica 24. Razlike u ocjeni ukupnog pridržavanja smjernica i preporuka s obzirom na obilježja ispitanika.....	59

## 14. Prilozi

U prilogu se nalazi anketni upitnik putem kojeg je provedeno istraživanje za ovaj rad.

### ANKETNI UPITNIK

#### Pridržavanje smjernica i preporuka u radu medicinskih sestara/tehničara sa ciljem prevencije i širenja intrahospitalnih infekcija

Poštovani,

pred Vama se nalazi anketni upitnik čiji će se rezultati koristiti u svrhu izrade diplomskog rada na Diplomskom sveučilišnom studiju sestrinstva na Sveučilištu Sjever u Varaždinu. Rad se izrađuje pod mentorstvom izv.prof.dr.sc. Tomislava Meštrovića, dr. med.

U istraživanju mogu sudjelovati osobe starije od 18 godina. Istraživanje je anonimno, te nema povrede privatnosti i povjerljivosti Vaših osobnih podataka. Ni u kojem trenutku neće se od Vas tražiti da navodite svoje osobne podatke, te se Vaši odgovori neće moći povezati sa Vašim identitetom, poštivat će se Zakon o privatnosti, te će se poštivati etička načela znanstveno-istraživačkog rada. Vaše je sudjelovanje potpuno dobrovoljno, te u svakom trenutku možete odustati bez ikakvih posljedica. Ispunjavanjem upitnika dajete suglasnost za sudjelovanjem u istraživanju. Rješavanje upitnika traje 5 minuta. Nakon što pročitate pitanje označite jedan odgovor, na zadnjem pitanju moguće je označiti više odgovora koji su točni prema Vašem mišljenju.

U slučaju da Vas zanimaju rezultati istraživanja ili imate bilo kakvih pitanja, slobodno se obratite putem e-maila: [taplantak@unin.hr](mailto:taplantak@unin.hr)

Unaprijed se zahvaljujem na suradnji i izdvojenom vremenu!

Tamara Plantak, bacc. med. techn., studentica 2. godine Diplomskog sveučilišnog studija sestrinstva – menadžment u Sestrinstvu na Sveučilištu Sjever u Varaždinu.

**1. Spol:**

Muško

Žensko

**2. Dob u godinama:**

20 - 29

30 - 39

40 - 49

50 – 59

60 i više

**3. Razina obrazovanja:**

Završena srednja medicinska škola

Završen preddiplomski stručni studij sestrinstva

Završeni poslijediplomski stručni studij sestrinstva

Završen diplomski studij sestrinstva

Završen poslijediplomski doktorski studij

**4. Duljina radnog staža:**

Manje od 1 godine

Od 1 do 5 godine

Od 6 do 10 godina

Od 10 do 14 godina

Od 15 do 20 godina

Više od 20 godina

**5. Odjel rada:**

Kirurški

Internistički

Neurološki

Ginekološki

Pedijatrija

Objedinjeni hitni prijem

Ostalo: \_\_\_\_\_

**6. U svom radu redovno se pridržavam 5 trenutaka za higijenu ruku koji uključuju pranje prije kontakta sa bolesnikom, nakon rizika izlaganju tjelesnim tekućinama, prije aseptičkih postupaka, nakon kontakta sa bolesnikom i nakon kontakta sa bolesnikovom okolinom.**

UVIJEK

PONEKAD

NIKAD

**7. Ruke perem temeljito u prosječnom trajanju od 40- 60 sekundi.**

UVIJEK

PONEKAD

NIKAD

**8. Smatram da medicinske sestre/tehničari u svom radu nemaju dovoljno vremena za pravilno pridržavanje 5 trenutaka za higijenu ruku.**

TOČNO

NETOČNO

**9. Smatram da je utrljavanje alkoholnog sredstva bolja i učinkovitija metoda higijene ruku u odnosu na pranje sapunom.**

TOČNO

NETOČNO

**10. Smatram da je upotreba i redovna promjena rukavica adekvatna zamjena za pranje ruku.**

TOČNO

NETOČNO

**11. U postupcima koji uključuju kontakt sa krvlju i drugim tjelesnim tekućinama uvijek koristim nesterilne jednokratne rukavice.**

UVIJEK

PONEKAD

NIKAD

**12. Između postupaka kod istog pacijenta, posebno kada prelazim sa kontaminiranog područja tijela na čisti, promijenim rukavice.**

UVIJEK

PONEKAD

NIKAD

**13. Tijekom zdravstvene njege jedan par rukavica koristim samo za jednog pacijenta.**

TOČNO

NETOČNO

**14. Tijekom postupaka koji će vjerojatno dovesti do prskanja krvi, tjelesnih tekućina, sekreta ili izlučevina nosim ogrtač ili jednokratnu pregaču.**

TOČNO

NETOČNO

**15. Kod pacijenata koji su u kontaktnoj izolaciji uvijek koristim zaštitnu odjeću, masku i rukavice, te ih bacam prije izlaska iz sobe.**

TOČNO

NETOČNO

**16. Tijekom postupaka kod kojih postoji vjerojatnost da će doći do prskanja krvi i tjelesnih tekućina nosim masku i naočale/vizir.**

TOČNO

NETOČNO

**17. Tijekom postupaka koji zahtijevaju aseptičan način rada uvijek koristim sterilni ogrtač.**

TOČNO

NETOČNO

**18. Tijekom uvađanja katetera nosim sterilne rukavice i pridržavam se svih pravila asepse.**

TOČNO

NETOČNO

**19. Tijekom rada pazim da je urinarna vrećica ispod razine ležaja, pričvršćena na držaču i nije u kontaktu sa podom.**

TOČNO

NETOČNO



**20. Tijekom zdravstvene njege drenažni sustav urinarnog katetera klemam sa ciljem prevencije vraćanja urina u mjehur pacijenta.**

TOČNO

NETOČNO

**21. Prije venepunkcije, a nakon dezinfekcije kože više ne dodirujem predviđeno ubodno mjesto.**

TOČNO

NETOČNO

**22. Intravenske kanile mijenjamo nakon 72-96 h , prema potrebi i češće.**

TOČNO

NETOČNO

**23. Infuzijske sisteme mijenjamo svakodnevno.**

TOČNO

NETOČNO

**24. Svakodnevno provjeravam mjesto intravenske kanile i pratim znakove infekcije.**

TOČNO

NETOČNO

**25. Prije upotrebe injekcijski ulaz CVK katetera dezinficiram dezinfekcijskim pripravkom.**

TOČNO

NETOČNO

**26. Tijekom previjanja rana koristim se svim pravilima aseptičnog rada (sterilne rukavice, sterilni instrumenti, dezinfekcijska sredstva, pravilo ne doticanja, sterilne gaze i zavojni materijal).**

TOČNO

NETOČNO

**27. Za vrijeme zdravstvene njege, pacijentima koji ne mogu samostalno, njeгуjem usnu šupljinu.**

TOČNO

NETOČNO

**28. Tijekom aspiracije sekreta iz dišnih puteva koristim se rukavicama i pazim da aspiracijskim kateterom ne dotičem okolinu pacijenta.**

TOČNO

NETOČNO

**29. Predmete za jednokratnu upotrebu i oštre predmete odbacujem u za to predviđene spremnike.**

TOČNO

NETOČNO

**30. Infektivni materijal uvijek odbacujem u za to predviđene spremnike za infektivni otpad.**

TOČNO

NETOČNO

**31. Smatram da kontinuirana edukacija medicinskih sestara/tehničara igra važnu ulogu u prevenciji intrahospitalnih infekcija.**

TOČNO

NETOČNO

**32. Smatram da razina obrazovanja utječe na stupanj pridržavanja smjernica usmjerenih na prevenciju i širenje intrahospitalnih infekcija.**

TOČNO

NETOČNO

**33. Najčešći razlog za nepridržavanje smjernica je:**

Manjak vremena zbog povećanog obujma posla

Manjak osoblja

Manjak dezinfekcijskih i zaštitnih sredstava

Multitasking

Nesavjesnost osoblja o posljedicama intrahospitalnih infekcija