

# Analiza poznavanja ključnih aspekata postoperativnih infekcija u populaciji medicinskih sestara/tehničara

---

Holec, Kristina

Master's thesis / Diplomski rad

2024

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:574127>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-26**

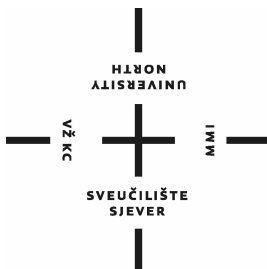


Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE SJEVER**  
**SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**



DIPLOMSKI RAD br. 366/SSD/2024

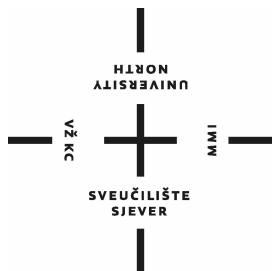
**ANALIZA POZNAVANJA KLJUČNIH**  
**ASPEKATA POSTOPERATIVNIH**  
**INFEKCIJA U POPULACIJI MEDICINSKIH**  
**SESTARA/TEHNIČARA**

Kristina Holec

Varaždin, rujan 2024. godine



**SVEUČILIŠTE SJEVER**  
**SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**  
**Studij sestrinstvo**



DIPLOMSKI RAD br. 366/SSD/2024

**ANALIZA POZNAVANJA KLJUČNIH**  
**ASPEKATA POSTOPERATIVNIH**  
**INFEKCIJA U POPULACIJI MEDICINSKIH**  
**SESTARA/TEHNIČARA**

Student:

Kristina Holec, 0314021296

Mentor:

Izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović

Varaždin, rujan 2024. godine

# Prijava diplomskog rada

## Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za sestrinstvo		
STUDIJ	diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo – menadžment u sestrinstvu		
PRISTUPNIK	Kristina Holec	MATIČNI BROJ	0314021296
DATUM	6.8.2024.	KOLEGIJ	Infekcije povezane sa zdravstvenom skrbi
NASLOV RADA	Analiza poznavanja ključnih aspekata postoperativnih infekcija u populaciji medicinskih sestara/tehničara		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	The analysis of knowledge of key aspects of postoperative infections in the population of nurses/technicians		
MENTOR	Izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović	ZVANJE	Izvanredni profesor; viši znanstveni suradnik
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. Izv. prof. dr. sc. Marijana Neuberg, predsjednica Povjerenstva 2. Izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović, mentor 3. Doc. dr. sc. Oliver Vasilj, član 4. Doc. dr. sc. Ivana Živoder, zamjenska članica 5.		

## Zadatak diplomskog rada

BROJ	366/SSD/2024
OPIS	<p>Infekcija kirurškog mjesta (SSI) jedna je od najčešćih infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi, koja može uzrokovati ozbiljne komplikacije, produžiti bolnički boravak i značajno povećati troškove liječenja. SSI se definira kao infekcija koja se javlja na ili u blizini kirurškog reza unutar 30 dana od operativnog zahvata ili unutar 90 dana ako je prisutan implantat ili strani materijal. Kako bi se smanjila incidencija postoperativnih infekcija, ključno je poduzeti odgovarajuće preventivne mjere prije, tijekom i nakon operacije, uključujući aseptične uvjete rada, pravilnu primjenu antibiotika i odgovarajuću njegu rane. Za učinkovitu provedbu ovih preventivnih mjera ključno je poznavanje i svijest medicinskih sestara/tehničara o problemu infekcija kirurškog mjesta te mjerama prevencije. U sklopu ovog diplomskog rada, provest će se anketa među zdravstvenim radnicima kako bi se stekao uvid u njihovo znanje o SSI i preventivnim mjerama. Anketa će obuhvatiti pitanja o definiciji, klasifikaciji i najčešćim uzročnicima SSI, kao i o najboljim praksama za prevenciju ovih infekcija, uključujući kiruršku antibiotsku profilaksu, higijenske postupke i čimbenike rizika koji mogu otežati zacjeljivanje rana. Rezultati će omogućiti razvoj ciljanih edukacijskih programa i poboljšanje preventivnih strategija u cilju smanjenja incidencije SSI-a i poboljšanja ishoda pacijenata. Diplomski rad naglasit će i ulogu magistre sestrinstva u ovoj problematici.</p>

ZADATAK URUČEN 23.08.2024. POTPIS MENTORA Tomislav Meštrović



## **Zahvala**

*Zahvaljujem svim profesorima Sveučilišta Sjever na pruženom znanju i vještinama, a ponajviše mom mentoru, profesoru Tomislavu Meštrović, na pruženoj pomoći, savjetima i strpljenju. Jedno veliko hvala mojoj obitelji, mojoj mami, tati i bratu bez kojih ovo ne bi uspjela. Jedno veliko hvala mojim prijateljicama, mojim kolegama, svim kolegama koji su sudjelovali u anketi i svakoj osobi koja je bila uz mene na ovome putu. Rad bi posvetila osobi koja, nažalost, nije s nama, ali vjerujem da je jako ponosna na mene.*

*Još jednom, od srca, veliko hvala svima!*

*Za moju K.*

## Sažetak

Infekcije kirurškog mjesta su infekcije koje se javljaju nakon operativnog zahvata i predstavljaju značajan problem u medicini. Mogu uzrokovati posljedice poput produljenja hospitalizacije, povećanja troškova te razvoja dodatnih komplikacija postojećih bolesti pacijenata. Učestalost ovih infekcija ostaje visoka te su odgovorne za trećinu postoperativnih smrtnih ishoda.

Medicinska sestra/tehničar ima ključnu ulogu u prevenciji postoperativnih infekcija. Budući da se postoperativne infekcije često javljaju uslijed kombinacije različitih faktora, kao što su tehnika operativnog zahvata, stanje pacijenta i postoperativna njega, od temeljne je važnosti da zdravstveni djelatnici budu pravilno osposobljeni i informirani o svim aspektima koji mogu utjecati na razvoj infekcija na kirurškom mjestu.

Provedeno istraživanje analiziralo je razinu znanja medicinskih sestara/tehničara o infekcijama kirurškog mjesta. Podaci su prikupljeni putem anketa među medicinskim osobljem, odnosno medicinskim sestrama i tehničarima u Hrvatskoj. U istraživanju je sudjelovalo 76 ispitanika, od kojih je većina njih ženskoga spola (86,8%). Od 6 ponuđenih dobnih skupina, prevladavaju ispitanici dobi 21-25 godina (46,1%). Prema rezultatima anketnog upitnika, od 20 pitanja za analizu znanja, prosjek točnih odgovora za 76 ispitanika koji su sudjelovali u istraživanju iznosi 10,73 – u postotku je to 53,68%. Na temelju prikupljenih informacija, rezultati sugeriraju potrebu za dodatnom edukacijom kako bi se poboljšala skrb o pacijentima i smanjila incidencija SSI-a.

**ključne riječi:** infekcije kirurškog mjesta, prevencija, uloga medicinske sestre/tehničara

## Summary

Surgical site infections are infections that occur after surgical procedure and represent a significant problem in medicine. They can cause consequences such as prolonged hospitalization, increased costs and the development of additional complications of existing patient illnesses. The incidence of these infections remains high and they are responsible for one-third of postoperative mortality.

The nurse/technician plays a key role in the prevention of postoperative infections. Since postoperative infections often occur due to a combination of different factors, such as the surgical technique, the patient's condition and postoperative care, it is essential that healthcare professionals are properly trained and informed about all aspects that can affect the development of surgical site infections.

The conducted study analyzed the level of knowledge of nurses/technicians about surgical site infections. Data were collected through it among the medical staff, specifically nurses/technicians in Croatia. The study involved 76 participants, of whom the majority were female (86.8%). Of the 6 offered age groups, the dominant participants are aged 21-25 years (46.1%). According to the results of the questionnaire, out of 20 questions for knowledge analysis, the average number of correct answers for the 76 participants in the study is 10.73 – which is 53.68% in percentage. Based on the collected information, the results suggest a need for additional education to improve patient care and reduce the incidence of SSIs.

**key words:** surgical site infections, prevention, role of nurse/technician



## Popis korištenih kratica

<b>SZO</b>	Svjetska zdravstvena organizacija
<b>SSI</b>	surgical site infections infekcije kirurškog mjesta
<b>CDC</b>	Centers for Disease Control and Prevention Centar za kontrolu i prevenciju bolesti
<b>ECDC</b>	European Centre for Disease Prevention and Control Europski centar za prevenciju i kontrolu bolesti
<b>ASA</b>	American Society of Anaesthesiologists Američko anesteziološko društvo
<b>BSI</b>	Bloodstream infections Infekcije krvotoka
<b>MRSA</b>	meticilin-rezistentni <i>Staphylococcus aureus</i>
<b>EARSS</b>	The European Antimicrobial Resistance Surveillance System Europsko praćenje antimikrobne rezistencije
<b>EARS-Net</b>	European Antimicrobial Resistance Surveillance Network Europsko praćenje antimikrobne rezistencije
<b>VRE</b>	enterokoki rezistentni na vankomicin
<b>ISKRA</b>	Interdisciplinarna sekcija za kontrolu rezistencije na antibiotike
<b>KAP</b>	kirurška antimikrobna profilaksa
<b>IDSA</b>	Američko društvo za infektivne bolesti
<b>TNT</b>	terapija negativnim tlakom

# Sadržaj

1.	UVOD.....	1
2.	POVIJEST INFEKCIJE KIRURŠKOG MJESTA .....	2
3.	KLASIFIKACIJA .....	3
4.	ČIMBENICI RIZIKA .....	5
5.	NAJČEŠĆI MIKROORGANIZMI.....	7
5.1.	Staphylococcus aureus .....	7
5.2.	Escherichia coli .....	9
5.3.	Enterococcus species.....	10
6.	DIJAGNOSTIKA .....	11
7.	PREVENCIJA.....	12
7.1.	Preoperativne mjere.....	12
7.1.1.	<i>Kupanje</i> .....	12
7.1.2.	<i>Uklanjanje dlaka</i> .....	12
7.1.3.	<i>Nazalno kliconoštvo Staphylococcus aureus</i> .....	13
7.1.4.	<i>Kontrola razine glukoze u krvi</i> .....	13
7.1.5.	<i>Kirurška antimikrobna profilaksa</i> .....	13
7.2.	Intraoperativne mjere .....	14
7.2.1.	<i>Operacijska dvorana</i> .....	14
7.2.2.	<i>Asepsa kirurškog polja</i> .....	15
7.2.3.	<i>Kirurška priprema ruku</i> .....	15
7.2.4.	<i>Zaštitna odjeća</i> .....	16
7.3.	Postoperativne mjere .....	16
7.3.1.	<i>Postoperativni boravak</i> .....	16
7.3.2.	<i>Higijena rane</i> .....	16
8.	KOMPLIKACIJE .....	18
9.	LIJEČENJE.....	19
10.	PRAĆENJE INFEKCIJA KIRURŠKOG MJESTA .....	21
11.	ULOGA MAGISTRE SESTRINSTVA .....	22
12.	ISTRAŽIVANJE.....	24
12.1.	Cilj istraživanja .....	24
12.2.	Sudionici i metode.....	24
12.3.	Rezultati .....	24
13.	RASPRAVA .....	47
14.	ZAKLJUČAK.....	49
15.	LITERATURA .....	50

# 1. UVOD

Infekcije kirurškog mjesta su, naime, najčešće infekcije povezane sa zdravstvenom skrbi, odmah nakon urinarnih infekcija [1]. Njihova učestalost ostaje visoka te su uzrok trećine postoperativnih smrtnih ishoda. Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) prepoznala je potrebu za novim smjericama za prevenciju infekcija kirurškog mjesta, naglašavajući kako je riječ o globalnom problemu koji svake godine ugrožava živote milijuna pacijenata. Također, ove infekcije dovode do potrebe za produljenjem hospitalizacije, povećavaju troškove liječenja i mogu uzrokovati razvoj dodatnih komplikacija postojećih bolesti.

Prema definiciji Centra za kontrolu i prevenciju bolesti (CDC), postoperativne infekcije se definiraju kao infekcije povezane s operativnim zahvatom koje se javljaju na ili u blizini kirurškog reza unutar 30 dana od operativnog zahvata ili unutar 90 dana ako je prisutan implantat/strani materijal. Naime, javljaju se kada bakterija ili drugi mikroorganizam uđe u tijelo tijekom operativnog zahvata.

Medicinske sestre i tehničari igraju ključnu ulogu u prevenciji, prepoznavanju i upravljanju ovom infekcijom. Njihovo znanje o čimbenicima rizika, simptomima i strategijama prevencije može značajno utjecati na ishod liječenja i sprječavanje nastanka infekcije. S obzirom na to da postoperativne infekcije često nastaju uslijed kombinacije različitih faktora, uključujući tehniku operativnog zahvata, stanje pacijenta i postoperativnu njegu, važno je da zdravstveni djelatnici budu adekvatno osposobljeni i informirani o svim aspektima koji mogu doprinijeti razvoju infekcija kirurškog mjesta.

Analizom postojećih znanja i praksi dobiva se uvid u područja koja zahtijevaju dodatnu edukaciju i podršku, kako bi se unaprijedila kvaliteta zdravstvene zaštite i smanjio rizik od komplikacija kod pacijenata. Istraživanje razine svijesti i znanja među medicinskim sestrama/tehničarima o postoperativnim infekcijama može otkriti ključne informacije o područjima koja trebaju poboljšanja.

Na temelju rezultata istraživanja moguće je razviti ciljane edukacijske programe i strategije koje će pomoći u jačanju vještina i znanja zdravstvenih djelatnika, čime se može značajno smanjiti rizik od postoperativnih infekcija. U konačnici, ovaj pristup ne samo da će poboljšati kvalitetu zdravstvene skrbi, već će i doprinijeti sigurnijem okruženju za pacijente.

## 2. POVIJEST INFEKCIJE KIRURŠKOG MJESTA

Povijesni izvori navode kako su se i prvi ljudi bavili liječenjem rana. To dokazuju prvi crteži na stijenama pronađeni u Španjolskoj koji datiraju od 2 do 30 tisuća godina prije Krista [2]. Međutim, iz Hamurabijeve vladavine, koja je bila oko 2000. pr. Kr., potječu prvi pisani izvori [2].

Prvotni naziv „*infekcija kirurške rane*“ zamjenjuje izraz „*infekcija kirurškog mjesta*“, koji je u uporabi i danas. Nadalje, naziv „*surgical site infections (SSI)*“ uveden je od strane Centra za kontrolu i prevenciju bolesti (CDC) 1992. godine [2].

Samim liječenjem rana bavili su se Hipokrat, Galen te Celzus u staroj Grčkoj i Rimu. Izreka „*pus bonum et laudabile*“ (prevedena kao „*dobar i hvale vrijedan gnoj*“) u to vrijeme bila je kirurška dogma [2]. Prisutan gnoj smatrao se znakom normalnog zacjeljivanja. Hipokrat je zacjeljivanje rane komentirao riječima – „*ako je gnoj bijeli i nije gnusan, zdravlje će doći; ali ako je ihorno i blatno, nastupit će smrt*“ [2]. Do proboja koji iz medicinske literature iskorjenjuje pojam gnoj „*laudabile*“ dolazi tek u 19. stoljeću. Također, tadašnji mađarski opstetičar Ignaz Philipp Semmelweis (1818. – 1865.) preporučuje liječnicima pranje ruku u kloriranoj vodi prije samog pregleda pacijenta [2]. Spomenutim postupkom doveo je do drastičnog smanjenja mortaliteta.

Većina kirurških pacijenata je do sredine 19. stoljeća razvila SSI [3]. Početak infekcije karakterizirala je „iritativna groznica“ uz prisutnost gnojnog istjecanja iz kirurškog reza te sepsa i smrt [3]. Kirurgija se dramatično promijenila kasnih 1860-ih, kada Joseph Lister uvodi princip antiseptice te postiže značajno smanjenje postoperativnog infektivnog morbiditeta [3]. Od onda, SSI se nastoji smanjiti poboljšanjem kirurških tehnika – bolja hemostaza, odgovarajuća opskrba krvlju, prevencija hipotermije, kontrola infekcija, rukovanje atraumatskim tkivom [3]. No, SSI i dalje predstavlja značajan uzrok oboljenja i smrti unatoč protoku vremena i ogromnom napretku medicinske tehnologije, a razlozi toga su rezistencija na antibiotike, mnoštvo kirurških pacijenata starije dobi, pacijenata s prisutnim kroničnim i imunokompromitirajućim stanjima te veća upotreba protetskih implantata i transplantacija organa.

### 3. KLASIFIKACIJA

Europski centar za prevenciju i kontrolu bolesti (ECDC) razvrstava infekcije kirurškog mjesta na tri vrste:

1. Površinska incizijska SSI
2. Duboka incizijska SSI
3. SSI organa/prostora

Površinska incizijska SSI infekcija je koja se javlja unutar 30 dana nakon operacije te zahvaća kožu i supkutano tkivo [4, 5]. Pored toga, prisutno je najmanje jedno od sljedećeg [4, 5]:

- gnojna drenaža, sa ili bez laboratorijske potvrde, iz površinske incizije
- organizmi izolirani iz aseptički dobivene kulture tekućine ili tkiva iz površinskog reza
- prisutnost jednog simptoma ili znaka infekcije (bol ili osjetljivost, lokalizirana oteklina, crvenilo ili toplina)
- pozitivan nalaz kulture (negativan nalaz ne zadovoljava kriterij)
- dijagnoza površinske incizijske SSI od strane kirurga ili liječnika

Duboka incizijska SSI definirana je kao infekcija unutar 30 dana nakon operacije ukoliko u kirurškom području nema implantata ili u roku od 90 dana ukoliko je ugrađen implantat te je zahvaćeno duboko meko tkivo (npr. fascija, mišić) [4, 5]. Pored spomenutog, infekciju još karakterizira [4, 5]:

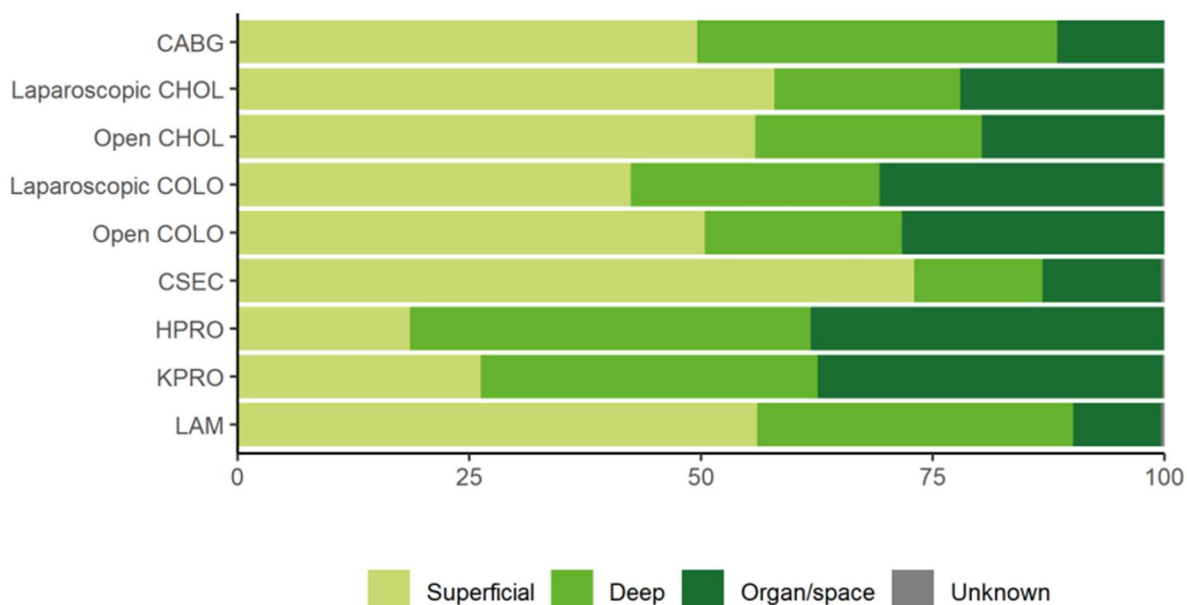
- gnojna drenaža iz dubokog reza, ali ne i iz komponente organa/prostora na mjestu operativnog zahvata
- spontano odvajanje dubokog reza ili namjerno odvajanje od strane kirurga ukoliko je prisutan najmanje jedan znak ili simptom infekcije (vrućica ( $>38^{\circ}\text{C}$ ), lokalizirana bol ili osjetljivost), osim ako je kultura reza negativna
- apsces ili drugi dokaz infekcije koji uključuje duboki rez pronađen izravnim pregledom, tijekom ponovnog zahvata te radiološkim ili histopatološkim pregledom
- dijagnoza duboke incizijske SSI postavljena od liječnika ili kirurga

SSI organa/prostora je infekcija unutar 30 ili 90 dana nakon operativnog zahvata u kojem je strano tijelo implantirano te uključuje bilo koji dio tijela dublji od fascijalnih/mišićnih slojeva [4, 5]. Također, kod pacijenta prisutno je barem jedno od sljedećeg [4, 5]:

- gnojna drenaža iz drena postavljenog u organ/prostor
- organizam(i) identificiran iz tekućine ili tkiva u organu/prostoru pomoću mikrobiološke metode ispitivanja temeljene na kulturi ili nekulturi
- apsces ili drugi dokaz infekcije koja uključuje organ/prostor

Prema podacima ECDC-a za razdoblje 2018.-2020. prijavljeno je 19 680 SSI-a [6]. Od toga je površinskih SSI bilo 42%, dubokih SSI 30% i SSI organa/prostora 28% [6]. Na slici 3.1. prikazan je udio površinskih, dubokih i SSI organa/prostora za sljedeće operativne zahvate:

- CABG (coronary artery bypass graft) – koronarna arterijska prenosnica
- CHOL (cholecystectomy) – kolecistektomija
- COLO (colon surgery) – operacija debelog crijeva
- CSEC (caesarean section) – carski rez
- HPRO (hip prosthesis surgery) – operacija proteze kuka
- KPRO (knee prosthesis surgery) – operacija proteze koljena
- LAM (laminectomy) – laminektomija



Slika 3-1. Vrste SSI prema vrsti kirurškog zahvata za razdoblje 2018.-2020. [6]

## 4. ČIMBENICI RIZIKA

Rizik za nastanak postoperativne infekcije rane ovisi o mnogim čimbenicima – od osobne sklonosti pacijenta do čimbenika rizika na koje može utjecati organizacija preoperativne i postoperativne skrbi [7]. U tablici 4.-1. navedeni su pokoji čimbenici rizika vezani uz pacijenta, čimbenici rizika specifični za operaciju te preoperativni i postoperativni čimbenici rizika.

Tablica 4.-1. Čimbenici rizika [7]

ČIMBENICI RIZIKA VEZANI UZ PACIJENTA	ČIMBENICI RIZIKA SPECIFIČNI ZA OPERACIJU	PREOPERATIVNI ČIMBENICI RIZIKA	POSTOPERATIVNI ČIMBENICI RIZIKA
prijašnja/prateća bolest	dugi zahvat, operacijska tehnika uključujući krvarenje	dugi boravak u bolnici	drenaža, vrsta i trajanje
postojanje infekcija na drugim dijelovima tijela	vrsta zahvata	neprikladno preoperativno uklanjanje dlake	postoperativne invazivne mjere povezane s bakterijemijom
nazalna kolonizacija <i>S. aureusom</i>	implantati, strana tijela	neprikladno očišćena koža/dezinfekcija kože	nepotpuna postoperativna opskrba rane
malnutricija		neprikladna KAP	vrsta postoperativne prehrane
pretilost		otklon od fiziološke tjelesne temperature pacijenta	
pušenje		hipoksija ili oksigenacija	
maligna bolest, stadij tumora			
terapija citostaticima			
anemija			

Smjernice Američkog anesteziološkog društva (ASA) ističu da postoji veza između procjene općeg stanja bolesnika i postojećih bolesti s rizikom od infekcije kirurškog mjesta [8]. Klasifikacija ASA subjektivna je procjena općeg stanja bolesnika temeljena na pet klasa [9]:

- I. Pacijent je potpuno zdrav pacijent.
- II. Pacijent ima blagu sistemska bolest.
- III. Pacijent ima tešku sustavnu bolest koja nije onesposobljavajuća.

- IV. Pacijent ima onesposobljavajuću bolest koja je stalna prijetnja životu.
- V. Umirući pacijent za kojeg se ne očekuje da će živjeti 24 sata sa ili bez operacije.

Ukoliko je ASA stupanj 3 i više, rizik za nastanak infekcije kirurškog mjesta je povećan (klasifikacija ASA 3, 4 i 5).

CDC definirao je klasifikaciju koja omogućuje procjenu rizika ovisno o vrsti kirurškog postupka. Razlikuju se četiri kategorije [10]:

**1. čist kirurški postupak**

- neinficirane operativne rane (bez ulaza u respiratorni, alimentarni, genitalni i neinficirani urinarni sustav)
- operativna incizijska rana koja slijedi tupu ozljedu

**2. čist kontaminiran kirurški postupak**

- operativna rana (ulaz u respiratorni, alimentarni, genitalni ili urinarni sustav)
  - operativni zahvat bilijarnoga sustava, apendiks, operacija vagine, orofarinksa

**3. kontaminiran kirurški postupak**

- otvorena rana, svježa rana, rana iz nesreća
- operativni postupak s velikim prekidom sterilne tehnike

**4. prljav i inficiran kirurški postupak**

- traumatska rana (zadržano devitalizirano tkivo, postojeća infekcija - prisutna prije operativnog zahvata)

Očekivane stope infekcije za navedene vrste kirurških postupaka su sljedeće: čist kirurški postupak (1-5%), čist kontaminiran kirurški postupak (3-11%), kontaminiran kirurški postupak (10-17%), prljav i inficiran kirurški postupak (>27%) [10].



## 5. NAJČEŠĆI MIKROORGANIZMI

Infekcije kirurškog mjesta česta su komplikacija koja prati sve vrste operativnih zahvata. Obično su uzrokovane mikroorganizmima koji ulaze u operativnu ranu tijekom operacije, bilo egzogenim ili endogenim. U razdoblju od 2018. do 2020. zabilježeno je gotovo 20 000 slučajeva infekcije kirurškog mjesta od ukupno više od 1,2 milijuna kirurških zahvata u 13 zemalja Europske unije koje sudjeluju u nadzoru SSI koordiniranom od strane ECDC-a [11].

Protokol ECDC-a za nadzor SSI-a uključuje devet vrsta kirurških zahvata – koronarna premosnica, otvorena i laparoskopska kolecistektomija, otvorena i laparoskopska operacija debelog crijeva, carski rez, proteza kuka, proteza koljena, laminektomija. Postotak SSI-a varirao je ovisno o vrsti kirurškog zahvata, u rasponu od 0,6% (proteza koljena) do 9,5% (operacija debelog crijeva) [11]. Gotovo jedna trećina svih SSI-a dijagnosticirana je u bolnicama, dok je polovica otkrivena nakon otpusta iz bolnice [11]. Za preostalih 20% SSI datum otpusta nije bio poznat, a mjesto detekcije SSI-a nije se moglo utvrditi [11]. Najčešće izolirani mikroorganizmi iz spomenutih zahvata, uzročnici SSI-a bili su [11]:

- *Enterococcus species* (17,6%)
- *Escherichia coli* (17,2%)
- *Staphylococcus aureus* (15,2%)

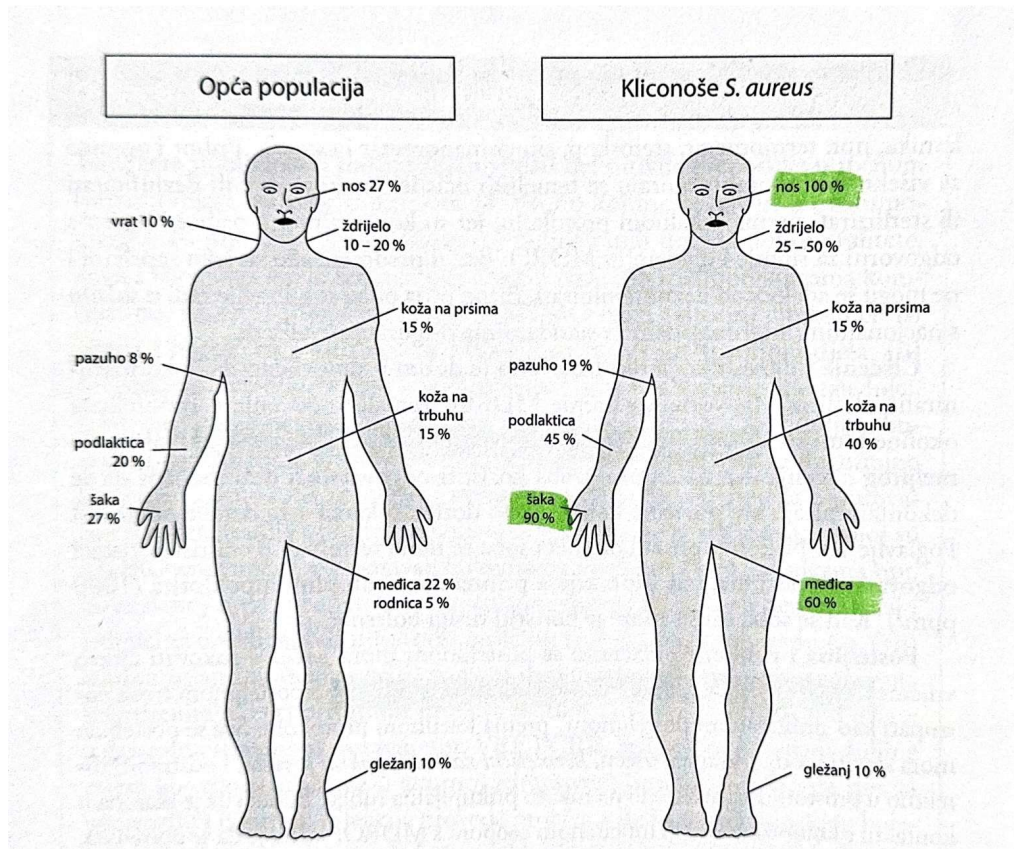
Najčešći uzročnik SSI-a u Europi je *Staphylococcus aureus*, koji je dio mikrobiote ljudske kože [12]. Ujedno, povezan je s produljenim trajanjem hospitalizacije, stopom smrtnosti i troškovima zdravstvene skrbi. U istraživanju koje je provedeno između 16. prosinca 2016. godine i 30. rujna 2019. u 33 bolnice u 10 europskih zemalja praćena je učestalost SSI i BSI izazvanih *S. aureusom* [13]. Sudjelovali su pacijenti stariji od 18 godina koji su bili podvrgnuti 11 različitih vrsta kirurških zahvata. Pregledani su na kolonizaciju *S. aureusom* unutar 30 dana prije operacije – uzorak iz nosa, grla i perineuma. Od 5004 pacijenata uključenih u istraživanje, njih 3369 (67,3%) bili su nositelji *S. aureusa* [13]. Broj pacijenata kojima je dijagnosticirana SSI ili BSI *S. aureusom* unutar 90 dana nakon operacije bio je 100 [13].

### 5.1. *Staphylococcus aureus*

*Staphylococcus aureus* mikroorganizam je prisutan na površini kože i sluznici čovjeka te različitih vrsta životinja. Gram-pozitivna je bakterija poznata pod nazivom „zlatni stafilokok“.

U čistim kirurškim zahvatima *S. aureus*, kao uzročnik SSI-a, vrlo je čest [14]. Presječne studije temeljene na populaciji pokazale su da je otprilike 20-30% ljudske populacije

kolonizirano bakterijom *S. aureus*, dok su longitudinalne studije pokazale da se u zdravoj populaciji mogu razlikovati najmanje tri uzorka nositelja spomenute bakterije – postojani nositelj, povremeni nositelj i ne nositelj [15]. Primarno mjesto na tijelu povezano s nosiocem *S. aureusa* su nosne šupljine, iako također kolonizira i druga mjesta na tijelu – grlo, aksile, perinealno područje (slika 5.1.-1).



Slika 5.1.-1. Kliconošto *S. aureus* na različitim mjestima tijela [10]

Studija ASPIRE-SSI (prospektivna kohortna studija) provedena na 33 mjesta u 10 europskih zemalja, završena 2020. godine, procjenjivala je incidenciju i etiološke čimbenike za *S. aureus* kao uzročnika SSI i BSI [16]. Otkriveno je da 83% SSI-a uzrokovano *S. aureusom* u nositelja *S. aureusa* vjerojatno endogenog podrijetla – izvor je sami pacijent [16]. Spomenuti rezultati dovode do pitanja kako kolonizacija *S. aureusom* dovodi do infekcije na drugim dijelovima tijela. U teoriji postoji nekoliko mehanizama putem kojih se *S. aureus* može proširiti iz nosa na mjesto infekcije. S obzirom na SSI, prijenos bakterija iz nosa na mjesto operativnog zahvata može se dogoditi na sljedeća četiri načina [15]:

1. izravni kontakt kroz kontaminiranu kožu ili mukozne površine

2. neizravan kontakt (putem opreme ili instrumenata kontaminirane operacijske dvorane)
3. hematogeni prijenos s mjesta koloniziranog tijela na mjesto kirurškog zahvata
4. prijenos zrakom unutar operacijske dvorane

Primjena dekolonizacijskih tretmana (antiseptičko ispiranje tijela, nazalni mupirocin) radi iskorjenjivanja kolonizacije *S. aureusom* dovodi do značajnog smanjenja incidencije SSI-a uzrokovanih *S. aureusom* i drugih stafilokoknih infekcija [15]. Sustavni pregled i meta-analiza kojoj je ishod bio povezanost između nazalne kolonizacije *S. aureusom*, MRSA i SSI nakon operacije kralježnice, utvrđuje da nazalna kolonizacija MRSA može biti povezana s povećanim rizikom za SSI [17]. U tom slučaju, za smanjenje SSI kod pacijenata podvrgnutim operaciji kralježnice također se primjenjuje nazalna dekolonizacija MRSA mupirocinom [17, 18].

U Hrvatskoj MRSA se prvi put spominje 1970-ih godina, nakon pojavljivanja u Europi 1960-ih i SAD-u 1970-ih [19]. Razdoblje kada je primijećeno povećanje MRSA je razdoblje Domovinskog rata – velike migracije stanovnika, mnogobrojni slučajevi ranjavanja te operativnih zahvata, promet lijekova i dolasci sudionika iz raznoraznih regija svijeta [19]. 2008. godine se postotak MRSA iz hemokulture te likvora počinje smanjivati te tako nastavlja do 2010. i 2011. godine (14%) [19].

Hrvatska od 2001. godine počinje sudjelovati u Europskom praćenju antimikrobne rezistencije (EARSS) gdje se prikupljaju podaci o izolatima iz hemokulture i likvora iz mnogih laboratorija na području Hrvatske [19]. Pored toga, također se prikupljaju demografski podaci o pacijentima te njihove prateće bolesti. Uz podatke koji se šalju te obrađuju u spomenutom sustavu (EARS-Net), Državno povjerenstvo za bolničke infekcije uvodi 2005. godine prikupljanje godišnjih izvješća iz svih bolnica – jedan od parametara je praćenje postotaka multirezistentnih uzročnika [19].

## 5.2. *Escherichia coli*

*Escherichia coli* gram-negativni je bacil – bakterija štapićastog oblika. Gram-negativni bacili koji zajedno uzrokuju infekciju kirurškog mjesta, čak 21% SSI, su *E. coli*, *Enterobacter spp.*, *Klebsiella pneumoniae* te *Proteus mirabilis* [8]. Karakteristične su za abdominalne operativne zahvate, posebice kolorektalne zahvate, s obzirom da su dio normalne crijevne flore i aerobne su.

Prema podacima Hrvatskog znanstveno-statističkog ljetopisa za 2019. godinu, rezistencija *E. coli* na ciprofloksacin na području Hrvatske je u porastu (19%) – u 2013. godini

14%, u 2014. godini 17% [20]. Pored toga, *E. coli* rezistentna na cefalosporine III. generacije također je u porastu (9%) [20]. Otpornost na ko-trimoksazol ostaje i dalje visoka (27%), dok su aminoglikozidi sačuvali svoju učinkovitost protiv *E. coli* iako su u upotrebi već duže vrijeme [20].

### 5.3. Enterococcus species

SSI uzrokovane *Enterococcus spp.* u porastu su diljem svijeta, a prevladavaju u ustanovama za njegu trauma, posebno u jedinicama intenzivnog liječenja. Također, navodi se da su treći vodeći uzrok infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi u svijetu [21]. Enterokoki, osobito enterokokne infekcije otporne na vankomicin (VRE), postaju uobičajene i teške za liječenje te se obično pojavljuju kao dugotrajne bolničke epidemije koje predstavljaju golem izazov za kontrolu infekcije [22]. Razlozi zašto dolazi do enterokoknih infekcija nisu u potpunosti razjašnjeni, ali važan čimbenik koji tome pridonosi vjerojatno je selekcijski pritisak za povećanom potrošnjom cefalosporina [23]. To potiče pojavu enterokoka koji su inherentno otporni ovoj skupini antibiotika.

Glavne infekcije uzrokovane enterokokom općenito, a posebno VRE uključuju [22]:

- infekcije mokraćnog sustava (UTI)
- infekcije kirurškog mjesta (SSI)
- intraabdominalne infekcije nakon perforiranog viska ili nakon operacije
- kolecistitis
- bakterijemija
- endokarditis
- rijetko meningitis

Infekcije rana i mekog tkiva uzrokovane *Enterococcus species* u stalnom su porastu, a glavni čimbenik za kolonizaciju i infekciju uključuje prethodnu antimikrobnu terapiju [23].

## 6. DIJAGNOSTIKA

Dijagnoza infekcije kirurškog mjesta uglavnom je klinička. Međutim, nužno je napraviti kulturu rane (kad god je moguće) kako bi se izolirao potencijalni patogen i odredila antibiotska terapija. Ultrazvuk, CT ili magnetna rezonanca (MRI) korisne su pretrage ukoliko se sumnja na infekciju dubokog tkiva.

Kod bolesnika s površinskom incizijskom infekcijom obično nisu prisutni sustavni znakovi infekcije – moguća prisutnost vrućice i leukocitoze [24]. Bolesnici s prisutnom dubokom incizijskom infekcijom vjerojatnije će pokazati sustavne znakove infekcije. Snimanje zahvaćenog područja ograničene je koristi stoga nije preporuka. Laboratorijske pretrage obično pokazuju leukocitozu te se također može primijetiti povišena razina prokalcitonina i C-reaktivnog proteina [24]. Upalni markeri nisu bitni za dijagnozu. Iako je dijagnosticiranje površinske incizijske infekcije obično jednostavno, u slučaju duboke incizijske infekcije isključivo na temelju kliničkih podataka ono može predstavljati izazov, osobito u bolesnika s pretiļoću. Prikaz zahvaćenog područja ultrazvukom ili CT-om može pomoći u određivanju dubine, opsega i anatomske zahvaćenosti. Snimkom vođena aspiracija i drenaža s kulturom može olakšati antibiotsku terapiju i poboljšati rezultate. Bolesnici s infekcijom organa/prostora obično imaju sistemske znakove te simptome upale i infekcije, čak i ako površinski rez ne izgleda inficirano. Točna dijagnoza većinom zahtijeva snimanje koje često pokazuje nakupljanje tekućine ili apsces na ili oko mjesta operacije. Kao i kod dubokih incizijskih infekcija, snimkom vođena aspiracija od velike je kliničke koristi [24].

Bolesnici s nekrotizirajućim infekcijama mekog tkiva posebna su skupina unutar populacije infekcija na mjestu operacije – životno ugrožavajuće stanje s izrazito povišenom stopom morbiditeta i mortaliteta [24]. Tipično, ti se bolesnici pojavljuju kao kritično bolesni unutar prvih 48 do 72 sata nakon operativnog zahvata i često pokazuju znakove sepse [24]. Fizikalni pregled često otkriva bol koja nije proporcionalna tipičnom postoperativnom tijeku, praćenu tamnom ili eitematoznom kožom, periincizijskim edemom, krepitacijom, ekhimozama, hipovaskularnošću, stvaranjem mjehura ili očitom nekrozom tkiva [24]. Incizijska drenaža može biti prisutna u prekomjernim količinama. Laboratorijske pretrage mogu pokazati leukocitozu ili leukopeniju [24].

## 7. PREVENCIJA

Pacijenti koji razviju infekciju kirurškog mjesta imaju veću vjerojatnost produljenog boravka u bolnici, a s time dolaze i dodatni ekonomski troškovi, odnosno troškovi zdravstvene skrbi. Na učestalost SSI-a mogu utjecati čimbenici poput preoperativne njege, okruženja u operacijskoj sali, postoperativne njege te vrsta operativnog zahvata. Stoga je prevencija ovih infekcija složena i zahtijeva niz preventivnih mjera prije, tokom i nakon operativnog zahvata.

Smjernice Svjetske zdravstvene organizacije za prevenciju SSI-a sadrže 13 preporuka prije operativnog zahvata te 16 preporuka za prevenciju infekcija tijekom i nakon operativnog zahvata. Smjernice se kreću od jednostavnih mjera poput osiguravanja kupanja ili tuširanja pacijenta prije operacije, zatim koji je najbolji način za čišćenje ruku kod kirurških timova, do smjernica o tome kada koristiti antibiotike za sprječavanje infekcije, koje antiseptike koristiti prije reza, a koje šavove za zatvaranje rane [25].

### 7.1. Preoperativne mjere

#### 7.1.1. Kupanje

Rezidentne bakterije prisutne na ljudskoj koži, poput *Staphylococcus aureus*, često uzrokuju infekcije kirurškog mjesta. Stoga mjere za sprječavanje SSI-a uključuju uklanjanje prljavštine te prolaznih mikroorganizama s kože prije operativnog zahvata [26]. Kupanje ili tuširanje običnim sapunom ili antiseptičkim preparatom primjenjuje se u kliničkoj praksi, bez obzira što nije jasno utvrđeno smanjuje li incidenciju SSI-a [10].

#### 7.1.2. Uklanjanje dlaka

Početkom 20. stoljeća preporučeno je brijanje operativnog mjesta kada se činilo da uklanjanje dlaka poboljšava zacjeljivanje rane [3]. Primjena spomenutog postupka promijenjena je nedavno jer urezi i posjekotine koje nastaju nakon brijanja mogu dovesti do razvoja bakterija. Nova je preporuka da se dlake uklanjaju s mjesta incizije samo ako bi njihova prisutnost ometala operativni zahvat. Također, dlake trebaju biti uklonjene kliperima neposredno prije operativnog zahvata, a brijanje se treba izbjegavati [10].

### **7.1.3. Nazalno kliconoštvo *Staphylococcus aureus***

Kod određenih operativnih zahvata (onih visokorizičnih – npr. ortopedski, kardijalni, vaskularni operativni zahvat) radi se preoperativni probir za *S. aureus* – uzimanje brisa za *S. aureus* uključujući i MRSA-u [10]. Ukoliko je bolesnik nosni kliconoša ili rezultat bude pozitivan pri probiru, primjenjuje se dekolonizacijska terapija. „Zlatni standard“ za nazalnu dekolonizaciju predstavlja lokalni mupirocin (sa ili bez predoperativnog tuširanja klorheksidin glukonatom ili brisanja kože), međutim neodgovarajuća upotreba povezana je s povećanom rezistencijom stafilokoka [27].

### **7.1.4. Kontrola razine glukoze u krvi**

Bolesnici s dijabetesom imaju povećan rizik za razvoj SSI-a. Osim toga, visoka razina šećera u krvi prije i poslije operativnog zahvata također povećava rizik od SSI. Uzrok povišenja razine šećera u krvi u preoperativnom i postoperativnom razdoblju je kirurški stres - kirurški bolesnici imaju povećan rizik za hiperglikemiju [10]. Stoga, dobra je kontrola glukoze povezana sa smanjenjem nastanka SSI-a [3]. Preporuka je koncentraciju glukoze održavati što je više moguće prije operacije, a nakon operacije koncentracija treba biti niža od 180 mg/dl prvih 48 sati [10].

### **7.1.5. Kirurška antimikrobna profilaksa**

2006. godine projekt ISKRA (Interdisciplinarna sekcija za kontrolu rezistencije na antibiotike) uz potporu Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi Republike Hrvatske započinje s radom [8]. Svrha je projekta izrada nacionalnih smjernica za razna medicinska područja u kojima antimikrobna terapija ima važnu ulogu. Samom provedbom smjernica omogućuje se razumna upotreba antibiotika, prevencija infekcije te smanjenje širenja bakterijske rezistencije na antibiotike.

Kirurška antimikrobna profilaksa (KAP) predstavlja samo nadopunu kvalitetnoj pripremi pacijenta za operativni zahvat, antiseptičkim mjerama te dobroj kirurškoj tehnici. Glavni cilj kirurške antimikrobne profilakse je smanjenje mikrobne kontaminacije na mjestu incizije kako bi nastanak infekcije bio spriječen. Antibiotik odabran za profilaksu treba imati djelotvornost protiv najčešćih uzročnika infekcije kirurškog mjesta, ali ne nužno protiv svih mogućih

uzročnika [8]. Sami odabir antimikrobne profilakse ovisi o anatomskom mjestu operativnog zahvata. Nadalje, lijekovi koji se primjenjuju za profilaksu trebaju se razlikovati od lijekova koji se primjenjuju za terapiju u istoj anatomskoj regiji kako bi se spriječila pojava rezistencije te sačuvali lijekovi koji imaju učinkovitost u liječenju infekcija određene anatomske regije. Nekoliko objavljenih smjernica navodi sljedeće [28]:

- za čiste te većinu čistih-kontaminiranih operativnih zahvata prvi lijek je cefazolin (učinkovit protiv gram-pozitivnih koka koji inficiraju kožu)
- preporuča se primjena cefalosporina II. generacije (cefuroksim) kod kontaminacije gram-negativnih aerobnih uzročnika (npr. operativni zahvati želuca, žučnog sustava, urološki zahvati)
- u slučaju kontaminacije anaerobnim uzročnicima preporuka je primjena antibiotika s učinkovitošću protiv istih

Zbog širokog spektra i učinkovitosti na bakterije koje su rijetko uzročnik infekcije kirurškog mjesta, primjena cefalosporina III. generacije se ne preporuča [8]. Pored toga, njihova primjena potiče otpornost nekih enterobakterija, povećava incidenciju postantibiotskog kolitisa te su, od cefalosporina I. i II. generacije, skuplji [8]. Također, kako bi selekcija vankomicin-rezistentnog enterokoka i stafilokoka bila izbjegnuta, rutinska primjena vankomicina za KAP nije preporuka.

Antibiotici za KAP primjenjuju se intravenozno unutar 120 minuta prije incizije, uzimajući u obzir poluvrijeme antibiotika [10]. Ukoliko je pacijent već primio antibiotike usmjerene protiv mikroorganizama koji su karakteristični za taj operativni zahvat, profilaksa u tom slučaju nije potrebna.

## **7.2. Intraoperativne mjere**

### **7.2.1. Operacijska dvorana**

U operacijskoj dvorani potrebno je održavanje maksimalnih higijenskih uvjeta. Poznato je da pacijent, kako bi prošao proces oporavka bez zaraznih komplikacija, mora biti u čistom okruženju. Operacijska dvorana treba imati zone povećane sterilnosti, a osoblje mora proći postupke dekontaminacije kako bi kontaminacija okoline operacijske dvorane bolničkim patogenima bila smanjena. Osnovno pravilo organizacije operacijske dvorane je da „čisti“ i „prljavi“ dijelovi budu odvojeni – nema križanja. Klimatizacija operacijske dvorane treba



osigurati dovoljnu količinu svježeg zraka i volumena izmjene (volumen prostorije 15-30 puta veći, ovisno o vrsti operativnog zahvata) [2].

### **7.2.2. Asepsa kirurškog polja**

Pravilna tehnika pripreme kirurškog polja najvažniji je postupak u sprječavanju nastanka SSI-a. Cilj je smanjenje broja mogućih uzročnika koji se prirodno nalaze na koži te ograničenje njihove mogućnosti rasta tijekom i nakon operativnog zahvata. Za predoperativnu dekontaminaciju kože najčešće su u upotrebi klorheksidin glukonat te povidon-jodid (sa ili bez alkohola) [10]. Studije koje su uspoređivale spomenute tvari, dokazale su sličan antibakterijski spektar za obje tvari. Ukoliko je kod bolesnika prisutna preosjetljivost na klorheksidin, primjenjuje se povidon-jodid.

### **7.2.3. Kirurška priprema ruku**

S obzirom da su ruke u stalnom kontaktu s okolinom, drugim ljudima, predmetima, hranom, lako se koloniziraju mikroorganizmima te se mikroorganizmi lako mogu i prenositi dalje. Kako bi širenje bolesti bilo spriječeno, važnu kariku u lancu ima higijena ruku.

Zdrava koža sadržava mnogobrojne mikroorganizme koji su dio njezine normalne ili fiziološke flore, a podijeljeni su u dvije skupine – trajni ili stalni mikroorganizmi, prolazni ili kontaktni mikroorganizmi [29]. Prolazni mikroorganizmi predstavljaju mnogo veću opasnost od trajnih mikroorganizama. Stoga, pravilna dezinfekcija ruku antiseptičkom otopinom/sapunom prije operativnog zahvata od velike je važnosti jer uklanja prolaznu mikrobiotu s kože. Ukoliko se za kiruršku pripremu ruku koristi proizvod na bazi alkohola, nužno je pridržavanje uputa proizvođača te nanošenje proizvoda na suhe ruke [30].

Kako bi dezinfekcija ruku bila učinkovita, preporuča se skraćivanje noktiju na kratko te izbjegavanje korištenja umjetnih noktiju i laka na nokte. Osim toga, sav nakit (prstenje, narukvice, satove) mora se skinuti prije ulaska u operacijsku dvoranu. Četke za nokte također treba izbjegavati, jer mogu uzrokovati oštećenja kože i ljuštenje. Važno je da kirurški tim brine o svojoj koži te da otvorene lezije i ozljede kože nisu prisutne, budući da je nekoliko epidemija povezano s koloniziranim ozljedama kože na rukama instrumentarki i kirurga u operacijskoj dvorani [10].

Ukupno trajanje kirurške pripreme ruku ne bi smjelo bi kraće od dvije minute. Preporuka je da prvo kirurško pranje ruku u danu bude u trajanju od 3 do 5 minuta, a svako sljedeće 3 minute [10]. Za kirurško pranje ruku najčešće se koriste povidon-jodid ili deterdženti koji sadržavaju klorheksidin – niža toksičnost, brzo djelovanje, široki spektar djelovanja na mikroorganizme [10].

#### **7.2.4. Zaštitna odjeća**

Jedan od načina kojim se sprječava širenje mikroorganizama s medicinske sestre/tehničara na pacijenta i obrnuto (s pacijenta na medicinsku sestru/tehničara) jest nošenje zaštitne odjeće. U zaštitnu odjeću ubrajaju se kapa, maska, naočale, ogrtač, kaljače te rukavice [31].

### **7.3. Postoperativne mjere**

#### **7.3.1. Postoperativni boravak**

Postoperativni boravak treba biti sveden na minimum te bolesnik treba biti otpušten što je prije moguće [10]. Ukoliko je bolesniku potrebna daljnja hospitalizacija iz medicinskih razloga, potrebno mu je osigurati boravak u čistome okruženju, kako bi bio zaštićen od kolonizacije bakterijama drugih zaraženih/koloniziranih bolesnika [10].

#### **7.3.2. Higijena rane**

Nakon operativnog zahvata potrebno je pravilno zbrinjavanje rane od strane dobro educiranog osoblja kako si nastanak infekcije kirurškog mjesta bio spriječen. Na kraju operativnog zahvata, rana obično bude prekrivena sterilnim zavojem. Pojedina su istraživanja pokazala kako se učestalost SSI-a može smanjiti ukoliko rane budu zatvorene antimikrobnim šavovima – šavovi obloženi antiseptikom širokog spektra, Triklosanom [3, 32].

Preporuka je ranu ne dirati 48 sati (osim ako se ne sumnja na infekciju) kako bi stvaranje krasti te lijepljenje rubova rane bilo izbjegnuto [10, 32]. Tijekom samog previjanja i zbrinjavanja rane potrebna je primjena aseptičkih tehnika rada. Zavoj se odabire na temelju prirode rane te potreba samog bolesnika – sekret iz rane, dubina rane, mjesto rane, antimikrobna

učinkovitost, način skidanja, sigurnost i udobnost bolesnika. Uobičajena sterilna gaza, gaza impregnirana srebrom, otopinom joda, antibiotskom masti te vazelinom koriste se za prekrivanje rana, kao i specijalni hidrogelovi koji ubrzavaju cijeljenje rana [32].

Infekcija kirurškog mjesta stečena u operacijskoj dvorani obično je duboka i najčešće se pojavljuje unutar 3 dana ili prije prvoga previjanja rane [10].

## 8. KOMPLIKACIJE

Infekcija kirurškog mjesta relativno je česta komplikacija opažena u pacijenta tokom postoperativnog razdoblja. Pogoršava ishod operativnog zahvata, narušava kvalitetu života pacijenta, povećava morbiditet i mortalitet nakon operativnog zahvata te liječenje čini duljim i skupljim [33].

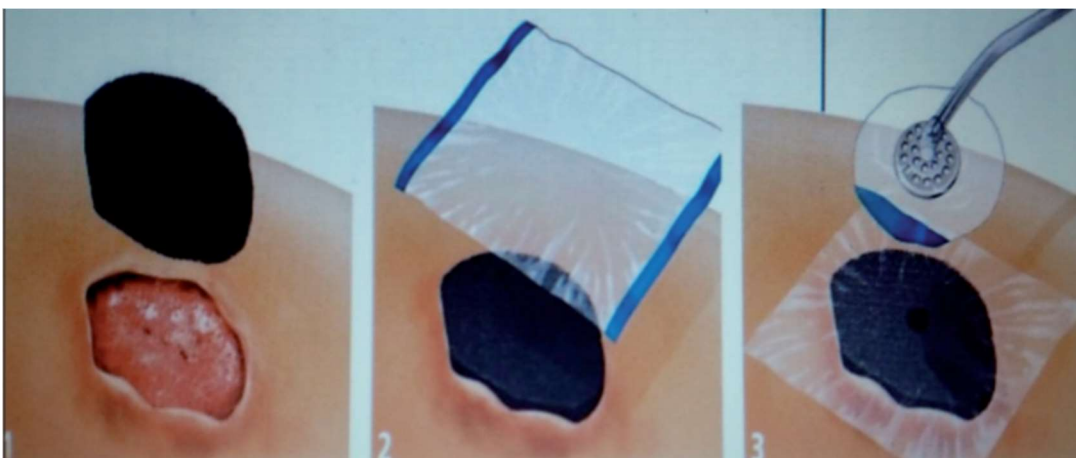
Komplikacije uzrokovane infekcijom kirurškog mjesta mogu se manifestirati na dva načina – lokalno ili sustavno. Lokalna komplikacija uključuje odgođeno zacjeljivanje rane, koje se može razviti u kroničnu ranu i tako uzrokovati lokalno oštećenje tkiva. Pored toga, može doći do nastanka apscesa te osteomijelitisa [24]. Sustavna komplikacija uključuje bakterijemiju koja potencijalno dovodi do daljnjeg hematogenog širenja i sepse [24]. Zatajenje organa ili pogoršanje postojećeg komorbidnog stanja, karakteristično je za teške slučajeve infekcije.

## 9. LIJEČENJE

Za mnoge SSI, kirurški debridman i uklanjanje zaraženog tkiva najvažniji su aspekti liječenja, uz važnu dodatnu komponentu – antimikrobnu terapiju [34]. Ovisno o dubini, zahvaćenom anatomskom mjestu infekcije te prisutnosti protetskog materijala, određuje se vrsta debridmana i trajanje antimikrobne terapije. Prema smjernicama IDSA-e (Američko društvo za infektivne bolesti) iz 2014., antibiotici nisu potrebni ukoliko je prisutan upalni infiltrat minimalan (manje od 5 cm oko rane) i nema znakova generalizirane infekcije [2]. Operativnu evakuaciju zaraženog tkiva pretežito zahtijevaju duboke incizijske infekcije te infekcije organa/prostora.

Pri liječenju SSI neophodno je otvorenje inficiranog područja i dreniranje prisutnog gnoja. Drenaža cijelog područja nužna je kod dubokih infekcija tkiva, dok je kod površinskih infekcija potrebna samo djelomična drenaža. Preostali fibrin i šavove/spojnice također treba ukloniti ili, u slučaju nekroze, izvesti debridman tkiva [2]. Inficirane rane treba liječiti različitim antimikrobnim proizvodima prema preferencijama kirurga, kao što je vodena otopina povidon joda i okteni-din dihidroklorid.

Za složene duboke rane koje ne zacjeljuju treba razmotriti terapiju negativnim tlakom (TNT). TNT ima veliki potencijal u liječenju infekcija kirurškog mjesta, posebice u kontroli infekcije. Podaci iz literature pokazuju dobre rezultate pri liječenju postoperativnih infekcija s ekspaniranom kosti i osteosintetskim materijalom. Naime, negativan tlak olakšava opskrbu rane krvlju potičući angiogenezu te povećava brzinu stvaranja granulomatoznog tkiva [2]. Također, TNT sigurna je metoda liječenja rana koja može značajno ubrzati zacjeljivanje rane, ako se koristi u pravo vrijeme i na pravom mjestu [35].



*Slika 9.-1. Terapija negativnim tlakom [36]*

Pomoću TNT svakodnevno bolno standardno previjanje je izbjegnuto te se održava povoljan mikrookoliš u rani neophodan za vlažno cijeljenje [35]. Liječnici koji postavljaju sisteme za negativan tlak moraju biti dobro educirani kako bi moguće komplikacije bile izbjegnute. Usto, medicinsko osoblje mora biti upoznato s aparatom, kako bi moglo pravovremeno reagirati, ukoliko se određeni alarm aparata aktivira. Ključna je i suradnja samog pacijenta, koji također treba biti upoznat sa osnovnim tehničkim karakteristikama aparata.

Meta-analiza kojom je obuhvaćeno 13 studija (2 randomizirane kontrolirane i 11 kohortnih studija) utvrđene su mnoge prednosti terapije negativnih tlakom kod pacijenata s prisutnom SSI – značajno povećanje brzine zacjeljivanja rane, smanjenje boravka u bolnici, smanjenje nuspojava [36]. Međutim, terapija kirurškog mjesta negativnim tlakom bila je povezana s povećanim medicinskim troškovima [36].

Liječenje infekcija kirurškog mjesta nosi veliko psihološko i financijsko opterećenje, budući da pacijenti s prisutnom SSI imaju povećanu duljinu boravka u bolnici, stope morbiditeta i mortaliteta te veće bolničke troškove. Liječenje takvih infekcija posebno je teško u prisutnosti implantata, stoga prevencija SSI u ortopedskoj kirurgiji predstavlja ključno pitanje te zahtijeva niz mjera prije, tokom i nakon operativnog zahvata [37].

## 10. PRAĆENJE INFEKCIJA KIRURŠKOG MJESTA

Infekcije kirurškog mjesta (SSI) druga su najčešća infekcija povezana sa zdravstvenom skrbi. Provođenje aktivnog nadzora SSI može pomoći u informiranju o preventivnim mjerama te procjeni učinkovitosti tih mjera, prepoznavanju infekcije i promjenama u stopi infekcije [38, 39].

Studija provedena u Francuskoj utvrdila je smanjenje stope SSI tijekom nadzora, također otkrivajući prednosti aktivnog i sveobuhvatnog bolničkog programa nadzora SSI za razumijevanje trendova stope SSI, analizu lokalnih čimbenika rizika te procjenu učinkovitosti strategija prevencije [39]. Studija je obuhvatila sve kirurške zahvate provedene između 2003. i 2016. godine na osam kirurških jedinica. Podatci su prikupljeni pomoću tjednog prikupljanja obrazaca SSI deklaracije (administrativni podatci o pacijentu, postupku i mikrobiološkim laboratorijskim nalazima) koje su ispunjavali kirurzi, a zatim pratili praktičari za kontrolu infekcija. Ujedno, rezultati su istaknuli važnost suradnje između kirurga i stručnjaka za kontrolu infekcija. U analizu je uključeno 181746 postupaka te zabilježeno 3270 SSI-a – globalna stopa SSI od 1,8% [39]. Stopa SSI značajno se smanjila, s 3,0% u 2003. na 1,1% u 2016. godini [39]. Ovo smanjenje prvenstveno se odnosilo na površinske SSI i postupke s visokim rizikom od infekcije. Više stope SSI-a primijećene su u postupcima povezanim s uobičajenim čimbenicima rizika. Tijekom ovog 14-godišnjeg razdoblja dogodilo se nekoliko promjena u kirurškoj praksi, što je moglo pridonijeti ovom smanjenju.

U većini zdravstvenih ustanova diljem svijeta praćenje nakon otpusta se ne provodi [10]. Procjenjuje se da se većina SSI javlja nakon što bolesnik bude otpušten iz bolnice u zajednicu – između 14 i 70% svih SSI [9]. Razlog toga je što je samo provođenje praćenja vrlo teško te skupo.

## 11. ULOGA MAGISTRE SESTRINSTVA

Magistar sestrinstva, akademski je naziv koji se stječe završetkom preddiplomskog i diplomskog studija sestrinstva. Prilikom pretraživanja literature na zadanu temu, nisu pronađeni stručni članci/radovi na području Hrvatske koji jasno definiraju ulogu magistre sestrinstva vezano za infekcije kirurškog mjesta. Međutim, magistar sestrinstva na odjelu kirurgije znanje stečeno na studiju, može primijeniti na sljedeći način: edukacija drugih sestara i bolesnika o njezi rane u postoperativnom razdoblju, provođenje istraživanja, vođenje evidencije o pojavi SSI-a na odjelu i dr.

Pored upravljanja zdravstvenim timom, magistar sestrinstva može osigurati primjenu najbolje prakse u samoj prevenciji i kontroli infekcija. Jedan od načina je održavanje sterilnosti tijekom operacije, čime rizik od komplikacija i infekcije može biti uvelike smanjen. U tom slučaju potrebna je edukacija osoblja o pravilnim tehnikama sterilizacije i dekontaminacije – pravilna upotreba odjeće, rukavica, maski, osiguravanje sterilnosti instrumenata i opreme prije uporabe. Magistar sestrinstva pomoću kompetencija stečenih na studiju ima potrebno znanje za provođenje spomenutih edukacija. Osim toga, svakodnevno se pojavljuju nove smjernice i preporuke koje zahtijevaju praćenje i osiguranje učinkovitosti, magistri sestrinstva te promjene mogu potvrditi vlastitim istraživanjem na kirurškom odjelu, zatim educirati druge zdravstvene djelatnike i primijeniti nove mjere prevencije infekcija. Magistar sestrinstva treba nastojati planirati, odlučivati i provoditi mjere za poboljšanje usluga u području zdravstvene njege uz pružanje visoke razine zdravstvene zaštite bolesnicima. Također, jedna od zadaća je nadzor nad postupcima pripreme pacijenta za operativni zahvat, uključujući pravilno pranje te pripremu mjesta incizije.

Istraživanje provedeno 2017. godine, u kojem su promatrani postupci njege 60 postoperativnih rana, pokazalo je kako medicinske sestre u postoperativnom razdoblju manje brinu o higijeni ruku – 81,7% nakon operativnog zahvata, 95% prije operativnog zahvata [40]. Trećina promatranih sestara nije na pravi način koristila čiste rukavice, a petina sterilne rukavice. Navedeno istraživanje ukazuje na potrebu za timom koji će provoditi edukacije o postoperativnoj brizi rana na odjelima gdje su bolesnici postoperativno smješteni.

Pored spomenutoga, magistar sestrinstva treba provoditi praćenje i evaluaciju postoperativnih pacijenata kako bi rani znakovi infekcije bili identificirani. To može uključivati praćenje vitalnih znakova, procjenu rane te obavljanje laboratorijskih pretraga ukoliko je potrebno. Pri sumnji infekcije, suradnja s liječnikom dovodi do brzo započetog liječenja te sprječavanja nastanka daljnjih komplikacija. Također, jedna od ključnih odgovornosti magistre



vođenje je evidencija o SSI, što pomaže u analizi i praćenju trendova infekcija unutar ustanove. Jer prikupljene informacije glavne su za razvoj strategija prevencije i poboljšanja kvalitete skrbi.

Na kraju, magistar sestrinstva igra ključnu ulogu u komunikaciji s pacijentima i njihovim obiteljima, pružajući informacije o rizicima i načinima prevencije infekcija, što pomaže smanjenju anksioznosti pacijenata i potiče njihovu suradnju tijekom procesa liječenja.

Ukratko, uloga magistre sestrinstva u kontroli infekcija kirurškog mjesta je svakako multifaktorska te uključuje edukaciju, nadzor, praćenje i komunikaciju, sve s ciljem smanjenja rizika od infekcija i poboljšanja krajnjeg ishoda liječenja.

## 12. ISTRAŽIVANJE

### 12.1. Cilj istraživanja

Cilj ovoga istraživanja uvid je u razumijevanje ključnih aspekata medicinskih sestara/tehničara o postoperativnim infekcijama, njihovim uzrocima, prevenciji i liječenju.

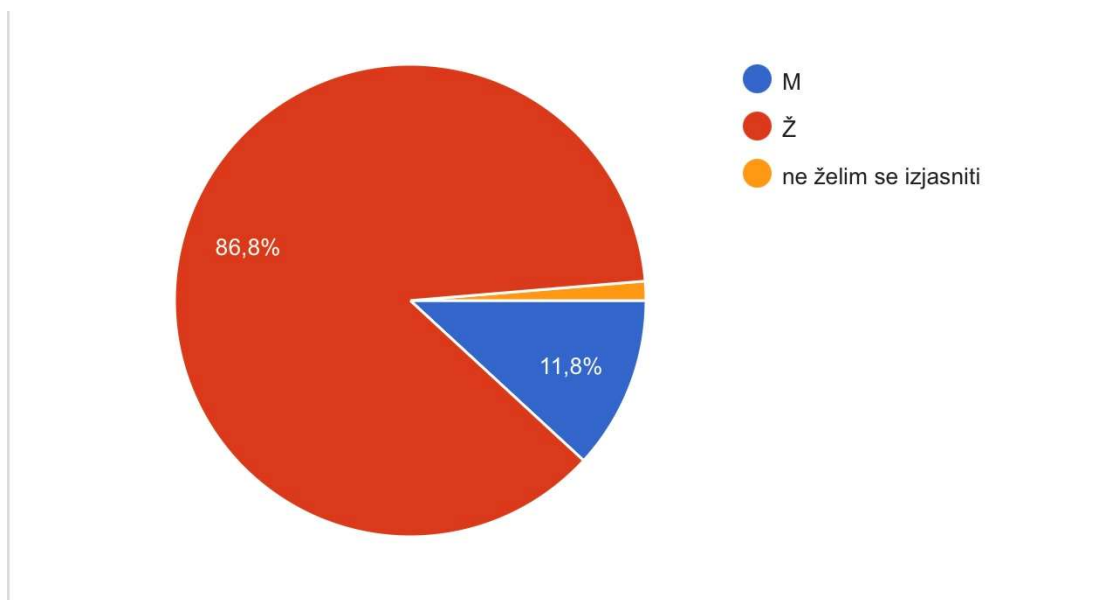
### 12.2. Sudionici i metode

U istraživanju je sudjelovalo 76 ispitanika populacije medicinskih sestara/tehničara na području Republike Hrvatske. Podaci su prikupljeni pomoću online anketnog upitnika izrađenog pomoću programa Google Forms. Online anketni upitnik bio je u potpunosti anoniman te se sastojao od 25 pitanja zatvorenog tipa.

### 12.3. Rezultati

#### 1. Spol?

U istraživanju je sudjelovalo 76 ispitanika – 66 ženskog spola (86,8%), 9 muškog spola (11,8%) i 1 ispitanik/ca se nije htio/la izjasniti (1,3%).

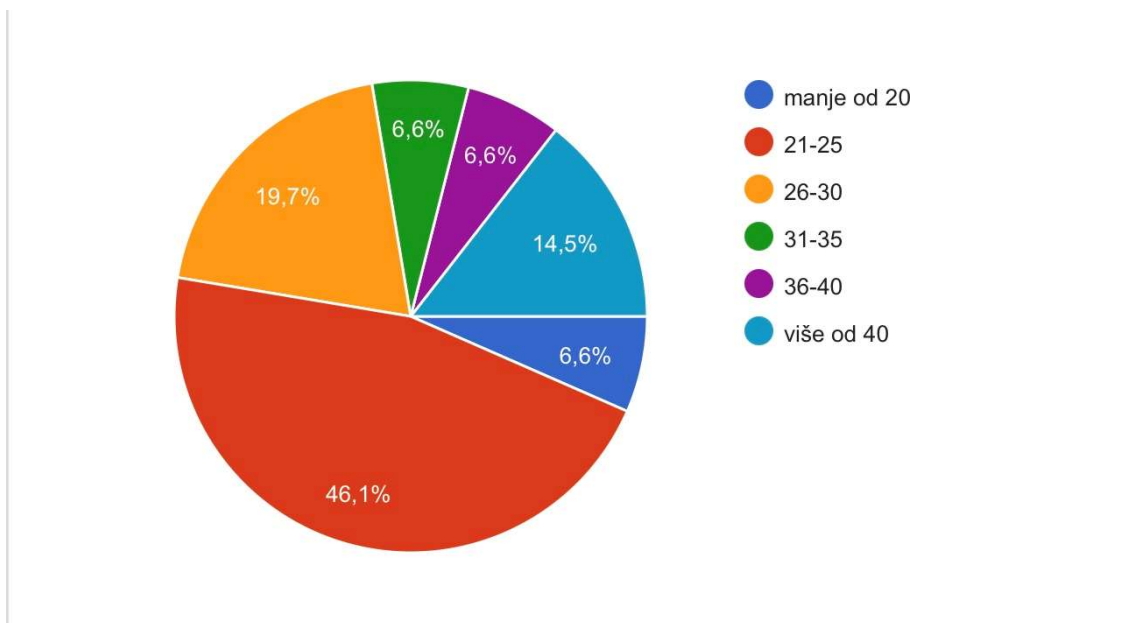


*Grafikon 12.4.-1. Spol?*

*[izvor: autor Kristina Holec]*

## 2. Koliko imate godina?

U anketi bio je ponuđen raspon između šest dobnih skupina. Manje od 20 godina ima 6,6% ispitanika, 21-25 godina ima najviše ispitanika (46,1%), 26-30 godina ima 19,7% ispitanika, 31-35 godina ima 6,6% ispitanika, 36-40 godina 6,6% ispitanika i više od 40 godina ima 14,5% ispitanika.

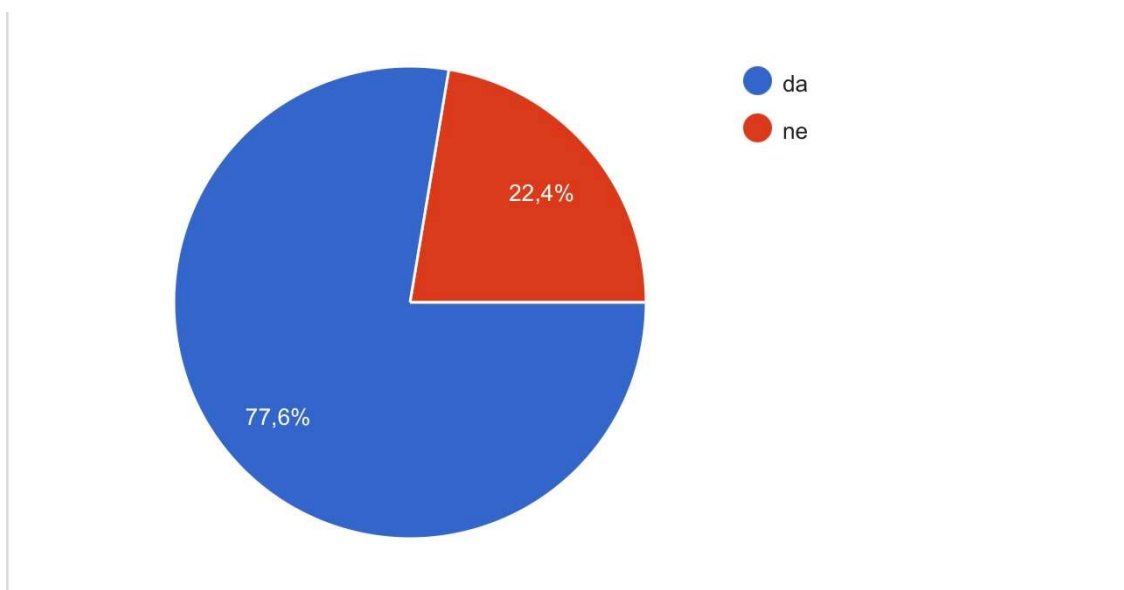


*Grafikon 12.4.-2. Koliko imate godina?*

*[izvor: autor Kristina Holec]*

### 3. Jeste li zaposleni u struci?

S obzirom na zaposlenost, 59 ispitanika je zaposleno u struci (77,6%), a ostalih 17 ispitanika nije (22,4%).

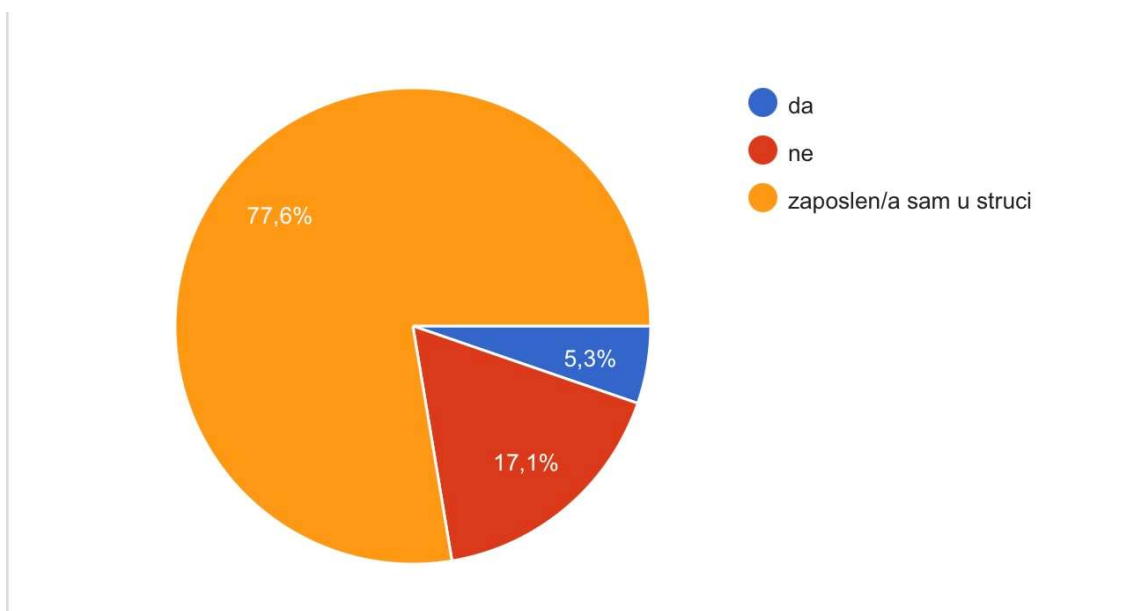


Grafikon 12.4.-3. Jeste li zaposleni u struci?

[izvor: autor Kristina Holec]

### 4. Ako trenutno niste zaposleni u struci, jeste li ikada radili u struci?

Od 17 ispitanika koji trenutno nisu zaposleni u struci, njih 13 (17,1%) nije nikada radilo u struci, dok preostalih 4 (5,3%) je. Ostalih 59 ispitanika (77,6%) zaposleno je u struci.

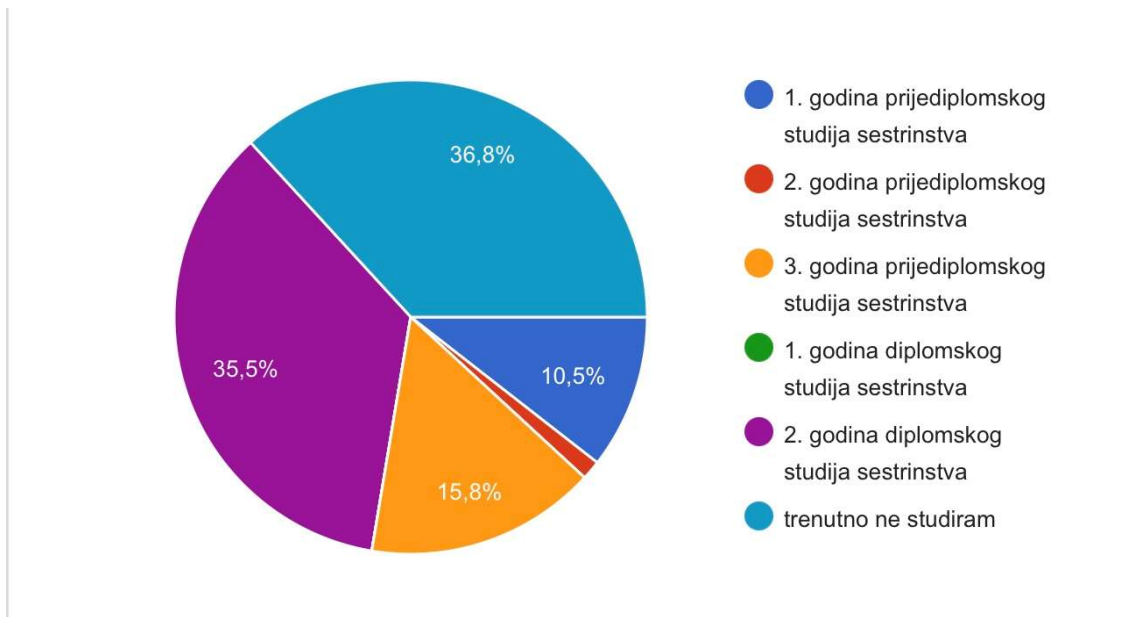


Grafikon 12.4.-4. Ako trenutno niste zaposleni u struci, jeste li ikada radili u struci?

[izvor: autor Kristina Holec]

## 5. Godina studiranja?

Od ukupnog broja ispitanika, najviše njih trenutno ne studira – 28 ispitanika (36,8%). 27 ispitanika (35,5%) studenti su 2. godine diplomskog studija sestrinstva, 12 ispitanika (15,8%) studenti su 3. godine prijediplomskog studija sestrinstva, 8 ispitanika (10,5%) studenti su 1. godine prijediplomskog studija sestrinstva, a 1 ispitanik (1,3%) je student 2. godine prijediplomskog studija sestrinstva. Nijedan ispitanik nije bio student 1. godine diplomskog studija sestrinstva.

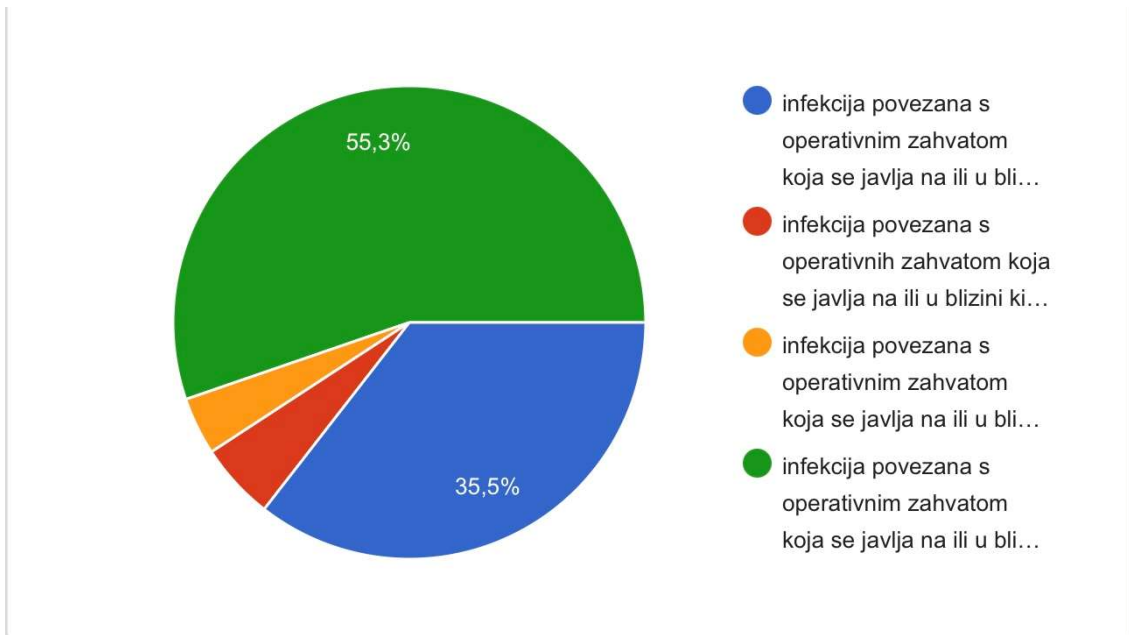


Grafikon 12.4.-5. Godina studiranja?

[izvor: autor Kristina Holec]

## 6. Centar za kontrolu i prevenciju bolesti (CDC) definira postoperativne infekcije (engl. *surgical site infections* = infekcije kirurškog mjesta /SSI/ kao

Na spomenuto pitanje bilo je ponuđeno 4 odgovora, to jest 4 definicije. 42 ispitanika (55,3%) smatra da se SSI definiraju kao „infekcija povezana s operativnim zahvatom koja se javlja na ili u blizini kirurškog reza unutar 30 dana od operativnog zahvata ili unutar 90 dana ako je prisutan implantat/strani materijal“, a ostalih 27 ispitanika (35,5%) smatra da definicija glasi „infekcija povezana s operativnim zahvatom koja se javlja na ili u blizini kirurškog reza unutar 14 dana nakon operativnog zahvata“. Nadalje, 4 ispitanika (5,3%) odabralo je kao odgovor „infekcija povezana s operativnim zahvatom koja se javlja na ili u blizini kirurškog reza unutar 60 dana od operativnog zahvata“, dok preostalih troje ispitanika (3,9%) smatra za definiciju „infekcija povezana s operativnim zahvatom koja se javlja na ili u blizini kirurškog reza unutar 90 dana od operativnog zahvata“.



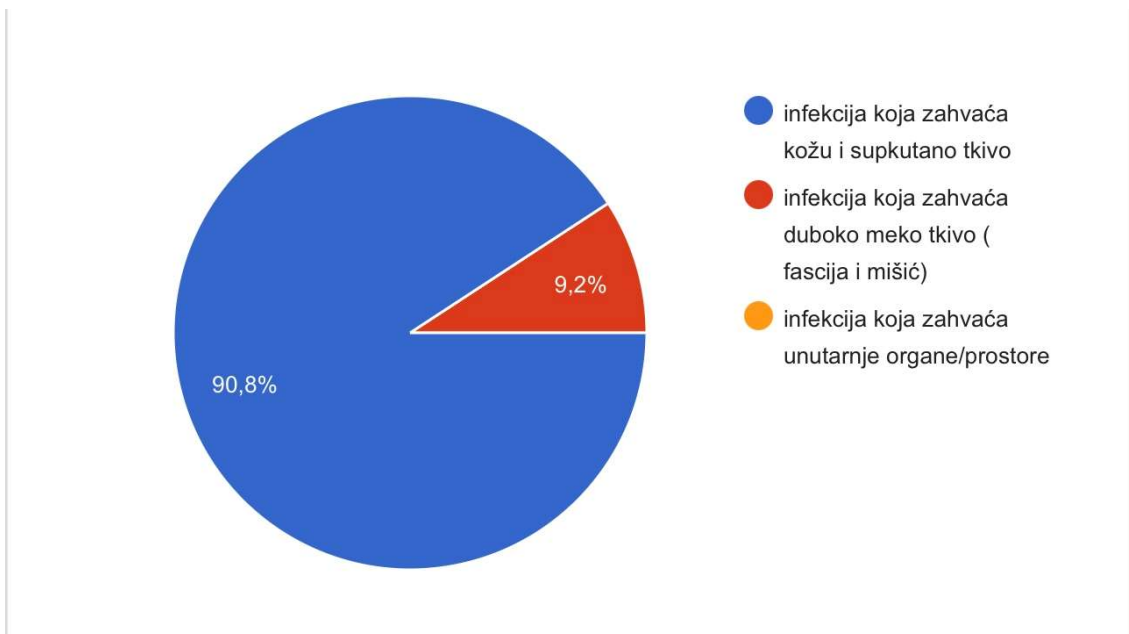
Grafikon 12.4.-6. Centar za kontrolu i prevenciju bolesti (CDC) definira postoperativne infekcije (engl. surgical site infections = infekcije kirurškog mjesta /SSI/ kao?

[izvor: autor Kristina Holec]

7. SSI se klasificiraju u površinske incizijske SSI, duboke incizijske SSI i SSI organa/prostora.

Površinska SSI je

U navedenom 69 ispitanika (90,8%) smatra površinskom SSI infekciju koja zahvaća kožu i supkutano tkivo. Preostali ispitanici, njih 7 (9,2%) smatra kako je infekcija koja zahvaća duboko meko tkivo (fasciju i mišić) površinska SSI.



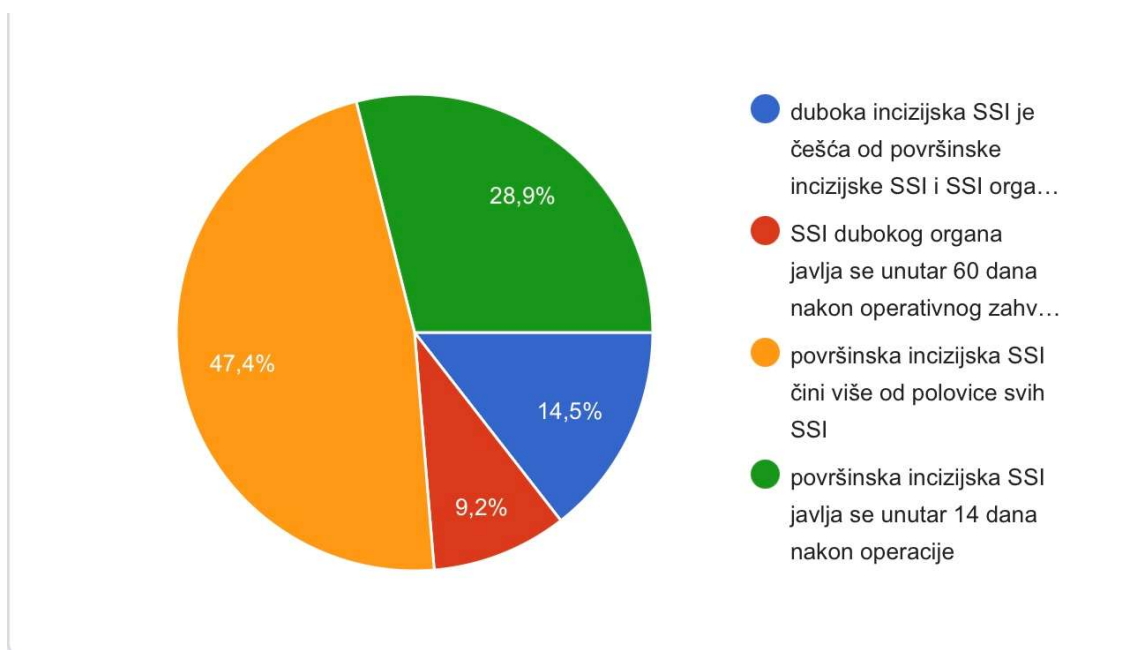
Grafikon 12.4.-7. SSI se klasificiraju u površinske incizijske SSI, duboke incizijske SSI i SSI organa/prostora.

*Površinska SSI je?*

[izvor: autor Kristina Holec]

8. Koja tvrdnja je po Vašem mišljenju točna?

Tvrdnju „površinska incizijska SSI čini više od polovice svih SSI“ smatra točnom 36 ispitanika (47,4%). 22 ispitanika (28,9%) odabralo je tvrdnju „površinska incizijska SSI javlja se unutar 14 dana nakon operacije“, dok 14,5%, to jest 11 ispitanika, smatra točnom tvrdnju „duboka incizijska SSI je češća od površinske incizijske SSI i SSI organa/prostora“. Preostali ispitanici (njih 7) odabrali su tvrdnju „SSI dubokog organa javlja se unutar 60 dana nakon operativnog zahvata“.

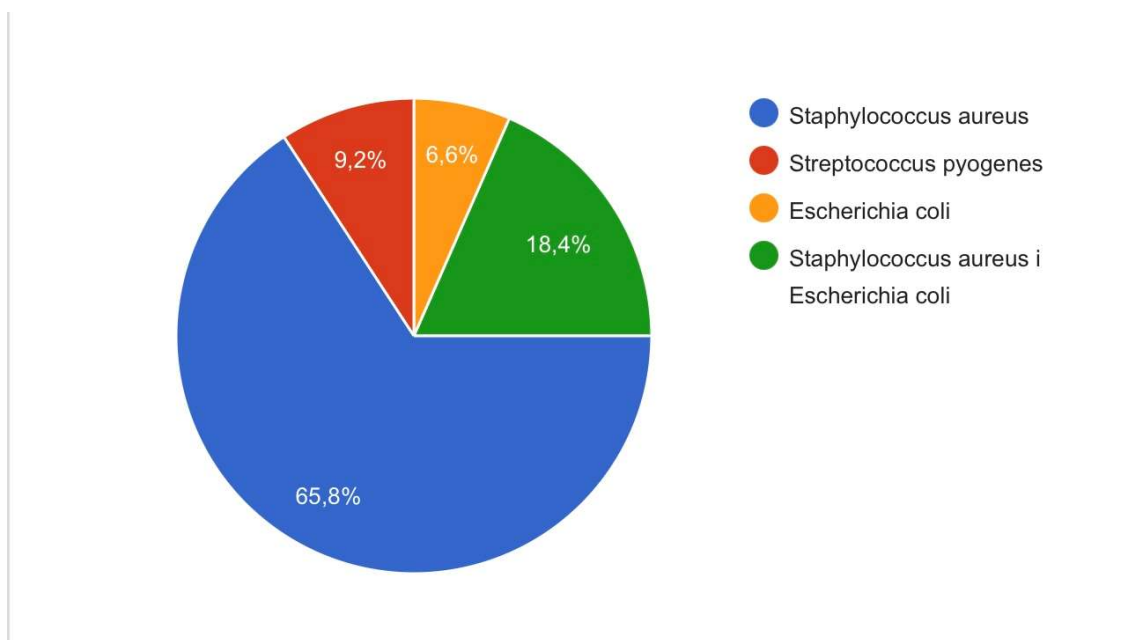


Grafikon 12.4.-8. Koja tvrdnja je po Vašem mišljenju točna?

[izvor: autor Kristina Holec]

### 9. Jedan od najčešćih izoliranih mikroorganizama u SSI je

Većina ispitanika (njih 50) smatra da je najčešći izolirani mikroorganizam *Staphylococcus aureus*. 14 ispitanika (18,4%) je odabralo odgovor *Staphylococcus aureus* i *Escherichia coli*. Zatim 9 ispitanika (9,2%) smatra najčešće izoliranim mikroorganizmom *Streptococcus pyogenes*, a ostalih 5 (6,6%) mikroorganizam *Escherichia coli*.



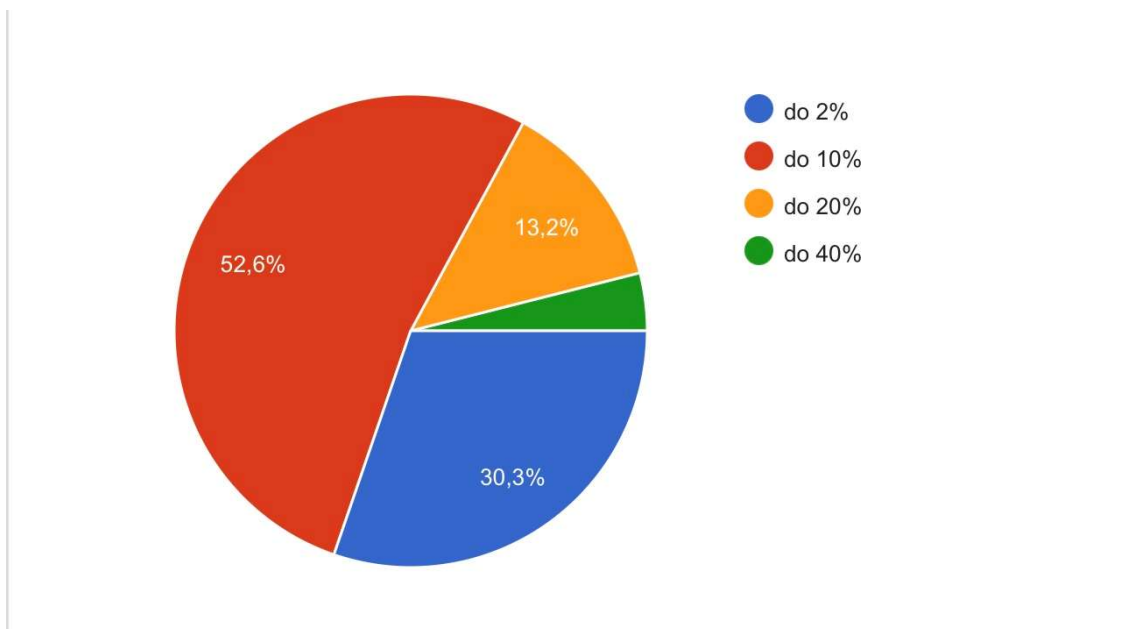
Grafikon 12.4.-9. Jedan od najčešćih izoliranih mikroorganizama u SSI je?

[izvor: autor Kristina Holec]



10. Rizik za razvoj infekcije kod čiste rane iznosi

Od ponuđenih odgovora, 52,6% (40 ispitanika) smatra da rizik za razvoj infekcije kod čiste rane iznosi do 10%. Nadalje, 30,3% (23 ispitanika) smatra da rizik iznosi do 2%, a 13,2% (10 ispitanika) do 20%. Manji broj ispitanika, njih 3,9% (3 ispitanika), odabrao je odgovor do 40%.

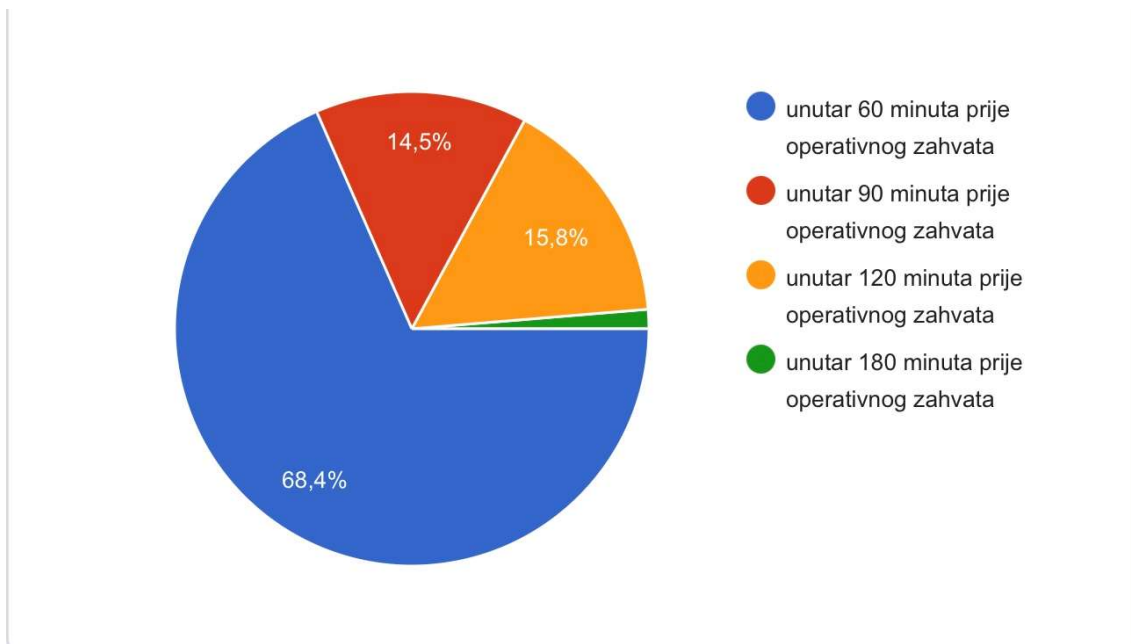


*Grafikon 12.4.-10. Rizik za razvoj infekcije kod čiste rane iznosi?*

*[izvor: autor Kristina Holec]*

11. Najbolje vrijeme za davanje kirurške antibiotske profilakse (KAP) je

U spomenutom pitanju bila su ponuđena 4 odgovora. Najveći broj ispitanika smatra da se KAP treba primijeniti unutar 60 minuta prije operativnog zahvata – 68,4% (52 ispitanika). 12 ispitanika (15,8%) smatra da se treba primijeniti unutar 120 minuta, a 11 ispitanika (14,5%) unutar 90 minuta. Samo 1 ispitanik odabrao je odgovor „unutar 180 minuta prije operativnog zahvata“.

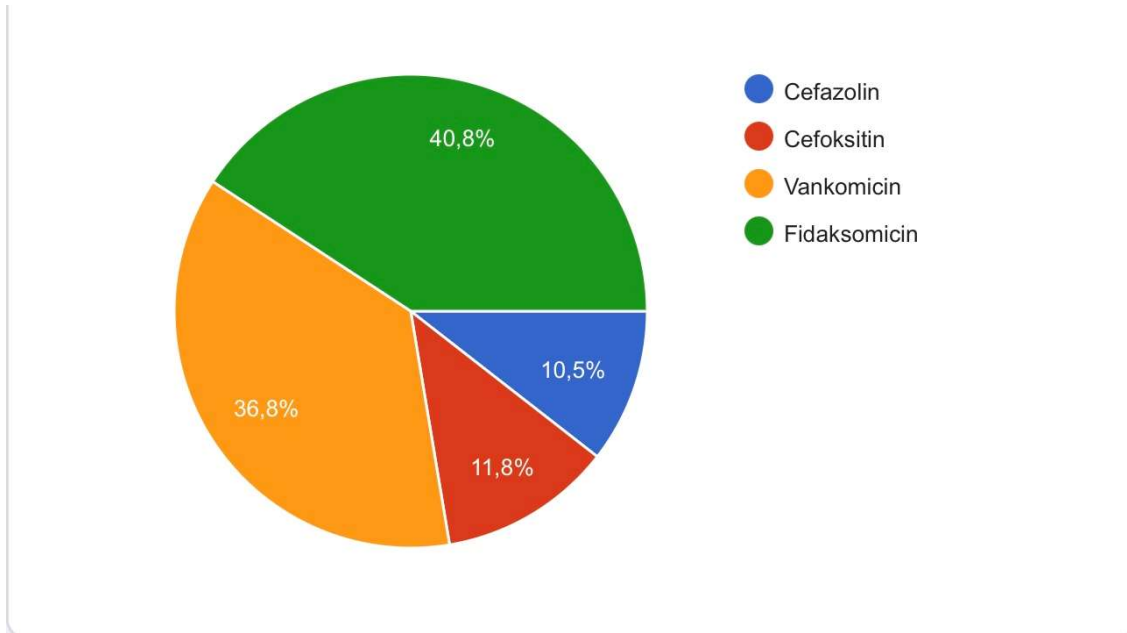


*Grafikon 12.4.-11. Najbolje vrijeme za davanje kirurške antibiotske profilakse (KAP) je?*

*[izvor: autor Kristina Holec]*

12. U kirurškoj profilaksi najčešće se primjenjuju svi navedeni antibiotici osim

Od ponuđena 4 antibiotika, 40,8% ispitanika odabralo je Fidaksomicin kao antibiotik koji se ne primjenjuje kao kirurška profilaksa. Zatim 36,8% ispitanika smatra da Vankomicin nije u primjeni, dok 11,8% odabire Cefoksitin te 10,5% Cefazolin.

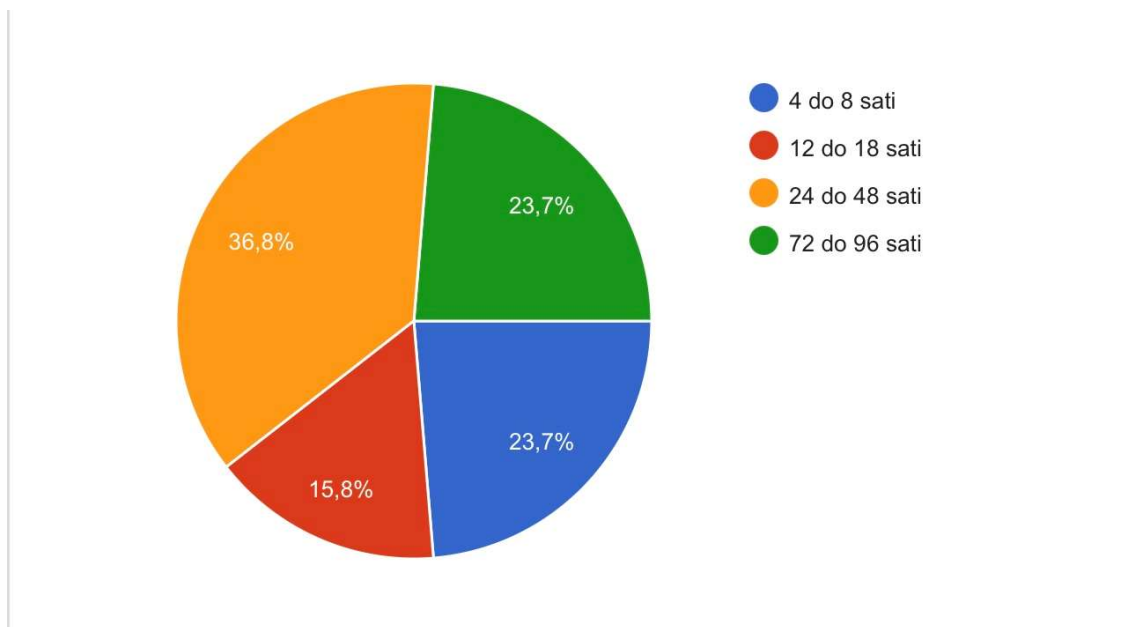


*Grafikon 12.4.-12. U kirurškoj profilaksi najčešće se primjenjuju svi navedeni antibiotici osim?*

*[izvor: autor Kristina Holec]*

13. Profilaktički antibiotici prekidaju se nakon operativnog zahvata u roku od (kada postoji produljenje KAP)

28 ispitanika (36,8%) smatra da se KAP može produžiti u roku od 24-48 sati. Isti broj ispitanika, njih 18 (23,7%), smatra da produženje KAP može biti u roku 4-8 sati ili 72-96 sati. Najmanji broj ispitanika odabrao je odgovor 12-18 sati (12 ispitanika - 15,8%).

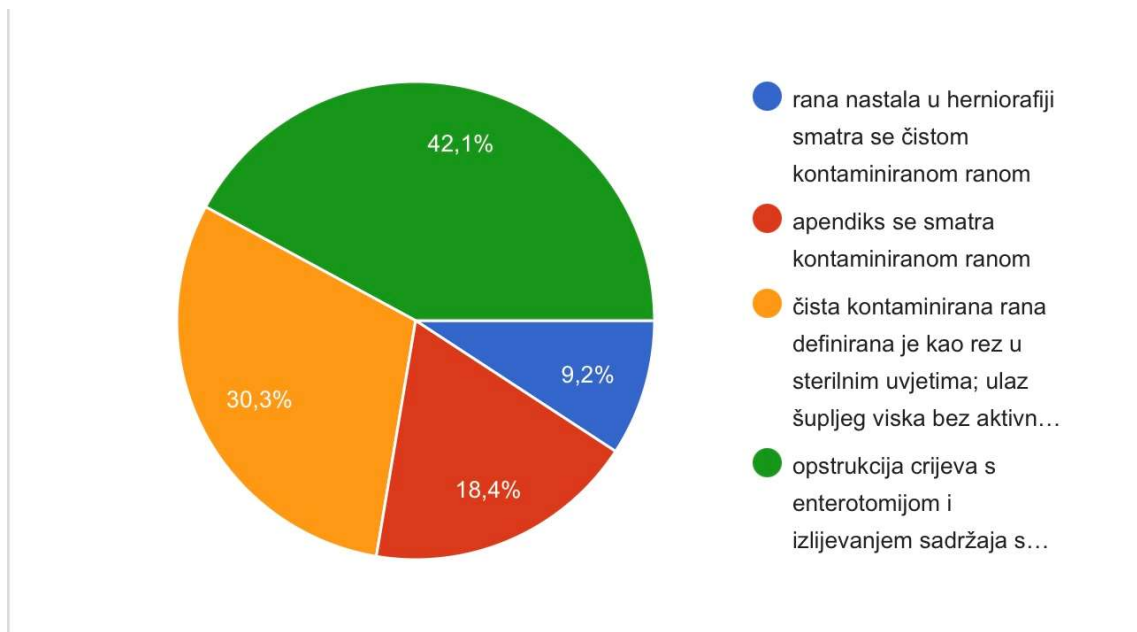


*Grafikon 12.4.-13. Profilaktički antibiotici prekidaju se nakon operativnog zahvata u roku od (kada postoji produljenje KAP)?*

*[izvor: autor Kristina Holec]*

#### 14. O klasifikaciji rana, koja tvrdnja je točna?

S obzirom na ponuđene tvrdnje, 32 ispitanika (42,1%) smatra točno tvrdnju „opstrukcija crijeva s enterotomijom i izlivanjem sadržaja smatra se prljavom ranom“. Drugih 23 ispitanika (30,3%) odabralo je tvrdnju „čista kontaminirana rana definirana je kao rez u sterilnim uvjetima; ulaz šupljeg viska bez aktivne infekcije“ za točnu. Ostalih 14 ispitanika (18,4%) smatra točnu tvrdnju „apendiks se smatra kontaminiranom ranom“ te preostalih 7 ispitanika (9,2%) odabralo je tvrdnju „rana nastala u herniorafiji smatra se čistom kontaminiranom ranom“.

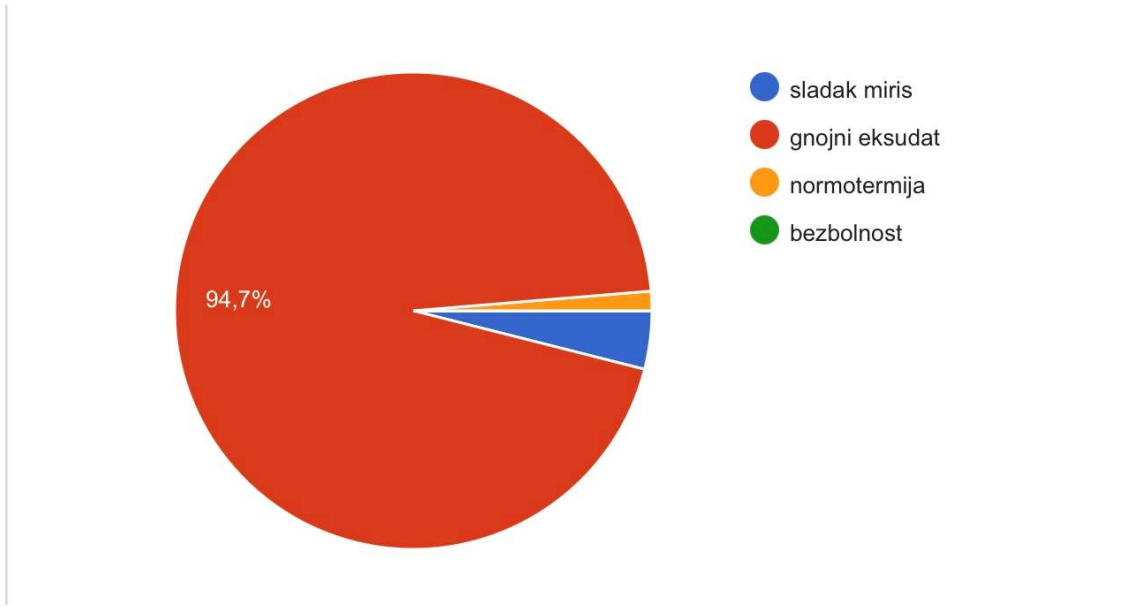


Grafikon 12.4.-14. O klasifikaciji rana, koja tvrdnja je točna?

[izvor: autor Kristina Holec]

15. Inficirane rane mogu pokazivati koju od ovih prezentacija?

Većina ispitanika za navedeno pitanje odabrala je od ponuđenih odgovora „gnojni eksudat“ – 72 ispitanika (94,7%). Mali broj ispitanika (njih 3) odlučio se za odgovor „sladak miris“, a preostali 1 ispitanik odabrao je „normotermija“. Nijedan ispitanik ne smatra bezbolnost prezentacijom inficirane rane.

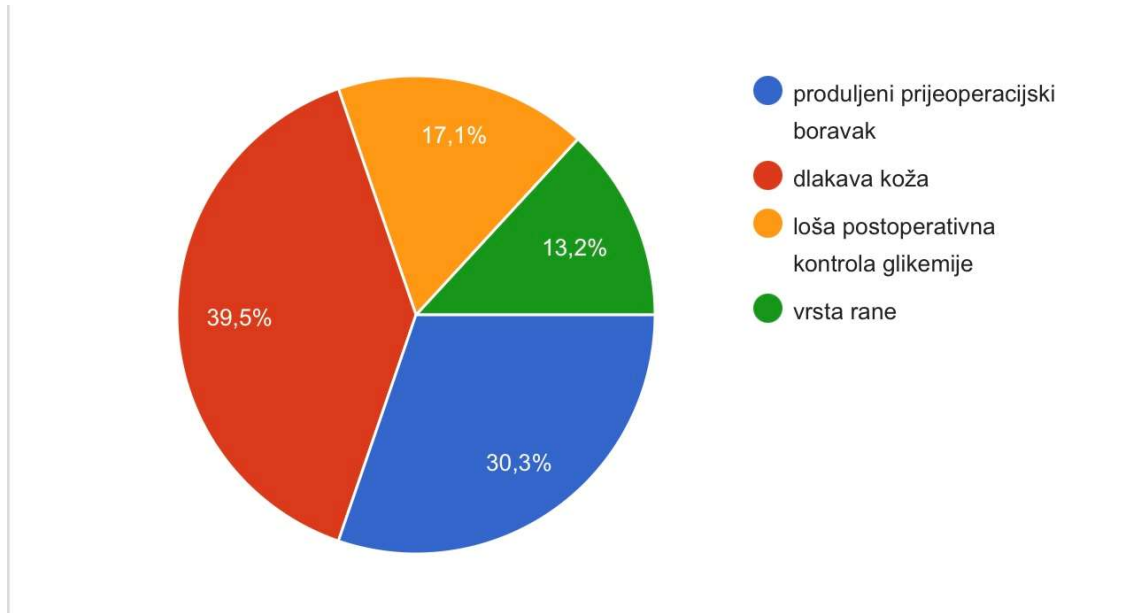


*Grafikon 12.4.-15. Inficirane rane mogu pokazivati koju od ovih prezentacija?*

*[izvor: autor Kristina Holec]*

16. Koji je od navedenih čimbenika rizika najmanje povezan s SSI?

Od ponuđena četiri odgovora na spomenuto pitanje 30 ispitanika (39,5%) odabire odgovor „dlakava koža“. „Produljeni prijeoperacijski boravak“, kao odgovor, odabire 23 ispitanika (30,3%). Nadalje, 13 ispitanika odabire „loša postoperativna kontrola glikemije“, a ostalih 10 ispitanika (13,2%) „vrsta rane“.

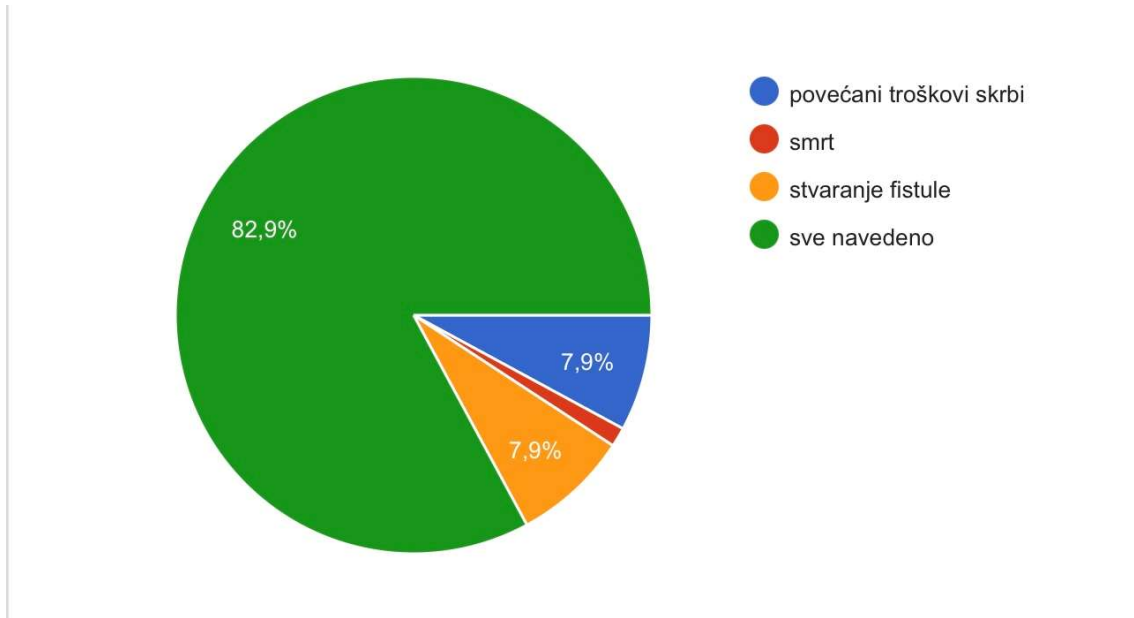


*Grafikon 12.4.-16. Koji je od navedenih čimbenika rizika najmanje povezan s SSI?*

*[izvor: autor Kristina Holec]*

17. Komplikacije SSI-a uključuju što od sljedećeg?

Od ukupnog broja ispitanika, 63 njih (82,9%) odabire odgovor „sve navedeno“ koji obuhvaća povećane troškove skrbi, smrt i stvaranje fistule kao komplikacije SSI-a. Jednak broj odabire kao odgovor „povećane troškove skrbi“ i „stvaranje fistule“ (6 ispitanika). Jedan ispitanik, od ponuđenih odgovora, smatra smrt kao komplikaciju SSI-a.



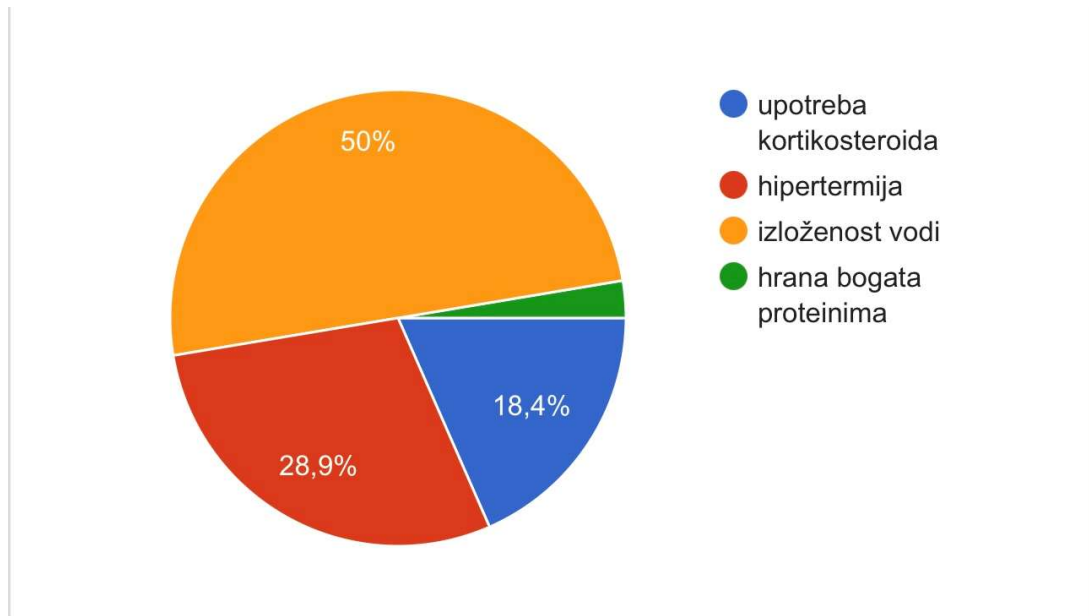
Grafikon 12.4.-17. Komplikacije SSI-a uključuju što od sljedećeg?

[izvor: autor Kristina Holec]



18. Koji od navedenih čimbenika otežava zacjeljivanje rane?

38 ispitanika (50%) smatra „izloženost vodi“ čimbenikom koji otežava zacjeljivanje rane, dok 22 (28,9%) odabire za odgovor hipertermiju. Zatim, 14 ispitanika (18,4%) odabire „upotreba kortikosteroida“, a preostalih 2 (2,6%) „hrana bogata proteinima“.

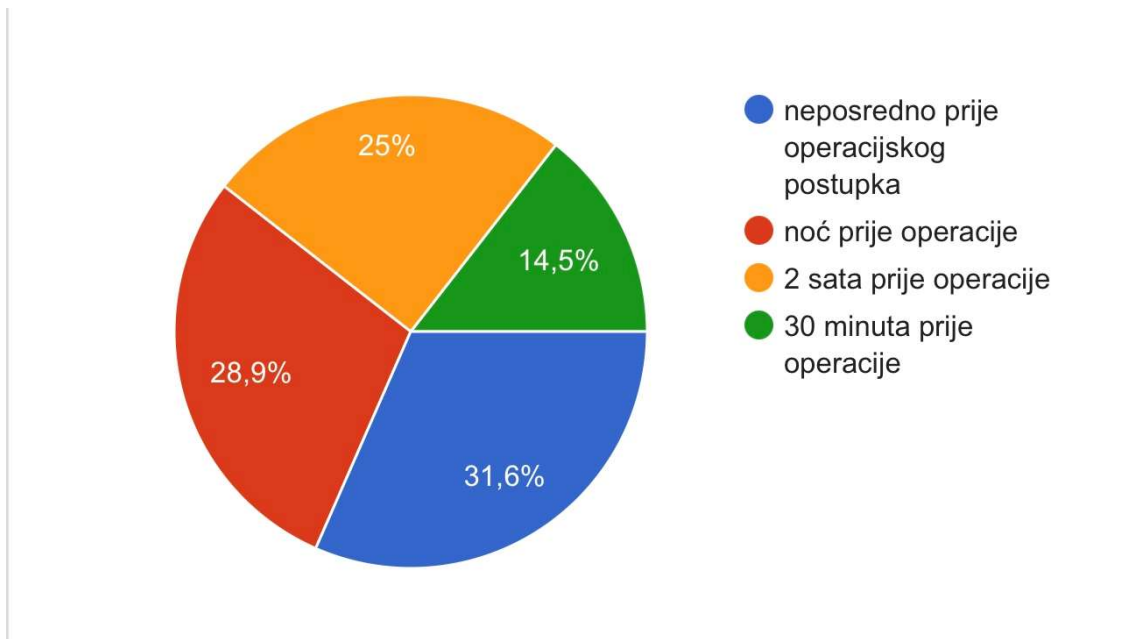


*Grafikon 12.4.-18. Koji od navedenih čimbenika otežava zacjeljivanje rane?*

*[izvor: autor Kristina Holec]*

19. Što se tiče uklanjanja dlačica za kirurške pacijente, vrijeme kada je to najbolje učiniti je

Najveći broj ispitanika smatra da dlačice na mjestu operativnog zahvata trebaju biti uklonjene neposredno prije operacijskog postupka – 24 ispitanika (31,6%). Odgovor „noć prije operacije“ odabire 22 ispitanika (28,9%), zatim „2 sata prije operacije“ odabire 19 ispitanika (25%) te „30 minuta prije operacije“ odabire 11 ispitanika (14,5%).

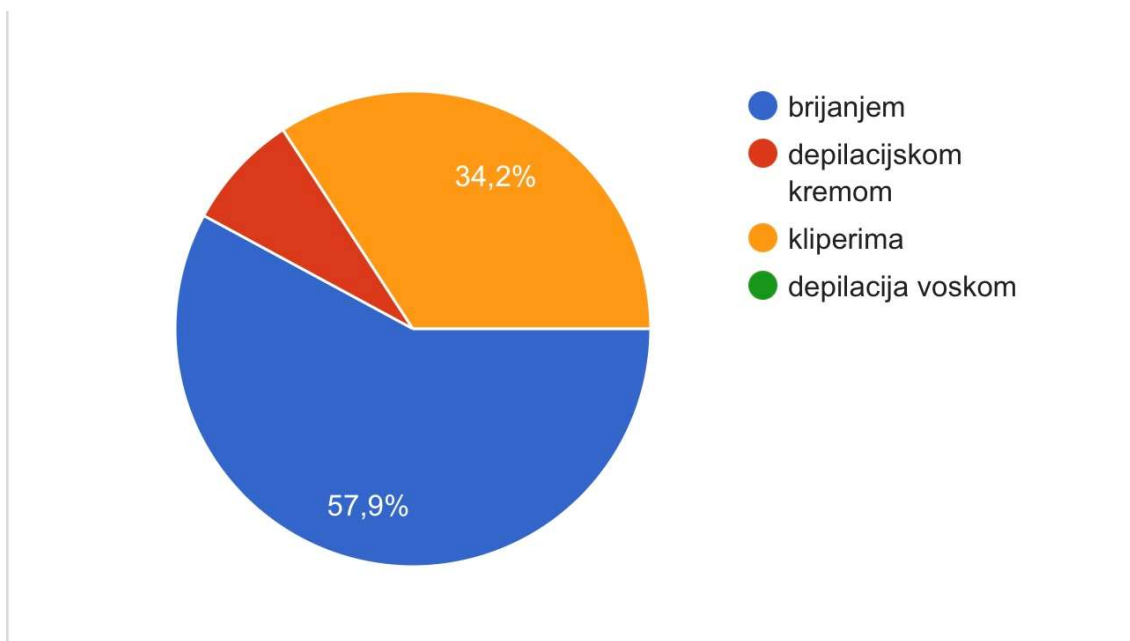


*Grafikon 12.4.-19. Što se tiče uklanjanja dlačica za kirurške pacijente, vrijeme kada je to najbolje učiniti je?*

*[izvor: autor Kristina Holec]*

20. Što se tiče uklanjanja dlačica za kirurške pacijente, to je najbolje učiniti

Od ponuđena 4 odgovora, najviše ispitanika smatra da se dlačice trebaju ukloniti brijanjem (44 ispitanika – 57,9%). Drugi ispitanici, njih 26 (34,2%) smatra da dlačice trebaju biti uklonjene kliperima. Preostali broj ispitanika odabire odgovor „depilacijskom kremom“ (6 ispitanika – 7,9%). Nijedan ispitanik nije smatrao depilaciju voskom metodom uklanjanja dlačica na mjestu operacije.

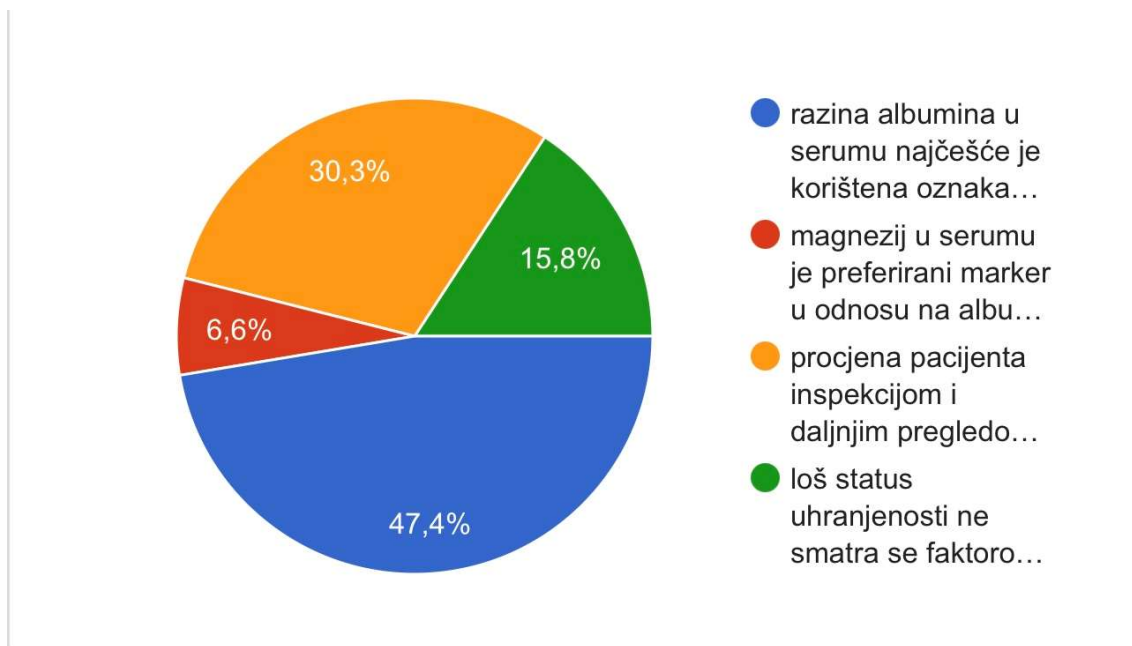


Grafikon 12.4.-20. Što se tiče uklanjanja dlačica za kirurške pacijente, to je najbolje učiniti?

[izvor: autor Kristina Holec]

21. U procjeni stanja uhranjenosti kirurškog pacijenta, koja je izjava točna?

Tvrđnju „razina albumina u serumu najčešće je korištena oznaka za procjenu stanja uhranjenosti“ smatra točnom 47,4% (36 ispitanika). Sljedeću tvrdnju („magnezij u serumu je preferirani marker u odnosu na albumin u serumu“) odabralo je 6,6% - 5 ispitanika. Zatim, 23 ispitanika (30,3%) smatra točnom tvrdnju „procjena pacijenta inspekcijom i daljnjim pregledom trebala bi biti dovoljna“. Preostali broj ispitanika, njih 12 (15,8%), odabralo je tvrdnju „loš status uhranjenosti ne smatra se faktorom rizika za SSI“ za točnu.

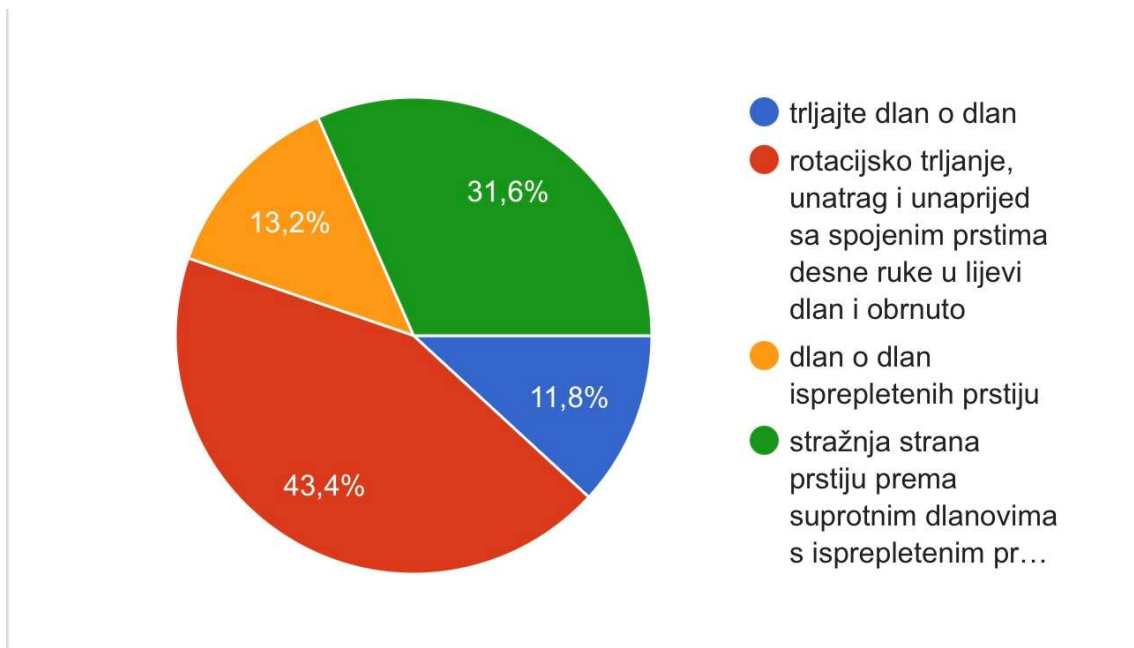


Grafikon 12.4.-21. U procjeni stanja uhranjenosti kirurškog pacijenta, koja je izjava točna?

[izvor: autor Kristina Holec]

22. Na temelju Svjetske zdravstvene organizacije, četvrti korak u tehnici higijene ruku je

Većina ispitanika (43,4% - 33 ispitanika) smatra da je četvrti korak „rotacijsko trljanje, unatrag i unaprijed sa spojenim prstima desne ruke u lijevi dlan i obrnuto“. 24 ispitanika (31,6%) odabire „stražnja strana prstiju prema suprotnim dlanovima s isprepletenim prstima“, dok 10 ispitanika (13,2%) odabire „dlan o dlan isprepletenih prstiju“. Najmanji broj ispitanika odabrao je „trljajte dlan o dlan“ (11,8% - 9 ispitanika).

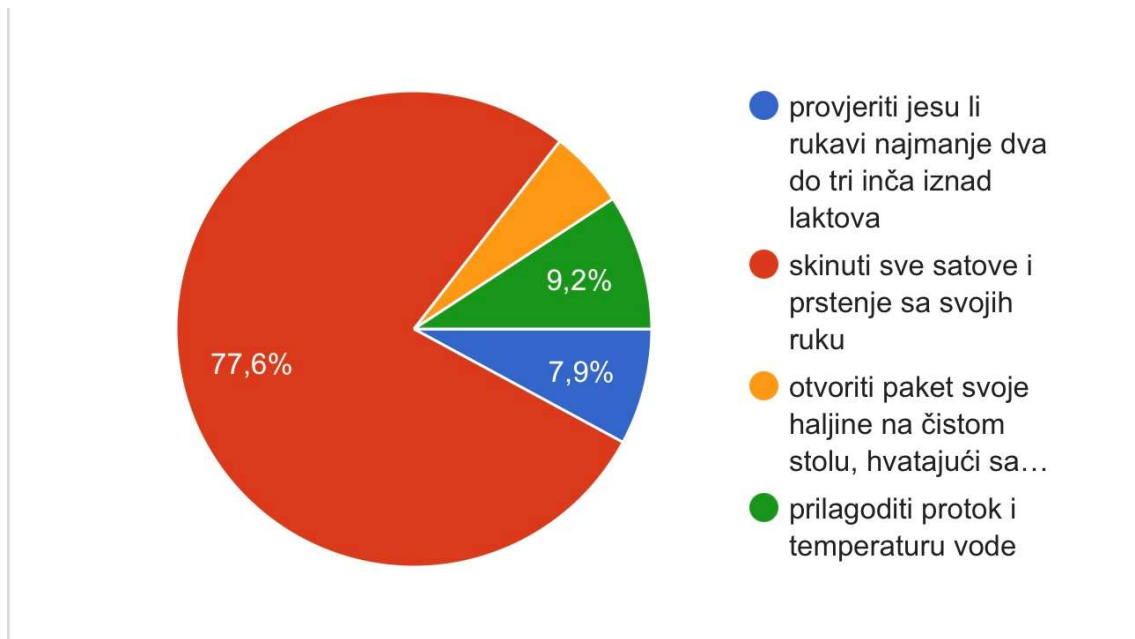


Grafikon 12.4.-22. Na temelju Svjetske zdravstvene organizacije, četvrti korak u tehnici higijene ruku je?

[izvor: autor Kristina Holec]

23. Prvi korak kirurške pripreme ruku je

Od 4 ponuđena odgovora, 59 ispitanika (77,6%) smatra kako je prvi korak skinuti sve satove i prstenje sa svojih ruku. Ostali ispitanici, njih 7 (9,2%) smatra kako je prilagodba protoka temperature i vode prvi korak, dok njih 6 (7,9%) smatra provjeru rukava prvim korakom. Preostali broj ispitanika (4 ispitanika, 5,3%) odabire odgovor “otvoriti paket svoje haljine na čistom stolu, hvatajući samo krajnje rubove kako biste povećali sterilno polje“.

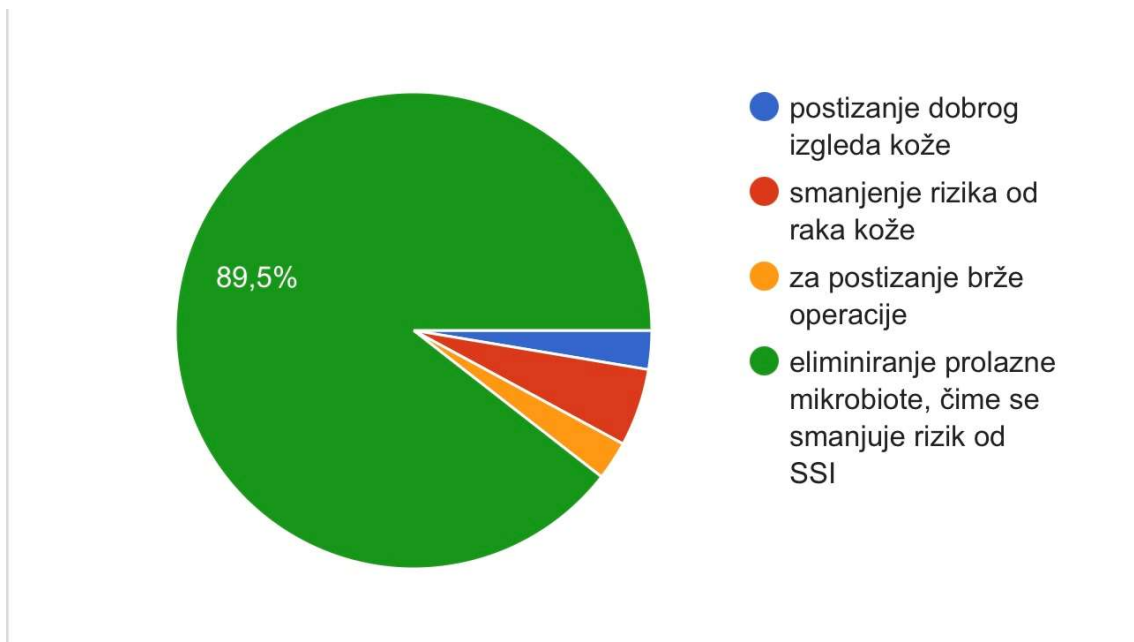


Grafikon 12.4.-23. Prvi korak kirurške pripreme ruku je?

[izvor: autor Kristina Holec]

#### 24. Svrha kirurške pripreme ruku je

„Eliminiranje prolazne mikrobiote, čime se smanjuje rizik od SSI“ smatra svrhom kirurške pripreme ruku 68 ispitanika (89,5%). Manji broj ispitanika (4, 5,3%) smatra svrhom smanjenje rizika od raka kože. Jednak broj ispitanika odlučio se za postizanje brže operacije te postizanje dobrog izgleda kože kao svrhe kirurške pripreme ruku (po dvoje ispitanika za svaki odgovor, 2,6%).

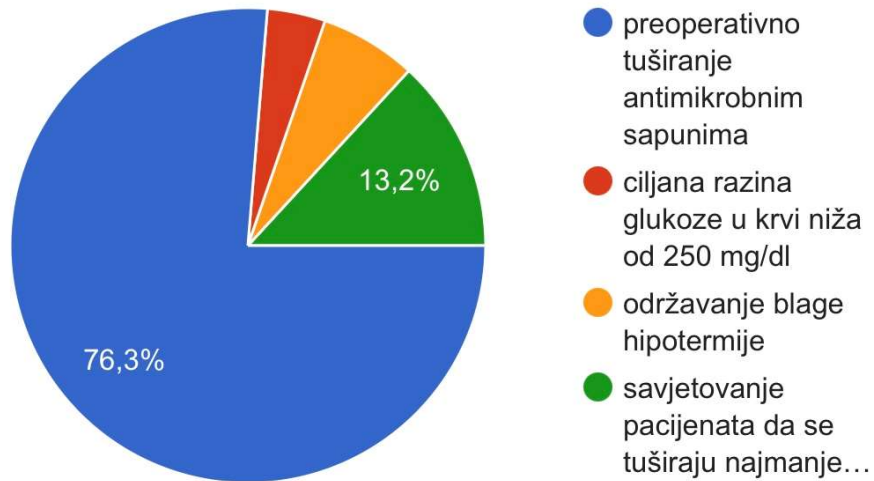


*Grafikon 12.4.-24. Svrha kirurške pripreme ruku je?*

*[izvor: autor Kristina Holec]*

25. Preporuke CDC-a za prevenciju SSI-a uključuje koje od ponuđenog?

58 ispitanika (76,3%) smatra preoperativno tuširanje antimikrobnim sapunima preporukom za prevenciju SSI. 10 ispitanika (13,2%) odabire savjetovanje pacijenata da se tuširaju najmanje 1 dan prije operativnog zahvata, 5 ispitanika (6,6%) održavanje blage hipotermije te manji broj, njih 3 (3,9%), ciljanu razinu glukoze u krvi nižu od 250 mg/dl.



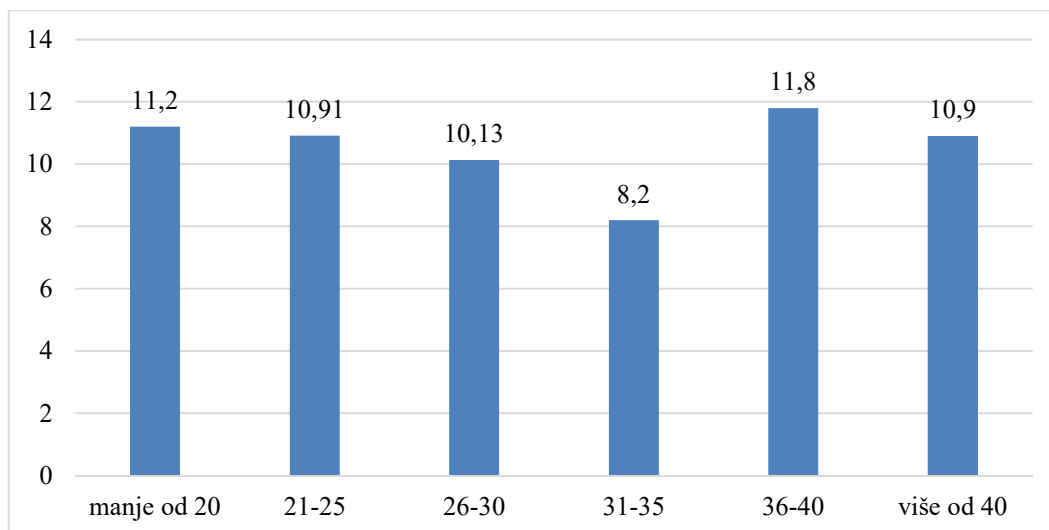
Grafikon 12.4.-25. Preporuke CDC-a za prevenciju SSI-a uključuje koje od ponuđenog?

[izvor: autor Kristina Holec]



### 13. RASPRAVA

Rezultati provedenog istraživanja omogućuju nam uvid u znanje medicinskih sestara/tehničara o infekciji kirurškog mjesta. Online anketni upitnik primijenjen u istraživanju sadržavao je 25 pitanja zatvorenog tipa – 5 sociodemografskih pitanja, 20 pitanja za analizu znanja. U istraživanju je sudjelovalo 76 ispitanika od kojih je većina njih ženskoga spola (86,8%). Od 6 ponuđenih dobnih skupina, prevladavaju ispitanici dobi 21-25 godina (46,1%). S obzirom na dob, rezultati pokazuju kako mlađe skupine ispitanika imaju bolje rezultate, to jest više točnih odgovora, nego li starije skupine medicinskih sestara/tehničara. Na temelju rezultata prosjek točnih odgovora ispitanika mlađih od 20 godina iznosi 11,2, dok prosjek najstarije skupine ispitanika (ispitanici stariji od 40 godina) iznosi 10,9. Rezultati za svaku dobnu skupinu, odnosno prosjek točnih odgovora, detaljno su prikazani u grafikonu 13.-1.



Grafikon 13.-1. Prosjek točnih odgovora s obzirom na dobne skupine

Promatrajući rezultate prema zaposlenosti, u istraživanju je sudjelovalo 17 ispitanika koji trenutno nisu zaposleni u struci te njih 59 koji jesu. Kod trenutno ne zaposlenih ispitanika prosjek točnih odgovora iznosi 11,16, a kod zaposlenih 10,64. 17 ispitanika koji trenutno nisu zaposleni u struci, manji broj (njih 4) ima iskustvo rada u struci (nekada je radilo u struci), dok preostalih 13 ispitanika nema. Prema rezultatima anketnog upitnika, prosjek točnih odgovora s obzirom na iskustvo među skupinom nezaposlenih je sljedeći – ispitanici koji imaju radno iskustvo u struci nemaju bolje rezultate od onih bez radnog iskustva (prosjek točnih odgovora s prisutnim iskustvom – 10,75; prosjek točnih odgovora bez iskustva – 11,23). Međutim, uspoređujući rezultate ispitanika na temelju njihovog statusa studiranja (tj. studira ili trenutno ispitanik ili ne), utvrđeno je da ispitanici koji trenutno pohađaju studij pokazuju bolje rezultate

u znanju o infekcijama kirurškog mjesta od ispitanika koji trenutno ne pohađaju studij. Na temelju provedenih edukacija, odnosno formalnog obrazovanja koje se dobiva na fakultetu, logično je zašto su rezultati ispitanika koji studiraju bolji.

Tijekom pretraživanja literature, na području Republike Hrvatske nije pronađeno mnogo provedenih istraživanja na zadanu temu. U svrhu izrade završnog rada na preddiplomskom studiju sestrinstva u Rijeci, autorica Tonković-Blažević provela je slično istraživanje s ciljem uvida u znanje studenata sestrinstva o zbrinjavanju kirurške rane. U istraživanju je sudjelovalo 120 ispitanika, a podatci su prikupljeni putem online ankete [41]. Prema spolu u istraživanju su bili najzastupljeniji ispitanici ženskog spola – 106 [41]. S obzirom na dobnu skupinu, najzastupljeniji su ispitanici u dobi od 20 do 30 godina (njih 54), kao i u ovom istraživanju [41]. Rezultati istraživanja pokazali su kako 66 ispitanika ima odlično znanje o zbrinjavanju kirurške rane (55,8%) [41].

Nadalje, prema rezultatima anketnog upitnika provedenog u ovom istraživanju, od 20 pitanja za analizu znanja, prosjek točnih odgovora za 76 ispitanika koji su sudjelovali u istraživanju iznosi 10,73 – u postotku je to 53,68%. Dobiveni rezultati istraživanja ukazuju na potrebu za edukacijom zdravstvenih djelatnika o infekcijama kirurškog mjesta. S obzirom da zdravstveni djelatnici, naročito medicinske sestre/tehničari imaju važnu ulogu u postoperativnoj njezi te zbrinjavanju rana, poboljšanje njihovog znanja, kako bi nastanak infekcija kirurškog mjesta i moguće komplikacije bile spriječene, neophodno je.

## 14. ZAKLJUČAK

Postoperativne infekcije predstavljaju ozbiljan izazov u medicini. Pojavljuju se nakon operativnih zahvata i mogu uzrokovati različite komplikacije, produžiti boravak pacijenata u bolnici te povećati troškove liječenja. Kako bi njihov nastanak bio spriječen, ključno je pridržavati se preventivnih mjera – preoperativnih, intraoperativnih i postoperativnih. Za učinkovitu primjenu spomenutih mjera, neophodno je da medicinske sestre/tehničari posjeduju adekvatno znanje o toj temi. Istraživanje koje je provedeno analiziralo je razinu znanja medicinskih sestara/tehničara o infekcijama kirurškog mjesta, a rezultati ukazuju na potrebu za dodatnom edukacijom kako bi skrb o pacijentima bila poboljšana, a incidencija SSI-a smanjena. Također, provedeno istraživanje može poslužiti kao inicijativa za buduća istraživanja i podizanje svijesti o problemu infekcija kirurškog mjesta.

## 15. LITERATURA

- [1] M. Karamarko: Intrahospitalne infekcije, Rauché zdravstveni časopis, br. 4, ožujak 2014.  
Dostupno na: <https://www.rauche.net/izdanja/broj-4-dodatak-izdanja/intrahospitalne-infekcije/> (13.9.2024.)
- [2] W. Kolasiński: Surgical site infections - review of current knowledge, methods of prevention, Pol Przegl Chir, br. 6, studeni 2018, str. 41-47. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31481640/> (6.5.2024.)
- [3] T. Hranjec, BR. Swenson, RG. Sawyer: Surgical site infection prevention: how we do it, Surg Infect (Larchmt), br. 11, lipanj 2010, str. 289-94. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4702440/> (6.5.2024.)
- [4] Centers for Disease Control and Prevention: Surgical Site Infection Event (SSI), siječanj 2024, str. 1-41. Dostupno na: <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscscscurrent.pdf> (4.7.2024.)
- [5] European centre for disease prevention and control: Surveillance of surgical site infections and prevention indicators in European hospitals, HAI-Net SSI protocol, version 2.2.  
Dostupno na: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/HAI-Net-SSI-protocol-v2.2.pdf> (4.7.2024.)
- [6] European Centre for Disease Prevention and Control: Healthcare-associated infections: surgical site infections, Annual epidemiological report for 2018-2020, Stockholm: ECDC, svibanj 2023. Dostupno na: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Healthcare-associated%20infections%20-%20surgical%20site%20infections%202018-2020.pdf> (4.7.2024.)
- [7] M. Briševac: INFEKCIJA KIRURŠKE POSTOPERATIVNE RANE, Zdravstveni glasnik, br. 1, 2016, str. 78-84. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/257123> (31.5.2024.)
- [8] I. Francetić, et al.: SMJERNICE ISKRA ZA ANTIMIKORBNU PROFILAKSU U KIRURGIJI – HRVATSKE NACIONALNE SMJERNICE, Liječnički vjesnik, br. 7-8, 2010, str. 203-217. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/63584> (31.5.2024.)
- [9] M. Daabiss: American Society of Anaesthesiologists physical status classification, Indian J Anaesth, br. 2, ožujak 2011, str. 111-5. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3106380/> (31.5.2024.)
- [10] N. Damani: Priručnik o prevenciji i kontroli infekcija, Medicinska naklada, Zagreb, 2019.

- [11] ECDC: Nearly 20 000 surgical site infections reported during 2018-2020, svibanj 2023. Dostupno na: <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/nearly-20-000-surgical-site-infections-reported-during-2018-2020> (1.7.2024.)
- [12] SC. Mellinghoff, et al: Staphylococcus aureus surgical site infection rates in 5 European countries, Antimicrob Resist Infect Control, br. 1, rujan 2023, str. 104. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37726843/> - 5 eu zemalja (2.7.2024.)
- [13] DPR. Troeman, et al: Postoperative Staphylococcus aureus Infections in Patients With and Without Preoperative Colonization, JAMA Netw Open, br. 10, listopad 2023. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37906196/> (2.7.2024.)
- [14] H. Humphreys, K. Becker, PM. Dohmen, N. Petrosillo, M. Spencer, van Rijen M, A. Wechsler-Fördös, M. Pujol, A. Dubouix, J. Garau: Staphylococcus aureus and surgical site infections: benefits of screening and decolonization before surgery, J Hosp Infect, br. 3, studeni 2016, str. 295-304. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27424948/> (2.7.2024.)
- [15] DPR. Troeman, JAJW Kluytmans: From Nares to Wound: Exploring the mechanisms for Staphylococcal surgical site infections, implications for infections prevention, Antimicrob Steward Healthc Epidemiol, br. 1, lipanj 2023, str 130. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37592968/> (2.7.2024.)
- [16] Kluytmans J, UMC Utrecht: Advanced Understanding of Staphylococcus Aureus Infections in Europe – Surgical Site Infections (APSIRE-SSI), svibanj 2021. Dostupno na: <https://clinicaltrials.gov/study/NCT02935244> (2.7.2024.)
- [17] J. Ning, J. Wang, S. Zhang, X. Sha: Nasal colonization of *Staphylococcus aureus* and the risk of surgical site infection after spine surgery: a meta-analysis, The spine journal, listopad 2019, str. 448-456. Dostupno na: [https://www.thespinejournalonline.com/article/S1529-9430\(19\)31055-1/abstract](https://www.thespinejournalonline.com/article/S1529-9430(19)31055-1/abstract) (2.7.2024.)
- [18] VS. Albrecht, BM. Limbago, GJ. Moran, A. Krishnadasan, RJ. Gorwitz, LK. McDougal, DA. Talan, EMERGENCY ID NET Study Group: Staphylococcus aureus Colonization and Strain Type at Various Body Sites among Patients with a Closed Abscess and Uninfected Controls at U.S. Emergency Departments, J Clin Microbiol, br. 11, studeni 2015, str. 3478-84. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26292314/> (2.7.2024.)
- [19] A. Budimir, Z. Bošnjak, S. Kalenić: Meticilin-rezistentni Staphylococcus aureus (MRSA) u Hrvatskoj, Infektološki glasnik, br. 2, 2012, str. 59-66. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/98100> (11.7.2024.)

- [20] Hrvatski zavod za javno zdravstvo: Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis za 2019. godinu, Zagreb, 2020. Dostupno na: [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2021/02/Ljetopis\\_Yerabook\\_2019.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2021/02/Ljetopis_Yerabook_2019.pdf) (7.8.2024.)
- [21] Al. Hidron, JR. Edwards, J. Patel, TC. Horan, DM. Sievert, DA. Pollock, SK. Fridkin, National Healthcare Safety Network Team, Participating National Healthcare Safety Network Facilities: NHSN annual update: antimicrobial-resistant pathogens associated with healthcare-associated infections: annual summary of data reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2006-2007, Infect Control Hosp Epidemiol, br. 11, studeni 2008, str. 996-1011. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18947320/> (14.7.2024.)
- [22] E. Rubinstein, Y. Keynan: Vancomycin-resistant enterococci, Crit Care Clin, br. 4, listopad 2013, str. 841-52. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24094380/> (14.7.2024.)
- [23] N. Rajkumari, P. Mathur, MC. Misra: Soft Tissue and Wound Infections Due to Enterococcus spp. Among Hospitalized Trauma Patients in a Developing Country, J Glob Infect Dis, br. 4, listopad 2014, str. 189-93. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4265836/> (14.7.2024.)
- [24] M. Zabaglo, SW. Leslie, T. Sharman: Postoperative Wound Infections, StatPearls, ožujak 2024. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560533/> (5.8.2024.)
- [25] WHO: WHO recommends 29 ways to stop surgical infections and avoid superbugs, studeni 2016. Dostupno na: <https://www.who.int/news/item/03-11-2016-who-recommends-29-ways-to-stop-surgical-infections-and-avoid-superbugs> (14.7.2024.)
- [26] T. Link: Guidelines in Practice: Preoperative Patient Skin Antisepsis, AORN J, br. 2, veljača 2022, str. 156-166. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35084763/> (14.7.2024.)
- [27] CE. Edmiston, NA. Ledebor, BW. Buchan, M. Spencer, GR. Seabrook, D. Leaper: Is Staphylococcal Screening and Suppression an Effective Intentional Strategy for Reduction of Surgical Site Infection?, Surg Infect, br. 2, travanj 2016, str. 158-66. Dostupno na: [https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/sur.2015.257?url\\_ver=Z39.88-2003&rft\\_id=ori%3Arid%3Aacrossref.org&rft\\_dat=cr\\_pub++0pubmed](https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/sur.2015.257?url_ver=Z39.88-2003&rft_id=ori%3Arid%3Aacrossref.org&rft_dat=cr_pub++0pubmed) (14.7.2024.)
- [28] F. Pea, P. Viale, MI. Furlanut: Antimicrobial agents in elective surgery: prophylaxis or „early therapy“?, J Chemother, br. 1, veljača 2003. str. 3-11. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12678408/> (17.7.2024.)

- [29] A. Tofant: Higijena ruku, MESO: Prvi hrvatski časopis o mesu, br. 2, 2005, str. 41-45.  
Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/21356> (20.7.2024.)
- [30] JM. Boyce: Best products for skin antiseptics, Am J Infect Control, br. 11, studeni 2023, str. 58-63. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37890954/> (19.8.2024.)
- [31] K. Kolar, A. Friganović: Prevencija infekcije kod bolesnika u jedinici intenzivnog liječenja nakon kardiokirurških zahvata, Hrvatski časopis za javno zdravstvo, br. 53, 2018, str. 24-36. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/431807> (22.7.2024.)
- [32] K. Yao, L. Bae, WP. Yew: Post-operative wound management, Aust Fam Physician, br. 12, 2013, str. 867-70. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24324988/> (4.9.2024.)
- [33] J. Stryja. Surgical site infection and local management of the wound meta-analysis, Rozhl Chir, br. 7, 2021, str. 313-324. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34465107/> (24.7.2024.)
- [34] J. Seidelman, DJ. Anderson: Surgical Site Infections, Infect Dis Clin North Am, br. 4, prosinac 2021, str. 901-929. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34752225/> (23.7.2024.)
- [35] Hrvatska udruga za rane: Suvremeno zbrinjavanje kronične rane kirurškog bolesnika, Osijek, 2018. Dostupno na: <http://www.huzr.hr/wp-content/uploads/2019/05/11-Suvremeno-zbrinjavanje-kronicne-rane-1.pdf> (24.7.2024.)
- [36] J. Gao, Y. Wang, J. Song, Z. Li, J. Ren, P. Wang: Negative pressure wound therapy for surgical site infections: A systematic review and meta-analysis, JAN, listopad 2021. str. 3980-3990. Dostupno na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jan.14876> (25.7.2024.)
- [37] G. Tucci, E. Romanini, G. Zanolli, L. Pavan, M. Fantoni, M. Venditti: Prevention of surgical site infections in orthopaedic surgery: a synthesis of current recommendations, European Review for Medical and Pharmacological Sciences, 2019, str. 224-239.  
Dostupno na: <https://www.europeanreview.org/wp/wp-content/uploads/224-239.pdf> (24.7.2024.)
- [38] X. Song, ME. Oetgen, SN. Magge, JT. Berger, RK. Shah: Utilization of a Dual Surveillance Program to Reduce Surgical-site Infections, Pediatr Qual Saf, listopad 2018. br. 6, str. e121. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31334453/> (6.8.2024.)
- [39] C. Bataille, AG. Venier, F. Caire, H. Salle, A. Le Guyader, F. Pesteil, R. Chauvet, PS. Marcheix, D. Valleix, L. Fourcade, K. Aubry, J. Brie, PY. Robert, M. Pefau, MC. Ploy, N. D'Hollander-Pestourie, E. Couve-Deacon: Benefits of 14-year surgical site infections

active surveillance programme in a French teaching hospital, J Hosp Infect, br. 117, studeni 2021, str. 65-73. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34384860/> (6.8.2024.)

[40] A. Vugrinec: Procesi i postupci prevencije infekcija kirurških rana, Diplomski rad, Sveučilište Sjever, Varaždin, 2022. Dostupno na:

<https://repozitorij.unin.hr/islandora/object/unin%3A5609/datastream/PDF/view>

[41] M. Tonković-Blažević: Znanje studenata sestrinstva o zbrinjavanju kirurške rane, Završni rad, Sveučilište u Rijeci, Rijeka, 2024. Dostupno na:

<https://zir.nsk.hr/islandora/object/fzsri%3A2796/datastream/PDF/view>



## **Popis tablica**

Tablica 4.-1. Čimbenici rizika [7] .....	5
--	---

## Popis slika

Slika 3-1. Vrste SSI prema vrsti kirurškog zahvata za razdoblje 2018.-2020. [6].....	4
Slika 5.1.-1. Kliconoštvo <i>S. aureus</i> na različitim mjestima tijela [10].....	8
Slika 9.-1. Terapija negativnim tlakom [36] .....	19

## Popis grafikona

Grafikon 12.4.-1. Spol? .....	24
Grafikon 12.4.-2. Koliko imate godina? .....	25
Grafikon 12.4.-3. Jeste li zaposleni u struci? .....	26
Grafikon 12.4.-4. Ako trenutno niste zaposleni u struci, jeste li ikada radili u struci? .....	26
Grafikon 12.4.-5. Godina studiranja? .....	27
Grafikon 12.4.-6. Centar za kontrolu i prevenciju bolesti (CDC) definira postoperativne infekcije (engl. surgical site infections = infekcije kirurškog mjesta /SSI/ kao? .....	28
Grafikon 12.4.-7. SSI se klasificiraju u površinske incizijske SSI, duboke incizijske SSI i SSI organa/prostora. Površinska SSI je? .....	28
Grafikon 12.4.-8. Koja tvrdnja je po Vašem mišljenju točna?.....	29
Grafikon 12.4.-9. Jedan od najčešćih izoliranih mikroorganizama u SSI je? .....	30
Grafikon 12.4.-10. Rizik za razvoj infekcije kod čiste rane iznosi? .....	31
Grafikon 12.4.-11. Najbolje vrijeme za davanje kirurške antibiotske profilakse (KAP) je? ...	32
Grafikon 12.4.-12. U kirurškoj profilaksi najčešće se primjenjuju svi navedeni antibiotici osim? .....	33
Grafikon 12.4.-13. Profilaktički antibiotici prekidaju se nakon operativnog zahvata u roku od (kada postoji produljenje KAP)?.....	34
Grafikon 12.4.-14. O klasifikaciji rana, koja tvrdnja je točna? .....	35
Grafikon 12.4.-15. Inficirane rane mogu pokazivati koju od ovih prezentacija?.....	36
Grafikon 12.4.-16. Koji je od navedenih čimbenika rizika najmanje povezan s SSI?.....	37
Grafikon 12.4.-17. Komplikacije SSI-a uključuju što od sljedećeg? .....	38
Grafikon 12.4.-18. Koji od navedenih čimbenika otežava zacjeljivanje rane?.....	39
Grafikon 12.4.-19. Što se tiče uklanjanja dlačica za kirurške pacijente, vrijeme kada je to najbolje učiniti je? .....	40
Grafikon 12.4.-20. Što se tiče uklanjanja dlačica za kirurške pacijente, to je najbolje učiniti?.....	41
Grafikon 12.4.-21. U procjeni stanja uhranjenosti kirurškog pacijenta, koja je izjava točna?.....	42
Grafikon 12.4.-22. Na temelju Svjetske zdravstvene organizacije, četvrti korak u tehnici higijene ruku je? .....	43
Grafikon 12.4.-23. Prvi korak kirurške pripreme ruku je?.....	44
Grafikon 12.4.-24. Svrha kirurške pripreme ruku je? .....	45
Grafikon 12.4.-25. Preporuke CDC-a za prevenciju SSI-a uključuje koje od ponuđenog?.....	46
Grafikon 13.-1. Prosjek točnih odgovora s obzirom na dobne skupine .....	47

## Prilozi

ANKETA: Analiza poznavanja ključnih aspekata postoperativnih infekcija u populaciji medicinskih sestara/tehničara

Poštovani kolege/kolegice,

ovim Vas putem pozivam na sudjelovanje u istraživanju koje provodim u svrhu izrade diplomskog rada na diplomskom sveučilišnom studiju Sestrinstvo - menadžment u sestrinstvu na Sveučilištu Sjever, pod mentorstvom dr.sc. Tomislava Meštrovića.

**Sudjelovanje u ovom istraživanju dobrovoljno je i potpuno anonimno. Rezultati će se prikazivati skupno i koristiti isključivo za izradu diplomskog rada.**

Unaprijed zahvaljujem na trudu i vremenu odvojenom za ispunjavanje ankete.

Srdačan pozdrav,

Kristina Holec, bacc.med.techn.

1. Spol? \*

- M
- Ž
- ne želim se izjasniti

2. Koliko imate godina? \*

- manje od 20
- 21-25
- 26-30
- 31-35
- 36-40
- više od 40

3. Jeste li zaposleni u struci? \*

- da
- ne

4. Ako trenutno niste zaposleni, jeste li ikada radili u struci? \*

- da
- ne
- zaposlen/zaposlena sam u struci

5. Godina studiranja? \*

- 1. godina prijediplomskog studija sestrinstva
- 2. godina prijediplomskog studija sestrinstva
- 3. godina prijediplomskog studija sestrinstva
- 1. godina diplomskog studija sestrinstva
- 2. godina prijediplomskog studija sestrinstva
- trenutno ne studiram

6. Centar za kontrolu i prevenciju bolesti (CDC) definira postoperativne infekcije (engl. *surgical site infections* = infekcije kirurškog mjesta /SSI/) kao \*

- infekcija povezana s operativnim zahvatom koja se javlja na ili u blizini kirurškog reza unutar 14 dana nakon operativnog zahvata
- infekcija povezana s operativnim zahvatom koja se javlja na ili u blizini kirurškog reza unutar 60 dana od operativnog zahvata
- infekcija povezana s operativnim zahvatom koja se javlja na ili u blizini kirurškog reza unutar 90 dana od operativnog zahvata
- infekcija povezana s operativnim zahvatom koja se javlja na ili u blizini kirurškog reza unutar 30 dana od operativnog zahvata ili unutar 90 dana ako je prisutan implantat/strani materijal

7. SSI se klasificiraju u površinske incizijske SSI, duboke incizijske SSI i SSI organa/prostora. Površinska SSI je \*

- infekcija koja zahvaća kožu i supkutano tkivo
- infekcija koja zahvaća duboko meko tkivo (fascija i mišić)
- infekcija koja zahvaća unutarnje organe/prostore

8. Koja je tvrdnja je po Vašem mišljenju točna? \*

- duboka incizijska SSI je češća od površinske incizijske SSI i SSI organa/prostora
- SSI dubokog organa javlja se unutar 60 dana nakon operativnog zahvata

- površinska incizijska SSI čini više od polovice svih SSI
- površinska incizijska SSI javlja se unutar 14 dana nakon operacije

9. Jedan od najčešćih izoliranih mikroorganizama u SSI je \*

- Staphylococcus aureus
- Streptococcus pyogenes
- Escherichia coli
- Staphylococcus aureus i Escherichia coli

10. Rizik za razvoj infekcije kod čiste rane iznosi \*

- do 2%
- do 10%
- do 20%
- do 40%

11. Najbolje vrijeme za davanje kirurške antibiotske profilakse (KAP) je \*

- unutar 60 minuta prije operativnog zahvata
- unutar 90 minuta prije operativnog zahvata
- unutar 120 minuta prije operativnog zahvata
- unutar 180 minuta prije operativnog zahvata

12. U kirurškoj profilaksi najčešće se primjenjuju svi navedeni antibiotici osim \*

- Cefazolin
- Cefoksitin
- Vankomicin
- Fidaksomicin

13. Profilaktički antibiotici prekidaju se nakon operativnog zahvata u roku od (kada postoji produljenje KAP) \*

- 4 do 8 sati
- 12 do 18 sati
- 24 do 48 sati
- 72 do 96 sati

14. O klasifikaciji rana, koja tvrdnja je točna? \*

- rana nastala u herniorafiji smatra se čistom kontaminiranom ranom
- apendiks se smatra kontaminiranom ranom
- čista kontaminirana rana definirana je kao rez u sterilnim uvjetima; ulaz šupljeg viska bez aktivne infekcije
- opstrukcija crijeva s enterotomijom i izlivanjem sadržaja smatra se prljavom ranom

15. Inficirane rane mogu pokazivati koju od ovih prezentacija? \*

- sladak miris
- gnojni eksudat
- normotermija
- bezbolnost

16. Koji je od navedenih čimbenika rizika najmanje povezan s SSI? \*

- produljeni prijeoperacijski boravak
- dlakava koža
- loša postoperativna kontrola glikemije
- vrsta rane

17. Komplikacije SSI-a uključuju što od sljedećeg? \*

- povećani troškovi skrbi
- smrt
- stvaranje fistule
- sve navedeno

18. Koji od navedenih čimbenika otežava zacjeljivanje rane? \*

- upotreba kortikosteroida
- hipertermija
- izloženost vodi
- hrana bogata proteinima

19. Što se tiče uklanjanja dlačica za kirurške pacijente, vrijeme kada je to najbolje učiniti je \*

- neposredno prije operacijskog postupka
- noć prije operacije
- 2 sata prije operacije
- 30 minuta prije operacije

20. Što se tiče uklanjanja dlačica za kirurške pacijente, to je najbolje učiniti \*

- brijanjem
- depilacijskom kremom
- kliperima
- depilacija voskom

21. U procjeni stanja uhranjenosti kirurškog pacijenta, koja je izjava točna? \*

- razina albumina u serumu najčešće je korištena oznaka za procjenu stanja uhranjenosti
- magnezij u serumu je preferirani marker u odnosu na albumin u serumu
- procjena pacijenta inspekcijom i daljnjim pregledom trebala bi biti dovoljna
- loš status uhranjenosti ne smatra se faktorom rizika za SSI

22. Na temelju Svjetske zdravstvene organizacije, četvrti korak u tehnici higijene ruku je \*

- trljajte dlan o dlan
- rotacijsko trljanje, unatrag i unaprijed sa spojenim prstima desne ruke u lijevi dlan i obrnuto
- dlan o dlan isprepletenih prstiju
- stražnja strana prstiju prema suprotnim dlanovima s isprepletenim prstima

23. Prvi korak kirurške pripreme ruku je \*

- provjeriti jesu li rukavi najmanje dva do tri inča iznad laktova
- skinuti sve satove i prstenje sa svojih ruku
- otvoriti paket svoje haljine na čistom stolu, hvatajući samo krajnje rubove kako biste povećali sterilno polje
- prilagoditi protok i temperaturu vode

24. Svrha kirurške pripreme ruku je \*

- postizanje dobrog izgleda kože



- smanjenje rizika od raka kože
- za postizanje brže operacije
- eliminiranje prolazne mikrobiote, čime se smanjuje rizik od SSI

25. Preporuke CDC-a za prevenciju SSI-a uključuje koje od ponuđenog? \*

- preoperativno tuširanje antimikrobnim sapunima
- ciljana razina glukoze u krvi niža od 250 mg/dl
- održavanje blage hipotermije
- savjetovanje pacijenata da se tuširaju najmanje 1 dan prije operativnog zahvata



### IZJAVA O AUTORSTVU

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

Ja, Kristina Holec pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica diplomskog rada pod naslovom „Analiza poznavanja ključnih aspekata postoperativnih infekcija u populaciji medicinskih sestara/tehničara“ te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
*Kristina Holec*

Kristina Holec  
(vlastoručni potpis)

Sukladno članku 58., 59. i 61. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti završne/diplomske/specijalističke radove sveučilišta su dužna objaviti u roku od 30 dana od dana obrane na nacionalnom repozitoriju odnosno repozitoriju visokog učilišta.

Sukladno članku 111. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima student se ne može protiviti da se njegov završni rad stvoren na bilo kojem studiju na visokom učilištu učini dostupnim javnosti na odgovarajućoj javnoj mrežnoj bazi sveučilišne knjižnice, knjižnice sastavnice sveučilišta, knjižnice veleučilišta ili visoke škole i/ili na javnoj mrežnoj bazi završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice, sukladno zakonu kojim se uređuje umjetnička djelatnost i visoko obrazovanje.