

# Procjena rizika u kontroli infekcija na odjelima Opće bolnice Zadar

---

Peroš, Tea

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zadar / Sveučilište u Zadru**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:162:541569>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-09**



**Sveučilište u Zadru**  
Universitas Studiorum  
Jadertina | 1396 | 2002 |

Repository / Repozitorij:

[University of Zadar Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJ

**SVEUČILIŠTE U ZADRU**  
**Odjel za zdravstvene studije**  
Sveučilišni diplomski studij sestrinstva

**Tea Peroš**

**Procjena rizika u kontroli infekcija na odjelima Opće  
bolnice Zadar**

**Diplomski rad**



Zadar, listopad, 2023.

**SVEUČILIŠTE U ZADRU**  
**Odjel za zdravstvene studije**  
Sveučilišni diplomski studij sestrinstva

**Procjena rizika u kontroli infekcija na odjelima Opće  
bolnice Zadar**

**Diplomski rad**

Studentica:  
Tea Peroš

Mentor:  
Prof.dr.sc. Boris Dželalija

Zadar, listopad, 2023.



## Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Tea Peroš**, ovime izjavljujem da je moj **diplomski** rad pod naslovom **Procjena rizika u kontroli infekcija na odjelima Opće bolnice Zadar** rezultat mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mojega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 25. listopada 2023.

## **POPIS KRATICA I SIMBOLA**

**APIC**-*eng.* Association of Professionals in Infection Control and Epidemiology

**CDI**-*Clostridioides difficile* infekcija

**HEH**- *eng.* Health Environmental Hygiene

**ISO**-*eng.* International Organization for Standardization

**MDRO**-*eng.* multidrug resistant microorganism

**MRSA**-Methicillin rezistentni *Staphylococcus aureus*

**N**-broj ispitanika

**OB**-Opća bolnica

**OZO**-osobna zaštitna oprema

**p**-statistička značajnost

**SOP**-standardni operativni postupak

**SZO**-Svjetska zdravstvena organizacija

**VRE**-vankomicin rezistentni enterokok

## SAŽETAK

**Naslov:** Procjena rizika u kontroli infekcija na odjelima Opće bolnice Zadar

**Cilj rada:** Ispitati prisutnost rizika u kontroli infekcija u stacionarnim ustrojstvenim jedinicama Opće bolnice Zadar, utvrditi razlike u procjeni rizika između konzervativne i operativne djelatnosti u stacionarnim ustrojstvenim jedinicama Opće bolnice Zadar, ispitati razlike u procjeni rizika obzirom na karakteristike ispitanika

**Materijali i metode:** U istraživanju su sudjelovale glavne medicinske sestre/tehničari svih stacionarnih ustrojstvenih jedinica Opće bolnice Zadar (N-30), neovisno o dobi, spolu i duljini radnog staža. Instrument koji se koristio u ovom istraživanju je validirani upitnik za procjenu rizika od infekcija (engl. Year Infection Control Risk Assessment, APIC).

**Rezultati:** Statističkom obradom je utvrđeno da su ispitanici kao najveći rizik (20-25) procijenili: nedostatnu higijenu ruku, nepravilnu uporabu rukavica, nemogućnost provedbe kontaktne izolacije, pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama i nedostatno čišćenje i dezinfekciju bolesničkih prostora.

**Zaključak:** Ispitanici su, u ovom istraživanju, visokim rizikom za stjecanje infekcije procijenili: nedostatnu higijenu ruku, nepravilno nošenje rukavica, nemogućnost provedbe kontaktne izolacije, pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama MDR i nedostatno čišćenje i dezinfekciju bolesničke okoline. Obzirom na stacionarne ustrojstvene jedinice Opće bolnice Zadar, glavne sestre/tehničari kirurških odjela su procijenili posljedice za pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama-MDR, vjerojatnost za nedostatnu prijavu ekspozicijskog incidenta, te za rizik kod nedostatnog čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline, većim rizikom za stjecanje infekcije vjerojatnost, posljedice i ukupan rizik za pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama-MDR, vjerojatnost kod nemogućnosti provedbe kontaktne izolacije, te vjerojatnost za nedostatnu prijavu ekspozicijskog incidenta. Obzirom na dob, u dobnoj skupini 31-40 godina većim rizikom su procijenjene posljedice kod nepravilne upotrebe rukavica i posljedice kod nedostatne higijene ruku.

**Ključne riječi:** kontrola infekcija, rizik, procjena rizika

## SUMMARY

**Title:** Risk assesement in infection control in wards of the General Hospital Zadar

**Aim:** To examine presence of the risk in infection control in wards of the General hospital Zadar, to determine the differences in risk assessment between conservative and surgical wards in General hospital Zadar, to examine the differences in risk assessment regarding to the characteristics of the participants

**Materials and methods:** Head nurses/technicians of all organizational units in General Hospital Zadar (N-30) participated in this research. The instrument used in this research is a validated questionnaire for assessing infection risks (Year Infection Control Risk Assessment, APIC).

**Results:** The statistical processing determined that the respondents assessed the greatest risk (20-25) as it follows: insufficient hand hygiene, improper use of gloves, impossibility of implementing contact isolation, the occurrence of multidrug resistant microorganisms-MDR and insufficient cleaning and disinfection of patient environment.

**Conclusion:** The respondents assessed insufficient hand hygiene, improper use of gloves, impossibility of implementing contact isolation, occurrence of multidrug resistant microorganisms-MDR and insufficient cleaning and disinfection of patients enviroment as the highest risks (20-25). Considering the ward of the General hospital Zadar, the head nurses/technician of the surgical departments assessed the higher risk of acquiring an infection in relation to the head nurses/technicians of consesrvative departmens in the following risks: consequences for the occurrence of multidrug resistant microorganisms-MDRO, the probability of insufficient reporting of the exposure incident and for the risk of insufficient cleaning and disinfection of the patient's environment. Taking into account characteristics of the subjects, nursing masters assessed the probabily, consequences and total risk for the occurrence of multidrug resistant microorganisms-MDR the probability of impossibility for contact isolation implementation, and probability of insufficient reporting of the exposure incident as a higher risk of acquiring an infection. Considering the age, in the age group 31-40, the consequences of incorrect use of gloves and the consenquences of insufficient reporting of the exposure incident are estimated to be higher risk.

**Key words:** infection control, risk, risk assessment

## SADRŽAJ:

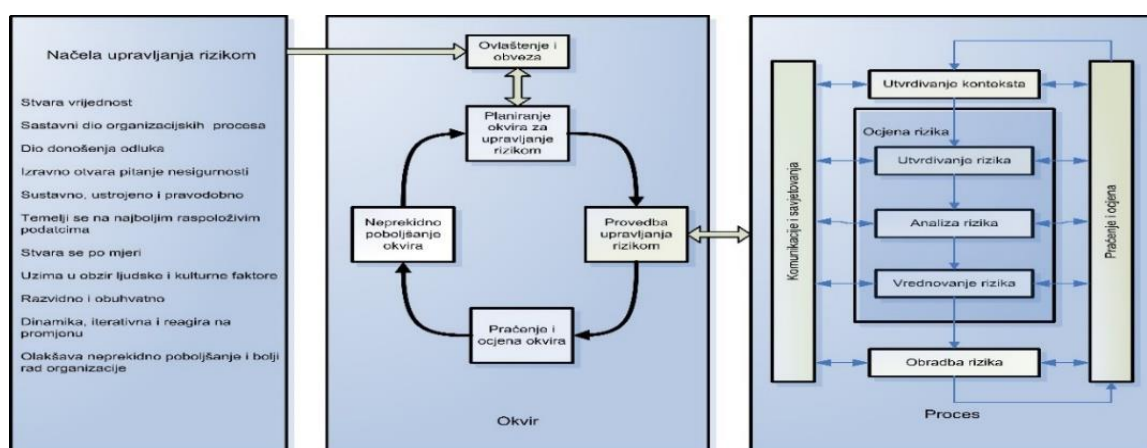
<b>1. UVOD.....</b>	<b>1</b>
1.1. Upravljanje rizicima u bolničkim ustanovama .....	2
1.1.1. Strategije uvođenja upravljanja rizikom u zdravstvu.....	4
1.2. Upravljanje rizicima u kontroli bolničkih infekcija.....	5
1.2.1. Uloga Tima za kontrolu bolničkih infekcija u procjeni rizika .....	5
1.2.2. Procijenjeni rizici u kontroli infekcija na odjelima Opće bolnice Zadar .....	6
1.2.2.1. Nedostatna higijena ruku .....	6
1.2.2.2. Nepravilna upotreba rukavica .....	7
1.2.2.3. Nemogućnost provedbe kontaktne izolacije .....	8
1.2.2.4. Pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama-MDRO .....	9
1.2.2.5. Pojavnost epidemiološki značajnog izolata <i>Clostridioides difficile</i> .....	10
1.2.2.6. Nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline .....	11
1.2.2.7. Nedostatna prijava ekspozicijskog incidenta .....	13
<b>2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA .....</b>	<b>15</b>
<b>3. MATERIJALI I METODE.....</b>	<b>16</b>
3.1. Ustroj istraživanja .....	16
3.2. Ispitanici.....	16
3.3. Instrument istraživanja.....	16
3.4. Metodologija i dizajn studije .....	17
3.5. Statističke metode .....	17
3.6. Odobrenje etičkog povjerenstva .....	17
<b>4. REZULTATI.....</b>	<b>18</b>
4.1. Karakteristike ispitanika .....	18
<b>5. RASPRAVA .....</b>	<b>39</b>
<b>6. ZAKLJUČCI.....</b>	<b>48</b>
<b>7. LITERATURA.....</b>	<b>49</b>
<b>8. PRIVITCI: .....</b>	<b>54</b>
<b>9. ŽIVOTOPIS .....</b>	<b>57</b>



# 1. UVOD

Rizik je dio naše svakodnevice, te je neizbježan kako u privatnom tako i u poslovnom životu. Rizik se opisuje kao djelovanje nesigurnosti na ciljeve neke organizacije, a kao posljedicu može imati pozitivno i / ili negativno odstupanje od očekivanih rezultata. Ciljevi organizacije mogu biti u smislu zaštite zdravlja, financijske sigurnosti i sigurnosti zaštite okoliša, a mogu biti primjenjivi na cijelu organizaciju ili na posebne projekte, djelatnosti ili funkcije. Rizik se može opisati i kao odnos mogućih događaja i posljedica, ili njihovom kombinacijom. Često se izražava kao posljedica nekog događaja i vjerojatnosti njegove pojave.

Organizacije, općenito, se suočavaju s različitim vanjskim i unutarnjim čimbenicima i utjecajima, a to doprinosi nesigurnosti organizacije, što kao posljedicu ima rizik za ciljeve organizacije. Sustavan i logički proces koji nadzire i kritički ocjenjuje rizik, te provodi djelovanja koja bi umanjila taj rizik opisuje međunarodna norma ISO 31000. Norma ISO 31000 preporučuje da „organizacije razvijaju, provode i poboljšavaju načine kojemu je svrha prilagodba procesa upravljanja rizikom u sveukupno upravljanje organizacijom.“ Upravljanje rizikom prema ovoj normi omogućuje organizaciji da poveća vjerojatnost postizanja ciljeva, da utvrdi mogućnosti i opasnosti, poboljša sigurnost i zaštitu zdravlja i okoliša, ta da se gubici svedu na najmanju moguću mjeru. Norma ISO 31000 daje upute za upravljanje rizikom, a može je upotrebljavati svako javno, privatno ili komunalno poduzeće, udruga, skupina ili pojedinac. Pri provedbi planova upravljanja rizikom u obzir se uzimaju promjenjive potrebe organizacije, njezini ciljevi, kontekst, struktura, procesi, funkcije, itd. (1).



Slika 1. Odnos između načela upravljanja rizikom, okvira u kojem se on pojavljuje i procesa upravljanja rizikom, opisan u normi ISO 31000 (Preuzeto s: <https://www.hzn.hr/default.aspx?id=55>)

## 1.1. Upravljanje rizicima u bolničkim ustanovama

Upravljanje rizicima u zdravstvenim ustanovama je započelo šezdesetih godina prošlog stoljeća u Sjedinjenim Američkim Državama, Australiji, Velikoj Britaniji i Novom Zelandu, a tradicionalno je bilo vođeno osiguravajućim kućama i sudskim tužbama. U današnje vrijeme upravljanje rizicima u zdravstvu je prihvaćeno kroz razvoj standarda i edukacijskih programa (2).

Sukladno pravilniku o akreditacijskim standardima bolničke zdravstvene ustanove (Narodne novine 92/2019) moraju imati uspostavljen proces upravljanja rizikom. Sustav za upravljanje rizikom se koristi za prepoznavanje i smanjenje nepredviđenih neželjenih događaja. Unutar prvog akreditacijskog standarda „*Upravljanje bolničkom zdravstvenom ustanovom, Zahtjev 1.6. Upravljanje rizicima*“ postupak upravljanja rizicima koji bolnička zdravstvena ustanova mora imati uključuje: prepoznavanje rizika, odgovornost za upravljanje rizicima, utvrđivanje uzroka rizika, opseg i kriterije za procjenu rizika, vrednovanje rizika, postupanje s rizicima i mjere za smanjenje rizika, izvještavanje i komuniciranje o rizicima, te nadzor postupaka vezanih za upravljanje rizicima. Bolnička zdravstvena ustanova mora osigurati da se metode za prihvaćanje rizika održavaju i implementiraju. Prema akreditacijskom standardu, bolnička zdravstvena ustanova u proces procjene rizika treba uključiti:

- a) kontrolu infekcija,
- b) padove,
- c) upravljanje lijekovima
- d) prehranu i dijetetiku
- e) rizike vezane uz opremu

Prema podstandardu 1.6.3. *Izješćivanje* iz Pravilnika o akreditacijskim standardima, bolnica mora imati „dokumentirane procedure za prepoznavanje, bilježenje, analizu i učenje iz incidenta koji utječu na sigurnost“. Registar rizika treba biti dokument koji se redovito ažurira, imati ocjenu svakog rizika obzirom na ozbiljnost događaja i kakav utjecaj ostavlja na bolničku ustanovu, te redovito praćenje (3). Rizik se može definirati i opisati s različitih stajališta kao: rezultat nesigurnosti za ciljeve službe, kao potencijalna opasnost ili mogućnost da će neki događaj imati štetan utjecaj da se određeni cilj ostvari. U statistici se rizik povezuje s mogućnosti odnosno vjerojatnosti nekog događaja, pa se na njega gleda kao nešto negativno. Rizik je indikator neke opasnosti, ili je ovisan o opasnosti i nesigurnosti, proporcionalan je očekivanom gubitku, a kojem je uzrok neki događaj ili vjerojatnost tog događaja. Ukupni rizik je veći ako je veći gubitak i veća vjerojatnost događaja. Značajan rizik definiramo kao onaj

rizik koju ima visoku vjerojatnost pojave, a ako se dogodi ima ozbiljan utjecaj na funkcioniranje, postizanje svrhe i ciljeva, te reputaciju same ustanove (4).

Upravljanje rizikom je proaktivni pristup kojim identificiramo potencijalni problem, a u svrhu poboljšanja, utemeljenog donošenja odluka i postizanja ciljeva. Najbolji način upravljanja rizikom na prvom mjestu je izbjegavanje rizika (5).

Proces upravljanja rizikom može se podijeliti u četiri ključne faze:

**1. Identifikacija rizika:** cilj ove faze je identificirati rizične prakse koje su uobičajene, a imaju utjecaj na veliki broj bolesnika ili rizične probleme koji mogu uzrokovati tešku invalidnost / infekciju ili smrt. Kad se identificira posao ili nekakva aktivnost koja stavlja zdravstvene djelatnike, bolesnike ili posjetitelje u rizik (npr. nepravilno rukovanje i skladištenje oštrog otpada), potrebno je dokazati taj rizik kroz istraživanje.

**2. Analiza rizika:** nakon što se rizik identificira njime upravljamo korak po korak. Dok analiziramo rizik, važno je procijeniti koje posljedice može ostaviti na bolesnike, zdravstvene djelatnike i posjetitelje. Analiza rizika se provodi s ciljem utvrđivanja prioriternih rizika. Razina i značaj samog rizika određuju se razmatranjem posljedica i vjerojatnosti pojavljivanja rizika. Za utvrđivanje učestalosti pojave rizika koristimo dva parametra: vjerojatnost i veličina posljedice (6).

Učestalost (pojavnost) definiramo brojem i opisno na način:

- 5 označava **skoro sigurnu pojavnost rizika** (najmanje jednom mjesečno)
- 4 označava **vjerojatnu pojavnost rizika** (jednom u dva mjeseca)
- 3 označava **moguću pojavnost rizika** (jednom u 1-2 godine)
- 2 označava **malo vjerojatnu pojavnost rizika** (jednom u 2-5 godina)
- 1 označava gotovo **nemoguću pojavnost rizika** (jednom u 5 godina i više)

Veličina posljedice se definira brojem i opisno na način da broj:

- 5 označava **katastrofalnu posljedicu** (smrtni ishod, trajni invaliditet, teške komplikacije)
- 4 označava **veliku posljedicu** (teža povreda, značajan negativni utjecaj na ishod liječenja)
- 3 označava **srednje veliku posljedicu** (povreda, negativni utjecaj na ishod liječenja)
- 2 označava **malu posljedicu** (minimalna povreda, komplikacija)
- 1 označava **nebitnu posljedicu** (neugodno iskustvo)

Kod analize rizika primjenjujemo matricu procjene rizika. Stupanj rizika dobijemo na način da pomnožimo vjerojatnost i učinak, a razina rizika se ocjenjuje kao niska, srednja i visoka (4,7). Pri visokom riziku potrebna je neposredna akcija, pri umjerenom riziku treba odrediti odgovornost za upravljanje rizikom, a niski rizik se popravljiva rutinskim postupkom (4).

**3. Kontrola rizika:** nakon što se završi analiza rizika, potrebno je ispitati moguća rješenja. U idealnom slučaju, rizik bi trebao biti eliminiran, no ukoliko to nije moguće, rizik treba smanjiti do minimalne ili prihvatljive razine (8). Prioritete za akciju dobijemo tako da računamo bodove za rizik na sljedeći način:

$$\text{Bodovi rizika} = \text{vjerojatnost} \times \text{posljedice}$$

Temeljem pregleda ovih bodova rizika treba razraditi plan akcije i primjereni plan akcije. Neposredna akcija se zahtjeva kod onih rizika koji mogu imati učinak na pojedinca na način da mogu dovesti do smrti, invalidnosti ili dugotrajnih posljedica. Za umjereni rizik zahtjeva se planirana akcija kao i za niski rizik gdje su posljedice male ili gdje ih uopće nema. Nakon procjene situacija mora biti pod nadzorom (6).

**4. Nadziranje rizika:** nakon poduzimanja prikladnih mjera za smanjivanje rizika, važno je nadzirati njihovu učinkovitost. To se može postići redovitim unutarnjim ocjenjivanjem i nadziranjem procesa i ishoda. Potrebno je dati pravovremenu povratnu informaciju zdravstvenim djelatnicima i upravi (7).

### **1.1.1. Strategije uvođenja upravljanja rizikom u zdravstvu**

Postoji sedam koraka za uvođenje strategije u zdravstvene ustanove:

1. Educirati sve zaposlene na način da se pokriju svi aspekti strategije upravljanja rizicima, uključujući i način na koji odgovoriti na rizik i kako ga prevenirati.
2. Zadržati potpunu dokumentaciju za daljnje potrebe.
3. Održati ispravnu koordinaciju odjela na način da su svi na istoj strani što ubrzava proces upravljanja rizikom
4. Ohrabrivati djelatnike da poduzmu korake za prevenciju rizika koji se mogu izbjeći
5. Ispraviti rizike koji su neizbježni u što kraćem roku
6. U što kraćem roku rješavati pritužbe da se smanji rizik za ustanovu
7. Upoznati djelatnike o načinu izvješćivanja o incidentima radi smanjenja rizika za ustanovu (9).

## 1.2. Upravljanje rizicima u kontroli bolničkih infekcija

Najčešći rizici koji se prate u procesu rada u bolničkim ustanovama su: padovi, dekubitusi, komunikacija, primjena lijekova i rizik za nastanak bolničkih infekcija (2). Prema Pravilniku o uvjetima i načinu obavljanja mjera za sprečavanje i suzbijanje bolničkih infekcija (Narodne novine 85/2012), *bolnička infekcija* se definira kao „svaka infekcija pacijenta koja se javlja neovisno o primarnom oboljenju ili svaka infekcija zdrave osobe (zaposlenika), za koju se utvrdi da je do nje došlo kao posljedica dijagnostike, liječenja ili skrbi, a razvije se tijekom liječenja i skrbi, nakon dijagnostičkog ili terapijskog postupka i otpusta iz bolnice / pružatelja usluga socijalne skrbi u određenom vremenskom periodu (10). Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) procjenjuje da se u Europi, na godišnjoj razini, za troškove liječenja bolnički stečenih infekcija izdvaja 7 milijardi eura. Na području Europske unije tijekom godine od bolničkih infekcija oboli 4 milijuna ljudi, a poboljšanjem higijenske prakse **30-50% infekcija se može spriječiti** (11). Bolničke infekcije predstavljaju najsmrtonosniji i najskuplji neželjeni štetni događaj, koji predstavlja do 6% proračuna javnih bolnica (12). Bolničke infekcije uzrokuju niz posljedica zdravstvene i ekonomske prirode: povećavaju troškove bolničkog liječenja, mogu produljiti boravak u bolnici i do 7 dana, povećavaju broj ponovljenih operacijskih zahvata, povećava se potreba za liječenjem u jedinicama intenzivne skrbi, mogu uzrokovati neke od težih zdravstvenih posljedica (nesposobnost za rad, invalidnost, moguće i smrt), može se razviti otpornost na antibiotike, te povećavaju smrtnost (11). Od najčešćih bolničkih infekcija 35% uključuje infekcije mokraćnog sustava povezane s kateterom, 25% odnosi se na infekcije kirurškog mjesta, 10% su infekcije povezane s intravaskularnim kateterom, 10% pneumonije povezane s ventilatorom i bolničke pneumonije, a preostalih 10% odnosi se na ostale bolničke infekcije (13). Upravljanje rizikom od nastanka bolničke infekcije osigurava kvalitetnu i sigurnu zdravstvenu skrb (14).

### 1.2.1. Uloga Tima za kontrolu bolničkih infekcija u procjeni rizika

U procjeni rizika u kontroli infekcija osim tima za kontrolu bolničkih infekcija sudjeluju i: ravnateljstvo, medicinske sestre i liječnici. Rizik je specifičan za svaku ustanovu, ali i pojedine dijelove jedne ustanove (9). Rizik je određen geografskom lokacijom, zajednicom, populacijom, ali i vrstom liječenja i zdravstvenom njegovom, čišćenjem i dezinfekcijom bolesničke okoline i instrumenata, te rizicima koje može procijeniti sama ustanova (15). Rizik je potrebno identificirati jednom godišnje, a po potrebi i češće, ukoliko je došlo do značajnijih promjena. U procesu procjene rizika potrebno je imati pripremljene formulare za procjenu

rizika, standarde iz kontrole bolničkih infekcija, izvješća i podatke iz praćenja, te biti upoznat s tekućim problemima. Prilikom sastanka za procjenu rizika potrebno je osigurati dovoljno vremena za promišljanje i raspravu, te za postavljanje prioriteta rizika i određivanje plana prevencije infekcija (9).

### **1.2.2. Procijenjeni rizici u kontroli infekcija na odjelima Opće bolnice Zadar**

Tim za kontrolu bolničkih infekcija OB Zadar u matrici za procjenu rizika je na stacionarnim ustrojstvenim jedinicama Opće bolnice Zadar procjenjivao sedam vrsta rizika:

- 1) nedostatna higijena ruku,
- 2) nepravilna upotreba rukavica,
- 3) nemogućnost provedbe kontaktne izolacije,
- 4) pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama-MDR,
- 5) pojavnost epidemiološki značajnog izolata- *Clostridioides difficile*,
- 6) nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije bolničke okoline,
- 7) nedostatna prijava ekspozicijskog incidenta.

#### **1.2.2.1. Nedostatna higijena ruku**

Čiste ruke su najvažniji pojedinačni činitelj koji može smanjiti broj infekcija stečenih tijekom liječenja. Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) je prepoznala taj problem kao problem sigurnosti bolesnika. Krajem 2005. godine je započeo projekt pod nazivom “Prvi globalni izazov za sigurnost bolesnika “Čista skrb je sigurnija skrb”” (engl. First Global Patient Safety Challenge, “Clean Care is Safer Care”). *Pojam higijene ruku* označava postupke pranja, higijenskog pranja i utrljavanja sa svrhom uklanjanja vidljive nečistoće, te smanjenja prolazne mikrobiološke flore, a da se pritom ne utječe na trajnu floru kože. *Higijensko pranje ruku* je postupak pranja ruku antiseptičkim sredstvom i vodom u svrhu smanjenja mikrobiološke flore na rukama, a da se pritom ne utječe na trajnu floru kože. Manje je djelotvorno i djeluje sporije u odnosu na utrljavanje antiseptičkog sredstva. *Higijensko utrljavanje* označava upotrebu antiseptičkog sredstva za utrljavanje na bazi alkohola u svrhu smanjenja prolazne mikrobiološke flore, a da se pritom ne utječe na floru kože. *Pojam zone bolesnika* se definira kao područje u kojem postoji mogućnost kontaminacije bolesnikovim mikroorganizmima, a to uključuje: bolesnika, bolesnikov krevet, ormarić, te sva pomagala koje bolesnik dotiče svojim rukama (16).

*Indikacije za higijenu ruku:* Kada su ruke vidljivo nečiste potrebno ih je oprati tekućom vodom i sapunom, a također i u slučajevima kada su ruke kontaminirane krvlju ili drugim tjelesnim izlučevinama. Osim u ovim situacijama, preferira se alkoholno utrljavanje zbog dokazano veće učinkovitosti ako usporedimo s pranjem sapunom i vodom. Utrljavanje alkoholnim pripravcima je općenito manje iritantno za kožu na rukama (17).

Indikacije za higijenu ruku su:

- a) Prije kontakta s bolesnikom
- b) Nakon kontakta s bolesnikom
- c) Prije izvođenja aseptičnih postupaka
- d) Nakon kontakta s tjelesnim izlučevinama i tekućinama bolesnika
- e) Nakon kontakta s bolesnikovom okolinom
- f) Nakon skidanja rukavica

Prilikom istraživanja bolničkih epidemija, primijećena je povezanost smanjenog broja osoblja, povećanog broja hospitaliziranih bolesnika i broja infekcija, a to je upućivalo na nedostatnu higijenu ruku. Prijenos mikroorganizama s jednog bolesnika na drugog se događa preko ruku zdravstvenih djelatnika u nekoliko faza: 1) Mikroorganizmi su prisutni na bolesnikovoj koži ili se nalaze na neživoj okolini u neposrednoj blizini bolesnika, 2) mikroorganizmi se prenose na ruke zdravstvenog djelatnika, 3) mikroorganizmi preživljavaju na rukama nekoliko minuta, 4) pranje ruku ili utrljavanje nije provedeno ili su provedeni na neodgovarajući način, te mikroorganizmi ostaju na rukama, 5) tako kontaminirane ruke djelatnika dolaze u kontakt s drugim bolesnicima ili predmetima koji će doći u kontakt s drugim bolesnikom (16). Za djelotvornu higijenu ruku moraju se ispuniti kriteriji djelotvornosti sastava, dovoljne količine proizvoda za higijenu ruku, ispravna tehnika kako bi se pokrila sva kritična područja, te provođenje higijene u pravom trenutku. Ukupno trajanje utrljavanja alkoholnog preparata u ruke je između 20-30 sekundi, a da se pri tom pazi na sva kritična mjesta koja dotiču površine tijekom skrbi za bolesnike (6).

#### *1.2.2.2. Nepravilna upotreba rukavica*

Pravilno korištenje rukavica može pružiti zaštitu i spriječiti kontaminaciju ruku. Međutim, dugotrajno nošenje rukavica stvara vlažnu sredinu, koja potiče rast mikroorganizama. Također, rukavice mogu imati mikroskopske rupice, a dugi nokti i nakiti mogu oštetiti rukavice. Stoga treba izbjegavati dugotrajno i nepotrebno nošenje rukavica (6). Rukavice se preporučuju nositi iz 2 razloga:

1. smanjenje kontaminacije ruku zdravstvenih djelatnika krvlju i drugim tjelesnim tekućinama,

2. smanjenje rizika širenja mikroorganizama u okolinu i prijenosa mikroorganizama s ruku zdravstvenog djelatnika na pacijenta i obrnuto, te s jednog pacijenta na drugog (18).

Nepravilna upotreba rukavica ne doprinosi smanjenju križne kontaminacije, a također može dovesti i to propuštenih prilika za pravilnom higijenom ruku. Sterilne rukavice su indicirane kod: operativnih zahvata, vaginalnog poroda, kod postavljanja centralnih venskih katetera, te kod rada s kemoterapijskim sredstvima. Nesterilne rukavice su indicirane kod *direktne izloženosti bolesniku* ( postavljanje intravenske kanile, kontakta s krvlju, potencijalne prisutnosti visoko infektivnih mikroorganizama, vađenja krvi, vaginalnog pregleda, otvorene sukcije endotrahealnog tubusa), te kod *indirektne izloženosti bolesniku* ( rukovanje/ čišćenje instrumenata, rukovanje otpadom, čišćenje prolivenih tekućina). Rukavice *nisu indicirane* u direktnoj skrbi za bolesnika za poslove mjerenja vitalnih znakova, davanje supkutanih i intramuskularnih injekcija, kod transporta bolesnika, njege očiju i ušiju (bez sekrecije), te kod manipulacije s venskim kanilama gdje nema vidljivog krvarenja. Kod *indirektne skrbi za bolesnika, rukavice nisu indicirane kod*: telefoniranja, davanja per os terapije, posluživanja hrane, mijenjanja posteljine, stavljanja maski za kisik (6).

### 1.2.2.3. Nemogućnost provedbe kontaktne izolacije

Kontaktna izolacija je skup mjera kojima sprječavamo prijenos mikroorganizama, i to direktnim kontaktom (nakon dodirivanja bolesnika) i indirektnim kontaktom (nakon dodirivanja okoline ili predmeta koji su kontaminirani). Indikacije za provođenje kontaktne izolacije su:

1. kod sumnje na infekciju;
2. kod dokazane infektivne bolesti;
3. kod kliconoštva
4. ako je bolesnik inficiran uzročnicima koji predstavljaju opasnost za osoblje i druge bolesnike (19).

Bolesti koje zahtijevaju da se bolesnik smjesti u kontaktnu izolaciju su:

- višestrukootporni uzročnici (engl. Multi drug resistant organism, MDRO), i to: meticilin rezistentni stafilocok (engl. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus, MRSA), vankomicin rezistentni enterokok (engl. Vancomycin-resistant enterococcus, VRE),



karbapenem rezistentin enterokok (engl. Carbapenem resistant enterococcus, CRE), ESBL (engl. Extended spectrum beta-lactamase) uzročnici, i dr. (20).

- crijevne infekcije ( *Clostridioides difficile*, salmoneloze, *Shigella sp.*, adenovirusi, rotavirusi, i dr.)

- kožne infekcije ( stafilokokne i streptokokne infekcije, svrab) (19).

Bolesnika, koji zahtjeva mjere kontaktne izolacije, se smješta u zasebnu sobu, ukoliko za to postoji mogućnost. Soba za kontaktnu izolaciju se smatra jednokrevetna soba s vlastitim sanitarnim čvorom. Ukoliko nema mogućnosti izolacije u zasebnu sobu, bolesnika se kohortira (grupira u istu sobu s bolesnicima koji su oboljeli od iste bolesti, a nemaju druge infekcije). Ako ne postoji mogućnost kohortacije, bolesnike je potrebno odvojiti paravanom. Prema članku 43, Pravilnika o minimalnim uvjetima u pogledu prostora, radnika i medicinsko-tehničke opreme za obavljanje zdravstvene djelatnosti (Narodne novine 61/2011), razmak između bolesničkih kreveta u sobama za intenzivnu skrb i izolaciju mora biti 250 cm, te između kreveta i zida 80 cm (21). Najbolje bi bilo kada bi se izdvojilo osoblje koje bi skrbrilo za bolesnike koji se nalaze u kontaktnoj izolaciji, jer je važno da zdravstvena njega tih bolesnika ne bude umanjena. Zdravstveni djelatnici koji skrbe za bolesnika koji je u kontaktnoj izolaciji trebaju nositi zaštitna sredstva (zaštitne maske ili respirator maske, pregače ili ogrtače, kape, jednokratne rukavice, zaštitne naočale) (19, 22). Soba za izolaciju mora biti propisno označena oznakom „KONTAKTNA IZOLACIJA“ (19).

#### 1.2.2.4. Pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama-MDRO

Antimikrobna rezistencija je sposobnost mikroorganizma (bakterije, virusa, parazita) da razviju otpornost na djelovanje antimikrobnih lijekova. Za bakterije to znači otpornost na antibiotsko djelovanje. Bakterije razviju otpornost kad neki antibiotici izgube sposobnost ubijanja ili usporavanja rasta bakterije. Problem predstavlja kad bakterije koje su normalno osjetljive na antibiotike postanu otporne kao rezultat genetskih promjena. Višestrukootporni mikroorganizmi, kako i samo ime kaže, su otporni na više vrsta antibiotika (23). SZO je prepoznala da su višestrukootporni mikroorganizmi (engl. multidrug resistant microorganisms-MDRO) prijetnja u svijetu. MDRO predstavljaju veliki javnozdravstveni rizik zbog njihove sposobnosti da koloniziraju pojedinca bez jasnih simptoma, te zbog njihove sposobnosti preživljavanja u okolini. Posebno zabrinjava pojavnost ovih uzročnika kod bolesnika s transplantiranim organima, kod onkoloških bolesnika, kod nedonoščadi i imunosuprimiranih bolesnika (24). Bolesnici osjetljivi na kolonizaciju, odnosno prisutnost mikroorganizma, ali

bez znakova infekcije ili bolesnici koji imaju infekciju su najčešće imunokompromitirani, nakon operativnog zahvata ili ako imaju neko trajno medicinsko pomagalo (urinarni kateter ili endotrahealnu kanilu). Bolesnici na bolničkom liječenju, posebno bolesnici u Jedinicama intenzivnog liječenja najčešće imaju veće faktore rizika za kolonizacijom ili infekcijom višestrukootpornim mikroorganizmom (25). Uspješna kontrola širenja višestrukootpornih mikroorganizama zabilježena je pomoću različitih intervencija kao što su: higijena ruku, poboljšanje edukacijskih programa, poboljšanje u čišćenju i dezinfekciji bolničke okoline, boljoj komunikaciji unutar ustanove, ali i između drugih ustanova vezano za identifikaciju bolesnika za koje se zna da su kolonizirani ili imaju infekciju povezanu s višestrukootpornim mikroorganizmima (26). Indikacije za uzimanje nadzornih kultura (aktivni probir) po prijemu OB Zadar:

- Prethodni boravak u nekoj od zdravstvenih ustanova u posljednjih 12 mjeseci (Ustanove za starije i nemoćne, Ustanove za dugotrajnu skrb, prethodni boravak na nekom od bolničkih odjela, prethodni boravak u Jedinici intenzivnog liječenja)
- Bolesnik koji je bio na hemodijalizi ili kemoterapiji unutar 12 mjeseci
- Prethodna infekcija ili kolonizacija MDR
- Bolesnici koji su imunokompromitirani, hematološki bolesnici, te bolesnici na dugotrajnoj antibiotskoj terapiji

Vrste uzoraka za MDR aktivni probir su :

- MRSA SCREENING: obrisak nosa (prednji vestibulum nosa)
- MDR SCREENING: obrisak ždrijela, stolica ili obrisak rektuma (27).

Kod pojavnosti MDRO kod pacijenta provodi se dekolonizacija. Svrha dekolonizacije bolesnika je:

1. smanjiti pojavnost bolničkih infekcija
2. smanjiti uporabu antibiotika
3. poboljšati sigurnost bolesnika
4. smanjiti troškove praćenja i skrbi (28).

#### 1.2.2.5. Pojavnost epidemiološki značajnog izolata *Clostridioides difficile*

*Clostridioides difficile* (CD) je anaerobna, gram pozitivna, sporogena bakterija, široko rasprostranjena u zemlji i intestinalnom traktu životinja. Spore CD su otporne na mnoge dezinficijense i imaju sposobnost dugotrajnog preživljavanja u okolini (29). Klinički simptomi infekcije CDI variraju od blagog proljeva do životno ugrožavajućeg pseudomembranoznog

kolitisa (30). Upotreba antibiotika je primarni uzrok CDI. Osim same primjene antibiotika, uzroci mogu biti i starija životna dob (>65), kemoterapija, upotreba inhibitora protonske pumpe (IPP), kronična bubrežna bolest, kronična bolest jetre i neuhranjenost (31). Obzirom na brojne uzroke za razvoj CDI, mjere za prevenciju CDI uključuju multimodalne strategije. Jedna od najvažnijih je *mjera kontaktne izolacije*, na način da se bolesnici sa simptomima CDI smjeste u jednokrevetnu sobu sa sanitarnim čvorom, te uzmu uzorci za mikrobiološku obradu. Preporuka je da bolesnici koji imaju dokazanu CDI ostanu u izolaciji najmanje 48 sati nakon prestanka proljeva ili za cijelo vrijeme trajanja hospitalizacije (32). *Higijena ruku* je osnova za smanjenje prijenosa CDI. Alkoholno utrljavanje ne pomaže u smanjenju prijenosa CDI već se preporuča pranje ruku sapunom i vodom. Istraživanja su pokazala da pranje ruku sapunom i vodom kod CDI infekcije smanjuje broj spora na rukama u odnosu na alkoholno utrljavanje. Važno je naglasiti da sapun i voda ne uništavaju spore CD, već samo olakšavaju uklanjanje s ruku (29). *Upravljanjem antibiotskom terapijom* se nastoji osigurati da pacijenti dobiju antibiotsku terapiju prema indikaciji, u pravoj dozi i pravom vremenu. Ograničavanje nepotrebne uporabe antibiotika, pritom čuvajući normalnu mikrofloru ili mikrobiom jedan je od zadataka upravljanja antibiotskom terapijom. Svaka zdravstvena ustanova bi trebala imati uspostavljeno upravljanje antibiotskom terapijom, a stopa CDI bi trebala biti uključena kao indikator ishoda zajedno s drugim patogenima otpornim na antibiotike, a koji pridonose razvoju bolničkih infekcija (33). Jedna od karakteristika CD je da ima sklonost dugotrajnog preživljavanja u bolničkoj okolini. CD se može dokazati u skoro svakoj sobi u kojoj je prethodno boravio pacijent s CDI. Također se mogao dokazati i u oko 25% očišćenih soba u kojima je prethodno boravio pacijent s CDI. Izbor odgovarajućeg sporocidnog sredstva za čišćenje je od velike važnosti. Općenito, hipokloriti ili proizvodi na bazi klora su se u većini istraživanja pokazali kao najučinkovitiji u smanjenju CDI. Mnoge metode za smanjenje CDI su dostupne, međutim potrebno je provoditi snopove postupaka za smanjenje CDI, a one uključuju: prekidanje antibiotske terapije, provođenje mjera izolacije i korištenje osobne zaštitne opreme, higijena ruku, upravljanje lijekovima, te čišćenje i dezinfekcija okoline sa sredstvima na bazi klora (29).

#### *1.2.2.6. Nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline*

Posljednjih nekoliko godina se velika značajnost daje higijeni bolničkog prostora (engl. Health environmental hygiene, HEH). HEH uključuje čišćenje i dezinfekciju površina, kontrolu zraka, kontrolu vode, upravljanje otpadom, sterilizaciju instrumenata i upravljanje

rubljem. Od 2015. godine povećan je broj istraživanja koji dokazuju da dobra higijena bolničke okoline smanjuje infekcije povezane sa zdravstvenom skrbi (34). Osim smanjenja bolničkih infekcija, čistoća prostora utječe i na sigurnost, udobnost i zadovoljstvo bolesnika, a samom održavanju čistoće mogu doprinijeti radnici, bolesnici i posjetitelji zdravstvene ustanove. Učinkovito čišćenje i dezinfekcija površina smanjuje prijenos patogenih mikroorganizama, održava bolnički prostor funkcionalnim i sigurnim. Hrvatski nacionalni standardi čišćenja u bolničkim ustanovama su polazna točka odgovornim osobama u zdravstvenim ustanovama za izradu planova čišćenja, utvrđivanja Standardnih operativnih postupaka (SOP), te proces provođenja i praćenja SOP-ova. Osim odgovornim osobama u zdravstvenim ustanovama, standardi čišćenja su namijenjeni i osobama čija je uloga upravljanje održavanjem čistoće prostora, osobama koje nadgledaju procese čišćenja, Timu za kontrolu bolničkih infekcija, Jedinici za kvalitetu, itd. Cilj ovih standarda je pružiti smjernice za sigurno upravljanje čišćenjem prostora u zdravstvenim ustanovama na način da se odrede: funkcionalna područja po zonama rizika, načini i tehnike čišćenja, učestalost čišćenja, ocjena razine čistoće, preporučeni broj radnika za čišćenje površina (35).

Najčešći bolnički stečeni patogeni mogu preživjeti na površinama satima i danima, a neki tjednima i mjesecima. Dokazano je da je loša higijena povezana s bolničkim infekcijama u jedinicama intenzivnog liječenja. Prilika za stjecanje nekog bolničkog patogena u bolesničkoj sobi u kojoj je boravio kolonizirani pacijent se povećava za 150-500% (36). U zdravstvenim ustanovama, onečišćena okolina je značajno povezana s prijenosom patogena u velikim izbijanjima epidemije, i to sljedećih patogena: MRSA, VRE, *Clostridioides difficile* i *Acinetobacter baumannii*. Iz tog razloga, potrebno je neposredno čišćenje i dezinfekcija bolesničke okoline, posebno površina u zoni bolesnika koje se često dotiču ili su u direktnom kontaktu s pacijentom, kao npr. ograde kreveta, noćni ormarići i stolice. Mikroorganizmi se prenose iz okoline do domaćina preko kontaminiranih površina, kontaminiranih ruku ili rukavica zdravstvenih djelatnika prilikom njege bolesnika. Kontaminirane ruke i rukavice također prenose mikroorganizme u okolinu. Kolonizirani ili inficirani bolesnici mogu kontaminirati površine i opremu. Mikroorganizmi s kontaminiranih površina ili opreme mogu se prenijeti na bolesnika na dva načina: Ako bolesnik dodiruje kontaminirane površine ili ako zdravstveni djelatnik ili posjetilac dodiruje kontaminiranu površinu, i onda prenese mikroorganizme na bolesnika (37). Uz pravilnu higijenu ruku, čišćenje i dezinfekcija površina u zdravstvenim ustanovama (dnevno čišćenje i kod otpusta pacijenta) su osnovni elementi za prevenciju infekcija. Dezinficijensi se moraju pravilno koristiti da bi se osigurao očekivani efekt kod čišćenja. Međutim, postoji neslaganje oko najbolje prakse za čišćenje i dezinfekciju

površina. Neki stručnjaci se zalažu za fizičko uklanjanje mikroorganizama koristeći samo otopine deterdženta, dok drugi smatraju da je ručna dezinfekcija površina koristeći dostupne dezinficijense odgovarajuća, te da noviji pristupi dezinfekciji nisu potrebni (38).

Kontaktne površine imaju najveći potencijal sudjelovanja u prijenosu mikroorganizama, jer su u izravnom kontaktu s bolesnikom ili u njegovoj neposrednoj okolini (zona bolesnika), zbog svoje namjene se često dodiruju rukama. Kontaktne površine dijelimo na:

- Kontaktne površine u zoni bolesnika, a to su: okvir kreveta, zvonice za poziv, komande kreveta, bolesnički ormarić, stalci za infuziju, tipke na medicinskim uređajima;

- Kontaktne površine u zoni zdravstvene skrbi: unutarnja strana kvake, prekidač za svjetlo, telefon, stolovi, stolice, slavina;

- Kontaktne površine u sanitarnom čvoru: unutarnja strana kvake, prekidač za svjetlo, umivaonik i slavina, ručka za puštanje vode u nužnik, rukohvati, WC daska (39).

#### *1.2.2.7. Nedostatna prijava ekspozicijskog incidenta*

Prema *Pravilniku o načinu provođenja i mjerama zaštite radi sprječavanja nastanka ozljeda oštrim predmetima* ( Narodne novine 39/2020) „izloženi radnik (eksponirani radnik) je zdravstveni ili nezdravstveni radnik koji je za vrijeme obavljanja profesionalnih aktivnosti izložen ozljedama oštrim predmetima i zarazi u kontaktu s potencijalno kontaminiranim materijalom, koji može sadržavati patogene koji se prenose krvlju, u neposrednom radu s pacijentom ili u kontaktu s njegovim tjelesnim tekućinama i tkivima, unutar ili izvan radnih prostora poslodavca. Prema istom *Pravilniku*, „profesionalna ekspozicija (ekspozicijski incident) je kontakt zdravstvenog ili nezdravstvenog radnika s krvlju ili tjelesnim tekućinama i tkivima pacijenta koji mogu sadržavati patogene koji se prenose krvlju i koji može uzrokovati zarazu, a koji se dogodi tijekom obavljanja rada odnosno profesionalnih aktivnosti. Uključuje ubod ili ozljedu oštrim predmetom koji su kontaminirani krvlju ili nekom drugom tjelesnom tekućinom ili tkivom pacijenta, kontakt sluznice ili oštećene kože s krvlju ili nekom drugim tjelesnom tekućinom ili tkivom pacijenta ili ugriz pacijenta koji probija kožu“ (40). Visoko rizični odjeli za ekspozicijski incident su odjeli za hitnu službu, operacijske dvorane, intenzivne jedinice, odjeli za hemodijalizu, laboratoriji, i dr. Najveći rizik za ubodni incident imaju: medicinske sestre /tehničari, laboratorijski tehničari, kirurzi, patolozi, te općenito osoblje visokorizičnih odjela. Moramo naglasiti da se bolesnici s krvlju prenosivim zaraznim

bolestima (Hepatitis B-HBV, Hepatitis C-HCV, HIV) zbrinjavaju i na drugim odjelima. Stoga, zdravstveni djelatnici trebaju biti svjesni rizika infekcije i u kontaktu s bolesnicima bez izraženih simptoma bolesti. Što je djelatnik savjesni i pažljiviji, manja je vjerojatnost da će doći do ubodnog incidenta. Međutim, ubodni incidenti se svakodnevno događaju, ali nismo svjesni tog rizika, jer u pravilu ubodni incidenti ostaju neprijavljeni. Prema procjeni SZO, u Hrvatskoj se godišnje dogodi oko 30 000 ubodnih incidenata. U Europi je nakon profesionalne izloženosti HIV-u zaraženo oko 50 djelatnika, ali postoji i pretpostavka da je ta brojka čak i veća. Rizik za stjecanje infekcije HIV-om nakon ubodnog incidenta zdravstvenih djelatnika nije zanemariv, stoga je potrebno poduzeti mjere za sprječavanja širenja krvlju prenosivih zaraznih bolesti u zdravstvenim ustanovama (41).

Rizik za prijenos HBV iznosi 37-62%. Ako pacijent ima potvrđenu HCV infekciju rizik za prijenos je 1.8%, a rizik za prijenos HIV-a je oko 0.3% nakon ekspozicijskog incidenta. Edukacija o prevenciji ubodnog incidenta na radnom mjestu mora biti uključena u edukaciju novozaposlenih djelatnika. Nekoliko osnovnih pristupa uključuju:

- higijenu ruku prije i poslije kontakta s bolesnikom, te nakon skidanja rukavica;
- korištenje osobne zaštitne opreme (OZO);
- korištenje rukavica kada postoji rizik od prolijevanja krvi i drugih tjelesnih tekućina;
- korištenje sredstava sa zaštitnim mehanizmom;
- u slučaju prolijevanja krvi ili tjelesnih tekućina, prekriti s dezinfekcijskom otopinom (1% hipoklorit), i pustiti da djeluje 30 minuta, te nakon toga očistiti (42).

Na temelju članka 45. Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (»Narodne novine« broj 79/2007, 113/2008 i 43/2009)“ imunizacija protiv hepatitisa B je obvezna i za osobe u zdravstvenim i drugim ustanovama, kao i za zdravstvene radnike u privatnoj praksi, koji su, prema procjeni epidemiologa ili povjerenstva za bolničke infekcije, pri obavljanju svog posla pojačano izloženi zarazi, odnosno pri obavljanju svoga posla dolaze u neposredan dodir sa zaraženim osobama i zaraženim materijalom (krv, ekskreti, sekreti). Imunizacija protiv hepatitisa B obavlja se trima dozama cjepiva protiv hepatitisa B, koje se daju intramuskularno po shemi prvi, trideseti i sto osamdeseti dan po utvrđivanju indikacije (0., 1., 6. mjesec) (43).“

## **2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA**

Ciljevi ovog istraživanja su:

1. procijeniti rizik za nastanak infekcije u svim stacionarnim ustrojstvenim jedinicama OB Zadar;
2. utvrditi razlike između konzervativne i operacijske djelatnosti u procjeni rizika u stacionarnim ustrojstvenim jedinicama u Općoj bolnici Zadar;
3. ispitati razlike u procjeni rizika obzirom na karakteristike ispitanika.

### 3. MATERIJALI I METODE

#### 3.1. Ustroj istraživanja

Putem intervjua je svakom ispitaniku objašnjen cilj i svrha ovog istraživanja, te način na koji se tablica za procjenu rizika popunjava. Ispitanici su tablicu dobili putem elektroničke pošte, te su je po uputama dobivenim na intervjuu i popunili. Popunjenu tablicu su dostavili putem elektroničke pošte. Istraživanje se provodilo u razdoblju od srpnja 2023. do rujna 2023.

#### 3.2. Ispitanici

U istraživanju je sudjelovalo 29 medicinskih sestara i 1 medicinski tehničar zaposleni u Općoj bolnici Zadar, a koji su udovoljavali kriterijima uključivanja. Kriteriji uključivanja ispitanika podrazumijevali su: a) završen preddiplomski stručni ili sveučilišni i/ ili diplomski studij sestrinstva, b) glavna sestra/tehničar jedne od stacionarne ustrojstvene jedinice u Općoj bolnici Zadar. Prosječna dob ispitanika je 44 godine (Sd=10,49) s rasponom od 28 do 63 godine. Prosječan broj godina radnog staža je 22,67 (Sd=11,48), s rasponom od 3 do 44 godine radnog staža. Prosječan broj godina na rukovodećoj poziciji u stacionarnoj jedinici za koju se vršilo ispitivanje 7,80, s rasponom od 1 do 22 godine (Sd=7,81)

#### 3.3. Instrument istraživanja

Kao instrument istraživanja za potrebe pisanja ovog diplomskog rada se koristila Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC) matrica za procjenu rizika (engl. Risk assessment tool). Ova matrica se koristi za procjenu rizika od stjecanja i prijenosa bolničkih infekcija u ustanovama za zdravstvenu skrb. Rezultati ove procjene rizika mogu koristiti za stjecanje informacija o nadzoru infekcija, prevenciji infekcija i aktivnosti u kontroli infekcija za ustanovu. Upitnik se sastoji od tri (3) vrijednosti: *vjerojatnost* da se neki rizik dogodi, *posljedice* koju taj rizik može imati i *rizika* koji se dobije množenjem vrijednosti za vjerojatnost i posljedicu. Rizici se rangiraju prema broju bodova. Rizici u rasponu od 1-5 smatraju se niskim rizikom, od 6-12 srednjim rizikom, a od 15-25 visokim rizikom. Prioritet svakog odjela će biti drukčiji. Matrica rizika je prilagođena za potrebe pisanja ovog rada, obzirom da je tim za kontrolu infekcija prethodno definirao rizike.



### **3.4. Metodologija i dizajn studije**

Stacionarne ustrojstvene jedinice u ovom istraživanju smo podijelili na *konzervativne*, kojih je bilo 18 (60,00%), a njih su sačinjavali: Odjel za pulmologiju, Odjel za endokrinologiju, Odjel za hematologiju, Odjel za gastroenterologiju, Odjel za kardiologiju, Odjel za koronarnu skrb, Odjel za intenzivnu internističku skrb, Odjel za nefrologiju, Odjel za hemodijalizu, Odjel za onkologiju, Odjel za infektologiju, Odjel za psihijatriju, Odjel za neurologiju, Odjel za pedijatriju, Odjel za neonatologiju, Odjel za patologiju trudnoće, Dnevna bolnica hematologije i Objedinjeni hitni bolnički prijam, te *kirurške*, koje je sačinjavalo 12 (40,00%) ustrojstvenih jedinica: Odjel za torakalnu kirurgiju, Odjel za opću i dječju kirurgiju, Odjel za neurokirurgiju, Odjel za abdominalnu kirurgiju, Odjel za vaskularnu kirurgiju, Odjel za ortopediju i traumatologiju, Odjel za bolesti uha, grla i nosa, Odjel za urologiju, Odjel za ginekologiju, Odjel rodilišta i rađaonice, Odjel za oftalmologiju i Jedinica intenzivnog liječenja.

### **3.5. Statističke metode**

U svrhu obrade prikupljenih podataka zbog veličine uzorka i raspodjele podataka osim deskriptivne statistike korištene su neparametrijske statističke metode.

Za procjenu rizika za nastanak infekcije u stacionarnim ustrojstvenim jedinicama OB Zadar korištena je deskriptivna statistika, a u svrhu ispitivanja razlika između procjene rizika kod voditelja kirurških i konzervativnih stacionarnih ustrojstvenih jedinica u Općoj bolnici Zadar Mann-Whitney U test, te kod voditelja stacionarnih ustrojstvenih jedinica Opće bolnice Zadar obzirom na godine radnog staža, te godine rukovođenja jedinicom za koju se provodilo istraživanje korišten je Kruskal-Wallis test.

Statistička obrada podataka učinjena je u programu Statistica 13 computer application (TIBCO Software Inc., 2017), te je korišten kriterij značajnosti od  $p < 0,05$ .

### **3.6. Odobrenje etičkog povjerenstva**

Provođenje ovoga istraživanja odobreno je od strane Etičkog povjerenstva Opće bolnice Zadar na 7. sjednici održanoj 16. kolovoza 2023. Ur.broj: 01-5698/23-2/23

## 4. REZULTATI

### 4.1. Karakteristike ispitanika

U istraživanju je sudjelovalo 29 medicinskih sestara i 1 medicinski tehničar zaposleni u Općoj bolnici Zadar, a koji su udovoljavali kriterijima uključivanja. Kriteriji uključivanja ispitanika podrazumijevali su: a) završen preddiplomski stručni ili sveučilišni i/ ili diplomski studij sestrinstva, b) glavna sestra/tehničar jedne od stacionarne ustrojstvene jedinice u Općoj bolnici Zadar. Prosječna dob ispitanika je 44 godine (Sd=10,49) s rasponom od 28 do 63 godine. Prosječan broj godina radnog staža je 22,67 (Sd=11,48), s rasponom od 3 do 44 godine radnog staža. Prosječan broj godina na rukovodećoj poziciji u stacionarnoj jedinici za koju se vršilo ispitivanje je 7,80, s rasponom od 1 do 22 godine (Sd=7,81)

**Tablica 1.** Prosječna vrijednost i standardna devijacija ispitanika prema dobi, godinama rada na rukovodećem položaju i godinama radnog staža (N=30)

	N	Minimum	Maximum	Aritmetička sredina	Standardna devijacija
Dob	30	28	63	44,30	10,495
Godine na rukovodećem položaju	30	1	22	7,80	7,814
Ukupne godine radnog staža	30	3	44	22,67	11,487

U tablici 1 je prikazana prosječna vrijednost i standardna devijacija ispitanika prema dobi, godinama rada na rukovodećem položaju, kao i ukupnim godinama radnog staža. Prosječna dob ispitanika je 44 godine (Sd=10,49) s rasponom od 28 do 63 godine. Prosječan broj godina radnog staža je 22,67 (Sd=11,48), s rasponom od 3 do 44 godine radnog staža. Prosječan broj godina na rukovodećoj poziciji u stacionarnoj jedinici za koju se vršilo ispitivanje je 7,80, s rasponom od 1 do 22 godine (Sd=7,81)

**Tablica 2.** Raspodjela ispitanika prema stupnju obrazovanja (N=30)

<b>Stupanj obrazovanja</b>	<b>Udio (%)</b>
Prvostupnica sestrinstva (bacc.med.techn.) (N=23)	76,7%
Magistra sestrinstva (mag.med.techn.) (N=7)	23,3%
Ukupno (N=30)	100%

U tablici 2. je prikazana raspodjela ispitanika prema stupnju obrazovanja. Više je bilo ispitanika sa završenim preddiplomskim studijem sestrinstva, odnosno prvostupnika sestrinstva (N=23), nego ispitanika sa završenim diplomskim studijem, odnosno magistara sestrinstva (N=7).

**Tablica 3.** Raspodjela ispitanika prema radnom mjestu (N=30)

<b>Radno mjesto ispitanika</b>	<b>Udio (%)</b>
Konzervativni odjeli	60,00%
Kirurški odjeli	40,00%
Ukupno (N=30)	100,00%

U tablici 3. je prikazana raspodjela ispitanika prema radnom mjestu. U ispitivanju je sudjelovalo više ispitanika iz konzervativnih, odnosno nekirurških djelatnosti (N=18), dok je ispitanika s kirurških odjela bilo manje (N=12).

**Tablica 4.** Prikaz srednjih vrijednosti vjerojatnosti, posljedica i rizika ukupno (N=30)

	N	Minimum	Maximum	Medijan	Mode
Nedostatna higijena ruku (vjerojatnost)	30	1	5	4,00	5
Nedostatna higijena ruku (posljedice)	30	1	5	4,00	4
Nedostatna higijena ruku (rizik)	30	1	20	13,50	20
Nepravilna upotreba rukavica (vjerojatnost)	30	1	5	4,00	5
Nepotrebna upotreba rukavica (posljedice)	30	1	5	4,00	4
Nepotrebna upotreba rukavica (rizik)	30	1	20	15,00	16

	N	Minimum	Maximum	Medijan	Mode
Nemogućnost provedbe kontaktne izolacije (vjerojatnost)	30	1	5	3,00	3
Nemogućnost provedbe kontaktne izolacije (posljedice)	30	1	5	3,00	3
Nemogućnost provedbe kontaktne izolacije (rizik)	30	1	20	9,00	3
Pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama-MDR (vjerojatnost)	30	1	5	3,00	3
Pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama-MDR (posljedice)	30	1	4	3,00	4
Pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama-MDR (rizik)	30	1	20	9,00	9
Pojavnost epidemiološki značajnog izolata <i>Clostridioides difficile</i> (vjerojatnost)	30	1	5	3,00	3
Pojavnost epidemiološki značajnog izolata <i>Clostridioides difficile</i> (posljedice)	30	1	4	2,00	2
Pojavnost epidemiološki značajnog izolata <i>Clostridioides difficile</i> (rizik)	30	1	16	6,00	1
Nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline (vjerojatnost)	30	1	5	4,00	5
Nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline (posljedice)	30	1	5	3,00	4
Nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline (rizik)	30	1	25	13,50	20
Nedostatna prijava ekspozicijskog incidenta (vjerojatnost)	30	1	3	1,00	1
Nedostatna prijava ekspozicijskog incidenta (posljedice)	30	1	4	1,00	1

	N	Minimum	Maximum	Medijan	Mode
Nedostatna prijava ekspozicijskog incidenta (rizik)	30	1	12	1,50	1
Ukupno	30				

Tablica 4. prikazuje srednje vrijednosti vjerojatnosti, posljedica i rizika ukupno, obzirom na broj ispitanika. Obzirom na vrstu rizika, najniže procijenjena vjerojatnost da se neki rizik dogodi je procijenjena brojem 1 (rijetko/skoro nemoguće, može se dogoditi na svakih 5 ili više godina) najniže procijenjene posljedice su procijenjene brojem 1 (vrlo male/beznačajne posljedice), te je najmanje procijenjen rizik iznosio 1 (nizak). Najviše procijenjena vjerojatnost da dođe do nekog rizika je 5 ( skoro sigurno, najmanje 1× mjesečno). To se odnosilo na vjerojatnost za sve procjenjivane rizike, osim za nedostatnu prijavu ekspozicijskog incidenta, gdje je vjerojatnost iznosila 3. Najviše procijenjena posljedica nekog rizika je 5 (posljedica za taj rizik je vrlo velika/ katastrofalna). Procijenjene posljedice brojem 5 su se odnosile na slijedeće vrste rizika: *nedostatna higijena ruku, nepravilna upotreba rukavica, nemogućnost provedbe kontaktne izolacije i nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline*. Najviše procijenjeni rizik je *nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline* (procijenjen umnoškom vjerojatnosti i posljedice, a u ovom slučaju je taj rizik iznosio 25-visok rizik). Najmanje procijenjeni rizik je nedostatna prijava ekspozicijskog incidenta (12-srednji rizik).

**Tablica 5.** Prikaz srednjih vrijednosti – vjerojatnost obzirom na vrstu odjela (N=30)

Odjeli:	Konzervativni odjeli			Kirurški odjeli		
	Median	Min	Max	Median	Min	Max
Nedostatna higijena ruku (vjerojatnost)	4	2	5	4	1	5
Nepravilna upotreba rukavica (vjerojatnost)	4	2	5	4,5	1	5
Nemogućnost provedbe kontaktne izolacije (vjerojatnost)	3	1	5	4	1	5
Pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama-MDR (vjerojatnost)	3	1	4	3	1	5
Pojavnost epidemiološki značajnog izolata	3	1	5	5	1	5

Odjeli: Konzervativni/kirurški	Konzervativni odjeli			Kirurški odjeli		
	Median	Min	Max	Median	Min	Max
<i>Clostridioides difficile</i> (vjerojatnost)						
Nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije (vjerojatnost)	3	1	5	5	1	5
Nedostatna prijava ekspozicijskog incidenta (vjerojatnost)	1	1	3	1,5	1	3

Tablica 5. prikazuje srednje vrijednosti vjerojatnost obzirom na odjel. Na konzervativnim odjelima je vjerojatnost procijenjena brojem 5 u pet (5) vrsta rizika, dok je na kirurškim odjelima brojem 5, odnosno maksimalnim brojem procijenjeno šest (6) vjerojatnosti. Minimalnim brojem (broj 1) je procijenjeno pet (5) vjerojatnosti na konzervativnim odjelima, dok je na kirurškim odjelima minimalnim brojem procijenjeno sedam (7) vjerojatnosti za pojedine vrste rizika

**Tablica 6.** Prikaz srednjih vrijednosti – posljedice obzirom na odjel (N=30)

Odjeli: Konzervativni/kirurški	Konzervativni odjeli			Kirurški odjeli		
	Median	Min	Max	Median	Min	Max
Nedostatna higijena ruku (posljedice)	3,5	1	5	4	1	5
Nepravilna upotreba rukavica (posljedice)	4	2	5	3,5	1	5
Nemogućnost provedbe kontaktne izolacije (posljedice)	3	1	5	4	1	5
Pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama-MDR (posljedice)	3	1	4	4	2	4
Pojavnost epidemiološki značajnog izolata <i>Clostridioides difficile</i> (posljedice)	2,5	1	4	2	1	4
Nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije (posljedice)	3	1	4	4	1	5
Nedostatna prijava ekspozicijskog incidenta (posljedice)	1	1	3	1	1	4

Tablica 6. prikazuje srednje vrijednosti posljedica obzirom na odjel. Na konzervativnim odjelima brojem 5 ocijenjeno tri (3) vrste posljedica, a na kirurškim odjelima četiri (4) vrste posljedica je ocijenjeno brojem 5. Brojem 1 je ocijenjeno šest (6) vrsta posljedica na konzervativnim odjelima, a na kirurškim odjelima, brojem 1 je ocijenjeno (6) vrsta rizika.

**Tablica 7.** Prikaz srednjih vrijednosti-rizik obzirom na odjel (N=30)

Odjel: Konzervativni/kirurški	Konzervativni odjeli			Kirurški odjeli		
	Median	Min	Max	Median	Min	Max
Nedostatna higijena ruku (rizik)	12	4	20	16	1	20
Nepravilna upotreba rukavica (rizik)	15	4	20	14	1	20
Nemogućnost provedbe kontaktne izolacije (rizik)	9	1	20	14	1	20
Pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama-MDR (rizik)	9	1	16	10,5	2	20
Pojavnost epidemiološki značajnog izolata <i>Clostridioides difficile</i> (rizik)	7	1	12	4	1	16
Nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline (rizik)	9	1	20	18	1	25
Nedostatna prijava postekspozicijskog incidenta (rizik)	2	1	9	1,5	1	12

Tablica 7. prikazuje srednje vrijednosti rizika za konzervativne i kirurške odjele. Na konzervativnim odjelima brojem 20 (visok rizik) je ocijenjeno četiri (4) rizika. Brojem 25, što je i maksimalan broj bodova, na kirurškom odjelu je ocijenjen jedan (1) rizik. Minimalnim broj bodova je na konzervativnim odjelima dobiven kod pet (5) rizika, a na kirurškim odjelima šest (6) rizika ima minimalan broj bodova.

**Tablica 8.** Razlike u procjeni rizika-vjerojatnost između konzervativne i kirurške djelatnosti

(N=30)

Odjeli: konzervativni/kirurški		N	Aritmetička sredina	Sum of Ranks	P*
Nedostatna higijena ruku (vjerojatnost)	konzervativni	18	15,42	277,50	0,947
	kirurški	12	15,63	187,50	
	ukupno	30			
Nepravilna upotreba rukavica (vjerojatnost)	konzervativni	18	15,72	283,00	0,858
	kirurški	12	15,17	182,00	
	ukupno	30			
Nemogućnost provedbe kontaktne (vjerojatnost)	konzervativni	18	13,53	243,50	0,123
	kirurški	12	18,46	221,50	
	ukupno	30			
Pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama-MDR (vjerojatnost)	konzervativni	18	14,89	268,00	0,629
	kirurški	12	16,42	197,00	
	ukupno	30			
Pojavnost epidemiološki značajnog izolata <i>Clostridioides difficile</i> (vjerojatnost)	konzervativni	18	17,19	309,50	0,177
	kirurški	12	12,96	155,50	
	Ukupno	30			
Nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline (vjerojatnost)	konzervativni	18	13,61	245,00	0,136
	kirurški	12	18,33	220,00	
	ukupno	30			
Nedostatna prijava ekspozicijskog incidenta (vjerojatnost)	konzervativni	18	13,94	251,00	0,167
	kirurški	12	17,83	214,00	
	ukupno	30			

\*Mann-Whitney U

Tablica 8. Prikazuje razlike u procjeni rizika-vjerojatnost između konzervativne i kirurške djelatnosti u OB Zadar. Između ove dvije djelatnosti nije bilo statističke značajnosti u procjeni vjerojatnosti kod pojedinih vrsta rizika ( $p < 0.05$ ).

**Tablica 9.** Razlike u procjeni rizika-posljedice između konzervativne i kirurške djelatnosti (N=30)

Odjel: konzervativni/kirurški		N	Aritmetička sredina	Sum of Ranks	P*
Nedostatna higijena ruku (posljedice)	konzervativni	18	14,94	269,00	0,651
	kirurški	12	16,33	196,00	
	ukupno	30			
Nepravilna upotreba rukavica (posljedice)	konzervativni	18	16,11	290,00	0,615
	kirurški	12	14,58	175,00	
	ukupno	30			
	konzervativni	18	13,25	238,50	0,075
	kirurški	12	18,88	226,50	



Odjel: konzervativni/kirurški		N	Aritmetička sredina	Sum of Ranks	P*
Nemogućnost provedbe kontaktne izolacije (posljedice)	ukupno	30			
Pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama-MDR (posljedice)	konzervativni	18	13,03	234,50	0,047
	kirurški	12	19,21	230,50	
	ukupno	30			
Pojavnost epidemiološki značajnog izolata <i>Clostridioides difficile</i> (posljedice)	konzervativni	18	15,44	278,00	0,965
	kirurški	12	15,58	187,00	
	ukupno	30			
Nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline (posljedice)	konzervativni	18	13,22	238,00	0,069
	kirurški	12	18,92	227,00	
	ukupno	30			
Nedostatna prijava postekspozicijskog incidenta (posljedice)	konzervativni	18	15,22	274,00	0,813
	kirurški	12	15,92	191,00	
	ukupno	30			

\*Mann-Whitney U

U tablici 9. su prikazane razlike u procjeni rizika (posljedice) između konzervativnih i kirurških djelatnosti. **Statističku značajnost nalazimo kod procjene posljedica kod pojavnosti višestrukootpornih mikroorganizama-MDR ( $p < 0.05$ )**, gdje su voditelji kirurških stacionarnih jedinica veći broj bodova dodijelili posljedicama za ovu vrstu rizika u odnosu na voditelje odjela konzervativnih jedinica.

**Tablica 10.** Razlike u procjeni rizika-rizik između konzervativne i kirurške djelatnosti (N=30)

Odjel: konzervativni/kirurški		N	Aritmetička sredina	Sum of Ranks	P*
Nedostatna higijena ruku (rizik)	konzervativni	18	14,67	264,00	0,518
	kirurški	12	16,75	201,00	
	Total	30			
Nepravilna upotreba rukavica (rizik)	konzervativni	18	15,19	273,50	0,813
	kirurški	12	15,96	191,50	
	ukupno	30			
Nemogućnost provedbe kontaktne izolacije (rizik)	konzervativni	18	13,28	239,00	0,088
	kirurški	12	18,83	226,00	
	ukupno	30			
Pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama-MDR (rizik)	konzervativni	18	14,06	253,00	0,267
	kirurški	12	17,67	212,00	
	ukupno	30			
Pojavnost epidemiološki	konzervativni	18	16,89	304,00	0,284
	kirurški	12	13,42	161,00	

Odjel:		N	Aritmetička sredina	Sum of Ranks	P*
konzervativni/kirurški					
značajnog izolata <i>Clostridioides difficile</i> (rizik)	ukupno	30			
Nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline (rizik)	konzervativni	18	12,89	232,00	0,045
	kirurški	12	19,42	233,00	
	ukupno	30			
Nedostatna prijava postekspozicijskog incidenta (rizik)	konzervativni	18	14,78	266,00	0,555
	kirurški	12	16,58	199,00	
	ukupno	30			

\*Mann-Whitney U

Tablica 10. prikazuje razliku u procjeni rizika za rizik između konzervativne i kirurške djelatnosti. **Statistička vjerojatnost je dokazana kod vrste rizika Nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline ( $p < 0.05$ )** gdje su voditelji kirurških djelatnosti procijenili rizik za nedostatan čišćenje i dezinfekciju bolesničke okoline većim nego voditelji konzervativnih djelatnosti.

**Tablica 11.** Razlike u procjeni rizika obzirom na razinu obrazovanja za vrstu rizika Nedostatna higijena ruku (N=30)

	Razina obrazovanja	N	Aritmetička sredina	Sumo f Ranks	P*
Nedostatna higijena ruku (vjerojatnost)	Prvostupnik/ca	23	15,24	350,50	0,758
	Magistar/rica	7	16,36	114,50	
	Ukupno	30			
Nedostatna higijena ruku (posljedice)	Prvostupnik/ca	23	15,28	351,50	0,794
	Magistar/rica	7	16,21	113,50	
	Ukupno	30			
Nedostatna higijena ruku (rizik)	Prvostupnik/ca	23	15,04	346,00	0,600
	Magistar/rica	7	17,00	119,00	
	Ukupno	30			

\*Mann-Whitney U

U tablici 11. su prikazane razlike u procjeni rizika za nedostatnu higijenu ruku obzirom na vrstu obrazovanja. Za ovu vrstu rizika nije bilo statističke značajnosti između prvostupnika i magistara sestrinstva.

**Tablica 12.** Razlike u procjeni rizika obzirom na razinu obrazovanja za vrstu rizika Nepravilna upotreba rukavica (N=30)

	Razina obrazovanja	N	Aritmetička sredina	Sum of Ranks	P*
Nepravilna upotreba rukavica (vjerojatnost)	Prvostupnik/ca	23	15,20	349,50	0,717
	Magistar/rica	7	16,50	115,50	
	Ukupno	30			
Nepravilna upotreba rukavica (posljedice)	Prvostupnik/ca	23	16,00	368,00	0,542
	Magistar/rica	7	13,86	97,00	
	Ukupno	30			
Nepravilna upotreba rukavica (rizik)	Prvostupnik/ca	23	15,35	353,00	0,862
	Magistar/rica	7	16,00	112,00	
	Ukupno	30			

\*Mann-Whitney U

U tablici 12. su prikazane razlike u procjeni rizika za nepravilnu upotrebu rukavica obzirom na vrstu obrazovanja. Za ovu vrstu rizika nije bilo statističke značajnosti između prvostupnika i magistara sestrinstva.

**Tablica 13.** Razlike u procjeni rizika obzirom na razinu obrazovanja za vrstu rizika Nemogućnost provedbe kontaktne izolacije

	Razina obrazovanja	N	Aritmetička sredina	Sum of Ranks	P*
Nemogućnost provedbe kontaktne izolacije (vjerojatnost)	Prvostupnik/ca	23	14,13	325,00	0,112
	Magistar/rica	7	20,00	140,00	
	Ukupno	30			
Nemogućnost provedbe kontaktne izolacije (posljedice)	Prvostupnik/ca	23	13,50	310,50	0,019
	Magistar/rica	7	22,07	154,50	
	Ukupno	30			
Nemogućnost provedbe kontaktne izolacije (rizik)	Prvostupnik/ca	23	13,83	318,00	0,057
	Magistar/rica	7	21,00	147,00	
	Ukupno	30			

\*Mann-Whitney U

U tablici 13. su prikazane razlike u procjeni rizika za vrstu rizika Nemogućnost provedbe kontaktne izolacije. **Statističku značajnost nalazimo u procjeni posljedica za nemogućnost provedbe kontaktne izolacije**, gdje su magistri/e sestrinstva kao voditelji/ce ustrojstvenih jedinica dodijelili veći broj bodova za moguće posljedice kod ovog rizika, u odnosu na prvostupnike /ce sestrinstva.

**Tablica 14.** Razlike u procjeni rizika obzirom na razinu obrazovanja za vrstu rizika Pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama-MDR (N=30)

	Razina obrazovanja	N	Aritmetička sredina	Sum of Ranks	P*
Pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama-MDR (vjerojatnost)	Prvostupnik/ca	23	13,67	314,50	0,033
	Magistar/rica	7	21,50	150,50	
	Ukupno	30			
Pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama-MDR (posljedice)	Prvostupnik/ca	23	13,52	311,00	0,019
	Magistar/rica	7	22,00	154,00	
	Ukupno	30			
Pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama-MDR (rizik)	Prvostupnik/ca	23	13,20	303,50	0,009
	Magistar/rica	7	23,07	161,50	
	Ukupno	30			

\*Mann-Whitney U

Tablica 14. prikazuje razlike u procjeni rizika obzirom na razinu obrazovanja za vrstu rizika Pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama-MDR. *Nalazimo statističku značajnost ( $p < 0.05$ ) u sve tri kategorije (vjerojatnost, posljedice, rizik)* gdje su magistri/ce sestrinstva dodijelile veći broj bodova za sve kategorije *za procjenu rizika za pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama MDR* u odnosu na prvostupnike/ce sestrinstva.

**Tablica 15.** Razlike u procjeni rizika obzirom na razinu obrazovanja za vrstu rizika Pojavnost epidemiološki značajnog izolata *Clostridioides difficile* (N=30)

	Razina obrazovanja	N	Aritmetička sredina	Sum of Ranks	P*
Pojavnost epidemiološki značajnog izolata <i>Clostridioides difficile</i> (vjerojatnost)	Prvostupnik/ca	23	16,02	368,50	0,538
	Magistar/rica	7	13,79	96,50	
	Ukupno	30			
Pojavnost epidemiološki značajnog izolata <i>Clostridioides difficile</i> (posljedice)	Prvostupnik/ca	23	15,61	359,00	0,898
	Magistar/rica	7	15,14	106,00	
	Ukupno	30			
Pojavnost epidemiološki značajnog izolata zznčajnog izolata	Prvostupnik/ca	23	15,63	359,50	0,882
	Magistar/rica	7	15,07	105,50	
	Ukupno	30			

---

*Clostridioides  
difficile* (rizik)

---

\*Mann-Whitney U

U tablici 15. su prikazane razlike u procjeni rizika za vrstu rizika Pojavnost epidemiološki značajnog izolata *Clostridioides difficile* obzirom na razinu obrazovanja, gdje ne nalazimo statističke značajnosti za procjenu ove vrste rizika.

**Tablica 16.** Razlike u procjeni rizika obzirom na razinu obrazovanja za vrstu rizika Nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline (N=30)

	Razina obrazovanja	N	Aritmetička sredina	Sum of Ranks	P*
Nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline (vjerojatnost)	Prvostupnik/ca	23	14,54	334,50	0,264
	Magistar/rica	7	18,64	130,50	
	Ukupno	30			
Nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline (posljedica)	Prvostupnik/ca	23	14,09	324,00	0,095
	Magistar/rica	7	20,14	141,00	
	Ukupno	30			
Nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline (rizik)	Prvostupnik/ca	23	14,02	322,50	0,092
	Magistar/rica	7	20,36	142,50	
	Ukupno	30			

Tablica 16. prikazuje razlike u procjeni rizika obzirom na razinu obrazovanja za vrstu rizika Nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcija bolesničke okoline. U procjeni ovog rizika ne nalazimo statističke značajnosti obzirom na razinu obrazovanja.

**Tablica 17.** Razlike u procjeni rizika obzirom na razinu obrazovanja za vrstu rizika Nedostatna prijava ekspozicijskog incidenta (N=30)

	Razina obrazovanja	N	Aritmetička sredina	Sum of Ranks	P*
Nedostatna prijava postekspozicijskog incidenta (vjerojatnost)	Prvostupnik/ca	23	13,85	318,50	0,030
	Magistar/rica	7	20,93	146,50	
	Ukupno	30			
Nedostatna prijava postekspozicijskog incidenta (posljedica)	Prvostupnik/ca	23	14,35	330,00	0,147
	Magistar/rica	7	19,29	135,00	
	Ukupno	30			
Nedostatna prijava postekspozicijskog incidenta (rizik)	Prvostupnik/ca	23	14,02	322,50	0,074
	Magistar/rica	7	20,36	142,50	
	Ukupno	30			

\*Mann-Whitney U

U tablici 17. su prikazane razlike u procjeni rizika obzirom na razinu obrazovanja za Nedostatnu prijavu ekspozicijskog incidenta. **Statistička značajnost se nalazi u kategoriji vjerojatnost za procjenu ovog rizika** gdje su magistri/e sestriinstva ocijenile većim brojem bodova za vjerojatnost nastanka ovog rizika u odnosu na prvostupnike/ce sestriinstva.

**Tablica 18.** Razlike u procjeni rizika-vjerojatnost obzirom na dob ispitanika (N=30)

	DOB	N	Mean Rank	P*
Nedostatna higijena ruku (vjerojatnost)	Do 30	3	19,00	0,771
	31-40	10	15,15	
	41-50	7	13,29	
	51 i više	10	16,35	
	Ukupno	30		
Nepravilna upotreba rukavica (vjerojatnost)	Do 30	3	20,67	0,711
	31-40	10	14,30	
	41-50	7	15,57	
	51 i više	10	15,10	
	Ukupno	30		
Nemogućnost provedbe kontaktne izolacije (vjerojatnost)	Do 30	3	20,00	0,713
	31-40	10	15,55	
	41-50	7	13,14	
	51 i više	10	15,75	
	Ukupno	30		
Pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama-MDR (vjerojatnost)	Do 30	3	23,67	0,147
	31-40	10	17,45	
	41-50	7	11,21	
	51 i više	10	14,10	
	Ukupno	30		
Pojavnost epidemiološki značajnog izolata <i>Clostridioides difficile</i> (vjerojatnost)	Do 30	3	16,50	0,064
	31-40	10	18,50	
	41-50	7	8,07	
	51 i više	10	17,40	
	Ukupno	30		
Nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline (vjerojatnost)	Do 30	3	11,50	0,861
	31-40	10	16,10	
	41-50	7	16,07	
	51 i više	10	15,70	
	Ukupno	30		
Nedostatna prijava postekspozicijskog incidenta (vjerojatnost)	Do 30	3	18,00	0,181
	31-40	10	17,65	
	41-50	7	17,50	
	51 i više	10	11,20	
	Ukupno	30		

\*Kruskal-Wallis

Tablica 18. prikazuje razlike u procjeni rizika za vjerojatnost kod svih sedam (7) vrsta rizika. Nije uočena statistička značajnost u procjeni vjerojatnosti za ove rizike obzirom na dob ispitanika.

**Tablica 19.** Razlike u procjeni rizika-posljedice obzirom na dob ispitanika (N=30)

	DOB	N	Mean Rank	P*
Nedostatna higijena ruku (posljedice)	Do 30	3	15,83	0,247
	31-40	10	19,20	
	41-50	7	15,50	
	51 i više	10	11,70	
	Ukupno	30		
Nepravilna upotreba rukavica (posljedice)	Do 30	3	12,50	0,034
	31-40	10	21,05	
	41-50	7	15,86	
	51 i više	10	10,60	
	Ukupno	30		
Nemogućnost provedbe kontaktne izolacije (posljedice)	Do 30	3	18,33	0,361
	31-40	10	18,65	
	41-50	7	12,07	
	51 i više	10	13,90	
	Ukupno	30		
Pojava višestrukootpornih mikroorganizama-MDR (posljedice)	Do 30	3	25,00	0,150
	31-40	10	16,55	
	41-50	7	13,21	
	51 i više	10	13,20	
	Ukupno	30		
Pojava epidemiološki značajnog izolata <i>Clostridioides difficile</i> (posljedice)	Do 30	3	14,33	0,195
	31-40	10	20,10	
	41-50	7	14,00	
	51 i više	10	12,30	
	Ukupno	30		
Nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline (posljedice)	Do 30	3	12,33	0,889
	31-40	10	16,70	
	41-50	7	15,29	
	51 i više	10	15,40	
	Ukupno	30		
Nedostatna prijava ekspozicijskog incidenta (posljedice)	Do 30	3	12,67	0,009
	31-40	10	21,80	
	41-50	7	15,43	
	51 i više	10	10,10	
	Ukupno	30		

\*Kruskal-Wallis

Tablica 19. prikazuje razlike u procjeni rizika za posljedice obzirom na dob ispitanika. **Statističku značajnost ( $p < 0,05$ ) nalazimo u procjeni posljedica za nepravilnu upotrebu rukavica**, i to u dobnoj skupini od 31-40 godina, **te u procjeni posljedica za nedostatnu prijavu ekspozicijskog incidenta** u istoj dobnoj skupini.

**Tablica 20.** Razlike u procjeni rizika-rizik obzirom na dob ispitanika (N=30)

	Dob	N	Mean Rank	P*
Nedostatna higijena ruku (rizik)	Do 30	3	16,67	0,429
	31-40	10	18,60	
	41-50	7	15,21	
	51 i više	10	12,25	
	Ukupno	30		
Nepravilna upotreba rukavica (rizik)	Do 30	3	18,83	0,177
	31-40	10	18,55	
	41-50	7	16,64	
	51 i više	10	10,65	
	Ukupno	30		
Nemogućnost provedbe kontaktne izolacije (rizik)	Do 30	3	20,17	0,597
	31-40	10	16,65	
	41-50	7	12,50	
	51 i više	10	15,05	
	Ukupno	30		
Pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama- MDR (rizik)	Do 30	3	25,83	0,060
	31-40	10	17,75	
	41-50	7	10,93	
	51 i više	10	13,35	
	Ukupno	30		
Pojavnost epidemiološki značajnog izolata <i>Clostridioides difficile</i> (rizik)	Do 30	3	16,17	0,083
	31-40	10	20,65	
	41-50	7	9,93	
	51 i više	10	14,05	
	Ukupno	30		
Nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline (rizik)	Do 30	3	12,17	0,915
	31-40	10	16,00	
	41-50	7	16,21	
	51 i više	10	15,50	
	Ukupno	30		
Nedostatna prijava ekspozicijskog incidenta (rizik)	Do 30	3	15,17	0,063
	31-40	10	20,30	
	41-50	7	16,07	
	51 i više	10	10,40	
	Ukupno	30		

\*Kruskal-Wallis

Tablica 20. prikazuje procjenu rizika za sve vrste rizika gdje nema statističke značajnosti obzirom na dob ispitanika.



**Tablica 21.** Razlike u procjeni rizika-posljedice obzirom na godine radnog staža ispitanika (N=30)

	Godine radnog staža	N	Mean Rank	P*
Nedostatna higijena ruku (posljedice)	1-5	3	15,83	0,111
	6-10	3	26,83	
	11-20	7	15,93	
	21-30	8	14,88	
	30 i više	9	11,83	
	Ukupno	30		
Nepravilna upotreba rukavica (posljedice)	1-5	3	12,50	0,056
	6-10	3	24,67	
	11-20	7	19,50	
	21-30	8	15,25	
	30 i više	9	10,56	
	Ukupno	30		
Nemogućnost provedbe kontaktne izolacije (posljedice)	1-5	3	18,33	0,332
	6-10	3	22,67	
	11-20	7	16,93	
	21-30	8	11,44	
	30 i više	9	14,67	
	Ukupno	30		
Pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama-MDR (posljedice)	1-5	3	25,00	0,137
	6-10	3	21,50	
	11-20	7	14,43	
	21-30	8	12,31	
	30 i više	9	14,00	
	Ukupno	30		
Pojavnost epidemiološki značajnog izolata <i>Clostridioides difficile</i> (posljedice)	1-5	3	14,33	0,165
	6-10	3	25,67	
	11-20	7	17,71	
	21-30	8	13,63	
	30 i više	9	12,44	
	Ukupno	30		
Nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline (posljedice)	1-5	3	12,33	0,795
	6-10	3	20,83	
	11-20	7	14,93	
	21-30	8	15,19	
	30 i više	9	15,50	
	Ukupno	30		
Nedostatna prijava ekspozicijskog incidenta (posljedice)	1-5	3	12,67	0,016
	6-10	3	26,00	
	11-20	7	20,00	
	21-30	8	14,63	
	30 i više	9	10,22	
	Ukupno	30		
	1-5	3	19,00	0,875

	Godine radnog staža	N	Mean Rank	p*
Nedostatna higijena ruku (vjerojatnost)	6-10	3	18,33	
	11-20	7	13,79	
	21-30	8	14,75	
	30 i više	9	15,39	
	Ukupno	30		
Nedostatna higijena ruku (rizik)	1-5	3	16,67	0,191
	6-10	3	26,00	
	11-20	7	15,43	
	21-30	8	15,31	
	30 i više	9	11,83	
	Ukupno	30		
Nepravilna upotreba rukavica (vjerojatnost)	1-5	3	20,67	0,713
	6-10	3	11,83	
	11-20	7	15,36	
	21-30	8	16,63	
	30 i više	9	14,11	
	Ukupno	30		
Nepravilna upotreba rukavica (rizik)	1-5	3	18,83	0,244
	6-10	3	16,33	
	11-20	7	19,50	
	21-30	8	16,44	
	30 i više	9	10,17	
	Ukupno	30		
Nemogućnost provedbe kontaktne izolacije (vjerojatnost)	1-5	3	20,00	0,849
	6-10	3	15,33	
	11-20	7	15,64	
	21-30	8	13,31	
	30 i više	9	15,89	
	Ukupno	30		
Nemogućnost provedbe kontaktne izolacije (rizik)	1-5	3	20,17	0,697
	6-10	3	17,33	
	11-20	7	16,36	
	21-30	8	12,19	
	30 i više	9	15,61	
	Ukupno	30		
Pojavnost višestrukootopnih mikroorganizama-MDR (vjerojatnost)	1-5	3	23,67	0,226
	6-10	3	20,00	
	11-20	7	16,36	
	21-30	8	11,56	
	30 i više	9	14,11	
Pojavnost višestrukootopnih mikroorganizama-MDR (rizik)	Ukupno	30		0,074
	1-5	3	25,83	
	6-10	3	21,83	
	11-20	7	16,00	
	21-30	8	10,75	

	Godine radnog staža	N	Mean Rank	p*
	30 i više	9	13,78	
	Ukupno	30		
Pojavnost epidemiološki značajnog izolata <i>Clostridioides difficile</i> (vjerojatnost)	1-5	3	16,50	0,085
	6-10	3	16,50	
	11-20	7	19,36	
	21-30	8	8,38	
	30 i više	9	18,17	
	Ukupno	30		
Pojavnost epidemiološki značajnog izolata <i>Clostridioides difficile</i> (rizik)	1-5	3	16,17	0,130
	6-10	3	22,83	
	11-20	7	19,71	
	21-30	8	10,00	
	30 i više	9	14,44	
	Ukupno	30		
Nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline (vjerojatnost)	1-5	3	11,50	0,510
	6-10	3	22,17	
	11-20	7	13,50	
	21-30	8	17,19	
	30 i više	9	14,67	
	Ukupno	30		
Nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline (rizik)	1-5	3	12,17	0,571
	6-10	3	22,50	
	11-20	7	13,21	
	21-30	8	16,31	
	30 i više	9	15,33	
	Ukupno	30		
Nedostatna prijava ekspozicijskog incidenta (vjerojatnost)	1-5	3	18,00	0,398
	6-10	3	18,00	
	11-20	7	17,50	
	21-30	8	16,56	
	30 i više	9	11,33	
	Ukupno	30		
Nedostatna prijava ekspozicijskog incidenta (rizik)	1-5	3	15,17	0,071
	6-10	3	22,50	
	11-20	7	19,36	
	21-30	8	16,38	
	30 i više	9	9,50	
	Ukupno	30		

\*Kruskal-Wallis

Tablica 21. prikazuje razlike u procjeni rizika za posljedice, vjerojatnost i rizik obzirom na godine radnog staža. U procjeni rizika za sve vrste rizika nije uočena statistička značajnost obzirom na godine radnog staža.

**Tablica 22.** Procjena rizika-posljedice, vjerojatnost i rizik obzirom na godine rada na rukovodećem položaju (N=30)

	Godine rada na rukovodećem položaju	N	Mean Rank	
Nedostatna higijena ruku (posljedice)	1-5	17	17,32	p>0.05
	6-10	2	7,50	
	11-20	10	13,40	
	21-30	1	21,50	
	Ukupno	30		
Nepravilna upotreba rukavica (posljedice)	1-5	17	17,88	
	6-10	2	7,75	
	11-20	10	12,35	
	21-30	1	22,00	
	Ukupno	30		
Nemogućnost provedbe kontaktne izolacije (posljedice)	1-5	17	17,32	
	6-10	2	10,75	
	11-20	10	12,50	
	21-30	1	24,00	
	Ukupno	30		
Pojavnost višestrukootoprnih mikroorganizama-MDR (posljedice)	1-5	17	15,79	
	6-10	2	10,25	
	11-20	10	15,10	
	21-30	1	25,00	
	Ukupno	30		
Pojavnost epidemiološki značajnog izolata <i>Clostridioides difficile</i> (posljedice)	1-5	17	16,12	
	6-10	2	16,00	
	11-20	10	14,80	
	21-30	1	11,00	
	Ukupno	30		
Nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline (posljedice)	1-5	17	14,88	
	6-10	2	10,50	
	11-20	10	16,70	
	21-30	1	24,00	
	Ukupno	30		
Nedostatna prijava ekspozicijskog incidenta (posljedice)	1-5	17	16,82	
	6-10	2	9,00	
	11-20	10	13,50	
	21-30	1	26,00	
	Ukupno	30		
Nedostatna higijena ruku (vjerojatnost)	1-5	17	15,24	
	6-10	2	25,00	
	11-20	10	14,10	
	21-30	1	15,00	
	Ukupno	30		
Nedostatna higijena ruku (rizik)	1-5	17	16,82	
	6-10	2	14,00	

	Godine rada na rukovodećem položaju	N	Mean Rank
	11-20	10	13,20
	21-30	1	19,00
	Ukupno	30	
Nepravilna upotreba rukavica (vjerojatnost)	1-5	17	15,44
	6-10	2	24,00
	11-20	10	13,05
	21-30	1	24,00
	Ukupno	30	
Nepravilna upotreba rukavica (rizik)	1-5	17	17,65
	6-10	2	12,25
	11-20	10	11,35
	21-30	1	27,00
	Ukupno	30	
Nemogućnost provedbe kontaktne izolacije (vjerojatnost)	1-5	17	16,15
	6-10	2	18,50
	11-20	10	12,50
	21-30	1	28,50
	Ukupno	30	
Nemogućnost provedbe kontaktne izolacije (rizik)	1-5	17	16,71
	6-10	2	14,50
	11-20	10	12,40
	21-30	1	28,00
	Ukupno	30	
Pojavnost višestrukootopnih mikroorganizama-MDR (vjerojatnost)	1-5	17	15,74
	6-10	2	14,00
	11-20	10	14,10
	21-30	1	28,50
	Ukupno	30	
Pojavnost višestrukootopnih mikroorganizama- MDR (rizik)	1-5	17	16,06
	6-10	2	12,50
	11-20	10	13,85
	21-30	1	28,50
	Ukupno	30	
Pojavnost epidemiološki značajnog izolata <i>Clostridioides difficile</i> (vjerojatnost)	1-5	17	15,12
	6-10	2	15,00
	11-20	10	17,40
	21-30	1	4,00
	Ukupno	30	
Pojavnost epidemiološki značajnog izolata <i>Clostridioides difficile</i> (rizik)	1-5	17	16,53
	6-10	2	16,50
	11-20	10	14,75
	21-30	1	3,50
	Ukupno	30	
	1-5	17	13,97
	6-10	2	18,25

	Godine rada na rukovodećem položaju	N	Mean Rank
Nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline (vjerojatnost)	11-20	10	16,60
	21-30	1	25,00
	Ukupno	30	
Nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline (rizik)	1-5	17	14,41
	6-10	2	13,75
	11-20	10	16,60
	21-30	1	26,50
	Ukupno	30	
Nedostatna prijava ekspozicijskog incidenta (vjerojatnost)	1-5	17	15,91
	6-10	2	10,00
	11-20	10	14,70
	21-30	1	27,50
	Ukupno	30	
Nedostatna prijava ekspozicijskog incidenta (rizik)	1-5	17	16,29
	6-10	2	13,25
	11-20	10	13,35
	21-30	1	28,00
	Ukupno	30	

\*Kruskal-Wallis

Tablica 22. prikazuje procjenu rizika-vjerojatnost, posljedice i rizik za sve vrste rizika obzirom na godine rada na rukovodećem položaju u stacionarnoj ustrojstvenoj jedinici za koju se istraživanje provodilo, te nije uočena statistička značajnost obzirom na ove karakteristike.

## 5. RASPRAVA

Ciljevi ovog istraživanja su bili: ispitati prisutnost rizika u kontroli infekcija u stacionarnim ustrojstvenim jedinicama Opće bolnice Zadar, utvrditi razlike u procjeni rizika između konzervativne i operativne djelatnosti u stacionarnim ustrojstvenim jedinicama Opće bolnice Zadar i ispitati razlike u procjeni rizika obzirom na karakteristike ispitanika.

U ovom istraživanju su sudjelovale medicinske sestre/tehničari, voditelji svih stacionarnih ustrojstvenih jedinica u Općoj bolnici Zadar, neovisno o dobi, spolu i duljini radnog staža, sa završenim preddiplomskim stručnim ili sveučilišnim studijem sestrinstva i/ili diplomskim sveučilišnim studijem sestrinstva (N=30).

Iz tablice 1. je vidljivo da je najmlađi ispitanik /ca imao/la 28 godina, a najstariji ispitanik/ca imao/la 63 godine. Najviše ispitanika je bilo u dobnoj skupini od 31-40 godine, te 51 godinu i više (N=10), a najmanje u dobnoj skupini do 30 godina (N=3). Od ukupnog broja ispitanika (N=30) minimalan broj godina radnog iskustva je 3 godine, a maksimalan broj godina radnog iskustva je 44 godine. Najviše ispitanika je bilo u skupini s 30 i više godina radnog staža (N=9), a najmanje u skupini s 1 do 5 godina i 6-10 godina radnog staža (N=3). Što se tiče godina rada na rukovodećoj poziciji u jedinici za koju je izvršeno ispitivanje, minimalni broj godina na rukovodećoj poziciji je jedna (1) godina, a maksimalan broj godina na rukovodećoj poziciji je 22. Najviše ispitanika je bilo u skupini s 1-5 godina radnog staža na rukovodećoj poziciji (N=17), a najmanje u skupini s 21 do 30 godina radnog staža na rukovodećoj poziciji (N=1). Što se tiče razine obrazovanja, 23 (76.7%) ispitanika/ca ima završeni preddiplomski stručni ili sveučilišni studij sestrinstva, dok 7 (23.3%) ispitanika uz završeni preddiplomski studij sestrinstva ima završen i diplomski studij. Prilikom ispitivanja rizika u kontroli infekcija na stacionarnim ustrojstvenim jedinicama u Općoj bolnici Zadar, nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline je ocjenjena s najvećim brojem bodova kod jednog od ispitanika/ca (25), što ovu vrstu rizika svrstava pod vrlo visok rizik, te je potrebno odmah poduzeti mjere da se ovaj rizik smanji. Sveukupno gledano, ispitanici su pokazali najveće nezadovoljstvo čišćenjem i dezinfekcijom bolesničke okoline, te sukladno tome i ocijenili ovu vrstu rizika. Kao jedan od razloga tome može biti i manjak osoblja u procesu čišćenja. Naime, glavne sestre/tehničari odjela OB Zadar to najčešće i navode kao jedan od vodećih problema. Nadalje, u članku autora Tyan i Cohen „Investing in Our First Line of Defense: Environmental Service Workers“ jedan od razloga nezadovoljstva koji se opisuje su plaće ispod prosjeka za posao koji se obavlja. Naime, u navedenom članku se navodi da osoblje zaduženo za čišćenje se često osjeća isključeno i manje važno u odnosu na druge.

U istom članku se navodi da zbog brzine kojom moraju očistiti bolesničku sobu kao i zbog velikog obrtaja novih pacijenata, površine koje se često dotiču (ogradice kreveta, stalak za infuziju, noćni ormarići) nisu adekvatno očišćene (44). U posljednje vrijeme sve veći naglasak se stavlja na važnost čišćenja bolesničke okoline u sprječavanju širenja bolničkih infekcija. Peters i suradnici u svom radu kažu da osobe zadužene za čišćenje bolesničkih soba često nisu dovoljno educirane. Nadalje, vrijeme koje je potrebno za čišćenje nekog prostora nije uvijek u skladu s vremenom koje je dodijeljeno za čišćenje. Često se osoblju zaduženom za čišćenje ne pridaje važnosti, a posao koji rade je izuzetno važan. To osoblje bi trebalo biti educirano, a njihov rad bi trebalo prepoznati, a sukladno s tim i motivirati (45). Osobe zadužene za čišćenje u bolničkim ustanovama su one koje osiguravaju sigurnu okolinu kako za pacijente, tako i za djelatnike, te smanjuju širenje bolničkih infekcija i prijenos višestrukootpornih mikroorganizama. Upravo navedeni djelatnici često imaju veći rizik za profesionalno oboljenje, te se važnost njihovog rada u prevenciji infekcija malo cijeni. Da bi osigurali njihovo zadovoljstvo, te zadovoljstvo zdravstvenog osoblja i pacijenata potrebno je jasno definirati poslove koje rade. Primjerice, u Općoj bolnici Zadar unatrag dvadesetak godina pomoćno osoblje za čišćenje (spremačice) u Pravilniku o unutarnjem ustrojstvu i sistematizaciji poslova imaju jasno napisan opis poslova unutar propisanih kompetencija rada. U 2018. godini je objavljen Hrvatski nacionalni standard čišćenja, a koji propisuje broj spremačica prema odjelima visokog, srednjeg i niskog rizika, kao i na nekliničkim odjelima. Stoga je iznimno važno izračunati i potrebe broja spremačica u OB Zadar u odnosu na vrstu odjela. Što se tiče dodatnih alata za nadzor čišćenja, u OB Zadar se minimalno jednom godišnje provodi nadzor čišćenja i dezinfekcije uz pomoć propisanih metoda za nadzor čišćenja pomoću obrasca za nadzor (primarna metoda nadzora, vizualna metoda), te procjena ispravnog načina i procesa čišćenja uz pomoć fluorescentnog gela. Također, u slučaju pojave epidemije čiji je uzročnik neki od višestrukootpornih mikroorganizama, kao metoda nadzora čišćenja i dezinfekcije provodi se mikrobiološko ispitivanje uzimanjem obrisaka s površine i medicinske opreme. Rezultati provedene analize se dostavljaju rukovodstvu odjela gdje se analiza provodila, kao i prema Jedinici za kontrolu kvalitete u OB Zadar. U slučaju epidemiološke značajnosti rezultati se dostavljaju i Upravi bolnice. Ono što je važno naglasiti je da se u literaturi navodi da poslovi čišćenja ne mogu biti kvalitetno napravljeni ako nema potrebnih sredstava, resursa i specifičnog znanja. Poboljšanje upravljanja u poslovima čišćenja daje mjesta za poboljšanje samog procesa čišćenja (46). Potrebno je naglasiti da posao čišćenja nije samo posao osoba zaduženih za čišćenje, nego i posao svi zaposlenika. U edukaciji zaposlenika, a poseban naglasak se stavlja na djelatnike Jedinice intenzivnog liječenja, pokušava se osvijestiti važnost



trenutnog čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline, posebice nakon zdravstvene njege ili postupka aspiracije. Potrebno je odmah po završetku nekog postupka, a posebno kod postupaka koji generiraju aerosol uzeti maramice koje su predviđene i za čišćenje i dezinfekciju, te prebrisati ogradice kreveta, stalak za infuziju i noćni ormarić, kako bi se smanjilo biološko opterećenje u zoni bolesnika. Na ovaj način se smanjuje prijenos mikroorganizama putem radne odjeće ili putem ruku, ukoliko se ne izvrši pravilna higijena ruku. Statistička značajnost ( $p=0,003$ ) je dokazana i kod procjene ukupnog rizika, gdje su ispitanici s kirurških odjela procijenili čišćenje kao visok rizik. ***Statistička značajnost ( $p=0,003$ ) je dokazana i kod procjene ukupnog rizika, gdje su ispitanici s kirurških odjela procijenili čišćenje kao visok rizik.*** Stoga je potrebno glavnim sestrama/tehničarima kirurške djelatnosti žurno izraditi strategiju za rješavanje navedenog procijenjenog rizika. U idućim istraživanjima kod nedostatnog čišćenja i dezinfekcije površina potrebno je razdvojiti ispitno pitanje na dvije ispitne čestice koje bi ispitale je li provedenu radnju provode spremačice ili zdravstveno osoblje (medicinske sestre/tehničari ili pomoćni djelatnici) u zoni bolesnika.

Voditelji kirurških ustrojstvenih jedinica su u ovom istraživanju procijenili nedostatnu higijenu ruku, nepravilnu upotrebu rukavica, nemogućnost provedbe kontaktne izolacije, pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama-MDR i nedostatnu provedbu čišćenja i dezinfekcije kao visok rizik, srednjim rizikom su procijenili pojavnost epidemiološki značajnog izolata *Clostridioides difficile* i nedostatnu prijavu ekspozicijskog incidenta. Voditelji konzervativnih ustrojstvenih jedinica su visokim rizikom procijenili nedostatnu higijenu ruku, nepravilnu upotrebu rukavica, nemogućnost provedbe kontaktne izolacije i nedostatnu provedbu čišćenja i dezinfekcije, a srednjim rizikom pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama-MDR, pojavnost epidemiološki značajnog izolata *Clostridioides difficile* i nedostatnu prijavu ekspozicijskog incidenta. Povezanost između higijene ruku i prevencije infekcija poznata je još od vremena Semmelweisa. Izazov u bolničkim ustanovama je uspostaviti i ustrajati u suradljivosti za higijenom ruku (47). Metodom Svjetske zdravstvene organizacije svake godine prati se 200 prilika za suradljivost za higijenom ruku na pojedinim odjelima bolničkih ustanova. Prema Izvješću Referentnog centra Ministarstva zdravstva za 2021. godinu pratila se suradljivost na COVID odjelima i/ili jedinicama intenzivnog liječenja. Opće bolnice od njih 22 koje su sudjelovale u praćenju suradljivosti u higijeni ruku zdravstvenog osoblja prikazale su raspon od 40% do 94,61%. U odnosu na profil zdravstvenih djelatnika kod liječnika je prikazana suradljivost od 45,95% do 97,56%, a kod medicinskih sestara od 45,16% do 96,15% (48). U Izvješću za 2022. godinu, Opće bolnice od njih 22 koje su sudjelovale u praćenju suradljivosti u higijeni ruku zdravstvenog osoblja su prikazale raspon

od 36,36% do 99,27%. U odnosu na profil zdravstvenih djelatnika kod liječnika je prikazana suradljivost od 30,77% do 98,56%, a kod medicinskih sestara od 33,8% do 100% (49). Potrebno je imati proaktivni pristup vezan za higijenu ruku, po mogućnosti i sa suvremenim tehnologijama. Tim za kontrolu bolničkih infekcija OB Zadar je u svrhu edukacije za higijenu ruku dobio na korištenje Semmelweis scanner koji omogućava evaluaciju tehnike higijene ruku i daje individualnu povratnu informaciju zdravstvenim djelatnicima. To je jedna od metoda kako osvijestiti važnost pravilne higijene ruku. Dostupnost alkoholnog dezinficijensa na mjestu skrbi je također jedan od načina da se poveća suradljivost za higijenu ruku. Međutim, prilikom provođenja studije prevalencije (engl. Point of Prevalence study, PPS) na odjelima Opće bolnice Zadar u svibnju, 2023., a sukladno napatku Referentnog centra Ministarstva zdravstva i prema protokolu European Center for Disease Control (ECDC) na 429 opserviranih kreveta, bilo je 220 alkoholnih dozatora, što čini udio od 51,3%. Svim glavnim sestrama/tehničarima je objašnjen napatk o stavljanju alkoholnih dozatora na mjesto skrbi, ali zbog tehničkih razloga, pucanja plastike koja dozatora drži na krevetu, to može biti jedan od razloga da svi kreveti nisu imali alkohol dostupan na mjestu skrbi. Zbog specifične skupine bolesnika koji se liječe na Odjelu psihijatrije i Odjelu pedijatrije, a da se izbjegne moguća intoksikacija alkoholnim dezinficijensima, iz razumljivih razloga na krevetima nije bilo alkoholnih dezinficijensa. Bolja alternativa bi bili džepni dezinficijensi za djelatnike na ovim odjelima. Inače, Tim za kontrolu bolničkih infekcija od 2013. godine prema napatku Referentnog centra za kontrolu bolničkih infekcija prati suradljivost za higijenu ruku. Tim je zamijetio veću razinu suradljivosti kada osoblje odjela nadzire Tim, nego kada taj postupak provodi educirani tajni promatrač. Stoga, Tim za kontrolu infekcija na razini svih ustrojstvenih jedinica treba osigurati provedbu edukacijskih intervencija koje se trebaju dalje prenositi i nadzirati. Nadalje, dva puta godišnje Tim za kontrolu infekcija dostavlja Izvješće o „Nedostatnoj higijeni ruku“ i Jedinici za kvalitetu u kojem se navodi potrošnja alkoholnih dezinficijensa. Stoga bi bilo poželjno za poboljšanje ovog procijenjenog rizika osigurati inovativnu opremu za praćenje potrošnje alkoholnog dezinficijensa (npr. brojača) do različitih senzora koji detektiraju propuštene prilike za higijenu ruku.

Nadalje, nepravilna uporaba rukavica je procijenjena kao visok rizik. Tijekom opservacija na odjelima zamijećeno je da se rukavice nose i tijekom aktivnosti koje ne zahtijevaju uporabu rukavica (transport pacijenta, nošenje pladnjeva s hranom, mjerenje vitalnih znakova kod pacijenata koji nisu u kontaktnoj izolaciji) (6). Posebno dolazi do izražaja prekomjerno nošenje rukavica u COVID 19 pandemiji, kada se prema preporukama zahtijevalo nošenje dva para rukavica. U jednom istraživanju se procjenjivalo kako uporaba rukavica

utječe na higijenu ruku. Istraživanje je uključivalo direktno promatranje uporabe nesterilnih rukavica na različitim odjelima kliničkih bolnica. Promatrali su se liječnici i medicinske sestre. Nakon direktnog promatranja, promatrano osoblje je dobilo upitnik samoprocjene i znanja o uporabi rukavica. Svi djelatnici su dezinficirali ruke u 18.6% slučajeva prije i 65% slučajeva nakon uporabe nesterilnih rukavica. Rukavice su se mijenjale prema indikaciji za dezinfekciju ruku ili promjenu rukavica u 27.5% slučajeva. Prilikom promjene rukavica, djelatnici su dezinficirali ruke u 47.2% slučajeva. Ispitanici su se procijenili znatno boljima nego što je to bilo u promatranim trenucima. Ispitanici su svjesni važnosti dezinfekcije ruku prije i poslije uporabe rukavica, no manje su bili upoznati da rukavice nisu apsolutna barijera kod prijenosa mikroorganizama (50). Statistička značajnost ( $p=0,034$ ) je dokazana u procjeni posljedica za ovu vrstu rizika i to u dobnoj skupini od 31-40 godina, za razliku od ostalih dobnih skupina. Naime, obzirom da smo nakon COVID-19 pandemije osvijestili važnost nepravilne upotrebe rukavica, upravo su medicinske sestre navedene dobne skupine bile one koje su najčešće radile na COVID odjelima. Medicinske sestre za kontrolu infekcija OB Zadar tijekom izvida na odjelima nadziru i pravilnu upotrebu rukavica, te čim uoče nepravilnosti u radu upozore djelatnika o nepravilnoj upotrebi rukavica. Pretpostavka je da su medicinske sestre tih dobnih skupina spremnije promijeniti krivo stečene navike rada, ali je za to potrebno provesti dodatno istraživanje. Jedan od daljnjih planova Tima za kontrolu bolničkih infekcija je provedba edukacije za pravilnu upotrebu rukavica kod pomoćnog osoblja koji vrši poslove transporta, obzirom da su kod njih uočene najčešće nepravilnosti. Nadalje, potrebno je da zdravstvena ustanova osigura zidne držače u svakoj bolesničkoj sobi kako bi djelatnici prilikom ulaska u bolesničku sobu prvo utrljali alkoholni dezinficijens na ruke, a potom nakon sušenja navukli rukavice na čiste ruke. Uvođenjem zidnih držača za rukavice na odjelima gdje se obavljaju dijagnostičko-terapijski postupci povećat će se suradljivost za pravilnom upotrebom rukavica, jer djelatnici imaju praksu staviti rukavice odmah na odjelu, prije transporta, a tim rukavicama dodiruju površine na putu transporta.

Jedan od visokih rizika je i nemogućnost provedbe kontaktne izolacije. Opća bolnica Zadar je bolnica paviljonskog tipa, te većina odjela u bolnici nema mogućnosti smještaja bolesnika koji zahtijevaju mjere kontaktne izolacije u jednokrevetnu sobu s vlastitim sanitarnim čvorom. Nadalje, dvokrevetne sobe ukoliko situacija zahtjeva budu pretvorene u sobu za izolaciju, pa se samim tim smanjuju smještajni kapaciteti, što također predstavlja problem. Provedenom studijom prevalencije (engl. Point of prevalence) zabilježeno je da od 191 bolesničke sobe u OB Zadar opservirane tijekom ove studije, postoji 27 jednokrevetnih soba, što čini udio od 14.1%. Ovako nizak udio jednokrevetnih soba svakako predstavlja

izazov za smještaj bolesnika, a samim tim i veći rizik za prijenos višestrukootpornih mikroorganizama. Magistri sestrinstva su dodijelili veći broj bodova posljedicama ove vrste rizika u odnosu na prvostupnike, te se u toj procjeni uočava statistička značajnost ( $p=0.019$ ). U istraživanju koje su proveli Stiller i suradnici dokazano je da jednokrevetne sobe imaju prednosti u smanjivanju kolonizacije s MDRO ili infekcije s mikroorganizmima. Kako bi se smanjio rizik kod prijenosa patogena u višekrevetnim sobama, u obzir treba uzeti puteve prijenosa određenog patogena. Posljedično, treba u obzir uzeti i razmak između bolesnika u bolesničkoj sobi za sprječavanje kapljičnog prijenosa, te da se zdravstveni djelatnici nesmetano mogu kretati između kreveta. Ovo vodi do zaključka da način gradnje bolničkih odjela doprinosi implementaciji mjera u kontroli infekcija. Daljnja istraživanja o doprinosu jednokrevetnih soba u značajnom smanjenju prijenosa MDRO bi se svakako trebala dalje istraživati (51). Medicinske sestre za kontrolu bolničkih infekcija kod pojavnosti višestrukootpornih mikroorganizama se referiraju na Standardni operativni postupak (2022.) kada se u slučaju nemogućnosti osiguranja smještaja bolesnika s MDR izolatom u zasebnu sobu, smještaju u višekrevetnu sobu koristeći metodu odvajanja paravanom. Za navedenog bolesnika osigurava se sva potrebna oprema koja se stavlja ispred bolesničke sobe. Tim za kontrolu bolničkih infekcija zahtjeva od osoblja provedbu striktno izolacije kod bolesnika sa sljedećim izolatima: *Mycobacterium tuberculosis*, *SARS-CoV-2*, *Clostridium difficile*, Karbapenem rezistentne enterobakterije.

Pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama-MDR se na kirurškim odjelima procijenila kao visok rizik. Nadalje, u sve tri varijable (vjerojatnost  $p=0.003$   $p=0,0019$ , posljedice  $p=0,0019$ , rizik  $p=0,009$ ) je dokazana statistička značajnost u procjeni ovog rizika kod magistara/ca sestrinstva u odnosu na prvostupnike/ce sestrinstva. Ovakav rezultat bi se mogao objasniti činjenicom da na diplomskom studiju sestrinstva studenti slušaju kolegij „Infekcije povezane sa zdravstvenom skrbi“, te stječu dodatna specifična znanja i iz kontrole višestrukootpornih mikroorganizama. Po protokolu aktivni probir na višestrukootporne organizme se uzima ukoliko je bolesnik imao prethodni boravak u bolnici, unatrag godinu dana, zatim ako je bolesnik štićenik ustanova za dugotrajnu skrb. Probir se uzima i kod bolesnika koji su unatrag godinu dana imali izoliranog MDR uzročnika, te ukoliko su imunokompromitirani ili na kemoterapiji. Aktivni probir se uzima na stacionarnim odjelima ukoliko je bolesnik prethodno boravio u Jedinici intenzivnog liječenja. Obzirom da se u Jedinici intenzivnog liječenja liječe bolesnici koji zahtijevaju antimikrobnu terapiju, te invazivnu dijagnostiku i liječenje, za očekivati je kod takvih bolesnika da će biti kolonizirani nekim od MDR. U 2022. godini, nakon provedbe edukacije kod glavnih sestara/tehničara

bilježi se povećanje uzorkovanja uzoraka za aktivan probir za višestrukootporne mikroorganizme, tzv. MDR screening, a samim tim evidentno je i otkrivanje kliconoša, odnosno porast MDRO kod hospitaliziranih bolesnika, što govori u prilog tome da su djelatnici povećali svjesnost važnosti kontrole višestrukootpornih mikroorganizama, te mjera u prevenciji širenja istih. Medicinske sestre/tehničari u Općoj bolnici Zadar nakon otpusta bolesnika s navedenim izolatom organiziraju temeljito terminalno pranje i čišćenje navedene bolesničke sobe s pripadajućim inventarom, koristeći završnu dezinfekciju uz pomoć aparata za aerosolnu dezinfekciju zraka i površina. Ono što medicinske sestre/tehničari u OB Zadar navode kao izazov je prevelik pritisak na prijam idućeg bolesnika, te kratko vrijeme za provedbu čišćenja i dezinfekcije prostora. Stoga je potrebno informirati liječnike u OB Zadar s planiranim prijamom na odjel kad se osiguraju uvjeti za prijam idućeg pacijenta. U dogledno vrijeme voditelj/ca Jedinice za čišćenje, zajedno s glavnim sestrama/tehničarima odjela, bi trebala osigurati prostor i dodatnu opremu za mehaničko pranje i čišćenje bolesničkih kreveta i opreme, i to na razini svake zgrade, obzirom da je bolesnički krevet s madracem rezervoar višestrukootpornih mikroorganizama koji mjesecima mogu preživljavati na površinama u bolesničkoj sobi.

Pojavnost epidemiološki značajnog izolata *Clostridioides difficile* je na kirurškim i konzervativnim stacionarnim jedinicama procijenjena kao srednji rizik. U razdoblju od 2012-2013 na godišnjoj razini se bilježilo oko 70 zahtjeva za pretragom stolice na ovaj patogen, u 2014. se taj broj udvostručio, a 2015. godine se bilježi oko 400 zahtjeva za ovom pretragom, iz tog razloga se i bilježi porast CD infekcija. Ovaj podatak govori u prilog povećanoj svjesnosti o ovoj problematici. Strategije za prevenciju CDI temelje se na „Snopu postupaka“, a prema preporukama eksperata iz ovog područja. Snop postupaka za CDI uključuje: propisivanje antibiotika, ranu dijagnostiku, brzu izolaciju bolesnika, primjenu mjera prevencije infekcije i čišćenje i dezinfekciju okoline. Najveći problem predstavlja izolacija bolesnika s CDI. Naime, kako smo već spomenuli većina odjela u OB Zadar nema mogućnost izolacije bolesnika u jednokrevetnu sobu s vlastitim sanitarnim čvorom. No, unatoč tome djelatnici odjela poduzimaju sve mjere da se pacijente izmjesti, a one koji su dobrog općeg stanja otpusti kući. Također, pojačano je čišćenje i dezinfekcija okoline, te dekontaminacija zraka i površine aparatom s dezinficijensom na bazi vodikovog peroksida (52). Neki odjeli u ovom istraživanju su rizik za CDI ocijenili visokim brojem bodova, što znači da predstavlja veliki rizik. To se odnosi na odjele gdje je vjerojatnost CDI puno veća obzirom na strukturu pacijenata, primjenu antibiotske terapije, dugotrajniju hospitalizaciju ili prethodne CDI infekcije. Dok na drugim odjelima, npr. rodilišta i rađaonice, patologije trudnoće, ORL, pedijatrije pojava ovog

izolata je iznimno rijetka, gotovo da se nikad ni ne pojavljuje, tako da su ispitanici zaposleni na ovim odjelima ovaj rizik procijenili kao nizak.

Nedostatna prijava ekspozicijskog incidenta je ocjenjena srednjim rizikom. Statistička značajnost ( $p=0.003$ ) kod ove vrste rizika je vidljiva kod procjene vjerojatnosti obzirom na razinu obrazovanja, gdje su magistri sestrinstva dodijelili veći broj bodova vjerojatnosti da se ovaj rizik dogodi, te procjena posljedica obzirom na dob, gdje su ispitanici u dobnoj skupini od 31-40 godina ( $N=10$ ) procijenili većim brojem bodova posljedice za ovu vrstu rizika ( $p=0.009$ ). Prema praćenju Referentnog centra za bolničke infekcije Ministarstva zdravstva Republike Hrvatske u 2022. godini prijavljeno je ukupno 750 bodnih incidenata/ozljeda oštrim predmetima (49), a u odnosu na 2021. godinu radi se o 56 prijava manje (2021. god-806 ubodnih incidenata) (48). Raspodjela među osobljem obzirom na zastupljenost ubodnih incidenata pokazala je da je osoblje srednje stručne spreme najzastupljenije obzirom da je ono najviše zastupljeno u direktnoj skrbi za bolesnike. Prema načinu na koji su nastali, ubodni se incidenti najčešće događaju ubodom iglom, često pri vađenju krvi i primjeni lijekova. Korištenjem tzv. sigurnosnih igala je moguće dodatno smanjiti učestalost ubodnih incidenata, uz korištenje odgovarajućih zaštitnih kontejnera. U diplomskom radu „Procjena profesionalne izloženosti zdravstvenih djelatnika Opće bolnice Zadar infekcijama koje se prenose krvlju“ kao najčešći razlog za neprijavljivanje ubodnog incidenta se navodi da se incident nije činio rizičnim. To je odgovorilo 52.6% ispitanika, zatim „Nisam bio svjestan rizika“ 13,2%. Jedan od razloga je i „Nisam stigao prijaviti“ 5,3%, a jedan ispitanik ( 2,6%) je odgovorio da nije znao da postoji zaštitni postupak (53). Dosadašnja pozitivna praksa prijave ubodnog incidenta se sastoji od obrasca prijave u bolničkom informacijskom sustavu. Djelatnici se dalje obrađuju u Ambulanti za postekspozicijsku profilaksu pri Odjelu za infektologiju. Kontinuirano se održavaju edukacije o sigurnoj uporabi zaštitnih sredstava i postupanju kod ubodnog incidenta, a posebno se ova edukacija provodi kod novozaposlenih djelatnika. Uvođenjem suvremene zaštitne opreme smanjuje se rizik za ubodni incident. Bilo bi poželjno kada bi poslodavac, sukladno zakonskom propisu, obvezno osigurao jedino opremu sa zaštitnim mehanizmom.

Tim za kontrolu infekcija Opće bolnice Zadar koristi brojne strategije za poboljšanje izvođenja svih navedenih sedam rizika, ali ono što bi značajno povećalo izvodljivost i osvještavanje važnosti istih je uvođenje tzv. „sestara za vezu iz područja kontrole infekcija“. Naime, plan i program edukacije pri osposobljavanju link sestara bi trebao biti iz navedenih sedam područja iz kontrole infekcija.

Procjenom rizika nastojimo utvrditi prioritete u rješavanju rizika, te odrediti korektivne mjere za smanjivanje rizika na prihvatljivu razinu. Međutim, procjena rizika tu ne završava.

To mora biti kontinuirana aktivnost koja se učestalo provodi. Procjena rizika je pokazatelj ozbiljnosti ustanova na promicanju kvalitete i sigurnosti bolesnika. Procjene rizika je potrebno provoditi, te na taj način postaviti prioritete za rješavanje. Rezultati dobiveni ovim istraživanjem su nam omogućili prepoznavanje kritičnih točaka u kontroli bolničkih infekcija, te primjenu mjera koje će utjecati na povećanje razine sigurnosti bolesnika i povećanje razine kvalitete zdravstvene skrbi. Procjene rizika moraju biti trajne i kontinuirane.

Na kraju, važno je spomenuti da je Opća bolnica Zadar u postupku dobivanja akreditacije u okviru projekta „Uspostavljanje sustava akreditacije za bolničke zdravstvene ustanove“, te kao ustanova mora imati uspostavljeno vođenje registara upravljanja rizicima, a ovo naše istraživanje će nesumnjivo koristiti Jedinici za kontrolu kvalitete kao dokaz o upravljanju rizicima u kontroli infekcija.

## 6. ZAKLJUČCI

1. Ispitanici, odnosno glavne sestre/tehničari svih stacionarnih ustrojstvenih jedinica Opće bolnice Zadar, su u ovom istraživanju visokim rizikom za stjecanje infekcije (20-25 bodova) procijenili: nedostatnu higijenu ruku, nepravilnu upotrebu rukavica, nemogućnost provedbe kontaktne izolacije, pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama-MDR i nedostatno provođenje čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline. Srednjim rizikom je procijenjena pojavnost epidemiološki značajnog izolata *Clostridioides difficile* i nedostatna prijava ekspozicijskog incidenta

2. Obzirom na stacionarne ustrojstvene jedinice Opće bolnice Zadar, glavne sestre/tehničari kirurških odjela su procijenile posljedice za pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama-MDR, vjerojatnosti za nedostatnu prijavu ekspozicijskog incidenta, te za rizik kod nedostatnog čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline, većim rizikom za stjecanje infekcije u odnosu na glavne sestre/tehničare konzervativnih odjela

3. Obzirom na karakteristike ispitanika (razina obrazovanja, duljina radnog staža, duljina rada na rukovodećem položaju) magistri/e sestrinstva su procijenile većim rizikom za stjecanje infekcije vjerojatnost, posljedice i ukupan rizik za pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama-MDR, vjerojatnost kod nemogućnosti provedbe kontaktne izolacije, te vjerojatnost za nedostatnu prijavu ekspozicijskog incidenta. Obzirom na dob, u dobnoj skupini 31-40 većim rizikom su procijenjene posljedice kod nepravilne upotrebe rukavica i posljedice kod nedostatne prijave ekspozicijskog incidenta. Nije bilo statističkih značajnosti u procjeni rizika obzirom na duljinu radnog staža.



## 7. LITERATURA

1. Hrvatski zavod za norme, HRN ISO 31000, Upravljanje rizikom-načela i upute, dostupno na: <https://www.hzn.hr/default.aspx?id=55>, pristupljeno: 26.08.2023.
2. Ovčina A., Eminović E., Izetbegović S., Marušić J., Dedović Dž., Spasojević N., Risk management in the clinical health care process, *Acta Medica Croatica*, 74 (2020), 285-291
3. Pravilnik o akreditacijskim standardima za bolničke zdravstvene ustanove (Narodne novine 92/ 2019)
4. 2. Bošnjak Z., Budimir A., Kalenić S., Osiguranje kvalitete rada u sestriinstvu, Medicinska naklada Zagreb, 2023., str. 82-99
5. Damani N., „Risk management“, poglavlje 28, str. 1-8, Friedman C. Basic Concepts of Infection Control, treće izdanje, International Federation of Infection Control 2016., dostupno na: <https://www.theifc.org/education/basic-concepts-book/files/English/00.pdf>
6. Damani N., Priručnik o prevenciji i kontroli infekcija, prijevod četvrtog izdanja, Medicinska naklada Zagreb, 2019, str. 21-25
7. Alam AY., Steps in the Process of Risk Management in Healthcare, *Journal of Epidemiology and Preventive Medicine*, str. 1-5
8. Damani N., Priručnik o prevenciji i kontroli infekcija, prijevod trećeg izdanja, Medicinska naklada Zagreb, 2015., str. 21-25
9. Kalenić S., Nastavni materijali za poslijediplomski tečaj stalnog medicinskog usavršavanja I. kategorije PREVENCIJA I KONTROLA INFEKCIJA POVEZANIH SA ZDRAVSTVENOM SKRBI, Zagreb, ožujak-listopad, 2021.)
10. Pravilnik o uvjetima i načinu obavljanja mjera za sprečavanje i suzbijanje bolničkih infekcija (NN 85/2012)
11. <https://www.oktal-pharma.hr/hr/zastupstva/schulke-mayr/octenisan/bolnicke-infekcije>, pristupljeno: 06.08.2023.
12. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5a9858cd-en.pdf?expires=1697839771&id=id&accname=guest&checksum=5230AA46766EAF6BE075A69B227138F6>, pristupljeno: 19.10.2023
13. Costa, A.L., Privitera, G.P., Tulli, G., Toccafondi, G. (2021). Infection Prevention and Control. In: Donaldson, L., Ricciardi, W., Sheridan, S., Tartaglia, R. (eds) *Textbook of*

- Patient Safety and Clinical Risk Management, Springer, Cham.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-030-59403-9\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-030-59403-9_9)
14. Mađarić Vesna, Bolničke infekcije kao indikator kvalitete zdravstvene skrbi, *Medicus* 2011, Vol.20, br.1, str.125-127
  15. Risk Assessment for Infection Surveillance, Prevention and Control Programs in Ambulatory Healthcare Settings,  
([https://apic.org/Resource\\_/TinyMceFileManager/Education/ASC\\_Intensive/Resources\\_Page/ASC\\_Risk\\_Assessment\\_Template.docx](https://apic.org/Resource_/TinyMceFileManager/Education/ASC_Intensive/Resources_Page/ASC_Risk_Assessment_Template.docx)). Pristupljeno, 20.09.2023.
  16. Kalenić S., Budimir A., Bošnjak Z., Acketa L., i sur. Smjernice za higijenu ruku u zdravstvenim ustanovama. *Liječnički vjesnik*. 2011, str. 1-16.
  17. <https://www.cdc.gov/handhygiene/providers/guideline.html>, pristupljeno: 18.09.2023.
  18. World Health Organization, Glove Use Information Leaflet, dostupno na:  
[https://cdn.who.int/media/docs/default-source/integrated-health-services-\(ihs\)/infection-prevention-and-control/hand-hygiene/tools/glove-use-information-leaflet.pdf?sfvrsn=13670aa\\_10](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/integrated-health-services-(ihs)/infection-prevention-and-control/hand-hygiene/tools/glove-use-information-leaflet.pdf?sfvrsn=13670aa_10), pristupljeno: 24.08.2023
  19. Hrvatska komora medicinskih sestara, Standardni operativni postupci, Zagreb, 2022., str. 541-546
  20. Okafor I., Perception of patients and healthcare workers (HCW) of contact precautions (CP) for multidrug resistant organisms (MDRO). s.l. : University of Pittsburgh, 2016.
  21. Pravilnik o minimalnim uvjetima u pogledu prostora, radnika i medicinsko-tehničke opreme za obavljanje zdravstvene djelatnosti. NN 61/2011
  22. . Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings (2007).  
<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/isolation/precautions.html>, pristupljeno: 01.10.2023.
  23. <https://www.ecdc.europa.eu/en/antimicrobial-resistance/facts/factsheets/experts>, pristupljeno:28.09.2023.
  24. Gall E, Long A, Hall KK. Infections Due to Other Multidrug-Resistant Organisms, dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK555533/>, pristupljeno 25.9.2023.
  25. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/mdro/epidemiology.html>, pristupljeno: 05.10.2023.

26. Čulo M., Mjere kontrole širenja *Klebsiella pneumoniae* KPC u bolničkoj sredini, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, 2015
27. Protokol o načinu provođenja preventivnih mjera i MDR aktivnog probira u svrhu sprječavanja bolničkih infekcija, 2018, dostupno na: <https://www.bolnica-zadar.hr/wp-content/uploads/2019/06/14.OP-KI-14-PROVODJENJE-PREVENNIH-MJERA-I-MDR-SCREENINGA-U-SVRHU-SPRIJECAVANJA-BOLNICKIH-INFEKCIJA.pdf>), pristupljeno 08.10.2023.
28. <https://www.oktal-pharma.hr/hr/zastupstva/schulke-mayr/octenisan/bolnicke-infekcije#dekolonizacijabolesnika>), pristupljeno: 30.09.2023.
29. Turner NA., Anderson DJ., Hospital Infection Control: *Clostridioides difficile*, Clin Colon Rectal Surg 2020;33:98-108
30. <https://www.ecdc.europa.eu/en/clostridium-difficile-infections/facts>, pristupljeno: 06.10.2023.
31. Mada PK, Alam MU. *Clostridioides difficile* Infection, 2023., Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK431054/>), pristupljeno: 01.10.2023.
32. <https://www.cdc.gov/cdiff/clinicians/cdi-prevention-strategies.htm>, pristupljeno: 27.09.2023.
33. Doll M., Marra AR., Apisarnthanarak A., Al-Manni AS., Abbas S, Rosenthal VD., Prevention of *Clostridioides difficile* in hospitals: A position paper of the International Society for Infectious Diseases, International Journal of Infectious Diseases, Volume 102, January 2021, 188-195
34. Peters A., Parneix P., Kiernan M., Severin JA, Gauci T., Pittet D., New frontiers in healthcare environmental hygiene: thoughts from the 2022 healthcare cleaning forum., Antimicrobial Resistance and Infection Control (2023), 12:7
35. Ministarstvo zdravstva, Hrvatski nacionalni standardi čišćenja prostora u kliničkim i bolničkim zdravstvenim ustanovama, Zagreb, 25.rujna 2018., dostupno na stranici: <https://zdravlje.gov.hr/UserDocsImages/2018%20Natje%C4%8Daji/Standardi%20%C4%8Di%C5%A1%C4%87enja%20prostora%20%2025.%20rujna%202018.pdf>
36. Peters, A., Schmid, M.N., Parneix, P. et al. Impact of environmental hygiene interventions on healthcare-associated infections and patient colonization: a systematic review. Antimicrob Resist Infect Control 11, 38 (2022). <https://doi.org/10.1186/s13756-022-01075-1>, pristupljeno 15.10.2023.

37. CDC and ICAN. Best Practices for Environmental Cleaning in Healthcare Facilities in Resource-Limited Settings. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC; Cape Town, South Africa: Infection Control Africa Network; 2019. Available at: <https://www.cdc.gov/hai/prevent/resource-limited/index.html> and <http://www.icanetwork.co.za/icanguideline2019/>, pristupljeno 14.10.2023.
38. Boyce JM, Modern technologies for improving cleaning and disinfection of environmental surfaces in hospitals, *Antimicrobial resistance and Infection Control* (2016) 5:10)
39. (Vlainić T., Vlainić J., Protokol čišćenja i dezinfekcije radnog prostora i površina, <https://fulir.irb.hr/3210/1/Protokol%20%C4%8Di%C5%A1%C4%87enja%20i%20dezinfekcije%20povr%C5%A1ina%20zdravstvenih%20ustanova.pdf>), pristupljeno: 13.10.2023.
40. Pravilnik o načinu provođenja i mjerama zaštite radi sprječavanja nastanka ozljeda oštrim predmetima, NN 39/2020
41. <https://huhiv.hr/hiv-infekcija-i-zdravstveni-djelatnici/>, pristupljeno 11.10.2023.
42. Kapila K, Gupta RM, Chopra GS. Post-exposure Prophylaxis : What Every Health Care Worker Should Know. *Med J Armed Forces India*. 2008 Jul;64(3):250-3.
43. <https://www.zakon.hr/cms.htm?id=4675>, pristupljeno: 10.10.2023.
44. Tyan K., Cohen PA., Investing in Our First Line of Defense: Environmental Services Workers, *Annals of Internal Medicine* 2020 American College of Physicians
45. Peters, A., Otter, J., Moldovan, A. et al. Keeping hospitals clean and safe without breaking the bank; summary of the Healthcare Cleaning Forum 2018. *Antimicrob Resist Infect Control* 7, 132 2018
46. Elling H., Behnke N., Jennifer M., Tseka MJ., Kafanikhale H., Mofolo I., Hoffman I., Reuland F. , McCord R., Cronk R.; Role of cleaners in establishing and maintaining essential environmental conditions in healthcare facilities in Malawi. *Journal of Water, Sanitation and Hygiene for Development* 1 March 2022; 12 (3): 302–317
47. Sickbert-Bennett EE, DiBiase LM, Willis TM, Wolak ES, Weber DJ, Rutala WA. Reduction of Healthcare-Associated Infections by Exceeding High Compliance with Hand Hygiene Practices. *Emerg Infect Dis*. 2016;22(9):1628-1630
48. Referentni centar za bolničke infekcije Ministarstva zdravstva Republike Hrvatske, Godišnje izvješće o sprečavanju i suzbijanju bolničkih infekcija u Republici Hrvatskoj u 2021. godini, Zagreb, srpanj 2022.)

49. Referentni centar za bolničke infekcije Ministarstva zdravstva Republike Hrvatske, (Godišnje izvješće o sprečavanju i suzbijanju bolničkih infekcija u Republici Hrvatskoj u 2022. godini, Zagreb, kolovoz 2023.)
50. Imhof R, Chaberny IF, Schock B. Gloves use and possible barriers - an observational study with concluding questionnaire. *GMS Hyg Infect Control*. 2021;16:Doc08. Published 2021 Feb 22
51. Stiller A, Salm F, Bischoff P, Gastmeier P. Relationship between hospital ward design and healthcare-associated infection rates: a systematic review and meta-analysis. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2016;5:51. Published 2016 Nov 29
52. Matas I., Medić A., Leto I., Dželalija B., Smjernice za prevenciju *Clostridium difficile* U Općoj bolnici Zadar, Hrvatski zavod za javno zdravstvo / Hrvatski časopis za javno zdravstvo / Vol 12, Broj 48, 7. listopada 2016
53. Perić, M., Procjena profesionalne izloženosti zdravstvenih djelatnika Opće bolnice Zadar infekcijama koje se prenose krvlju (Diplomski rad). Zadar, 2019.: Sveučilište u Zadru. Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:162:457224>, pristupljeno 17.10.2023.

## 8. PRIVITCI:

### Privitak 1. Tablica za procjenu rizika

Odjel	Broj rizika	Datum pregleda rizika	VRSTA RIZIKA	Vjerojatnost	Posljedice	Rizik
	1		<b>Nedostatna higijena ruku</b>			
	2		<b>Nepravilna upotreba rukavica</b>			
	3		<b>Nemogućnost provedbe kontaktne izolacije</b>			
	4		<b>Pojavnost višestrukootpornih mikroorganizama -MDR</b>			
	5		<b>Pojavnost epidemiološki značajnog izolata - <i>Clostridioides difficile</i></b>			
	6		<b>Nedostatna provedba čišćenja i dezinfekcije bolesničke okoline</b>			
	7		<b>Nedostatna prijava ekspozicijskog incidenta</b>			

## Privitak 2. Matrica rizika

<b>Vjerojatnost</b>	Skoro sigurno	5	5 Srednje	10 Srednje	15 Visoko	20 Visoko	25 Visoko
	Vjerojatno	4	4 Nisko	8 Srednje	12 Srednje	16 Visoko	20 Visoko
	Moguće	3	3 Nisko	6 Srednje	9 Srednje	12 Srednje	15 Visoko
	Malo vjerojatno	2	2 Nisko	4 Nisko	6 Srednje	8 Srednje	10 Srednje
	Rijetko/Skoro nemoguće	1	1 Nisko	2 Nisko	3 Nisko	4 Nisko	5 Srednje
	<b>Matrica rizika za bolnicama</b>			1	2	3	4
			Nebitna	Mala	Umjerena	Velika	Katastrofalna
			<b>Posljedice</b>				

(Preuzeto: Kalenić S., Nastavni materijali za poslijediplomski tečaj stalnog medicinskog usavršavanja I. kategorije PREVENCIJA I KONTROLA INFEKCIJA POVEZANIH SA ZDRAVSTVENOM SKRBI, Zagreb, ožujak-listopad, 2021.)

## Prilog 3. Vjerojatnost za pojavu rizika

vjerojatnost za pojavu rizika		
		<b>Vjerojatnost</b>
<b>Skoro sigurno</b>	<b>5</b>	Najmanje 1 x mjesečno
<b>Vjerojatno</b>	<b>4</b>	Svaka 2 mjeseca
<b>Moguće</b>	<b>3</b>	Može se dogoditi na 1-2 godine
<b>Malo vjerojatno</b>	<b>2</b>	Može se dogoditi na 2-5 godina
<b>Rijetko/skoro nemoguće</b>	<b>1</b>	Može se dogoditi na svakih 5 ili više godina

## Prilog 4.

Utjecaj/posljedica		
Utjecaj	Ocjena	Opis
<b>Vrlo veliki /Katastrof alan</b>	<b>5</b>	• Smrtni ishod, trajni invaliditet, teške komplikacije
		• Ozbiljne štete po okolinu (zagađenje otpadnim vodama, radijacija)
		• Prekid osnovnih usluga (zatvaranje odijela, službe)
		• Ogromni financijski gubici
<b>Veliki/Zna čajan</b>	<b>4</b>	• Teža povreda, značajan negativni utjecaj na ishod liječenja
		• Izvjesne štetne posljedice na okolinu
		• Ozbiljna prijetnja po ugled i povjerenje javnosti
		• Značajan financijski gubitak
<b>Umjeren/ Srednji</b>	<b>3</b>	• Povreda, negativni utjecaj na ishod liječenja
		• Negativna medijska pažnja
		• Prekid nekih usluga
		• Srednji financijski gubitak
<b>Mali</b>	<b>2</b>	• Minimalna povreda, komplikacija
		• Privremene štetne posljedice na okolinu
		• Kašnjenja u rokovima kod manje značajnih projekata/usluga, duge liste čekanja
		• Mali financijski gubitak
<b>Vrlo mali /Beznačaj an</b>	<b>1</b>	• Neugodno iskustvo
		• Gubitak vremena
		• Slabo stjecanje povjerenja
		• Bez negativnog publiciteta



## 9. ŽIVOTOPIS

### OSOBNI PODATCI:

Ime i prezime: Tea Peroš

Datum i mjesto rođenja: 09. veljače 1982. u Splitu

Adresa: Antuna Barca 9b, 23000 Zadar

Mob: 099/6171786

E-pošta: [teaperos82@gmail.com](mailto:teaperos82@gmail.com)

### OBRAZOVANJE:

- 2021.-2023. Sveučilište u Zadru, diplomski studij sestrinstva
- ožujak 2021. - rujan 2021. -Poslijediplomski tečaj stalnog medicinskog usavršavanja I. kategorije Prevencija i kontrola infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi
- 2012.-2015. Sveučilište u Zadru, stručni preddiplomski studij sestrinstva
- 1996.-2000. Zdravstvena škola Split

### RADNO ISKUSTVO:

- 2022. – danas OB Zadar, Jedinica za kontrolu bolničkih infekcija
- 2020. - 2022. - OB Zadar, COVID 1, voditelj tima medicinskih sestara
- 2010. - 2022. - OB Zadar, Odjel za infektologiju
- 2007. - 2008. - Klinika za traumatologiju, Zagreb, pripravnički staž

### ČLANSTVO:

- Član Hrvatske komore medicinskih sestara (HKMS)
- Član Hrvatske udruge medicinskih sestara (HUMS) – Infektološko društvo
- Član Hrvatske udruge medicinskih sestara (HUMS) - Društvo za prevenciju i kontrolu infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi