

# Prijenos patogena putem površina na bolničkim odjelima i njegova prevencija

---

Pilipović, Ljiljana

Master's thesis / Diplomski rad

2016

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:105:466434>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-08**



Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
MEDICINSKI FAKULTET  
SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ SESTRINSTVA

**Ljiljana Pilipovi**

**Prijenos patogena  
putem površina na bolničkim odjelima  
i njegova prevencija**

**DIPLOMSKI RAD**



Zagreb, 2016.

SVEU ILIŠTE U ZAGREBU  
MEDICINSKI FAKULTET  
SVEU ILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ SESTRINSTVA

**Ljiljana Pilipovi**

**Prijenos patogena  
putem površina na bolni kim odjelima  
i njegova prevencija**

**DIPLOMSKI RAD**

Zagreb, 2016.

„Ovaj Diplomski rad izrađen je na Katedri za medicinsku mikrobiologiju i parazitologiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, KBC Zagreb – Rebro, Klinički zavod za kliničku i molekularnu mikrobiologiju, pod vodstvom prof. dr. sc. Ane Budimir i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2015/2016.“

## POPIS KRATICA

CDC	Centar za kontrolu i prevenciju bolesti, SAD
ECDC	Europski centar za kontrolu i prevenciju bolesti
HCAI	infekcije povezane sa zdravstvenom skrbi (skraćeno u ovom tekstu – bolničke infekcije)
HELICS	bolnice u Europi – veza za kontrolu infekcija praćenjem
JIL (engl. ICU)	odjel/jedinica intenzivnog liječenja/intenzivne skrbi
MDRO	multiplo rezistentni mikroorganizmi
MRSA	meticilin rezistentni <i>Staphylococcus aureus</i>
NHS	javni zdravstveni sustav Velike Britanije
VRE	vankomicin rezistentni enterokok
WHO	Svjetska zdravstvena organizacija
MS	medicinska sestra

# SADRŽAJ

## SAŽETAK

## SUMMARY

Broj  
stranice

<b>UVOD</b> .....	1
<b>I. BOLNI KE INFEKCIJE - PATOGENI I NJIHOV PRIJENOS</b> .....	4
I.1 <b>Bolni ke infekcije</b> .....	4
I.1.1 Predispozicija pacijenta za bolni ke infekcije.....	5
I.1.2 Bolnice, zdravstveno osoblje i bolni ke infekcije.....	6
I.2 <b>Patogeni povezani s bolni kim infekcijama</b> .....	8
I.2.1 Posebni patogeni povezani s bolni kim infekcijama.....	9
I.3 <b>Prijenos patogena povezanih s bolni kim infekcijama</b> .....	9
I.3.1 Kontaminacija i ukrižena kontaminacija.....	10
I.3.2 Prijenos patogena putem površina i predmeta na bolni kim odjelima.....	10
<b>II. HIGIJENA BOLNI KOG PROSTORA - PREVENCIJA PRIJENOSA PATOGENA S POVRŠINA BOLNI KIH ODJELA</b> .....	18
II.1 <b>Higijena površina bolni kih odjela</b> .....	18
II.2 <b>iš enje površina na bolni kim odjelima</b> .....	19
II.2.1 Kadrovi u iš enju bolni kog prostora .....	20
II.2.2 Na ini i sredstva iš enja na bolni kim odjelima .....	23
II.3 <b>Dezinfekcija površina bolni kih odjela</b> .....	27
II.3.1 Osoblje i dezinfekcija površina i predmeta .....	28
II.3.2 Sredstva za dezinfekciju površina i predmeta .....	29
II.4 <b>Prevenција prijenosa patogena s površina bolni kih odjela</b> .....	32
II.4.1 Prevenција prijenosa patogena putem površina i predmeta .....	34
II.4.2 iš enje i dezinfekcija površina bolni kih odjela u službi prevencije prijenosa patogena putem površina i predmeta.....	36
II.4.3 Zna aj prevencije prijenosa patogena putem površina i predmeta.....	38
<b>III. PRIKAZ ANKETE O HIGIJENI POVRŠINA U BOLNI KOM PROSTORU</b> .....	40
III.1 Ciljevi ankete i hipoteze .....	40
III.2 Uzorak i na in prikupljanja podataka .....	41
III.3 Statisti ke metode i obrada podataka .....	42
III.4 Prikaz rezultata Ankete o higijeni površina u bolni kom prostoru .....	43
III.5 Zaključak analize Ankete .....	52
<b>ZAKLJU AK</b> .....	59
<b>ZAHVALA</b> .....	60
<b>LITERATURA</b> .....	61
<b>POPIS SLIKA</b> .....	64
<b>POPIS TABLICA</b> .....	65
<b>PRILOG: Anketa o higijeni površina u bolni kom prostoru</b> .....	66
<b>ŽIVOTOPIS</b> .....	70

# Prijenos patogena putem površina na bolni kim odjelima i njegova prevencija

*Ljiljana Pilipovi*

## SAŽETAK:

Prema istraživanjima zadnjih desetljeća, površine i predmeti koji okružuju pacijente na bolni kim odjelima imaju značajnu ulogu u prijenosu patogena i u infekcijama povezanim sa zdravstvenom skrbi - bolni kim infekcijama.

Kako se posljednjih godina na našim bolni kim odjelima sve više suočavamo s problemom smanjivanja higijene površina, cilj ovog rada je da se ukaže na što treba usmjeriti napore za osiguravanje zadovoljavajuće higijene u prostoru bolni kih odjela, prvenstveno u zoni pacijenta.

Po eviši od teorijske osnove bolni kih infekcija i patogena, preko površina u okruženju pacijenta, i s tim u vezi uloge osoblja na bolni kim odjelima, do mjera prevencije prijenosa patogena putem površina kroz uspostavljanje kvalitetnog iš enja i dezinfekcije površina i predmeta koji okružuju pacijenta na bolni kim odjelima, a u svrhu prevencije bolni kih infekcija.

Na kraju je prikazana posebno sastavljena anonimna anketa o higijeni površina u bolni kom prostoru provedena sa 160 medicinskih sestara iz 11 zdravstvenih ustanova bolni kog tipa. U analizi se koriste metode deskriptivne statistike i  $\chi^2$  test, uz razinu značajnosti svih P vrijednosti manjih od 0,05.

Rezultati analize ankete potvrđuju pretpostavke da su znanje o opasnosti od bolni kih infekcija i o mjerama za prevenciju širenja istih, kao i zadovoljavajuće praćenje kvalitete higijene bolni kog prostora u interakciji s prevencijom prijenosa patogena putem površina na bolni kim odjelima.

**Zaključak:** iš enja i dezinfekcija površina najznačajniji je čimbenik u prevenciji prijenosa patogena putem površina na bolni kim odjelima.

Za kvalitetu iš enja i dezinfekcije površina i predmeta u bolni kom prostoru najodgovorniji su kadrovi koji moraju biti dostupni i odgovarajuće osposobljeni, koji će postupati prema preciznim uputama za sve tipove površina uz kontinuirano vrednovanje provedenog.

**ključne riječi:** bolni ke infekcije, prijenos patogena putem površina, higijena bolni kih odjela, iš enja i dezinfekcija površina oko pacijenta

## **Transmission of pathogens via surfaces in hospital wards and its prevention**

*Ljiljana Pilipovi*

### **SUMMARY:**

According to research in the past decades, patient's environmental surfaces and objects in hospital wards play a significant role in transmitting pathogens and causing healthcare-associated infections.

Since in the past years we have been facing the problem of decreasing surface hygiene, the purpose of this paper is to show where our efforts should be directed to insure satisfactory hygiene in hospital wards, primarily in the patient zone.

Starting with the theoretical basis of healthcare-associated infections and pathogens, via patient's environmental surfaces and the related role of hospital staff, this paper presents preventive measures of transmission of pathogens via surfaces through introducing quality cleaning and disinfection of patient's environmental surfaces and objects in hospital wards, for the purpose of preventing healthcare-associated infections.

At the end an anonymous, specially designed questionnaire on the hygiene of hospital surfaces, including 160 nurses from 11 healthcare, hospital-type institutions is presented. In the analysis methods of descriptive statistics and the  $X^2$  test with a significance level of all P-values of less than 0.05 are used.

The analysis of the questionnaire results verifies the presumption that the knowledge about the danger of healthcare-associated infections and the measures of their prevention, as well as a satisfactory supervision of the quality of hygiene in hospitals is in close correlation with the prevention of the transmission of pathogens via environmental surfaces in hospital wards.

**Conclusion:** Cleaning and disinfecting environmental surfaces is the most important factor in preventing the transmission of pathogens via environmental surfaces in hospital wards. The most responsible participants in cleaning and disinfecting environmental surfaces in hospital wards are the staff, who need to be available, adequately trained and prepared to follow precise directions for cleaning all types of environmental surfaces, including the continuous evaluation of their performance.

**Key words:** Healthcare-associated infection, transmission of pathogens via environmental surfaces, hygiene in hospital wards, cleaning and disinfecting of patient's environmental surfaces



## UVOD

Higijena površina koje okružuju pacijenta, svih potencijalno kontaminiranih površina, u dnevnoj bolnici koja u praksi prvenstveno smanjuje opterećenje okoliša patogenima povezanim s bolničkim infekcijama - infekcijama povezanim sa zdravstvenom skrbi (engl. *healthcare associated infections*, HAIs). Prema raspoloživim pokazateljima prateća bolničkih infekcija, takvih infekcija u Hrvatskoj je 6%, od kojih je najveći broj u jedinicama intenzivnog liječenja (JIL) i iznosi 19,5% (ECDC 2013).

Iako se procjene o mogućnosti prevencije bolničkih infekcija razlikuju, smatra se da ih se može spriječiti u razvijenim zemljama do 20%, a u zemljama u razvoju čak 40% i više (Ropac 2003). Problem bolničkih infekcija Svjetska zdravstvena organizacija (engl. *World Health Organization*, WHO) je prepoznala kao problem sigurnosti bolesnika (Kalenić i sur. 2011).

Povećava se zabrinutost zbog eskalacije antimikrobne rezistencije (Dancer 2014) koja je u direktnoj vezi s bolničkim infekcijama, i traže se nove mogućnosti za prevenciju prijenosa patogena, a u fokusu interesa sve više je uloga površina bolničkog okruženja (Weber et al. 2013, Boyce 2007), te išćenje i dezinfekcija površina oko hospitaliziranog pacijenta. Od svih izvora na kojima se do sada temelje mjere za sprečavanje i suzbijanje bolničkih infekcija smatra se da je najrjeđi izvor bolničkih infekcija neživa okolina u operacijskoj dvorani ili na odjelu ako se ispravno održava isto (Ropac 2003). Prepoznaje se i problem mjerenja istog u bolnici: gdje, što i kako mjeriti? Tako je prijedlog studije *Kako ćemo ocijeniti išćenje u bolnici?* za bakteriološke standarde koji se koriste u prehrambenoj industriji kroz sustav upravljanja rizicima kao što je HACCP - *Hazard, Analysis, Critical, Control, Points* (Dancer 2004). Znanstvenici i klinički mikrobiolozi raspravljaju o vrijednosti išćenja deterđentima (primjerice, u Velikoj Britaniji i sjevernoj Europi), za razliku od sredstava za dezinfekciju (u SAD - u i Australiji).

Išćenje unutar sustava zdravstva oslanja se na raspoložive resurse i političku podršku. U razvijenim zemljama, tipa Velike Britanije, devedesetih godina prošlog stoljeća usluge išćenja bile su meta za uštedu, no uskoro je došlo do povećanja broja bolničkih MRSA infekcija. U SAD - u mogu se izreći i kazne bolnici u kojoj je u izvješću da je HCAI bilo moguće spriječiti jer je povezana s lošom higijenom okoliša, s tim da se procjena temelji na iskustvu pacijenta i percepcije istog, a ne znanstvenom mjerenju (Dancer 2014).

Potrebno je puno rada da se uspostavi rutinski proces najoptimalnijeg i najekonomičnijeg

iš enja.

Od naših poratnih godina suo eni smo s problemom financiranja zdravstvenog sustava i uspostavljanja prioriteta, kao i posljedici no redukcijom kadrova iš enja u zdravstvenim ustanovama. Usporedno prepoznavamo problem smanjivanja kvalitete higijene površina naših bolni kih odjela, a sve eš e registriranje antimikrobne rezistencije i kod naših pacijenata.

U vezi s tim problemom higijene površina na našim bolni kim odjelima, oblikovan je sadržaj ovog Rada kao prijenos patogena putem površina i prevencija toga prijenosa. U prvom dijelu Rada govori se o zna aju bolni kih infekcija i patogena povezanih s bolni kim infekcijama, kao i o putovima prijenosa tih patogena. U drugom dijelu obra uje se higijena površina bolni kih odjela, iš enje i dezinfekcija, kao najzna ajniji imbenici u prevenciji prijenosa patogena putem površina na bolni kim odjelima.

iš enje i dezinfekcija površina i predmeta na našoj nacionalnoj razini do unazad desetak godina provodi se isklju ivo oslanjanjem na vlastita iskustva prepoznata kao dobra praksa. Slabo su implementirani alati koji preciznije normiraju iš enje i dezinfekciju za sve kategorije bolni kog prostora, poput nacionalnih smjernica razvijenih zemalja koje se ovim problemima bave duže vremena temeljem istraživanja utjecaja prisutnih patogena u okruženju pacijenta, prvenstveno tijekom hospitalizacije, a u svrhu podizanja kvalitete zdravstvene usluge, humanog odnosa prema pacijentu i smanjenju troškova koji, ini se. najbrže poti e op i interes. Primjer za takve smjernice naveden je u *National Standards of Cleanliness for the NHS, 2002.* i u *Revised Healthcare Cleaning Manual, 2009,* i dostupne su na <http://www.nrls.nhs.uk/resources> (Damani 2015).

Prema WHO iz 1999. javno - privatna partnerstva u zdravstvu naj eš e se opisuju kao suradnja potaknuta zajedni kim ciljem poboljšanja zdravlja ljudi temeljena na zajedni ki ugovorenim na elima i ulogama. Potreba za sklapanjem ovakvih oblika suradnje u zdravstvu proizlazi iz injenice da država nije uvijek efikasna, da u potpunosti javni pristup organizaciji zdravstva može rezultirati smanjenom konkurentnoš u, manjkom efikasnosti, transparentnosti, slabijom kvalitetom i ve im troškovima, a nauštrb gra anima (Ostoji R. i sur. 2012).

Tako se i u našem Zdravstvu sklapaju ugovori s privatnim partnerom, me u ostalim i za uslugu iš enja površina i predmeta na bolni kim odjelima, a higijena površina koje okružuju pacijenta u bolnici postaje tema i medija, poput: *Outsourcing bi uštedio prora unu 700 mil. kn godišnje* (Poslovni dnevnik 2014).

Iako lokalne strategije za higijenu bolničkih površina pri svom definiraju ne bi smjele zanemariti ni jednu stavku kojom se preveniraju bolničke infekcije, te uzeti u obzir pri izboru i dezinfekciji površina i predmeta to da sve osoblje mora biti educirano da bi svoj posao obavljalo uinkovito i da u slučaju epidemije u stalnosti izbora mora biti povećana (Damani 2015), praksa i dalje prepoznaje svakodnevno probleme u higijeni svih, pa i visokorizičnih površina.

Uključivanje u prevenciju prijenosa patogena putem površina na bolničkim odjelima zadatak je sveg osoblja. U dnevnoj praksi medicinske sestre su najviše uz hospitaliziranog pacijenta, a dio skrbi za pacijenta je i briga o okolišu i sigurnost pacijenta. Iz te činjenice proizlazi za ovaj Diplomski rad provedena Anкета o higijeni u bolničkom prostoru s ciljem prikazivanja interakcije medicinskih sestara i održavanja higijene bolničkog prostora i što boljeg prepoznavanja problema u vezi s tim, te da bi se i kroz ovaj segment skrbi za pacijenta podigla njena kvaliteta, kao i da se povećava sveukupna osjetljivost za ovu problematiku. O tome se govori u trećem dijelu ovog Rada.

Unapriječenje prevencije prijenosa patogena putem površina na bolničkim odjelima u svrhu sprežavanja i širenja bolničkih infekcija usko je povezana s kvalitetom izbora i dezinfekcije površina i predmeta, za koju su potrebni dobro osposobljeni i dostupni kadrovi ovisni o raspoloživoj tehnologiji, kao i detaljne upute i razrađeno praćenje njihovog rada.

# I. BOLNI KE INFEKCIJE - PATOGENI I NJIHOV PRIJENOS

Definicije bolni kih infekcija razvijene u Centru za kontrolu i prevenciju bolesti /Nacionalnoj mreži za sigurnost zdravstvene skrbi (CDC/NHSN, 2008.) i Bolnice u Europi - veze za kontrolu infekcija kroz pra enje (HELICS) (<http://www.ecdc.europa.eu>) naj eš e se upotrebljavaju u SAD-u i u Europi (Damani 2015).

Pojam infekcija povezana sa zdravstvenom skrbi rabi se umjesto pojma infekcija dobivena u bolnici ili nozokomijalna infekcija.

Bolni ke infekcije su prepoznate tijekom protekla etiri desetlje a kao zna ajan rizik za pacijenta i sigurnost zdravstvenih usluga. Pove avaju o ekivani morbiditet, smrtnost i troškove osnovne bolesti (Wenzel et al.1998).

## I.1 Bolni ke infekcije

U razvijenim zemljama 5-10% bolesnika primljenih u bolnicu zbog akutne bolesti dobiju infekciju koja pri prijemu nije bila nazo na, ni u fazi inkubacije, i može premašiti i 25% u jedinicama intenzivnog lije enja (ECDC 2013).

Infekcija mokra nog sustava naj eš a je bolni ka infekcija u bolnicama, gdje ini oko 40% infekcija. Uglavnom su povezane s pomagalima za drenažu urina.

Pneumonija je druga naj eš a bolni ka infekcija, ini oko 15-18% svih bolni kih infekcija i naj eš a je infekcija u jedinicama intenzivnog lije enja.

Infekcija se na e u 2% istih rana, do 2,7% kod istih kontaminiranih rana, do 20% kod kontaminiranih rana i do 40% kod prljavih rana.

Stope bolni kih infekcija krvi mijenjaju se ovisno o godini istraživanja, vrsti populacije koja se prima u bolnice, veli ini i vrsti bolnice, duljini boravka u bolnici, vrsti pružene njege i evoluciji u medicinskoj tehnologiji, a prema nekim istraživanjima više su na novoro ena kim nego na odjelima za odrasle bolesnike (Ropac 2003).

Pojavnost bolni kih gastroenteritisa promjenljiva je me u bolnicama i odjelima. Prema ameri koj nacionalnoj službi za kontrolu bolni kih infekcija (NNIS), u SAD-u je pojava bolni kih gastroenteritisa bila 2,27 na 1000 bolni kih pacijenata, otpuštenih od sije nja 1990. do prosinca 1994. Pojava bolni kih gastroenteritisa u nerazvijenim zemljama nije to no

poznata (ECDC 2013). Pojava proljeva u zdravstvenim ustanovama može zahvatiti bolesnike, zdravstvene djelatnike i posjetitelje.

Okolina u zdravstvenim ustanovama stalno je kontaminirana mikroorganizmima inficiranih i koloniziranih bolesnika, osoblja i posjetitelja“ (Damani 2015).

### **I.1.1 Predispozicija pacijenta za bolni ke infekcije**

Rizi ni imbenici za razvoj bolni ke infekcije koji se odnose na samog pacijenta, povezani su s op im stanjem, osnovnom bolesti pacijenta i medicinskom tretmanu kojem su izloženi. Takvi su: novoro en ad, niska poro ajna masa novoro en adi, djeca do godine dana, priro ene malformacije, kirurške operacije na prsnom košu i abdomenu, ve e ozljede, koronarna kirurgija premosnica, teško bolesne osobe kao npr. bolesni od karcinoma, postoje e kardiopulmonalne bolesti, cerebrovaskularne nezgode, kome, sedirani pacijenti, pacijenti s opeklinama, dijalizirani pacijenti, pacijenti s transplantacijom, s trahealnom intubacijom, umjetnom ventilacijom, traheotomijom, postavljenim kateterima, sondama, drenažom, koji su na invazivnim medicinskim ure ajima, enteralnoj prehrani, ako uzimaju antibiotsku terapiju, antacide, blokatore H<sub>2</sub>, imunosupresive i citotoksi ne lijekove; ako boluju od diabetesa; dugo hospitalizirani pacijenti, pacijenti starije dobi, teški puša i (Ropac 2003).

Pacijenti koji se esto preseljavaju iz jedne zdravstvene ustanove drugima, kao dio kontinuirane zaštite, tako er su u predispoziciji za razvoj infekcije povezane sa zdravstvenom skrbi.

Za op e razumijevanje, bitno je razlu iti bolni ku infekciju dobivenu u procesu zdravstvene skrbi i onu koja to nije. Primjer proljeva u bolnici: proljevi ne infekcijske geneze kao što su oni uzrokovani laksativima, prehranom preko nazogastri ne sonde, ne infekcijskim upalnim bolestima crijeva, kirurškim resekcijama i anastomozama, kao i primarno infekcijski proljevi radi kojih je- ili u svezi kojih je pacijent hospitaliziran.

Svi prethodno navedeni pacijenti u estalo su hospitalizirani, produljeno se zadržavaju u bolni kom ambijentu, u estom su ili trajnom kontaktu s medicinskim sredstvima, instrumentima, bolni kim predmetima i površinama.

Podru je ili zona bolesnika definira se kao podru je u kojem se može na i kontaminacija bolesnikovim mikroorganizmima. Obuhva a bolesnika, bolesnikov krevet, no ni ormari kao i sva pomagala u krugu koji bolesnik može dotaknuti svojim rukama (Kalen i sur. 2011).

### I.1.2 Bolnice, zdravstveno osoblje i bolničke infekcije

Bolnice su ustanove namijenjene smještaju, liječenju i njezi bolesnika. Poznate su već u Indiji u 3. stoljeće u. U Grčkoj su to prostorije za bolesnike u hramovima boga Asklepija, u starom Rimu postojale su vojne bolnice i valetudinariji za njegu robova koje je trebalo što prije osposobiti za rad. Na zapadu je zaredalo osnivanje hospitala nakon sinoda u Aachenu 816. nakon kome je odlučeno da svaki samostan mora imati posebne prostorije za bolesne. Počinju se javljati zasebne prostorije za izolaciju gubavih. U našim krajevima prvi javni hospital osnovan je 550. u Zadru. U srednjovjekovnim hospitalima nema tragova higijenskim uređenjima ali se nastoji paziti na arhitektonski izgled. Nastaje koridorski sistem u kojem se odvajaju bolesničke sobe i ostale prostorije. Smrtnosti naročito postoperativnih komplikacija uzrokovanih dodirima i upotrebom onečišćenih predmeta, gnojenje, babinja groznica, erizipel i tetanus prepoznavali su se kao oni od kojih masovno oboljevaju hospitalizirani bolesnici. Potkraj 19. stoljeća počinje takozvana bakteriološka era i uvodi se paviljonski tip gradnje. U 20. stoljeću stare bolnice se preuređuju, dograđuju i moderniziraju i grade nove u skladu s razvojem i zahtjevima dosega suvremene medicine i zdravstvene službe (Opa enciklopedija 1977).

U današnje vrijeme *Pravilnik o akreditacijskim standardima za bolničke zdravstvene ustanove* definira pod *Program za prevenciju i kontrolu infekcija* da Ustanova mora osigurati higijenski sigurno okruženje da se izbjegn timer izvori i prijenos infekcija i prenosivih bolesti. U održavanje higijene fizičkog okruženja me u ostalim podrazumijeva se i osiguranje i održavanje sanitetsko-tehničkih i higijenskih uvjeta okruženja i praćenje i održavanje svih objekata, prema razini rizika (išćenje i dezinfekcija površina, podova i namještaja), uključujući i, kad je primjenjivo, i prostore bolnice koji se popravljaju, obnavljaju ili izgrađuju (Pravilnik NN br. 31/11).

Među svima, kroz povijest, koji su pridonijeli uspostavi sprječavanja i suzbijanja nastanka bolničkih infekcija je i utemeljiteljica današnjeg sestrinstva, Florens Nightingale. Uvela je higijenske mjere u poljske bolnice za vrijeme Krimskog rata i time smanjila smrtnost s 40% na 2% (Opa enciklopedija 1977). Proučavala je stanje u bolnicama koje su tada bile prljave i zagušljive (Kalauz 2014). Prva je koja se brine ne samo o sigurnosti pacijenata i bolnice, već i o sigurnosti skrbnika. U svojoj knjizi (1863.) napominje da se materijali korišteni na podovima i zidovima moraju lako čistiti i općenito govori o utjecaju lošeg dizajna bolnice, te daje upute u vezi s tim (Stichler J.F. 2013).

Prema današnjoj etici sestrištva ponašati se sestriški prije svega zna i voditi ra una o pacijentu (Šegota 1997). Dubinska autenti na vrijednost sestrištva je skrb za ovjeka (Kalauz 2011). Skrb za pacijenta je „stvaranje najpovoljnijih uvjeta za odvijanje prirodnih procesa“ (Fu kar 1992). Po procesu zdravstvene njege, me u ostalim, uklju ujena je i briga medicinske sestre za siguran okoliš, naro ito u zoni pacijenta, bez optere enja predmeta i površina mikroorganizmima povezanim s bolni kom infekcijom. Prema NANDA (*North American Nursing Diagnosis Association*, od 2002. *Nanda International, Inc.* ) sestriška dijagnoza (sestriške dijagnoze odre uju sadržaj sestriške prakse) *Rizik za infekciju* se definira: Okolnosti u kojima je pojedinac osjetljiv na patogene i oportunisti ke mikroorganizme (viruse, gljivice, bakterije, protozoe ili druge parazite) iz vanjskog izvora i izvora endogenih i egzogenih, dostupno na <http://www.nursesnanda.com/2012/04/nursing-intervention-for-infection.html>.

Prirodno okruženje ovjeka i svaki pojedin i ovjek prepuni su mikroba koji su u stanovitoj ravnoteži. Otkrivanjem antibiotika nastojalo se selektivno djelovati na one mikrobe koje dokazano prepoznajemo kao patogene - uzro nike bolesti. Kako je uslijedio njihov odgovor prilagodljivosti, novi rastu i problemom je suo avanje s onim patogenima koji su postali otporni na lijekove – MDRO (*Multi Drug Resistant Organism*). Meticilin se tako 1960-ih godina, kada je ve bio dostupan u bolnici „Sr.George“ u Londonu, upotrebljavao za „zamagljivanje“ zraka da se sprije e stafilokokne infekcije u novoro en adi. Raspršivao se i po kirurškim odjelima u bolnicama u Melbourneu da bi se sprije ile infekcije kirurškog mjesta. Stoga u sljede im strategijama treba educirati i klini are o adekvatnom propisivanju antimikrobnih lijekova, a najbolje da to ini klini ki mikrobiolog (Damani 2015).

Jedna od temeljnih vodilja za rad zdravstvenih profesionalaca je neškodljivost. Definira se od Hamurabijevog zakonika, preko Hipokratove zakletve, eti kih na ela.

Još od vremena I. P. Semelweissa zna se da su ruke najvažniji pojedina ni nitelj koji može smanjiti broj bolni kih infekcija. U istraživanjima bolni kih epidemija primije ena je povezanost izme u broja infekcija i smanjenog broja osoblja, odnosno prenatrpanosti odjela, što je nedvojbeno upu ivalo na nedostatnu higijenu ruku (Kaleni i sur. 2011).

U istraživanju pranja ruku u JIL-u najve i broj, naro ito lije nika, zatim medicinskih sestara, niti peru ruke niti ih dezinficiraju nakon svakog doticaja s pacijentom ili njegovom okolinom (Wenzel et al.1999). Pranje ruku predstavlja najvažniju i najjeftiniju mjeru za sprje avanje prijenosa bolni kih infekcija, ali prema pokazatelju studije *No time for handwashing!?*

suradljivost rijetko prelazi 40% i zdravstveni radnici esto objašnjavaju nepoštivanje pranja ruku ili utljavanje alkoholnog pripravka za higijenu ruku zbog ograni enog vremena na raspolaganju za tu praksu (Voss, Widmar, 1997). Ruke su u trajnom doticaju s pacijentom, sa svom opremom i predmetima u prostoru niskog, srednjeg i visokog rizika, svim površinama koje okružuju pacijenta na bolni kim odjelima. Uklju uju se i ruke pacijenata i posjetitelja.

## ***1.2 Patogeni povezani s bolni kim infekcijama***

Patogen je mikroorganizam sposoban uzrokovati bolest u osjetljiva doma ina (Damani 2015). Kriti an broj mikroba koji dovodi do infekcije obi no se kre e od  $10^4$  do  $10^6$ . Naj eš i uzro nici bolni ke infekcije su: gram negativni mikroorganizmi u oko 75% bolni kih infekcija me u kojima su: *Escherihia coli* 37%, *Klepsiella* 16%, *Proteus* 13%, *Pseudomonas aeruginosa* 17%, drugi sojevi *Pseudomonasa* 2%, *Enterobacter* 9%, *Serratia* 4%; *Staphylococcus aureus* u oko 20% infekcija; fungi- naj eš e *Candida* i *Aspergillus*; i virusi. (Prpi , 2005.)

Naj eš e bakterije odgovorne za bolni ke gastroenteritise uklju uju razli ite sojeve *Escherihia coli*, *Salmonella spp*, *Yersinia enterocolitica*, *Vibrio cholerae* i *Clostridium difficile*.

*C. difficile* je danas najzna ajniji i naj eš i uzro nikbolni kih proljeva. Lako se širi zbog velike otpornosti spora. Kolonizira sluznicu probavnog trakta. Enterotoksini koje lu i *C. difficile* (toksin A i B) uzrokuju jaki upalni odgovor sluznice kolona. Ošte enje se naj eš e javlja nakon uzimanja antibiotske terapije koje dovodi do gubitka normalne crijevne flore i bujanja ove anaerobne bakterije.

Rotavirus, norovirus i adenovirus tako er mogu uzrokovati bolni ke epidemije proljeva.

Norovirus ima visok epidemijski potencijal. Zaraziti se možemo i dodirivanjem kontaminiranih površina. Na bolni ke infekcije otpada i do 20 % rotavirusnih infekcija u hospitaliziranih, naro ito dje je dobi, bolesnika (Bartlett et al. 1988). Širenju epidemija u bolni kim uvjetima pogoduje što zaraženi izlu uju stolicom ogromni broj virusa (1010 virusnih estica po gramu izmeta), a infekcijska doza je vrlo mala (samo 10 virusnih estica) (Graham & Dufuor 1987). Spominje se i kao uzro nik nekrotiziraju eg enterokolitisa na odjelima intenzivne njege (Budimir 2013).



### **I.2.1 Posebni patogeni povezani s bolni kim infekcijama**

Svojom izvanrednom prilagodljivošću i sve izdašnjom upotrebom antibiotika i u medicinskoj i u veterinarskoj praksi, došlo je do njihovog razvijanja u višestruko otporne organizme (*Multi Drug Resistant Organisms*-MDROs). Na primjer, neke gram-negativne bakterije prirodno su otporne na vankomicin, a enterokoki su otporni na cefalosporine. Drugi tip rezistencije ste en je bilo kromosomskim mutacijama ili prijenosom plazmida. Naj eš i MDROs su: na meticilin rezistentni *Staphylococcus aureus*-MRSA; enterokoki rezistentni na vankomicin ili glikopeptide-VRE ili GRE (*Enterococcus faecium* ili *Enterococcus faecalis*) s velikom vsposobnosti preživljavanja u okolini; multirezistentne gram-negativne (MRGN) bakterije otporne ne samo na beta-laktamske antibiotike nego i druge grupe antimikrobnih lijekova, uklju uju i i fluorokinolone i aminoglikozide, a u koje se ubrajaju porodica Enterobacteriaceae (*Eschericia coli* i *Klebsiella spp.*) i nonfermentori (*Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Stenotrophomonas maltophilia*); i najmanje na izoniazid i rifampicin rezistentni *Mycobacterium tuberculosis* - MDR-TB i ekstenzivno rezistentni *Mycobacterium tuberculosis* (XDR-TB) koji ne reagira najmanje na izoniazid i rifampicin i bilo koji fluorokinilon i najmanje jedan od triju lijekova druge linije (amikacin, kapreomicin ili kanamicin) (Damani 2015).

Kod prisusva ovih patogena u klju nim strategijama za prevenciju i kontrolu multirezistentnih mikroorganizama me u ostalim je iš enje i dekontaminacija predmeta i opreme i iš enje i dezinfekcija okoline, te edukacija i prakti na poduka osoblja.

### ***I.3 Prijenos patogena povezanih s bolni kim infekcijama***

Patogeni se šire od zaražene osobe (spremnika) na drugu osobu (koja je osjetljiva) na više na ina: kontaktom - rukama kontaminiranim sekretima i ekskretima ili s kontaminiranih površina i predmeta i medicinskih instrumenata neo iš enih izme u pacijenata a koji se upotrebljavaju kod više bolesnika; zrakom - kapljicama nakon kašljanja ili kihanja zaražene osobe i nakon udisanja kontaminiranog aerosola; feko-oralno (u doticaju s kontaminiranom hranom ili vodom) i preko krvi.

### **I.3.1 Kontaminacija i ukrižana kontaminacija**

Kontaminacija je prisutnost mikroorganizama na površini, u tekućini ili na materijalima.

One iš enje površine mikroorganizmima ovisi o:

- vrsti instrumenta, medicinskog uređaja, opremi ili površini okoliša (materijalu, konfiguraciji, prisutnosti zglobova, pukotina, šupljina)
- uestalosti kontakta ruku s uređajima ili površinom
- mogućnosti one iš enja s tjelesnim tvarima ili mikroorganizmima iz okoliša
- razini one iš enja - vrsti i broju mikroorganizama i potencijalu za ukrižane infekcije.

Ukrižana infekcija se odnosi na prijenos mikroorganizama s jedne osobe ili mjesta na drugo. Ukrižana infekcija je prenesena infekcija s jednog bolesnika na drugog, ili s članom osoblja ili iz okoline na drugog bolesnika. Zdravstveni profesionalac treba prepoznati potencijalne izvore kontaminacije u zdravstvenom okruženju i primijeniti postupke kako bi se izbjegla ukrižana kontaminacija. Izvori su površine ili oprema kojoj je potrebno iš enje između pacijenata i na inu rada koji doprinosi kontaminaciji ruku kao i ponovna upotreba medicinskih sredstava i materijala predviđenih za jednokratnu upotrebu.

Propusti u kontroli infekcije u praksi rezultiraju unakrsnom kontaminacijom instrumenata, medicinskih uređaja ili opreme i dovode do slučajeva prijenosa bolesti. Faktori koji dovode do unakrsne kontaminacije su:

- neuspjeh odbacivanja svega za jednokratnu upotrebu
- neuspjeh obrade za višekratnu upotrebu materijala, instrumenata i opreme između pacijenata
- neadekvatno iš enje
- neadekvatna dezinfekcija ili sterilizacija
- nepravilno pakiranje, skladištenje i rukovanje.

### **I.3.2 Prijenos patogena putem površina i predmeta na bolni kim odjelima**

Neživi materijali, tvari i predmeti u okolini pacijenta na bolni kim odjelima mogu poslužiti kao akumulacija mikroorganizama. Rezervoar je bilo koje živo ili neživo žarište u kojem infektivni agens može preživjeti i razmnožavati se i koje može djelovati kao izvor infekcije (površine, aparati, instrumenti, zrak) ovisno o hranjivoj podlozi. U primjeru za izvor navedena su i istraživanja:

Gel za pregled ultrazvukom (Gaillot, J Clin Microbiol 1998;36:1357)

Bronhoskopi (Branger, J Hosp Infect 1997; 36:23)

Staklo na termometru za mjerenje aksilarne temperature (Rouges, J Hosp Infect 2000;

45;76)

Žohari (Cotton, J Hosp Infect 2000; 44: 13)

Umjetni nokti (Gupta, Infect Control hosp Epidemiol 2004; 25:210)

Sapun (Szabo, J Clin Microbiol 1999; 37: 4167)

Umivaonici (Hobson, J Hosp Infect 1996; 33:249)

Kade za kupanje novorođenadi (Eisen, J Clin Microbiol 1995; 33:713).

Zdravstvena okolina može lako postati kontaminirana patogenima. U istraživanju primjera 1, 42% promatranih medicinskih sestara kontaminiralo je rukavice s MRSA prilikom obavljanja potrebnih aktivnosti iako nisu bile u izravnom kontaktu s infektivnim pacijentom, već su bile uključene u dodirivanje površina i predmeta u prostorijama s MRSA pacijentima (Boyce 2007).

U primjeru drugog istraživanja, kod pacijenata s MRSA u stolici isti je detektiran na površinama koje se dodiruju: okviru kreveta 100%, manžeti tlakomjera: 88%, daljinskom upravljaču u 75%, stoli u 63% i toaletu 63% (Boyce 2007).

Rezervoari okoliša u zdravstvenim ustanovama su: tlo u biljkama, voda iz tenkova ili vaze s cvijećem mogu sadržavati patogene opasne za kompromitirane bolesnike, zračni filteri koji nisu pravilno održavani, zaprljana posteljina, zaprljane rukavice. Ako su patogeni ostali živi u osušenim malim kapljicama, tada se prilikom resuspendiranja s površina mogu ponovo širiti zrakom na veće udaljenosti kao kod tuberkuloze i vodenih kozica.

Nežive površine u blizini oboljelih pacijenata, uključujući i stetoskope, podove, trake za podvezivanje, namještaj, kade, posteljinu i suhe krpe, često su kontaminirane s MRSA i predstavljaju putove prijenosa.

Na zaštitnim uniformama osoblja u istraživanju je dokazano prisustvo i meticilin-osjetljivog i resistantnog *S.Aureus*. MRSA preživljava više na vunenim nego na drugim tkaninama (Koca et al. 2012).

Materijal površine na kojoj se mikroorganizmi nalaze u predstavlja uvjete okoline koji više ili manje omogućavaju rast mikroorganizama i tako razlikuju utjecaj na njihovo preživljavanje na toj površini. U primjeru slike 1 prikazana je tablica iz studije preživljavanja (u danima) navedenih bakterija i gljiva na tkaninama (pamuk, mješavina pamuk- poliestar, vuna i svila) koje nalazimo u zdravstvenom okruženju, za koju su autori koristili inokulum od  $10^4$ - $10^5$  kolonija.

Slika 1. Postojanost bolni kih patogena na raznim tkaninama

**Opstanak bakterijskih i gljivičnih izolata na raznim tkaninama**

Mikroorganizam	Dužina preživljavanja (br. Dana) pojedinačnih izolata na			
	Pamuk	Pamuk-poliester	Vuna	Svila
<i>E. faecium</i>	49	51	49	49
<i>S. aureus</i>	37	37	41	37
<i>E. coli</i>	45	37	45	45
<i>P. aeruginosa</i>	13	23	33	33
<i>A. baumannii</i>	19	19	7	19
<i>S. maltophilia</i>	7	7	7	7
<i>C. albicans</i>	6	6	12	12
<i>C. tropicalis</i>	3	9	> 30	24
<i>C. krusei</i>	3	6	> 30	21
<i>C. glabrata</i>	> 30	> 30	> 30	> 30
<i>C. parapsilosis</i>	> 30	> 30	> 30	> 30
<i>G. candidum</i>	21	6	12	6
<i>A. fumigatus</i>	> 30	> 30	> 30	27
<i>C. neoformans</i>	> 30	> 30	> 30	> 30

Izvor: Koca et al. (2012), Persistence of Nosocomial Pathogens on Various Fabrics,  
Eurasian J Med. Apr;44(1): 28–31; doi: 10.5152/eajm.2012.06

U studiji (Koca et al. 2012) ukazano je i da *C. albicans* i *C. parapsilosis* mogu preživjeti barem 14 dana na 100% pamuku i mješavini 50% pamuka 50% poliesteru, te da je vrijeme preživljenja *C. albicans* 7 dana na obje vrste tkanina, dok je *C. parapsilosis* preživio >30 dana. Ovakva saznanja su posebno važna za okoliš imunokompromitiranih bolesnika kod kojih su invazivne gljivice infekcije u porastu.

Podaci također pokazuju da patogeni mikroorganizmi mogu preživjeti više dana i mjeseci na najčešće korištenim bolničkim tkaninama, tj. mekanim bolničkim površinama, što naglašava potrebu za kontrolu postupaka za tkanine koji se koriste u bolničkim uvjetima. Society for Healthcare Epidemiology of America je razvilo i *Smjernice za odjeću u zdravstvenog osoblja*.

U cilju utvrđivanja preživljavanja patogena na površinama bolničkih odjela provedeno je više istraživanja. Tako je prema istraživanju *How long do nosocomial pathogens persist on*

*inanimate surfaces?* (Kramer et al. 2006.) opisan raspon postojanosti mikroorganizama koji preživljavaju pod odgovaraju om vlagom i temperaturom u bolni kom ambijentu. Zaklju ili su da gram-negativne bakterije ustraju duže od gram-pozitivnih bakterija, da vlažni uvjeti pogoduju ve ini vrsta bakterija kao primjer: *Chlamydia trachomatis*, *Salmonella typhimurium*, *Pseudomonas aeruginosa* i *Escherichia coli*, dok za *Staphylococcus aureus* vlaga nije pogodna.

U tablicama 1, 2, i 3 prikazani su po grupacijama bakterije, gljive i virusi i vrijeme njihove postojanosti na površinama u bolni kom okruženju i to:

Tablica 1. Postojanost klini ki relevantnih bakterija na suhim neživim površinama

<b>Vrsta bakterije</b>	<b>Trajanje postojanosti (raspon)</b>
<i>Acinetobacter</i> spp.	3 dana do 5 mjeseci
<i>Bordetella pertussis</i>	3 - 5 dana
<i>Campylobacter jejuni</i>	do 6 dana
<i>Clostridium difficile</i> (spore)	5 mjeseci
<i>Chlamydia pneumoniae</i> , <i>C. trachomatis</i>	30 sati
<i>Corynebacterium diphtheriae</i>	7 dana - 6 mjeseci
<i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i>	1-8 dana
<i>Escherichia coli</i>	1,5 sati - 16 mjeseci
Enterococcus spp.uklju uju i VRE i VSE	5 dana - 4 mjeseci
<i>Haemophilus influenzae</i>	12 dana
Klebsiella spp.	2 sata na> 30 mjeseci
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	1 dan - 4 mjeseca
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	1 - 3 dana
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6 sati - 16 mjeseci; na suhu katu: 5 tjedana
<i>Salmonella typhi</i>	6 sati - 4 tjedna
<i>Salmonella</i> spp.	1 dan
<i>Serratia marcescens</i>	3 dana - 2 mjeseca; na suhu katu: 5 tjedana
<i>Shigella</i> spp.	2 dana - 5 mjeseci
<i>Staphylococcus aureus</i> ,uklju uju i MRSA	7 dana - 7 mjeseci

Vrsta bakterije	Trajanje postojanosti (raspon)
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1 - 20 dana
<i>Streptococcus pyogenes</i>	3 dana - 6,5 mjeseci

Tablica 2 . Postojanost klini ki relevantnih gljiva na suhim neživim površinama

Vrsta gljiva	Trajanje postojanosti (raspon)
<i>Candida albicans</i>	1 - 120 dana
<i>Candida parapsilosis</i>	14 dana
<i>Torulopsis glabrata</i>	102 - 150 dana

Tablica 3. Postojanost klini ki relevantnih virusa na suhim neživim površinama

Tip virusa	Trajanje postojanosti (raspon)
Adenovirus	7 dana - 3 mjeseca
Astrovirus	7 - 90 dana
SARS virus povezan	72 - 96 sati
Coxsackie virus	> 2 tjedna
Citomegalovirus	8 sati
HAV	2 sata - 60 dana
HBV	> 1 tjedan
HIV	> 7 dana
Herpes simplex virus tip 1 i 2	4,5 sati - 8 tjedana
virus gripe	1 - 2 dana
Norovirus i majji calici virus (FCV)	8 sati - 7 dana
Papiloma 16	> 7 dana
Parvovirus	> 1 godine
Poliovirus tipa 2	1 dan - 8 tjedana
Respiratorni sincicijski virus	do 6 sati
Rino	2 sata - 7 dana

Tip virusa	Trajanje postojanosti (raspon)
Rotavirus	6 - 60 dana

Izvor za tablice 1, 2 i 3: Kramer et al. (2006), How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces?, BMC Infect Dis, 130, 6

Autori prikazanog ispitivanja postojanosti mikroorganizama na površinama napominju da je tumačenje navedeni raspon ovisan o eksperimentalnom dizajnu i metodi procjene one ispitivanja.

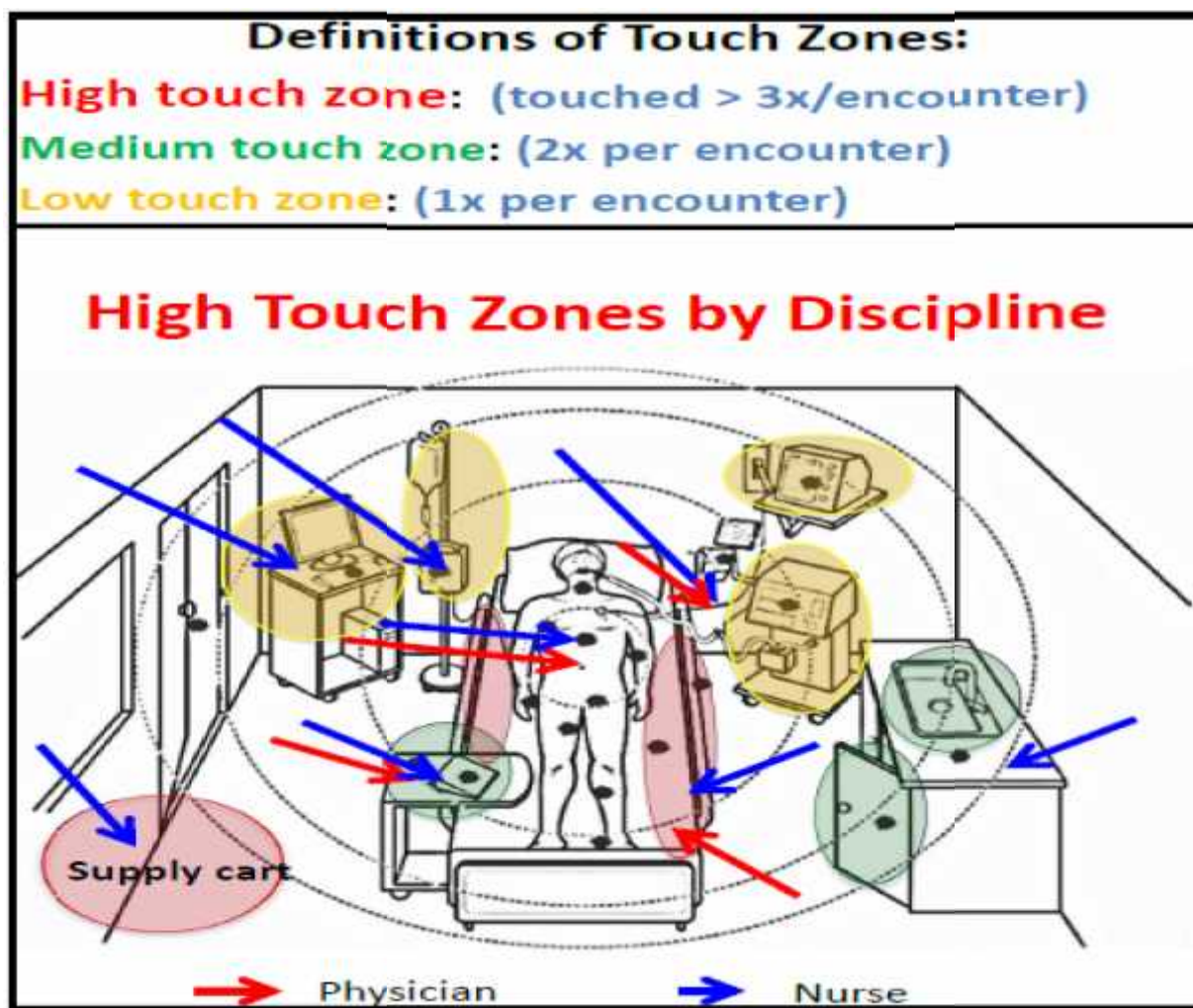
Tako je pronađeno da virusi, bakterije i gljive preživljavaju dulje na plastičnim nego na tekstilnim površinama, Virus Hepatitis A i Enterovirus 70 dulje prežive u vlažnim uvjetima, a Herpes virus i Rotavirus u suhom. Spore *Clostridije difficile* preživljavaju rutinsko ispitivanje okoliša s detergentima i higijenu ruku s gelovima na bazi alkohola. *Candida albicans* i virusi žive dulje u mraku. Niske temperature 4-6 °C produljuju vrijeme preživljenja za većinu bakterija.

Prijenos mikroorganizama s „tvrdih površina“ na bolesnika i s bolesnika na površine zbiva se uglavnom preko ruku osoba koje rade ili borave u prostoru (Huslage et al.2013).

Pitanje zagađenja okoliša može predstavljati još veći izazov u JIL-u gdje su pacijenti u kritičnom stanju. Okruženje kreveta u JIL-u je opremljeno za praćenje i podršku i s mnogo dodir (touch) površina (Russotto 2015). Te površine su dijelovi inventara koji su zbog svoje namjene izloženi kontaktu ruku. Tako se kontaminiranim rukama patogeni mogu prenijeti s jedne na desetak drugih površina.

Slika 2 prikazuje primjer često dodirivanih površina u okruženju pacijenta u JIL-u. U slici su pokazane strelicama različite boje tipične dodirne površine: za liječnike plavom a za medicinske sestre crvenom, i zaokružene krugovima površine po razini u stalosti kontakta: crveno - za visoku u stalost kontakta, zeleno - za srednju i žuto - za nisku razinu u stalosti kontakta.

Slika 2. Kontaktne površine okoline u odnosu na kontakt pacijenta u JIL - u: Što dodirujemo?



Izvor: Adelman (2014), Environmental Contact vs. Patient In The ICU: What Do We Touch? Poster, JOHNS HOPKINS UNIVERSITY SCHOOL OF NURSING AND MEDICINE, BALTIMORE, MD

Unutar iste kategorije prostora, sve površine nisu jednako značajne kao mogu i izvor uzročnika infekcije. Površine koje nisu u direktnom kontaktu s bolesnikom ili rukama osoblja (primjer pod), ipak nose određeni stupanj rizika jer prašina i druge lagane čestice (primjer „pahuljice“ tkanine) koji se na njima skupljaju mogu poslužiti kao nosači mikroorganizama, a vlaga koja se skupi ili zaostane nakon pranja na teško dostupnim površinama može poslužiti kao medij za razvoj i umnažanje mikroorganizama. Najmanje rizične površine su okomite glatke plohe (zidovi i strop). Bolnički kreveti su potencijalni rezervoari patogena u bolničkim odjelima.



Dokazi upućuju da su bolesnici primljeni u JIL u prostor u kojem je prethodno bio bolesnik s MRSA, VRE ili *Acinetobacter baumannii* pod rizikom 40% da steknu isti patogen vjerojatno iz okoline (Rupa et al.)

Nekoliko studija iznosi da je manje od 50% površina u važnim prostorima isto. Slični nedostaci su i u izvješćima za čišćenje i dezinfekciju prijenosne medicinske opreme među pacijentima. Obzirom na nedostatke u vezi čišćenja, mnoge bolničke površine ostaju kontaminirane bolničkim patogenima koji su povezani s bolničkim infekcijama (Weber et al. 2013, Chemaly 2014).

Neživa okolina, one čvrste površine, služe kao spremnik za ukriženi prijenos bakterija i mogu pridonijeti kolonizaciji pacijenata i u nekim slučajevima infekciji. Uloga okoline ne bi trebala nikako zanemariti, također može pridonijeti širenju bolničkih infekcija. Stoga sprječavanje prijenosa patogena s neživih površina uobičajenih u bolničkim prostorima, materijala kao što su metal, staklo, plastika, keramika, tekstil itd. također je važno.

## **II. HIGIJENA BOLNI KOG PROSTORA - PREVENCIJA PRIJENOSA PATOGENA S POVRŠINA BOLNI KIH ODJELA**

Ovaj dio Rada prikazuje važnost higijene bolni kog prostora u svrhu prevencije prijenosa patogena s površina na bolni kim odjelima, prvenstveno u zoni pacijenta.

Obuhvaća higijenu površina bolni kih odjela u užem smislu, te iš enje i dezinfekciju površina i predmeta bolni kih odjela kojim osiguravamo prevenciju prijenosa patogena putem površina bolni kih odjela.

Higijena bolni kog prostora obuhvaća mjere za sprečavanje i suzbijanje bolesti i time unapređuje zdravlje. Uspostavljanjem programa nadzora nad bolni kim infekcijama kojim se infekcije stalno prate, svakodnevnim pregledom izvješća bolni kog mikrobiološkog laboratorija i suradnjom zaduženog liječnika i medicinske sestre za praćenje bolni kih infekcija s bolni kom mikrobiologijom, epidemiologom, infektologom i ostalim osobljem, identificira se i analizira rizik od prisustva patogena i dobra je snova za kreiranje higijene predmeta i površina na bolni kim odjelima.

### **II.1 Higijena površina bolni kih odjela**

Higijena predmeta i površina na bolni kim odjelima sastavnica su prevencije prijenosa patogena koji kod osjetljivog domaćina mogu izazvati infekciju. Iš enje okoliša (*EC-environmental cleaning*) temeljno je na čelo prevencije infekcije u bolnicama (Han 2015). Polazište je identifikacija prostora, površina i predmeta koji predstavljaju najveći i rizik za prijenos patogena. Prema Earle Speulding-u (1968.) dijele se na kritične ili visokorizične, polukritične ili srednje rizične i nekritične ili niskorizične i, kasnije dodano ovoj klasifikaciji, minimalni rizik za predmete i površine u okolini koji ne dolaze u blizak dodir s bolesnicima. Prema tome ovisi moraju li biti oslobođeni od kontaminacije bilo kojim mikroorganizmom, uključujući i spore, ili može biti prisutan neki broj mikroorganizama, a adekvatna higijena tog bolni kog prostora znači iš enje detergentom i sušenje (Damani 2015).

U bolni kom okruženju, osim u operacijskim salama, teško je odrediti razinu kontaminacije koja bi mogla biti prihvatljiv standard za procjenu one iš enja površina i koja bi, ako je prisutna, bila prihvatljivao niska da ne dođe do bolni ke infekcije.

## II.2 iš enje površina na bolni kim odjelima

iš enje podrazumijeva odstranjivanje ne isto e fizikalnim ili fizikalno-kemijskim putem. Osim vidljivog one iš enja (strani materijal, npr. prašina i organski materijal, npr. krv ili sekreti, izlu evine... ) iš enjem se odstranjuje i znatan dio mikroorganizama (tako er organski materijal), sprje ava inaktivacija dezinfekcijskog sredstva organskim materijalom i osigurava bolji kontakt sredstva s tretiranom površinom. iš enje je nužan-obavezan preduvjet procesa dekontaminacije. Ovisno o namjeni prostora, dekontaminacija može podrazumijevati dezinfekciju ili sterilizaciju, uz obavezno prethodnu fazu mehani kog iš enja.

Svrha iš enja zdravstvenih ustanova je spre avanje nastajanja i širenja bolni kih infekcija. Nakon toga dolazi estetska i psihološka uloga iš enja. Kod iš enja poslovnih prostora važno je postići vizualni dojam isto e. Razlika je i u u estalosti iš enja. Zdravstvene ustanove potrebno je kontinuirano istiti, to eš e što je rizik za infekciju ve i. Poslovni objekti se iste kada je ne isto a vidljiva prostim okom i odgovorna osoba za iš enje procjenjuje da li je došlo vrijeme za iš enje. Kod iš enja zdravstvenih ustanova površine se nikada ne smiju do te mjere zapustiti da su potrebna generalna iš enja. O radu i rezultatu rada ista ica u zdravstvenim ustanovama mora se trajno voditi pisana evidencija po kojoj se ocjenjuje:

- je li o iš eno sve što je dogovoreno
- je li sve što je o iš eno u pravom trenutku
- je li sve o iš eno na unaprijed definirani na in.

Voditelji iš enja trebaju dobro poznavati specifikaciju za iš enje tog prostora, a svi uklju eni u pružanje bolni ke usluge iš enja trebaju raditi prema zajedni kom cilju visoke kvalitete usluge iš enja koji zadovoljavaju potrebe i o ekivanja pacijenata, javnosti i drugog bolni kog osoblja (NHS, *Guidance*, 2007, dostupno na <http://www.nrls.npsa.nhs.uk/resources/?EntryId45=59818>).

O ekivanja u vezi s razinom potrebnih aktivnosti u procesu iš enja treba jasno standardizirati, te iste zatim dosljedno provoditi.

## II.2.1 Kadrovi u iš enju bolni kog prostora

Do pred kraj 20 stolje a u našim bolnicama sprema ice su inile sastavni dio odjela ili službi gdje su su radile u procijenjeno dovoljnom broju. O njihovom radu i rasporedu brigu su vodile glavne sestre. Osamdesetih godina prošlog stolje a, u cilju smanjenja kadrova, u bolnicama se sve više formiraju jedinstvene Službe iš enja. Higijena okoliša, površina i predmeta, esto se više ne ocjenjuje zadovoljavaju om. Prepoznaje se nedostatak potrebne opreme, radi estog rotiranja po prostorima osoblje zaduženo za iš enje sve eš e je radno nespremno i manje suradljivo zbog teškog prihva anja promjene radnog prostora- naro ito ako su potrebe za izmjenama u estalije i nedostatno pripremljenog znanja za „novi“ prostor. Sve lošije se definiraju granice odgovornosti i suradljivost u vezi s tim.

Uvo enjem pra enja bolni kih infekcija i uspostavljanjem sustava kvalitete, vrednovanje potrebnog i postignutog ulazi i u podru je higijene bolni kih površina. U me uvremenu dolazi do prirodnog odljeva osoblja predvi enog prvenstveno za iš enje kao i dezinfekciju mnogih površina, a koji se istovremeno iz ekonomskih razloga esto ne nadokna uje, a problem iš enja postaje sve prisutniji.

Razvojem tržišnih uvjeta rada za javne službe i u nemedicinski segment usluga u zdravstvu uz sprema ice, kadrove ustanova, u postoje i na in funkcioniranja održavanja higijene prostora uvodi se, putem sklapanja ugovora, osoblje privatnog ponuditelja usluge iš enja u zdravstvene objekte. Ovom osoblju je, prema nezvani nim podacima, manje pla eno za isti ili ve i rad, u odnosu na osoblje ove kategorije unutar zdravstvenih ustanova. Stoga esto odustaju od ovog rada pa se kadrovi u estalo izmjenjuju. Za sada se prepoznaje minimalna obuka tog osoblja za samostalan rad, a po samom dolasku trebaju optimalno funkcionirati, te nastaje pad kvalitete u injenog. Kao i osoblje Ustanove, i to je osoblje esto starije radne dobne skupine, tako er esto s fizi kim poteško ama, ali i dalje u fizi kom prenaprezanju (pritužbe na manjak slobodnih dana i pove anu dinamiku rada za u inak kojeg bi morali posti i u odnosu na osoblje ustanova), i ponovno je vidljiv pad u kvaliteti rada. Osoblje zdravstvene ustanove s problemima fizi ke ili psihi ke naravi u estalo je odsutno i tako er se rijetko nadokna uje, te je prisutan manjak osoblja, i u vezi s tim pad kvalitete iš enja.

Osoblje vanjskog ponuditelja mora se pridržavati isklju ivo ugovorenih stavki i kada praksa pokaže nepre vi ene potrebe naro ito brzinske reakcije pokazuju se prikladniji djelatnici unutar ustanove. Bolnice za stabilan rad trebaju fleksibilnu usluga podrške 24 sata, uz dovoljno osoblja za hitan odgovor na incident.

Dojam je da privatni ponuditelj usluge iš enja garantira visoku kvalitetu usluge s malim brojem osoblja, te je u vezi s tim i toliko važna ušteda. Za to je bitna dobra opremljenost profesionalnom opremom i upotreba visoke tehnologije, što u praksi nije prisutno.

Za ugovaranje iš enja s vanjskim ponuditeljom usluge iš enja važna je priprema tehničke specifikacije: obuhvatiti i točno definirati kroz stavke svaki element potrebe iš enja za sve prostore, odjele, rizikne prostore, specifične segmente prostora kao za primjer iš enje strunjača u fizikalnim dvoranama, odnosno sve pojedinosti potrebne usluge sa svim posebnostima pojedinog radilišta. Ukoliko se očekuje da isti kadar provodi dezinfekciju površina, to također treba biti definirano kroz stavke. Bitno je definirati i sustav, odnosno osobu koja će se provoditi u inženjerskoj, na način koji se može svakodnevno provoditi u praksi. Sve uloge se moraju točno definirati. Kako je to zadatak s kojim imamo malo iskustva, prvenstveno za medicinske sestre predstavlja novi izazov i potrebu potpunog uključivanja u kreiranje ovog dokumenta, budući da one prve prepoznaju nedosljednost potreba i prakse. Tablica 4 je jedan primjer opisivanja usluge iš enja za sanitarni prostor (opis elemenata prostora i dinamika potrebe za iš enjem)

Tablica br.4. Opis usluge iš enja za sanitarni prostor

R.br.	Opis USLUGE ČIŠĆENJA stacionarnog prostora u kategoriji SANITARNI prostor	UČESTALOST			
		dnevno	tjedno	mjesečno	godišnje
1	pražnjenje i iš enje koševa za smeće, po potrebi mijenjanje vrećice i/ili vlažno brisanje koša	x4+pp			
2	odnošenje smeća na centralno odlagalište paze i na pravilno razvrstavanje smeća	x4 +pp			
3	iš enje, vlažno i/ili mokro brisanje podnih površina ( pločice, kamen)	x4+pp			
4	pranje /mokro brisanje/ dezinfekcija WC školjke, pisoara, daske za sjedenje, etki i postolja, pločica 1 metar od poda oko školjke i pisoara umivaonika uključujući i zrcalo, policu, dozatore, slavinu i sl., tuš kabinu, kadu, rukohvate	x4 i/ili pp			
5	nadopuna higijenskog potrošnog materijala (sapun, WC papir, papirnati ručnici, osvježivači i sl.)	x2 +pp			
6	iš enje i vlažno brisanje prljavštine s vrata i okvira vrata	x2+pp			
7	iš enje sklopki („šaltera“) rasvjetnih tijela	x1			
8	pranje, iš enje i dezinfekcija WC školjke, pisoara, vodokotlića, daske za sjedenje, kada, tuš kabina, bidea, etki i postolja za WC školjke,	pp			x4(3,6, 9. i12.mj.)

	plo ica zidova,prozora, vrata i svih ostalih površina u sanit prostoru				
9	iš enje podnih odvoda (sifona) sredstvima za skidanje kamenca, dezinficiranje i odmaš ivanje		x1		
10	odstranjivanje pau ine		x1		
11	iš enje radijatora				x4(3,6, 9. i12.mj.)
12	preuzimanje iz centralnog skladišta sredstva iš enja i ostalog potrošnog materijala		x1		
	vo enje liste u injenog	x2			

Izvor za Tablicu 3: Dokumentacija za nadmetanje, Usluga iš enja, Javna nabava , ulazak preko <https://eojn.nn.hr/Oglasnik/>

Važno je osigurati i u inkovitu pravnu podršku za neizvršavanje ugovorne obveze ponu a a usluge iš enja da, kada zbog redukcije kadrova u resursima ustanove nema više prikladne alternative, ne do e do težeg narušavanja osnovne higijene okoliša pacijenta. Problem je i definiranje prelaznog razdoblja izme u 2 ponu a a usluge. Dok jednom isti e ugovorna obveza sljede em zapo inje. U vrijeme izmjene 2 ponu a a ve inski kadrovi upoznati s potrebama i samim prostorom se izmjenjuju s novom grupacijom osoblja koje preuzima vršenje usluge. Teorija i praksa esto nisu dobro uskla eni. Voditelji osoblja za higijenu površina bolni kog prostora morali bi jako dobro poznavati sve dogovorene potrebe i svoj kadar organizirati prema tome.

Sve osoblje na radu u javnim zdravstvenim ustanovama mora biti: zašti eno zadanim procjepljivanjem, provoditi rad na siguran na in temeljem osposobljavanja za to, imati dostupna i koristiti ih/znati koristiti sredstva zaštite na radu, poznavati sam proces rada, sredstva i materijale u upotrebi, odgovorno prema svima uklju enima u proces higijene, odgovorno u cilju osobne sigurnosti i sigurnosti pacijenata. Stoga je potreban odgovaraju i trening i edukacija. Pacijenti su ugroženi zaga enom opremom i materijalima. Potrebna je i dobra dvosmjerna izmjena informacija, suradljivost za protokole rada i organizacijske napatke i registriranje u injenog. Nadzor potvr uje u injeno ili traži korektivnu mjeru. Sve osoblje u procesu iš enja treba biti edukacirano radi suradljivosti s ostalim osobljem u radnim procesima bolni kih odjela i radi suradljivosti za primjenu smjernica i propisanih postupaka. U tu svrhu za pregled važnosti bolni kih infekcija koristiti jednostavane obrasce sa što više slikovnih ilustracija, a sve u cilju što je mogu e boljeg razumijevanja uloge za sigurnost pacijenta kroz optimiziranu higijensku praksu.

## II.2.2 Na in i sredstva iš enja na bolni kim odjelima

*Metenje* - predstavlja grubo, mehani ko odstranjivanje ne isto e i kao metoda iš enja je neprimjerena za zdravstvene ustanove u svim zonama rizika. Dovodi do podizanja prašine, a s njom i eventualno prisutnih mikroorganizama koji na taj na in mogu dospjeti na kriti ne površine pa i do bolesnika.

*Suho brisanje*, iz istih razloga kao i metenje nije dozvoljeno u niti jednoj zoni rizika unutar zdravstvene ustanove.

*etkanje i ribanje* je oblik mehani kog uklanjanja ne isto a i obi no se kombinira s primjenom površinski aktivnih tvari (deterdženata), a ponekad je neophodno da bi se uklonila tvrdokorna one iš enja. Redovitim iš enjem potreba za ovom metodom se gotovo uvijek može izbje i. Ako je ribanje neophodno iz bilo kojeg razloga (nakon gra evinskih i drugih rekonstrukcijskih radova), mora se obaviti bez prisutnosti bolesnika – u prostoru izvan upotrebe. Kako pri ribanju na vlažno dolazi do stvaranja kapljica i magle (aerosol) koje mogu sadržavati mikroorganizme, prostor treba izolirati od ostatka ustanove koji je u funkciji (ljepljivim trakama oko vrata, postavljanjem vlažnih barijera koje e apsorbirati prašinu i sl.), a nakon provedenog mehani kog iš enja potrebno je izvršiti dezinfekciju svih površina.

*Vlažno prebrisanje* je **metoda izbora** za održavanje higijene zdravstvenih ustanova. Provodi se primjenom jednostavnog pribora – kanti i krpa ili naprednijim sustavima: korištenjem mopova. Metoda je primjenjiva za postupke iš enja i dezinfekcije.

Važan je i izbor kemijskih sredstava. Neka sredstva za dezinfekciju smiju se nanositi samo na iste površine (aldehidni, klorni preparati) pa je prije dezinfekcije potrebno izvršiti pranje deterdžentom, ponekad i ispiranje vodom (ovisno o kemijskim zna ajkama deterdženta) i treba ostaviti površinu da se u potpunosti osuši. Nanošenjem dezinfekcijskog sredstva na vlažnu površinu dezinficijens se nekontrolirano razrje uje i više ne možemo biti sigurni u primijenjenu koncentraciju pa ni u uspješnost provedene dezinfekcije. Neki dezinficijensi imaju uz dezinficiraju i (antimikrobni) u inak i dobar u inak pranja pa se mogu koristiti za istovremeno iš enje i dezinfekciju (primjer glukoprotamin i aktivni kisik), što pojednostavljuje postupak, smanjuje mogu nost metodološke pogreške i štedi vrijeme djelatnika na održavanju higijene i vrijeme zdravstvenih djelatnika koji ne mogu raditi dok se površine peru i suše.

Redoslijed iš enja i dezinfekcije je važan za sprje avanje križne kontaminacije izme u površina i prostora razli ite namjene i stupnja rizika. Pravilo je provoditi iš enje od iš ih prema prljavijim zonama. Oprema ozna ena bojama ( isto/prljava) pomaže pri tome. Idealno bi

bilo da se vrijeme iš enja pojedinih zona vremenski odvoji u planu dnevnih aktivnosti. Križna kontaminacija se sprje ava i odvajanjem pribora za iš enje i dezinfekciju pojedinih zona, ili jednokratnom primjenom mopova –Healthguard sustava.

Važno je i unutar istog prostora poštivati redoslijed aktivnosti tako da se sprije i ponovna ili križna kontaminacija u toku samog postupka: prvo ukloniti izvor zaga enja, zatim istiti od stropa, zidova, inventara do poda, sve vrijeme od iš eg prema prljavijem.

Perivi stropovi se vlažno prebrisavaju otopinom detergenta ili dezinficijensa u smjeru pada svjetlosti, a perivi zidovi u smjeru odozgo prema dolje. Vodoravne površine u smjeru od zida prema sebi (slobodnom rubu) paralelnim kretnjama uz preklapanje vlažnih tragova za 10-20%. Kružne ili cik cak kretnje treba izbjegavati. Treba koristiti mogućnost preslagivanja krpe osiguravajući i tako uvijek istu stranu. Podne površine peru se od više prema manje istim zonama i od suših prema vlažnijim mjestima u vlažnim prostorima. U suhim i uobičajeno uprljanim prostorijama, pod se pere od najudaljenije točke prema izlazu iz prostorije. Počinje se s prebrisanjem rubova prostorije i nastavlja kretnjama u obliku broja 8 preko čitave površine, povlače i mopom i skupljaju i eventualne krupnije nečistoće koje se na kraju postupka fizički odstrane. Po izlasku iz prostorije dezinficiraju se predmeti i dijelovi inventara koji su se koristili i dodirivali rukavicama u toku iš enja (slavine i kvake).

Pribor i sredstva za iš enje i dezinfekciju mogu biti izvor zaga enja. Otopine detergenata i nekih dezinficijensa (npr. kvaterne amonijeve soli ili fenoli) se kontaminiraju odmah na početku primjene i stoga je važno često mijenjanje otopine za pranje i poštivanje redoslijeda iš enja. Kontaminacija otopine za pranje može se smanjiti primjenom 2 kante pri čemu se u jednoj krpa namoči, a u drugoj iscijedi (ili ispire). Primjenom Healthguard sustava ovaj se problem u cijelosti izbjegava jer se prije samog iš enja mopovi natope sredstvom (deterdžentom ili dezinficijensom) i mijenjaju nakon prebrisanja određene površine (20-tak četvornih metara). Upotrebljeni se mopovi skidaju i šalju u pranje, a iš enje se nastavlja uvijek sa istim mopom. Otopine sredstava za pranje ili dezinfekciju treba pripremati dnevno svježe, a nakon završenog iš enja ostatke otopine odmah baciti.

Drugi izvor zaga enja pri procesu pranja mogu biti krpe i posude – kante. Krpu je uputno mijenjati svaki puta kada se mijenja otopina, a minimalno jedan puta dnevno uz uvjet da za različite kategorije prostora postoji odvojen pribor. Pranje krpa u stroju za pranje rublja i sušenje prije ponovne primjene, dostatno je za održavanje primjerenog stupnja čistoće. Kanta



se nakon svake primjene mora isprazniti od ostataka ne iste otopine, oprati u toploj vodi i deterdžentu, te spremiti suha – okrenuta naopako da se osuši.

U svrhu zaštite od infekcija i od kemijskih tvari primjenjuju se sredstva osobne zaštite: rukavice - uvijek kod kontakta s ili potencijalno infektivnim materijalom i kontaminiranim površinama, te s otopinama kemijskih sredstava (detergent ili dezinficijens). Pri razrjeivanju sredstva dodavati sredstvo u vodu izbjegavajući i tako prskanje pod mlazom vode. Dobro je pri tom primijeniti naočale. Prilikom otapanja praškastog dezinficijensa treba zaštititi dišne putove (rabiti jednokratnu masku) od udisanja estica praška. Pripremanjem / razrjeivanjem sredstava u toploj vodi, povećavanjem temperature, povećava se i hlapljivost i time izloženost udisanju para kemijskog sredstva. Kod rada s krpama za pranje koje se u toku procesa isušuju ručno u i ispiru preporučljivo je upotrebljavati gumene „rukavice za domainstvo“ jer su izrađene od debljeg materijala, pokrivaju dio podlaktice i sprečavaju ulazak otopine kemijskog sredstva u rukavicu. Rukavice treba mijenjati uvijek kada se prelazi s prljavijeg na čistiji posao, a u toku primjene je važno da se one istim rukavicama ne dodiruju već očišćene, dekontaminirane površine i predmeti zajedničke upotrebe (kvaka, slavina i sl.). Nakon skidanja rukavica ruke je potrebno higijenski oprati.

Kemijski proizvodi za isušivanje dostupni na tržištu mogu se razvrstati na:

Neutralne deterdžente, pH približno 5 – 9, osnovni sastojak su tenzidi, slabiji su od alkalnih detergenata (lužine)

Deterdžente na bazi kiseline, pH < 5, vrste kiselina: octena, limunska i fosforna, koriste se najviše za sanitarni prostor, uklanjaju kamenac

Lužine -alkalni deterdženti, pH > 9, za tvrdokorne neistosti, alkalna sredstva, kaustična soda (kalijev hidroksid), soda (natrijev karbonat), amonijak. Jači su od neutralnih detergenata

Deterdženti koji se otapaju

Deterdženti koji se ne mogu jasno svrstati u bilo koju određenu grupu

Deterdženti su spojevi koji imaju sposobnost isušivanja. Dijelimo ih u četiri grupe: anionski, kationski, amfoterički i ne-ionski.

Odabir sredstava u svrhu isušivanja ovisi i o tipu, starosti i stupnju one isušivanja.

Ultrazvučno isušivanje predstavlja napredniju tehnologiju kod koje kad visokofrekventni zvuk val prolazi kroz otopinu za isušivanje (voda + deterdžent i/ili dezinficijens) dolazi do izmjene valova visokog tlaka i valova niskog tlaka, a proces je poznat kao kavitacija. Nastaju milijuni mikroskopskih mjehurića negativnog tlaka samo kako bi se odmah raspali. Tako

oslobo ena energija je puno ve a od one koja se stvara mehani kim etkanjem. Kavitacija uzrokuje raspadanje estica ne isto e i dovodi otopinu u kontakt s površinama predmeta koji se trebaju istiti. Povišena temperatura potpomaže kemijsku interakciju sastojaka u deterdžentu.

Krpe sustava mikrovlakana, korištene u svrhu prebrisavanja površina, u kombinaciji s detergentskom superiornijeg su u inka od pamu ne. Tako upotrijebljena krpa akumulira na sebe masno u i treba je vrlo kvalitetno oprati. Mokre i prljave krpe idealan su medij za rast i raznošenje mikroorganizama.

Razvijanju plana iš enja prethodi i odabir odgovaraju eg deterdženta. Tablica 5 prikazuje kako povezujemo komponente detergentskog sredstva s podlogom za iš enje pri odabiru sredstva.

Tablica 5. Odabir sredstava za čišćenje

	Lužine	Kiseline	Oksidirajuće tvari (npr. Cl / PAA)	Tenzidi	Kelati
Proteini	+++	++	* (if protein only soils)	++	*
Masnoće	+++	-	*	+++	+
Jednostavni ugljikohidrati	+++	+++	0	0	0
Složeni ugljikohidrati	+	+	++	*	0
Anorganske nečistoće	-	+++	0	0	++

Tumačenje simbola: odlično +++, dobro ++, pogodno u nekim situacijama \*  
nije pogodno -, uglavnom se ne koristi 0

Izvor: Odabir sredstava za čišćenje: Primjeri iz prakse-Ecolab, Hrvatska, Novosti, srpanj 2015, dostupno na: [http://www.hr.ecolab.eu/fileadmin/editorial\\_contents/editorial\\_contents\\_croatia/Novosti\\_lipanj\\_2015.pdf](http://www.hr.ecolab.eu/fileadmin/editorial_contents/editorial_contents_croatia/Novosti_lipanj_2015.pdf)

Za razliku od sapuna detergentski ne reagiraju s kiselinama ili solima teških metala i podjednako stvaraju pjenu i pogodni su za pranje u mekanoj, tvrdoj i morskoj vodi .

Korozija je ošte enje materijala i za uzrokovanje korozije najopasnija je natrijhidroklorid lužina, NaOH, i jake kiseline koje ve u malim koncentracijama jako ošte uju sve metale, osim nekorozijski eg elika, naro ito aluminij i kalaj. Zakonom o kemikalijama ure uju se uvjeti stavljanja u promet detergentskog sredstva i na in obilježavanja. Svi surfaktanti u detergentskim sredstvima trebaju ispunjavati kriterije potpune aerobne biološke razgradnje. Detergent se može staviti u promet ako surfaktant sadržan u tom detergentskom sredstvu ispunjava kriterije potpune aerobne biorazgradivosti - ima prate i sigurnosno tehni ki list.

## II.3 Dezinfekcija površina bolničkih odjela

Dezinfekcija je postupak kojim se uništavaju mikroorganizmi do razine koja nije štetna za zdravlje primjenom fizikalnih (toplina) ili kemijskih sredstava (dezinficijensi).

Postupci pri utvrđivanju dezinfekcijskih mjera:

- savjetovanje s rukovoditeljima pojedinih ustanova
- savjetovanje s timom za kontrolu infekcija i voditeljem povjerenstva za kontrolu bolničkih infekcija
- izrada popisa do sada provedenih dezinfekcijskih mjera
- savjetovanje s osobljem koje provodi dezinfekcijske mjere (podnošljivost materija, nadražujućih i u protivnom, itd)
- prikupljanje odgovarajuće dokumentacije za eventualne buduće proizvode (stručna mišljenja, potvrde o neškodljivosti, sigurnosno-tehnički listovi itd.)
- savjetovanje s nabavnom službom (cijene, uvjeti isporuke, itd.)
- izrada nacrtâ mjera i probni rad (npr. 3 mjeseca)
- bilježenje povratnih informacija i izrada potrebnih izmjena i dopuna
- usvajanje donesenih mjera od strane povjerenstva za bolničke infekcije.

U zdravstvu dezinfekcija obuhvaća i površine podova, zidova, svih radnih površina, tkanih i tekstilnih predmeta u svim prostorijama.

Za svaki prostor pojedinačno (površine i prostore visokog, srednjeg i niskog rizika - operacijske sale, inkubatore, prostore invazivne dijagnostike, sterilne jedinice, laboratorije, spremište sterilnog materijala, bolesničke sobe, ordinacije, čekaočnice, hodnike, administraciju, kafeterije) radi se planirano i dezinfekcije s preciziranjem upotrebe dezinficijensa visokog ili srednjeg stupnja djelotvornosti. Dezinfekcija se uvijek radi u slučaju prolijevanja biološkog materijala.

Proizvođači trebaju dati preporuke za pravilnu uporabu svojih proizvoda. U njihovoj primjeni u stvarnom okruženju treba biti što manje odstupanja: nedostatna prethodna temeljitost isušivanja, dovoljno vremena za kontakt, dosljednost kemijske koncentracije. U procesu je prisutan i nepoznat učinak u protivnom tvrde vode.

Često postavljano pitanje je i mora li površina biti vlažna za cijelo vrijeme koje se definira kao dodir kako bi postigli željeni efekt tijekom vremena kontakta

nakon brisanja površine jednom (na primjer kod prebrisanja stranice kreveta), a zatim ostavljena da se osuši? Potpuna izloženost površine djelovanju dezinficijensa jeste kod uranjanja površine u dezinfekcijsko sredstvo, što nije izvedivo kod velikih površina tipa zidova, podova, kreveta, stoli a i sli no.

Novi test ispitivanja u inkovitosti za površinske dezinficijense, prema europskom standardu 8084 6 EN 16615 odražava prakti nu primjenu kemijskih dezinficijensa (koriste neke maramice/krpe) - površina je obrisana samo jednom i zatim ostavljena da se osuši.

### **II.3.1 Osoblje i dezinfekcija površina**

Identifikacija koji je od tri primarna ishoda prisutan (kontaminirana površina, kolonizacija bolesnika ili infekcija bolesnika) utje e na procjenu potrebne intervencije - svakodnevna ili terminalna, a prema što precizijim dostupnim smjernicama ili dogovoru sa za to zaduženim osobljem. Jako je važno odre ivanje odgovornosti i ovlasti kako bi se osiguralo poštivanje mjera i iš enja i dezinfekcije. Nedostatak vremena/kadra nije ni eti ki ni na koji drugi na in opravdanje za propuštanje provo enja potrebne dezinfekcije, ili samo dezinfekcije bez prethodnog iš enja. Temeljem protokola/dogovora MS na prostoru provodi ili nadzire provo enje dezinfekciju površina. Obzirom na procjenu rizika za razli ite površine i prema protokolima i dogovoru za provo enje dezinfekcije nekih površina zaduženo je pomo no osoblje u zdravstvu. Velike površine dezinficiraju na našim odjelima sprema ice, prethodno interno educirane i nadzirane od MS. Otopinu sredstva za dezinfekciju priprema upu ena odgovorna osoba ili MS. Automatizirani sustav za pripremu otopine olakšava praksu. Bitna je provjera da je dezinfekciji prethodilo zadovoljavaju e iš enje, te što nakon dezinfekcije preporu uje proizvo a sredstva u odnosu na materijale površina koje se dezinficiraju, odnosno kada je potrebno ispiranje nakon dezinfekcije.

*Raspršivanje* kemijskih sredstava po površinama primjenom pumpica je metoda nanošenja (aplikacije) sredstva na površinu i ne može zamijeniti ili isklju iti potrebu za prebrisanjem raznih tipova krpe nakon nanošenja. Raspršivanjem se nikada ne postigne zadovoljavaju a pokrivenost površine, a zone koje ostanu suhe nisu dezinficirane. Ako izostavimo prebrisanje ne emo površinu osloboditi ne isto e, prašine, i u njoj eventualno prisutnih bakterijskih spora koje su otporne na ve inu dezinficijensa. Nanošenjem dezinficijensa na krpu pripremljena je za prebrisanje površine.

Prilikom otapanja praškastog dezinficijensa treba zaštititi dišne putove (rabiti jednokratnu masku) od udisanja estica praška. Pri provo enju dezinfekcije, naj eš e po preporuci porizvo a a, potrebno je koristiti zaštitna sredstva.

Sva kemijska sredstva za iš enje i dezinfekciju trebaju biti primjereno ozna ena i pohranjena na na in koji isklju uje rizik od kontaminacije, inhalacije, iritacije kože kontaktom ili druge osobne ozljede. Porebno je u potpunosti se držati uputa proizvo a a koji je predvidio kako treba na siguran na in upravljati sredstvom.

### **II.3.2 Sredstva za dezinfekciju površina**

Svojstva koja dezinficijensi trebaju imati da bi se smatrali prikladnim/idealnim:

- Da imaju široki spektar djelovanja / da djeluju protiv ciljanog patogena
- Da djelotvornost nastupa brzo (15 sekundi) i traje dugo (6sati)
- Da su stabilni i ne gube u inkovitost u prisutnosti proteina/one iš enja
- Da nemaju ili imaju lagano neugodan miris
- Da ne nadražuju kožu i sluznice ili da imaju vrlo blago alergijsko djelovanje
- Da se mogu koristiti na razli itim vrstama materijala, ne ošte uju ih i ne boje
- Da su ekološki prihvatljivi, neznatno toksi ni na ovjekovu okolinu
- Da se jednostavno primjenjuju
- Da su ekonomski prihvatljivi, otopine djeluju u vrlo niskim koncentracijama
- Da mogu imati i funkciju čišćenja

Važno je odabrati sredstvo koje ima poželjna svojstva za ono što želimo posti i i voditi ra una o imbenicima koji utje u na uspješnost dezinfekcije:

- vrsta mikroorganizama, koliko su prisutne u okolišu otporne acidorezistentne bakterije i spore
- prisustvo organske tvari (naro ito bjelan evina: krv, gnoj stolica...)
- paziti na temperaturu otopine -ve a temperatura u inkovitije djeluje od niske temperature
- ciljno mjesto dezinfekcije- kompatibilnost materijala
- izloženost predmeta/površine propisanom vremenu djelovanja, ako je potrebno oprati ga i posušiti.

Kemijske dezinficijense dijelimo na:

visokovrijedne (mogu biti kemosterilanti): glutaraldehid, formaldehid, stabilizirani vodikov

peroksid, spojevi na bazi aktivnog kisika (peroctena kiselina, karoati)  
srednje vrijedne (u korisnom vremenu uništavaju sve vrste mikroorganizama osim Mycobacterium tuberculosis, HBV, Cryptosporidium parvum, spore niti u produženom vremenu): jodni preparati, klorni spojevi, alkohol, fenolski spojevi  
niskog stupnja (u korisnom vremenu ubijaju ili inaktiviraju vegetativne oblike svih vrsta bakterija, velike i ovijene viruse, ne djeluju na gljive, male i neovijene viruse, ni M. tuberculosis): kvarterni amonijevi spojevi.

Mikrobiocidno djelovanje dezinficijensa (uništavanje mikroba) označavaju pojmovi:

- baktericidan = sposoban ubiti bakterije
- bakteriostatski = sposoban zaustaviti rast bakterija
- fungicidan = sposoban ubiti gljive
- fungistatik = sposoban zaustaviti rast gljiva
- virucidan\* = sposoban inaktivirati viruse (uništiti viruse)
- sporicidan = sposoban ubiti spore

\* ograničena virucidalna aktivnost znači i da su inaktivirani samo određeni virusi.

Najviše za primjenu/u primjeni dezinfekcije površina prostora su:

Klorni dezinficijensi - Hipokloriti – u slobodnoj prodaji dostupan i korišten za primjer je pod nazivom Domestos, a od abrazivnih sredstva s hipokloritom u prahu primjer su Ajax i Vim. Dostupni su u tekućem i krutom stanju (natrij hipoklorit, kalcij hipoklorit ili natrijdikloroizocijanurat [NaDCC] - tablete ili prah. Djeluju brzo, niske su cijene, imaju široki antimikrobni spektar, nema toksičnih rezidua, tvrdoća vode na njih ne utječe, djeluju na viruse i metoda izbora su u slučaju prolijevanja krvi i izljevina kod pacijenta za kojeg je poznato ili se sumnja na virusnu infekciju. Minimalna koncentracija za djelovanje na mikobakterije je 1000 ppm kroz 10 min. Na stabilnost klornih preparata utječu: prisutnost teških metala i kationskih detergenata. Efikasnost se smanjuje ako se poveća pH, temperatura otopine, prisutnost biofilma, organske tvari i UV zračenje. Otopine hipoklorita trebaju biti svježije pripremljene svaki dan u neprozirnim posudama. Korodiraju metale, oštećuju plastiku, gumu i slične komponente u prolongiranom (>30 min) vremenu, ili ako se koriste u nedogovorajućim koncentracijama. Mijenjaju boju tkanina, sagova, ili tapeciranog namještaja. Iritiraju sluznice ako se upotrebljavaju i u slabo ventiliranom prostoru. Pri upotrebi hipoklorita treba koristiti odgovarajuću zaštitnu opremu. Natrijev hipoklorit ne smije se miješati s amonijakom ili kiselinama ili kiselim izljevima - npr. urinom, jer se pri tom oslobađa toksični plin. Ne treba ih koristiti u prisutnosti formaldehida jer su neki produkti međudjelovanja kancerogeni.

Fenoli su dezinficijensi na bazi fenola (karbolna kiselina), vjerojatno su najstariji dezinficijensi (Lister 1867). Obično su kombinirani s detergentima i djelotvorni su u prisutnosti organske tvari. Inkompatibilni su s kationskim detergentima. Krezoli su derivati, dobri su dezinficijensi, nalazimo ih u kućanstvima, imaju specifičan miris koji mnogi povezuju s bolnicama (Lysol je cresol o-phenylphenol). Fenolne dezinficijense mogu apsorbirati porozni materijali kao plastika i guma, te na taj način ostatni spojevi iritiraju sluznice.

Iritiraju respiratorni sustav i u previsokim koncentracijama. Koža i sluznice moraju biti zaštićene pri rukvanju fenolima. Koriste se za dezinfekciju površina, u laboratorijima u posudama za odlaganje. Ne smiju se koristiti za djecu, kade i inkubatore jer se povezuju s hiperbilirubinemijom, ni za predmete i opremu koja može doći u kontakt s kožom ili sluznicama i površinama koje služe za pripremu hrane.

Vodikov peroksid, (kemijski sterilant)  $H_2O_2$ , djelotvorno uništava široki spektar mikroorganizama uključujući i *Cryptosporidium*. Reaktivne molekule mehanički djeluju sa zidovima stanica i DNA organizama, što dovodi do nepopravljive štete ili lize stanica. Stabilan je ukoliko je pravilno skladišten, npr. u zatamnjanim bocama. Uklanja organsku tvar, ne koagulira krv i ne fiksira tkivo na površine, nema mirisa i ne zahtijeva posebnu vrstu odlaganja. Dostupan kao 3% vodikov peroksid (Virkon), stabilan je i efikasan korišten na predmetima i površinama, u koncentracijama od 3-6% za dezinfekciju mekih kontaktnih ležaljki, tonometara, ventilatora i endoskopa. Kemijska iritacija slična pseudomembranoznom kolitisu primijećena je kod upotrebe u gastrointestinalnoj endoskopiji nakon upotrebe 3% vodikovog peroksida. Postoji i problem kompatibilnosti s mesingom, bakrom i niklom, te prije upotrebe treba vidjeti savjet proizvođača. U kontaktu s oči može prouzročiti oštećenja. Jedan je od tri (pare vodikovog peroksida, UV zrake i pulsni xenon UV svjetlo) bolnicama komercijalno dostupne tehnologije za automatsku dezinfekciju prostora u zdravstvenim sredinama. Upotrebljava se u praznim bolesničkim sobama; aparatom koji izbacuje pare vodikovog peroksida ispunjavaju i volumen prostorije vrše i dezinfekciju dodiranjem aerosola s površinama (Chemaly 2014).

## II.4 Prevenirica prijenosa patogene s površina bolni kih odjela

Na in prijenosa predstavlja najslabiju kariku u lancu nastanka infekcije. U zoni ili podru ju bolesnika, definiranom kao podru je u kojem se može na i kontaminacija bolesnikovim mikroorganizmima, a obuhva a bolesnika, njegov krevet, no ni ormari i sva pomagala u krugu koji bolesnik može dotaknuti svojim rukama (Kalen i sur.2011), ali i podru ju izvan ove zone, potrebno je usmjeriti snage na uklanjanje patogene na esto dodirivanim podru jima. Odgovornost za osiguravanje istog okoliša po iva na MS, to više što su prostor i površine ve eg rizika.

Akcije kako bi eliminirali na in prijenosa su higijena ruku, nošenje rukavice kako bi se smanjilo one iš enje ruku, odbacivanje rukavica nakon svakog pacijenta, primjena standardnih mjera opreza kod svih pacijenata, iš enje, dezinfekcija ili sterilizacija opreme koja se koristi za više od jednog pacijenta i iš enje okoliša, posebno „high-touch“ površina.

Higijena ruku je još uvijek najvažnija strategija za spre avanje širenja infekcije. Jednostavno pranje ruku sapunom i teku om vodom ukloniti e gotovo sve prolazno prisutne gram negativne štapi e u nekoliko sekundi. Utrljavanje alkohola u ruke efikasniji je na in uklanjanja prolazne flore.

Od pet klasificiranih trenutaka za higijenu ruku u okruženju pacijenta, za prijenos patogene putem površina bitni su etvrti i peti: nakon kontakta s bolesnikom (trenutak nakon kontakta s bolesnikom i napuštanja bolesnikove zone a prije kontakta s površinama u bolni kom podru ju; prevenira prijenos bolesnikove flore s kontaminiranih ruku zdravstvenih radnika, širenje mikroorganizma u bolni ko podru je i štiti zdravstvene radnike), i nakon kontakta s bolesnikovom okolinom (trenutak nakon kontakta s bilo kojom površinom u bolesnikovoj zoni i prije kontakta s bilo kojom površinom u bolni kom podru ju ak i ako nismo dodirivali bolesnika). Slika broj 3 opisuje svih 5 „trenutaka za higijenu ruku“ u bolni kom okruženju, a slika 4i 5 vizualiziraju od 5 navedenih trenutaka za higijenu ruku 2 najvažnija za prijenos patogene putem površina u okruženju pacijenta.



Slika br. 3: Mojih 5 trenutaka za higijenu ruku u bolni kom okruženju

<b>1</b>	<b>PRIJE KONTAKTA S BOLESNIKOM</b>	<b>KADA?</b> Očistite ruke prije doticanja bolesnika, kada mu prilazite
		<b>ZAŠTO?</b> Da zaštitite bolesnika od štetnih mikroorganizama koje nosite na rukama
<b>2</b>	<b>PRIJE ASEPTIČKIH POSTUPAKA</b>	<b>KADA?</b> Očistite ruke neposredno prije bilo kojeg aseptičkog postupka
<b>3</b>	<b>NAKON RIZIKA IZLAGANJU TJELESNIM TEKUĆINAMA</b>	<b>ZAŠTO?</b> Da zaštitite bolesnika od ulaska štetnih mikroorganizama u njegovo tijelo uključujući njegove vlastite mikroorganizme
		<b>KADA?</b> Očistite ruke neposredno nakon rizika izlaganju tjelesnim tekućinama (i nakon skidanja rukavica)
<b>4</b>	<b>NAKON KONTAKTA S BOLESNIKOM</b>	<b>KADA?</b> Očistite ruke nakon dodirivanja bolesnika i njegove neposredne okoline, kada odlazite
<b>5</b>	<b>NAKON KONTAKTA S OKOLINOM BOLESNIKA</b>	<b>ZAŠTO?</b> Da zaštitite sebe i okolinu od štetnih bolesnikovih mikroorganizama
		<b>KADA?</b> Očistite ruke nakon dodirivanja bilo kojeg predmeta ili namještaja u neposrednoj blizini bolesnika, kada odlazite – čak i ako niste dodirivali bolesnika
		<b>ZAŠTO?</b> Da zaštitite sebe i okolinu od štetnih bolesnikovih mikroorganizama

Slika br. 4 i br. 5 prikazuju četvrti i peti trenutak za higijenu ruku u okruženju pacijenta.

Slika br.4: Higijena ruku nakon bolesnika



Slika br. 5: Higijena ruku nakon okoline



Izvor: Slike br. 3, 4 i 5 su dio plakata ista skrb je sigurna skrb, Referentnog centra za bolni ke infekcije, Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi Republike Hrvatske, dostupno na [http://www.who.int/gpsc/country\\_work/pilot\\_testing\\_info/en/](http://www.who.int/gpsc/country_work/pilot_testing_info/en/)

Rukavice sprje avaju kontaminaciju ruku i predstavljaju zaštitnu barijeru. Nisu zamjena za higijenu ruku. Mogu biti plasti ne, lateks, vinilne, nitrilne, neoprenske ili gumene. Biraju se ovisno o zadatku, vrsti procedure, vjerojatnosti ekspozicije krvi, sekretima i ekskretima,

kemikalijama i duljini uporabe. Rukavice treba zamijeniti ako se sumnja da propuštaju, da su oštećene i nakon kontakta s materijalima koji su visoko kontaminirani mikroorganizmima. Prije i nakon uporabe rukavica treba oprati ruke. Rukavice se ne brišu i ne peru, osim rukavica za op u upotrebu. Potencijalno kontaminirane rukavice treba ukloniti prije dodirivanja istih površina u okolini (Damani 2015).

Rukavicama se nikada ne otvaraju vrata, a u svrhu pritiskanja kvake služimo se podlakticom. Sprema ica nose PVC rukavice koje po upotrebi odbacuju, a doma inske peru i stavljaju sušiti.

U o ekivanju kontakta sa sekretima i ekskretima potrebno je nositi plasti ne prega e.

#### **II.4.1 Prevencija prijenosa patogena putem površina i predmeta**

iš enje tvrdih površina u bolni kim sobama neophodno je u svrhu smanjivanja rizika od zdravstveno povezanih infekcija. Izravni nadzor u našoj praksi za sada može pružiti prvu objektivnu procjenu koliko osoblje iš enja poštuje protokole za iš enje. Me utim, vizualna kontrola bolni kog okruženja ne pruža pouzdanu kvalitativnu niti kvantitativnu procjenu rizika infekcije za pacijenta. Vizualna procjena je podložna i pristranosti okolnostima i predmet je percepcije pojedinca. Druge metode na našim prostorima za sada nisu zaživjele, a prema literaturi, nema prihva enog standarda po kojem bi se utvrdilo da je okoliš siguran. Patogeni se ne daju vidjeti. Oni sigurno uzrokuju bolesti i preživljavaju u okolini pacijenta danima i tjednima na suhoj kao i na mokroj površini te dodirom možemo kontaminirati ruke, ili e izdignuti nosa ima kao što su estice prašine biti nošeni strujanjem zraka i raspršiti se u okoliš. Svaka površina može “ugostiti“ patogen na neko vrijeme, na policama, zavjesama, posteljini, odje i, ra unalnim tipkama, telefonima, svoj klini koj opremi. Pseudomonas spp. ustraje na vlažnim mjestima kao što su umivaonici, kade, tuševi, kupke i sli no. Clostridija difficile i VRE zaga uju sanitarije, a norovirus možemo na i svugdje kad' u e u prostor. Acinetobacter i MRSA se povezuju s prašinom, Klepsiela i Serratia nastanjuju kante, krpe i teku ine, Aspergillus i Bacillus spp. nose zra ne struje u suhom i vru em prostoru. Najve i rizik dolazi s površina pored bolesnikova kreveta ili na krevetima. S tih se površina lako može prenijeti - ste i specifi ni patogen. iš enje smanjuje rizik za pacijente. Studije ga navode kao važnu komponentu u paketu za smanjenje bolni kih infekcija. Potrebno je fizi ko uklanjanje biofilma.

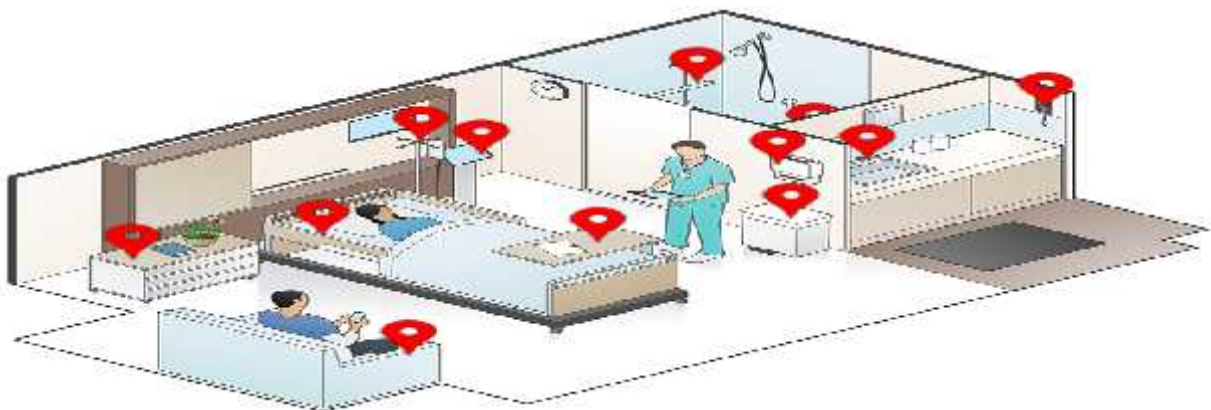
U JIL-u je moguća visoka rekontaminacija i potrebna je velika pozornost istraživanju. Neka mjesta okoliša se zaborave ili ignoriraju. Tipke i konzole su u stalnoj upotrebi ali se rijetko čiste. Gornja površina stola za prehranu se čisti ali donja za koju držimo ne. Organska onečišćenja su dokazana na mnogim rizici u tim mjestima.

Skrining okoliša radi se najčešće s fluorescentnim oznakama (gel, prah ili losion). U tu svrhu CDC pruža popis preporučenih ispitnih mjesta, koje uključuju, ali nisu ograničeni na njih:

- |                                |                            |                                 |
|--------------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| - Kontrolna ploča na krevetu   | - Pozivni prekidač / tipka | - Noćna oprema                  |
| - Sigurnosna ograda na krevetu | - Telefon                  | - WC posuda                     |
| - Zvono                        | - Noćni ormarić ručica     | - Stoli za hranjenje            |
| - Prekidač za svjetlo          | - Stolica                  | - Upravljačka ploča monitora    |
| - Sudoper sobni                | - IV stup, Crpke IV        | - Zaslone koje dodirujemo       |
| - Kontaktna ručica slavine     | - Svi rukohvati            | - Ventilator kontrolni prekidač |
| - TV daljinski                 | - WC sjedalo               |                                 |
| - Ručica od vrata              | - Ručica vodokotlića       |                                 |
| - Stoli za hranjenje           |                            |                                 |

Slika 6 prikazuje 12 mjesta za procjenu istraživanja okoliša. Praćenje je kontinuirano ili povremeno i vodilja je smanjenju onečišćenja istraživanja prostora bez pokušaja kako bi se postigla sterilizacija

Slika 6: Mjesta za procjenu okoliša



Izvor: CDC, Picture: Recommendations for ATP Monitoring in hospitals-Hygijena, dostupno na <http://www.hygiene.com/recommendations.html>

Pristup osigurava valjanost prikupljenih informacija i priliku za kontrolu infekcija.

Drugi preporu lživ monitoring je procjena s ATP testiranjem. Radi na principu uzmanja briseva koji se zatim stavljaju u mobilan malen aparat koji svjetlom reagira/detektira prisustvo ATP-a (Adenozin trifosfat - kemijski spoj u svim stanicama, prisutan u svim organizmima. Mogu i izvori su bakterije, kvasci, plijesni, biofilm, organski ostaci: životinjski, ljudski i biljni). Rezultati se dobivaju odmah. Indikator je za rano upozoravanje. Osnovni monitoring je po etno ispitivanje kojim bi se procijenila trenutna razina i isto e i uskla enosti s aktualnim procesima iš enja. Rezultati iz po etnog ispitivanja postaju osnova za ocjenu poboljšanja ili pogoršanja u narednom mjerenju iš enja. CDC preporu uje uzimanje uzoraka od 10 do 15% soba pacijenata - svih dostupnih površina. U bolnicama s manje od 150 kreveta, sve dostupne površine moraju se ispitati u najmanje 10% soba. Pra enje treba provoditi najmanje tri puta godišnje.

#### **II.4.2 iš enje i dezinfekcija površina bolni kih odjela u službi prevencije prijenosa patogeno putem površina i predmeta**

Površine u okruženju kontaminiranih i inficiranih bolesnika, naro ito onih koji više dana ili tjedana borave u bolni kom prostoru najvjerojatnije su tako er kontaminirane. Suradljivost za higijenu ruku kod svih sudionika sve vrijeme u najboljoj praksi dostiže oko 80%, a dokazi upu uju na korelaciju u estalosti higijene ruku i kontaminacije površina. Kriti nih mjesta na površinama je mnogo, procjenjujemo ih naj eš e individualno i op enito, a patogeni su razvili sposobnost preživljavanja. Neke od njih prepoznajemo kao specifi ne pa tako prilago avamo i mjere prevencije. Na primjer, spore *C. difficile* preživljavaju rutinsko iš enje okoliša s deterdžentima i higijenu ruku s gelovima na bazi alkohola. Spore preživljavaju u okolišu i više od šest mjeseci. Zato je potrebno poja ano iš enje svih potencijalno kontaminiranih površina s 10% natrij hipokloritom, ili drugim sporocidom, u svrhu smanjenja optere enja okoliša s *C. difficile*. Pranje ruku s klorheksidinom ili sapunom i vodom prije i nakon svakog kontakta s takvim bolesnikom u inkovito je u uklanjanju *C. difficile* spora s ruku. Važno je provesti temeljito završno iš enje i dekontaminaciju sobe, kreveta i opreme nakon otpusta bolesnika.

*Norovirus* zahtijeva brzu implementaciju mjera kontrole infekcija: mjere izolacije i grupiranje bolesnika, higijenu ruku - najmanje 20 sekundi pranje ili utrljavanje preparata na bazi etanola (60-95%), premještaj bolesnika i zatvaranje odjela, osobnu zaštitu osoblja, nadzor

nad hranom, mjere prema posjetama, edukacija, aktivno traženje oboljelih i prijava. Isti se i dezinficira okolina 2x dnevno, a površine koje se u estalo doti u (kao komode, toaleti, ručke na slavina, telefoni, kvake, radna oprema, površine u kuhinji) i 3x. Na hipoklorit je također izbor za dezinficijens. Potrebno je započeti s čišćenjem od površina koje imaju manju mogućnost kontaminacije i završiti na površinama koje su jako kontaminirane. Krpe za čišćenje mijenjati nakon čišćenja i obavezno kod fekalno jakog zagađenja, a najbolje nakon pripremljanja nove otopine. Po otpustu pacijenta prije terminalnog čišćenja treba ukloniti zavjese radi pranja/ čišćenja ili ih treba zamijeniti, a tapetirani namještaj ili tepihe u blizini bolesnika istiti vrućom parom.

Kod 7-12% bolesnika ukupno primljenih u bolnicu potrebni su izolacijski postupci, ali samo 17-43% od njih je u izolaciji. Svaka osoba koja dolazi u kontakt s izoliranim bolesnikom mora imati nesterilne latex rukavice, ogrtač s dugim rukavima ili jednokratnu pregaču. U izolaciji trebaju biti samo neophodni predmeti, a sve što se upotrebljava treba biti samo za tog pacijenta. Zajednički aparati se po upotrebi odvoze van iz prostora i po izlasku iz prostora se prvo moraju dekontaminirati. Površine aparata /predmeti potrebni za bolesnike u izolaciji (stetoskopi, elektrode za izradu EKG-a, različiti monitori, aparat za hemodijalizu, aparat za mehaničku ventilaciju) nakon uporabe moraju se dezinficirati.

Rublje i posteljinu je zabranjeno bacati na pod! Za odlaganje kontaminiranog rublja i posteljine treba predvidjeti posebnu vreću, košaru s poklopcem koja ne dolazi u kontakt sa ostalim odjelnim prljavim rubljem. Vreća za posteljinu mora se zatvoriti uz krevet i odnijeti direktno u prostor za kontaminirane stvari ili na mjesto prikupljanja rublja.

Podovi, površine, bolesnički krevet u sobi za izolaciju i prateći sanitarni izbor više puta dnevno se mehanički peru (topla voda i deterdžent) i dezinficiraju. Za tu sobu trebaju postojati zasebne kante i krpe (za pod i za površine). Kanta i pribor za čišćenje treba dnevno istiti i dezinficirati. Krpe za pranje se nakon upotrebe šalju u centralnu praonu na iskuhavanje. Sobe s oznakom «izolacija» treba istiti zadnje. Terminalno čišćenje svih površina, od stropa do poda, i dezinfekcija obavlja se nakon odlaska bolesnika. Sve površine i bolesnički krevet nakon odlaska bolesnika trebaju temeljito čišćenje-mehanički oprati a zatim dezinficirati. Da bi se rasteretio kadar za dezinfekciju sve više se uvode „no-touch“ metode dezinfekcije površina. „Self-dezinfekcija“ je impregnacija površina teškim metalima (srebro, bakar...) koji imaju dezinficirajuću i u inak, kao na primjer navlake na krevetima i zidni premazi.

### II.4.3 Značaj prevencije prijenosa patogena putem površina i predmeta

Prema autorima, pretraživanjem objavljene literature od 1990, me u ostalim i pomoću PubMed, EMBASE, CINAHL i Cochrane knjižnice, oko osamdesetak je studija, me u kojima su i kliničke, koje su ispitivale išenje i dezinfekciju „high-touch“ površina u bolničkim sobama, primarni interes su infekcije pacijenata, kolonizacije ili one išenje površina naročito s MRSA. išenje okoliša je temeljno na planu prevencije infekcije u bolnicama. Tvrde, neporozne površine kao namještaj, stranice kreveta, madraci, medicinska oprema, površine kao podovi i sanitarije, išenje dio spremnika okoliša koji mogu dovesti do značajne kontaminacije. (Leas 2015).

Kontaminirane površine okruženja pacijenta u bolničkom odjelu imaju važnu ulogu u prijenosu patogena kao MRSA, VRE, *Clostridium difficile*, multirezistentni *Acinetobacter* spp. multirezistentni *Pseudomonas* i *Norovirus*. Pacijenti primljeni u sobu koju su prethodno zauzimali pacijenti kolonizirani ili zaraženi ovim patogenima imaju veći u vjerojatnost razvoja kolonizacije ili infekcije s tim patogenima, jer takav prostor je faktor rizika. Poboľjšano išenje površina i dezinfekcije može smanjiti prijenos tih patogena. Potrebno je pojačano provođenje obrazovanja kadrova i njegova provjera te uvođenje metoda za mjerenje u inkovitosti išenja (npr. upotreba fluorescentne boje) s trenutnom povratnom informacijom osoblju zaduženom za okoliš. "No-touch" metode u sobnoj dezinfekciji (vodikov peroksid ili ultraljubičasto svjetlo i "self-dezinfekcija" – impregnacija površina, primjerice bakar) pokazuju u istraživanjima da smanjuju one išenje i time pridonose smanjenju zdravstveno povezanih infekcija (Weber et al. 2013).

išenje općenito ima dvije glavne funkcije: ne-mikrobiološku - poboljšati ili obnoviti izgled i spriječiti propadanje i mikrobiološku - smanjiti broj prisutnih mikroorganizama zajedno sa svim tvarima koje podržavaju njihov rast ili ometaju dezinfekciju, a pranjem bolničkog rublja treba se osigurati čist i siguran tekstil za pacijente i osoblje.

Dodatno išenje je presudno u obustavljanju epidemija donoseći i tako i veliku uštedu (Dancer 2014).

Pravilno išenje je važno u zdravstvenim prostorima, uključuje površine, namještaj, višekratnu medicinsku opremu i uređaje za skrb pacijenata. Razumijevanje i primjena odgovarajućih postupaka išenja, dezinfekcije i sterilizacije bitni su za skrb pacijenta i održavanje okoliša sigurnim.

Praksa iš enja mora se prilagoditi klini kom riziku, površini, odnosno opremi. Posebno je važno izbje i zbrku definiranja uloga, kako domene MS, tako pomo nog osoblja, zatim osoblja za iš enje u „in“ i „out“ varijanti, odnosno to nom podjelom zaduženja i odgovornosti. Treba prepoznati kada nema dovoljno osposobljenog ljudstva i vremena za dovršetak dužnosti. Postoji opasnost da se tradicionalne metode iš enja ignoriraju. Malo je studija ispitivalo samo detergente kao temelj režima iš enja u odnosu na rizik od infekcije za razli ite kategorije pacijenta. Strah od zaraze poti e korištenje mo nih dezinficijensa za otklanjanje i stvarnih i zamišljenih patogena u bolnicama. Prema *Dancer* 2011. ove tvari mogu nuditi lažno uvjerenje od kontaminacije, a njihov potencijal dezinfekcije se ne može posti i bez prethodnog uklanjanja organskog one iš enja. Po istoj autorici, više naglašeno bazi no iš enje deterгентom je jeftinije od dezinficijensa i mnogo manje toksi no. iš enje bolnica u 21. stolje u zaslužuje daljnje istraživanje za rutinu dnevne prakse. Optimiziranje prakse dnevnog i terminalnog iš enja najprikladnijeg za objekt mora biti sadržaj dnevnog reda nadležnih za pra enje infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi i pra enja kvalitete.

### III. PRIKAZ ANKETE O HIGIJENI POVRŠINA U BOLNI KOM PROSTORU

Sveukupna briga za povjerenog pacijenta od medicinske sestre o ekuje i brigu o okolišu i sigurnosti pacijenta. Iz tog je razloga za upotpunjenje ovog Rada me u medicinskim sestrama provedena Anketa o higijeni površina u bolni kom prostoru.

#### III.1 Ciljevi Ankete i hipoteze

U preglednom dijelu Rada prikazana su neka istraživanja o važnosti higijene površina u bolni kom prostoru, a ije rezultate u našoj praksi poznaje još uvijek nedostatan broj ljudi.

Zato su ciljevi ove Ankete bili da se do e do sljede ih podataka:

- koliko su naše medicinske sestre (MS) zainteresirane za suradnju u provo enju ankete s ovakvom tematikom
- koliko su upu ene u saznanja o mogu im rizicima za infekciju i o opasnosti suvišnih predmeta u izolaciji
- koliko su u našim zdravstvenim ustanovama vidljivo dostupne pisane upute o iš enju i dezinfekciji prostora
- kakva su iskustva medicinskih sestara u vezi s dokazivanjem isto e i kontaminacije površina u njihovim ustanovama
- koliko su zadovoljne iš enjem i dezinfekcijom površina u njihovom radnom prostoru
- što misle o dostupnosti (raspoloživosti) osoblja koje vrši iš enje i dezinfekciju i poznaju li sredstva koja se u tu svrhu upotrebljavaju
- kako vrednuju sebe u organiziranju/osmišljavanju procesa iš enja i dezinfekcije okoliša pacijenta i
- što predlažu za poboljšanje higijene unutaršnjeg bolni kog prostora i s kojim se pitanjima vezanim uz ovu problematiku naj eš e susre u.

U provo enju ove Ankete pošlo se od sljede ih **pretpostavki**:

1. Da e se MS koja je najviše uz pacijenta i koja prati sveobuhvatnost doga anja u njegovu okruženju to bolje skrbiti o pacijentu što više poznaje opasnosti od bolni kih infekcija i mjere za prevenciju prijenosa patogena putem površina u bolni kom prostoru



2. Da e MS koja nije zadovoljna kvalitetom iš enja i dezinfekcije u svom radnom prostoru, a svjesna je izuzetne važnosti higijene bolni kog prostora u prevenciji prijenosa patogena putem površina i predmeta, poduzeti određene korake da se kvaliteta usluge iš enja i dezinfekcije podigne na višu razinu, koliko je u njezinoj domeni.

### **III.2 Uzorak i na in prikupljanja podataka**

Ova Anketa o higijeni površina u bolni kom prostoru sastavljena je u svrhu ostvarivanja gore navedenih ciljeva i do sada nije nigdje primjenjivana.

Sastoji se od 15 pitanja na 3 stranice A4 formata. Prva 3 pitanja odnose na prikupljanje op ih podataka o ispitanicima s obzirom na njihovu školsku/stru nu spremu i ustanovu u kojoj rade. U pitanjima od 4 do 8 su podaci o znanju i iskustvu MS vezano uz kontaminaciju površina radnog prostora. Slijede 9. i 10. pitanje o zadovoljstvu MS iš enjem i dezinfekcijom površina u njihovim ustanovama, grupirano po kadrovima iz njihovih ustanova i izvan njih. U pitanju br.11 vrednuje se dostupnost/raspoloživost osoblja za dezinfekciju površina. Najopsežnije je pitanje br.12, složeno od 3 dijela u obliku tablice: podaci o iš enju i dezinfekciji, kadrovi koji to vrše i sredstva kojima održavaju higijenu 7 površina/predmeta iz niskog i visokog rizika. Pitanje 13 je samoprocjena MS vezano uz njihovo sudjelovanje u organiziranju/osmišljavanju iš enja i dezinfekcije površina okoliša pacijenta. U pitanju 14 i 15 MS su mogle opisno napisati tko bi, odnosno što bi po njihovom mišljenju moglo pridonijeti poboljšanju higijene unutarnjeg bolni kog prostora i s kojim se pitanjima/problemima naj eš e susre u i koje bi se inicijative po njihovom mišljenju trebale pokrenuti i u procesu iš enja i u provo enju dezinfekcije.

Na in odgovaranja je bio: ili odabir jednog ili više ponu enih odgovora , ili zaokruživanje broja na skali procjene od 1 do 5, popunjavanje tablice u pitanju 12 prema precizno datim naputcima, ili upisivanje vlastitih razmišljanja, a u svima se iznose osobna iskustava na radnom prostoru.

Provedena je u 11 zdravstvenih ustanova bolni kog tipa, u 7 bolnica na podru ju grada Zagreba i 4 iz ostalih dijelova RH: Osijek, Slavonski Brod, Koprivnica i Rijeka, u vremenu od 16. kolovoza do 1. rujna 2016.

U svaku ustanovu poslijeno je 15 anketa: 5 za SSS, 5 za VŠS i 5 za VSS, u Zagrebu osobno dostavljaju i ankete link kolegicama, a izvan Zagreba poštom. Na isti na in su mi

ankete vra ene, s tim da ih je 5 nedostajalo. Link kolegice su po svom naho enju u svojim radnim sredinama podijelile Anketu.

U provo enju ankete sudjelovalo je 160 medicinskih sestara: 61 sa SSS (38,1%), 48 sa VŠS (30,0%) i 51 sa VSS (31,9%), svrstanih u 2 grupe KBC i KB (117 -73,1%) i ostale bolnice (43-26,9%). Tablica 6 prikazuje udio ustanova, stru ne sprema i prostora prema riziku.

Tablica 6: Klini ke i sociodemografske varijable ispitanika

Ustanove	KBC i KB	117	73,1%
	Ostale bolnice	43	26,9%
Stručna sprema	SSS	61	38,1%
	VŠS	48	30,0%
	VSS	51	31,9%
Prostor prema riziku	Visoki rizik	112	70,0%
	Srednji rizik	20	12,5%
	Niski rizik	24	15,0%
	Nedostaju podaci	4	2,5%

U napomenama u vezi s Anketom, na kraju iste, ispitanici su mogli dati opisni komentar koji je bilo mogu e svrstati u nekoliko kategorija:

- pozitivni:

- sveobuhvatna, dobro postavljena, dobro osmišljena
- zanimljiva za temu, tema odli na, zadovoljava, primjerena
- pohvalno, objaviti u sestrinskim glasilima

- negativni:

- složena, komplicirana tablica, treba je pojednostavniti
- nerazumljiva, nejasna, nepregledna
- duga ka i oduzima radno vrijeme
- iziskuje koncentraciju.

### III.3 Statisti ke metode i obrada podataka

Podaci su prikazani tabli no i grafi ki. U analizi su se koristile metode deskriptivne statistike, te su se kategorijske i nominalne varijable prikazivale kroz apsolutne frekvencije i odgovaraju e udjele. Razlike u kategorijskim varijablama analizirane su  $X^2$  testom. Sve P vrijednosti, razina zna ajnosti, manje od 0,05 smatrane su zna ajnima. U analizi se koristila programska podrška IBM SPSS Statistics verzija 23 (www.spss.com).

### III.4 Prikaz rezultata Ankete o higijeni površina u bolni kom prostoru

po njenim dijelovima (opisno i tabelarno)

Koliko su medicinske sestre zainteresirane za suradnju u provo enju ankete s ovakvom tematikom vidljivo je iz svake priložene tablice u prikazu u kolikom postotku nedostaju podaci.

Tablica 7 pokazuje pitanje br. 3. - ¼ ispitanika poznaje mogu i rizik za infekciju MRSA ili VRE. U preostale ¾ su ili pogrešni odgovori (ve inom-56,3%-ispod ispravnog odgovora, što upu uje na neosjetljivost za važnost prisustva infekta visokorezistentnim patogenima ili nisu odgovorile 13,8% ( nemaju/ne znaju odgovor) i 4,4% smatraju najviše ponu eni postotak ispravnim odgovorom kao tuma enje velike opasnosti kod prisustva ovih patogena. Postoji potreba za dodatnom edukacijom.

Tablica 7: Saznanja MS o opasnosti za novog pacijenta od širenja patogena u prostoru gdje je prethodno boravio pacijent s istim patogenom

3.Rizik za akviriranje MRSA i VRE kod pacijenta koji dolazi na mjesto gdje je bio pacijent s navedenim patogenom	0,20%	44	27,5%
	5%	46	28,8%
	40%	41	25,6%
	80%	7	4,4%
	Nedostaju podaci	22	13,8%

U Tablici 8 za uo iti je podatak da samo 60% ispitanika u svojoj radnoj sredini u izolaciji ima nužno potrebne predmete. Kod ostalih višak predmeta omogu uje prijenos patogena putem površina i optere uje iš enje i dezinfekciju prostora ili je prisutan sveop i manjak prostora i korištenje postoje eg je bez obzira na rizik.

Tablica 8: Prisustvo potrebnih i nepotrebnih predmeta u prostoru izolacije

Predmeti u izolaciji	Predmeti koji su nužno potrebni	96	60,0%
	I drugi predmeti koji e možda trebati	29	18,1%
	I drugi predmeti za koje nema mjesta	22	13,8%
	Nedostaju podaci	13	8,1%

Tablica 9 prikazuje dostupnost uputa za iš enje i dezinfekciju u više od 70% radnog

prostora. Dokazivanje kontaminacije prostora se vrši kod infekta povremeno - vjerojatno nakon iš enja. Osim vizualno i prisustvom ne pozna/primjenjuje se drugi na in provjere iš enja.

Tablica 9: Upute za dostupnost dokaza kontaminacije i iš enja-  
opisna statistika i udio neodgovorenih pitanja

		N	%
6.1 Upute dostupnost za iš enje	Nije prisutno	37	23,1%
	Prisutno	116	72,5%
	Nedostaju podaci	7	4,4%
6.2 Upute dostupnost za dezinfekciju	Nije prisutno	36	22,5%
	Prisutno	117	73,1%
	Nedostaju podaci	7	4,4%
7.1 Dokaz kontaminacije brisom kod dokazanog infekta	Nije prisutno	74	46,3%
	Prisutno	70	43,8%
	Nedostaju podaci	16	10,0%
7.2 Dokaz kontaminacije brisom bez dokazivanja infekta	Nije prisutno	90	56,3%
	Prisutno	47	29,4%
	Nedostaju podaci	23	14,4%
7.3 Dokaz kontaminacije na drugi na in	Nije prisutno	74	46,3%
	Prisutno	18	11,3%
	Nedostaju podaci	68	42,5%
8.1 Dokaz o iš enju površina vizualnim dojmom isto e	Nije prisutno	24	15,0%
	Prisutno	111	69,4%
	Nedostaju podaci	25	15,6%
8.2 Dokaz o iš enju površina prisustvom/kontrolom provo enja procesa iš enja	Nije prisutno	51	31,9%
	Prisutno	97	60,6%
	Nedostaju podaci	12	7,5%
8.3 Dokaz o iš enju površina uzorkovanjem površina na ATP	Nije prisutno	86	53,8%
	Prisutno	33	20,6%
	Nedostaju podaci	41	25,6%
8.4 Dokaz o iš enju površina markiranjem površina ije iš enje pratimo	Nije prisutno	88	55,0%
	Prisutno	31	19,4%
	Nedostaju podaci	41	25,6%
8.5 Dokaz o iš enju površina na drugi na in	Nije prisutno	78	48,8%
	Prisutno	30	18,8%
	Nedostaju podaci	52	32,5%

Tablice 10 i 11 prikazuju zadovoljstvo znanjem, dostupnoš u osoblja i sudjelovanjem u organizaciji iš enja i dezinfekcije:

Zadovoljstvo MS iš enjem prema ica Ustanove iskazano je u 60,6% s obzirom na znanje

sprema ica, u 73,1% s obzirom na njihove vještine, u 51,3% s obzirom na njihovu dostupnost, u 75,0% s obzirom na njihovu suradljivost i u 55,0% s obzirom na kvalitetu njihove usluge. Kod outsourcing sprema ica zadovoljsvo MS njihovim znanjem iskazano je sa 26,3%, vještine - 33,8%, dostupnost- 21,3%, suradljivost-36,9% i kvaliteta-28,1%. Iz ovdje navedenih podataka može se iš itati da su MS otprilike upola manje zadovoljne znanjem, vještinama, dostupnoš u, suradljivoš u i kvalitetom usluge kod outsourcing sprema ica.

Obrada rezultata ankete pokazala je da su MS u 76,9% zadovoljne znanjem MS, u 54,4% znanjem pomo nog osoblja, u 60,0% znanjem sprema ica Ustanove, a u samo 23,8% zadovoljne znanjem outsourcing sprema ica, iz ega je vidljivo kolika je potreba edukacije istih o procesu iš enja i dezinfekcije, koji je u vezi s prijenosom patogena putem površina i predmeta.

MS u 69,4% misle da su dostupne za potrebe dezinfekcije, da je pomo no osoblje dostupno u 45,6%, sprema ice Ustanove u 53,8%, a outsourcing sprema ice u 21,9%. Rezultati bi mogli zna iti da sestre, sprema ice i pomo no osoblje ve inom provode dezinfekciju, obzirom da su educirani, a outsourcing osoblje - ili ga nema ili nije educirano.

65,0% MS sudjeluje u organizaciji iš enja, a 68,1% u organizaciji dezinfekcije, iz ega se može zaklju iti da je MS svjesna važnosti dezinfekcije prostora i površina na odjelima.

Tablica 10: Zadovoljstvo iš enjem-opisna statistika i udio neodgovorenih pitanja

		N	%
9a.1 Zadovoljstvo iš enjem sprema ica Ustanove: znanje	Ne zadovoljava	59	36,9%
	Zadovoljava	97	60,6%
	Nedostaju podaci	4	2,5%
9a.2 Zadovoljstvo iš enjem sprema ica Ustanove: vještine	Ne zadovoljava	35	21,9%
	Zadovoljava	117	73,1%
	Nedostaju podaci	8	5,0%
9a.3 Zadovoljstvo iš enjem sprema ica Ustanove: dostupnost	Ne zadovoljava	69	43,1%
	Zadovoljava	82	51,3%
	Nedostaju podaci	9	5,6%
9a.4 Zadovoljstvo iš enjem sprema ica Ustanove: suradljivost	Ne zadovoljava	30	18,8%
	Zadovoljava	120	75,0%
	Nedostaju podaci	10	6,3%
9a.5 Zadovoljstvo iš enjem sprema ica Ustanove: kvaliteta	Ne zadovoljava	60	37,5%
	Zadovoljava	88	55,0%
	Nedostaju podaci	12	7,5%
9a.6 Zadovoljstvo iš enjem sprema ica Ustanove: propisi	Ne zadovoljava	50	31,3%
	Zadovoljava	100	62,5%
	Nedostaju podaci	10	6,3%

9b.1 Zadovoljstvo iš enjem outsourcing sprema ica: znanje	Ne zadovoljava	66	41,3%
	Zadovoljava	42	26,3%
	Nedostaju podaci	52	32,5%
9b.2 Zadovoljstvo iš enjem outsourcing sprema ica: vještine	Ne zadovoljava	52	32,5%
	Zadovoljava	54	33,8%
	Nedostaju podaci	54	33,8%
9b.3 Zadovoljstvo iš enjem outsourcing sprema ica: dostupnost	Ne zadovoljava	71	44,4%
	Zadovoljava	34	21,3%
	Nedostaju podaci	55	34,4%
9b.4 Zadovoljstvo iš enjem outsourcing sprema ica: suradljivost	Ne zadovoljava	46	28,8%
	Zadovoljava	59	36,9%
	Nedostaju podaci	55	34,4%
9b.5 Zadovoljstvo iš enjem outsourcing sprema ica: kvaliteta	Ne zadovoljava	61	38,1%
	Zadovoljava	45	28,1%
	Nedostaju podaci	54	33,8%
9b.6 Zadovoljstvo iš enjem outsourcing sprema ica: propisi	Ne zadovoljava	60	37,5%
	Zadovoljava	47	29,4%
	Nedostaju podaci	53	33,1%

Tablica 11: Zadovoljstvo znanjem osoblja, dostupnosti osoblja i sudjelovanjem u organizaciji  
iš enja i dezinfekcije-opisna statistika i udio neodgovorenih pitanja

		N	%
10.1 Zadovoljstvo znanjem: med. sestre	Ne zadovoljava	16	10,0%
	Zadovoljava	123	76,9%
	Nedostaju podaci	21	13,1%
10.2 Zadovoljstvo znanjem: pomo no osoblje	Ne zadovoljava	30	18,8%
	Zadovoljava	87	54,4%
	Nedostaju podaci	43	26,9%
10.3 Zadovoljstvo znanjem: prema ice Ustanove	Ne zadovoljava	36	22,5%
	Zadovoljava	96	60,0%
	Nedostaju podaci	28	17,5%
10.4 Zadovoljstvo znanjem: outsourcing sprema ice	Ne zadovoljava	63	39,4%
	Zadovoljava	38	23,8%
	Nedostaju podaci	59	36,9%
11.1 Dostupnost osoblja: med. sestre	Nedostupni	27	16,9%
	Dostupni	111	69,4%

	Nedostaju podaci	22	13,8%
11.2 Dostupnost osoblja: pomoćno osoblje	Nedostupni	43	26,9%
	Dostupni	73	45,6%
	Nedostaju podaci	44	27,5%
11.3 Dostupnost osoblja: spremačice Ustanove	Nedostupni	47	29,4%
	Dostupni	86	53,8%
	Nedostaju podaci	27	16,9%
11.4 Dostupnost osoblja: outsourcing spremačice	Nedostupni	64	40,0%
	Dostupni	35	21,9%
	Nedostaju podaci	61	38,1%
13.1 Sudjelovanje u organizaciji išenja	Ne sudjeluje	37	23,1%
	Sudjeluje	104	65,0%
	Nedostaju podaci	19	11,9%
13.2 Sudjelovanje u organizaciji dezinfekcije	Ne sudjeluje	33	20,6%
	Sudjeluje	109	68,1%
	Nedostaju podaci	18	11,3%

U Tablici 12 vidimo: spremačice iz Ustanove u oko pola slučajeva iste stranice/podnožje kreveta, u 35,6% ne ormariće, u oko 15% tipkovnice, oko 60% kontaminirane perive zidove, u 28,8% ležajeve za pregled pacijenta, a oko 3-4% pumpe za iv terapiju, dok u oko 45% iste madrace nakon odlaska pacijenta.

MS su najviše angažirane oko išenja iv pumpe: 59,4% kod visokog rizika i 53,8% kod niskog rizika; kod išenja tipkovnica su angažirane s oko 45% i kod visokog rizika i kod niskog rizika; a u išenju ležaja za pregled pacijenta su angažirane 23,8%. Kod ostalih predmeta su angažirane u malim postocima.

Spremačice van Ustanove i pomoćni djelatnici u zdravstvu angažirani su u ovdje navedenim poslovima s oko 5%, zajednički angažman MS i spremačice i pomoćnih djelatnika u zdravstvu je prisutan u 8,8% do 25,6%, a za oko 25% ustanova/ispitanika nema navedenih podataka tko ih obavlja. Može se postaviti upit: obavlja li te poslove uopće netko, ili se poslovi obavljaju, a MS za to ne zna?

Tablica 12: Osobe koje iste predmete visokog i/ili niskog rizika-opisna statistika i udio neodgovorenih pitanja

		N	%
12.1a išenje visoki rizik: stranica kreveta/podnožje	Spremačice iz ustanove	78	48,8%
	Spremačice van ustanove	2	1,3%
	Pomoćni djelatnici u zdravstvu	7	4,4%

	Medicinske sestre	2	1,3%
	Više razli itih djelatnosti	37	23,1%
	Nedostaju podaci	34	21,3%
12 1b iš enje niski rizik: stranica kreveta/podnožje	Sprema ice iz ustanove	79	49,4%
	Sprema ice van ustanove	2	1,3%
	Pomo ni djelatnici u zdravstvu	8	5,0%
	Medicinske sestre	5	3,1%
	Više razli itih djelatnosti	26	16,3%
	Nedostaju podaci	40	25,0%
	12 2a iš enje visoki rizik: no ni ormari	Sprema ice iz ustanove	57
Sprema ice van ustanove		4	2,5%
Pomo ni djelatnici u zdravstvu		6	3,8%
Medicinske sestre		21	13,1%
Više razli itih djelatnosti		37	23,1%
Nedostaju podaci		35	21,9%
12 2b iš enje niski rizik: no ni ormari	Sprema ice iz ustanove	57	35,6%
	Sprema ice van ustanove	1	,6%
	Pomo ni djelatnici u zdravstvu	6	3,8%
	Medicinske sestre	20	12,5%
	Više razli itih djelatnosti	35	21,9%
12 3a iš enje visoki rizik: tipkovnica	Nedostaju podaci	41	25,6%
	Sprema ice iz ustanove	24	15,0%
	Sprema ice van ustanove	1	,6%
	Pomo ni djelatnici u zdravstvu	1	,6%
	Medicinske sestre	73	45,6%
	Više razli itih djelatnosti	21	13,1%
12 3b iš enje niski rizik: tipkovnica	Nedostaju podaci	40	25,0%
	Sprema ice iz ustanove	25	15,6%
	Sprema ice van ustanove	0	0,0%
	Pomo ni djelatnici u zdravstvu	2	1,3%
	Medicinske sestre	77	48,1%
	Više razli itih djelatnosti	14	8,8%
12 4a iš enje visoki rizik: kontaminirani perivi zid	Nedostaju podaci	42	26,3%
	Sprema ice iz ustanove	96	60,0%
	Sprema ice van ustanove	4	2,5%
	Pomo ni djelatnici u zdravstvu	2	1,3%
	Medicinske sestre	1	,6%
	Više razli itih djelatnosti	19	11,9%
12 4b iš enje niski rizik: kontaminirani perivi zid	Nedostaju podaci	38	23,8%
	Sprema ice iz ustanove	95	59,4%
	Sprema ice van ustanove	3	1,9%
	Pomo ni djelatnici u zdravstvu	2	1,3%
	Medicinske sestre	2	1,3%
	Više razli itih djelatnosti	15	9,4%



	Nedostaju podaci	43	26,9%
12 5a iš enje visoki rizik: ležaj za pregled pacijenata	Sprema ica iz ustanove	46	28,8%
	Sprema ica van ustanove	1	,6%
	Pomo ni djelatnici u zdravstvu	4	2,5%
	Medicinske sestre	38	23,8%
	Više razli itih djelatnosti	31	19,4%
	Nedostaju podaci	40	25,0%
12 5b iš enje niski rizik: ležaj za pregled pacijenata	Sprema ica iz ustanove	46	28,8%
	Sprema ica van ustanove	2	1,3%
	Pomo ni djelatnici u zdravstvu	4	2,5%
	Medicinske sestre	38	23,8%
	Više razli itih djelatnosti	27	16,9%
	Nedostaju podaci	43	26,9%
12 6a iš enje visoki rizik: pumpe za i.v. terapiju	Sprema ica iz ustanove	6	3,8%
	Sprema ica van ustanove	0	0,0%
	Pomo ni djelatnici u zdravstvu	5	3,1%
	Medicinske sestre	95	59,4%
	Više razli itih djelatnosti	15	9,4%
	Nedostaju podaci	39	24,4%
rizik: pumpe za i.v. terapiju	Sprema ica iz ustanove	5	3,1%
	Sprema ica van ustanove	0	0,0%
	Pomo ni djelatnici u zdravstvu	4	2,5%
	Medicinske 12 6b iš enje niski sestre	86	53,8%
	Više razli itih djelatnosti	15	9,4%
	Nedostaju podaci	50	31,3%
12 7a iš enje visoki rizik: madrac nakon odlaska pacijenta	Sprema ica iz ustanove	71	44,4%
	Sprema ica van ustanove	4	2,5%
	Pomo ni djelatnici u zdravstvu	5	3,1%
	Medicinske sestre	6	3,8%
	Više razli itih djelatnosti	41	25,6%
	Nedostaju podaci	33	20,6%
12 7b iš enje niski rizik: madrac nakon odlaska pacijenta	Sprema ica iz ustanove	73	45,6%
	Sprema ica van ustanove	3	1,9%
	Pomo ni djelatnici u zdravstvu	4	2,5%
	Medicinske sestre	8	5,0%
	Više razli itih djelatnosti	34	21,3%
	Nedostaju podaci	38	23,8%

Kod analize odgovora na pitanje o osobama koje vrše dezinfekciju predmeta visokog i/ili niskog rizika podaci se nešto razlikuju u sveukupnosti omjera u odnosu na iš enje tih predmeta, što je vidljivo iz Tablice 13.

Tablica 13: Osobe koje vrše dezinfekciju predmeta visokog i/ili niskog rizika-opisna statistika  
i udio neodgovorenih pitanja

		N	%
12 1a dezinfekcija visoki rizik: stranica kreveta/podnožje	Sprema ica iz ustanove	64	40,0%
	Sprema ica van ustanove	2	1,3%
	Pomo ni djelatnici u zdravstvu	7	4,4%
	Medicinske sestre	8	5,0%
	Više razli itih djelatnosti	36	22,5%
	Nedostaju podaci	43	26,9%
12 1b dezinfekcija niski rizik: stranica kreveta/podnožje	Sprema ica iz ustanove	70	43,8%
	Sprema ica van ustanove	1	,6%
	Pomo ni djelatnici u zdravstvu	7	4,4%
	Medicinske sestre	8	5,0%
	Više razli itih djelatnosti	26	16,3%
	Nedostaju podaci	48	30,0%
12 2a dezinfekcija visoki rizik: no ni ormari	Sprema ica iz ustanove	49	30,6%
	Sprema ica van ustanove	1	,6%
	Pomo ni djelatnici u zdravstvu	5	3,1%
	Medicinske sestre	20	12,5%
	Više razli itih djelatnosti	40	25,0%
	Nedostaju podaci	45	28,1%
12 2b dezinfekcija niski rizik: no ni ormari	Sprema ica iz ustanove	46	28,8%
	Sprema ica van ustanove	1	,6%
	Pomo ni djelatnici u zdravstvu	6	3,8%
	Medicinske sestre	23	14,4%
	Više razli itih djelatnosti	38	23,8%
	Nedostaju podaci	46	28,8%
12 3a dezinfekcija visoki rizik: tipkovnica	Sprema ica iz ustanove	25	15,6%
	Sprema ica van ustanove	0	0,0%
	Pomo ni djelatnici u zdravstvu	3	1,9%
	Medicinske sestre	68	42,5%
	Više razli itih djelatnosti	18	11,3%
	Nedostaju podaci	46	28,8%
12 3b dezinfekcija niski rizik: tipkovnica	Sprema ica iz ustanove	25	15,6%
	Sprema ica van ustanove	0	0,0%
	Pomo ni djelatnici u zdravstvu	2	1,3%
	Medicinske sestre	67	41,9%
	Više razli itih djelatnosti	16	10,0%
	Nedostaju podaci	50	31,3%
12 4a dezinfekcija visoki rizik: kontaminirani perivi zid	Sprema ica iz ustanove	83	51,9%
	Sprema ica van ustanove	3	1,9%
	Pomo ni djelatnici u zdravstvu	2	1,3%
	Medicinske sestre	6	3,8%
	Više razli itih djelatnosti	21	13,1%

	Nedostaju podaci	45	28,1%
12 4b dezinfekcija niski rizik: kontaminirani perivi zid	Sprema ica iz ustanove	85	53,1%
	Sprema ica van ustanove	2	1,3%
	Pomo ni djelatnici u zdravstvu	3	1,9%
	Medicinske sestre	2	1,3%
	Više razli itih djelatnosti	19	11,9%
	Nedostaju podaci	49	30,6%
12 5a dezinfekcija visoki rizik: ležaj za pregled pacijenata	Sprema ica iz ustanove	38	23,8%
	Sprema ica van ustanove	1	,6%
	Pomo ni djelatnici u zdravstvu	3	1,9%
	Medicinske sestre	37	23,1%
	Više razli itih djelatnosti	28	17,5%
	Nedostaju podaci	53	33,1%
12 5b dezinfekcija niski rizik: ležaj za pregled pacijenata	Sprema ica iz ustanove	39	24,4%
	Sprema ica van ustanove	0	0,0%
	Pomo ni djelatnici u zdravstvu	2	1,3%
	Medicinske sestre	41	25,6%
	Više razli itih djelatnosti	26	16,3%
	Nedostaju podaci	52	32,5%
12 6a dezinfekcija visoki rizik: pumpe za i.v. terapiju	Sprema ica iz ustanove	5	3,1%
	Sprema ica van ustanove	1	,6%
	Pomo ni djelatnici u zdravstvu	2	1,3%
	Medicinske sestre	88	55,0%
	Više razli itih djelatnosti	19	11,9%
	Nedostaju podaci	45	28,1%
12 6b dezinfekcija niski rizik: pumpe za i.v. terapiju	Sprema ica iz ustanove	5	3,1%
	Sprema ica van ustanove	0	0,0%
	Pomo ni djelatnici u zdravstvu	3	1,9%
	Medicinske sestre	82	51,3%
	Više razli itih djelatnosti	16	10,0%
	Nedostaju podaci	54	33,8%
12 7a dezinfekcija visoki rizik: madrac nakon odlaska pacijenta	Sprema ica iz ustanove	70	43,8%
	Sprema ica van ustanove	1	,6%
	Pomo ni djelatnici u zdravstvu	7	4,4%
	Medicinske sestre	11	6,9%
	Više razli itih djelatnosti	24	15,0%
	Nedostaju podaci	47	29,4%
12 7b dezinfekcija niski rizik: madrac nakon odlaska pacijenta	Sprema ica iz ustanove	68	42,5%
	Sprema ica van ustanove	1	,6%
	Pomo ni djelatnici u zdravstvu	7	4,4%
	Medicinske sestre	13	8,1%
	Više razli itih djelatnosti	22	13,8%
	Nedostaju podaci	49	30,6%

### III.5 Zaključak analize Ankete

Rezultati analize Ankete potvrđuju pretpostavke da su znanje o opasnosti od bolničkih infekcija i o mjerama za prevenciju širenja istih, kao i zadovoljavajuće praćenje kvalitete higijene bolničkog prostora u interakciji s prevencijom prijenosa patogena putem površina na bolničkim odjelima.

Za prvu pretpostavku je to vidljivo u Tablicama 14 i 15.

Tablica 14 prikazuje razlike između u hijerarhije ustanova obzirom na istraživane kliničke i socio-demografske varijable. KBC i KB imaju značajno zastupljenije odjele visokog rizika ( $P < 0,001$ , Slika 7), značajno rjeđe stavljaju u izolaciju i predmete za koje drugdje nema mjesta ( $P = 0,022$ , Slika 8), te su u tim ustanovama značajno češće dostupne upute za išćenje ( $P = 0,001$ , Slika 9) i dezinfekciju ( $P = 0,001$ , Slika 10)

Tablica 14: Razlike između u hijerarhije ustanova obzirom na istraživane kliničke i socio-demografske varijable

		Ustanove				P
		KBC i KB		Ostale bolnice		
		N	%	N	%	
Struktura sprema	SSS	39	33,3%	22	51,2%	0,112
	VŠS	37	31,6%	11	25,6%	
	VSS	41	35,0%	10	23,3%	
3. Prostor prema riziku	Visoki rizik	90	77,6%	22	55,0%	<0,001
	Srednji rizik	18	15,5%	2	5,0%	
	Niski rizik	8	6,9%	16	40,0%	
4. Rizik MRSA i VRE	0,20%	28	27,7%	16	43,2%	0,186
	5%	38	37,6%	8	21,6%	
	40%	29	28,7%	12	32,4%	
	80%	6	5,9%	1	2,7%	
5. Predmeti u izolaciji	Predmeti koji su nužno potrebni	72	62,6%	24	75,0%	0,022
	I drugi predmeti koji e možda trebati	28	24,3%	1	3,1%	
	I drugi predmeti za koje nema mjesta	15	13,0%	7	21,9%	
6.1 Upute dostupnost za išćenje	Nije prisutno	19	17,1%	18	42,9%	0,001
	Prisutno	92	82,9%	24	57,1%	
6.2 Upute dostupnost za dezinfekciju	Nije prisutno	18	16,4%	18	41,9%	0,001
	Prisutno	92	83,6%	25	58,1%	

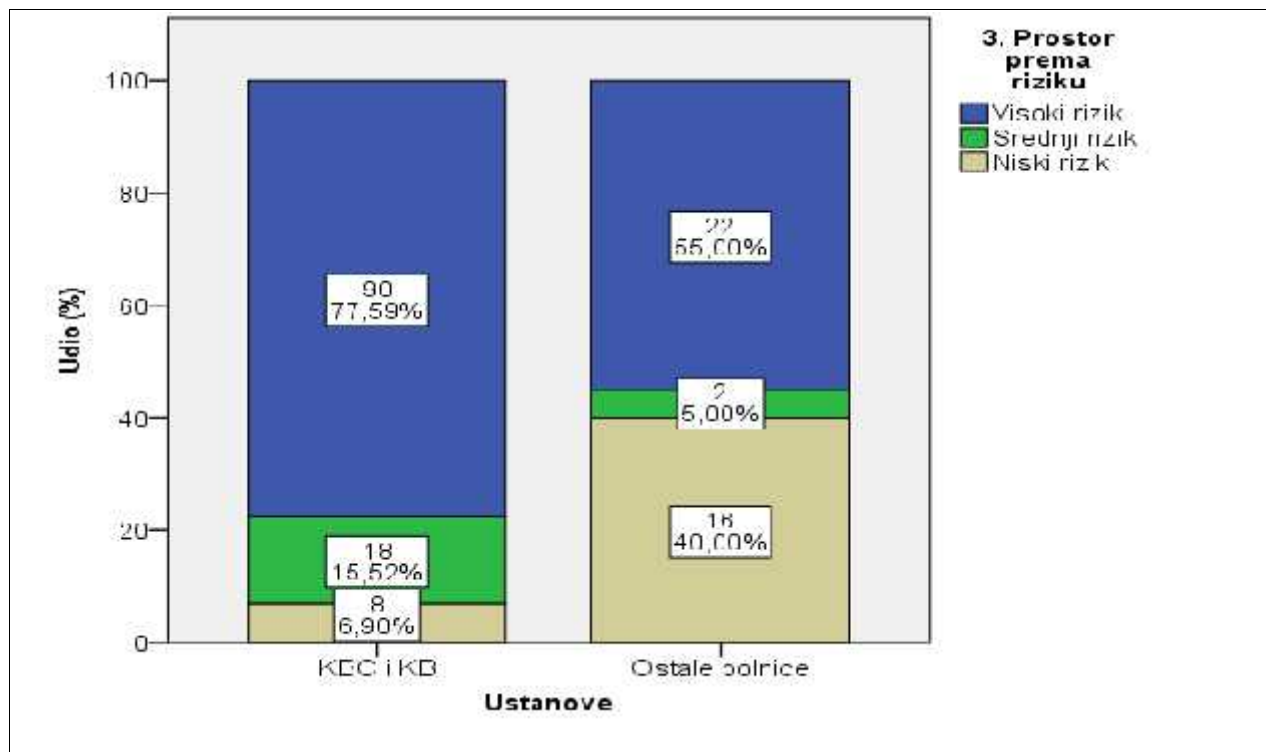
Tablica 15 prikazuje razlike između u hijerarhije ustanova obzirom na dokaze kontaminacije i iscjeljenja. U ostalim bolnicama, u odnosu na KBC i KB, značajno su prisutnije dokazivanje kontaminacije brisom kod dokazanog ( $P=0,002$ ) i nedokazanog ( $P<0,001$ ) infekta. Dokaz o iscjeljenju površina vizualnim dojmom isto je značajno prisutniji u KBC i KB ( $P<0,001$ ), kao i dokazivanje iscjeljenja površina na druge načine ( $P=0,011$ ).

Tablica 15: Razlike između u hijerarhije ustanova obzirom na dokaze kontaminacije i iscjeljenja ( $\chi^2$  test)

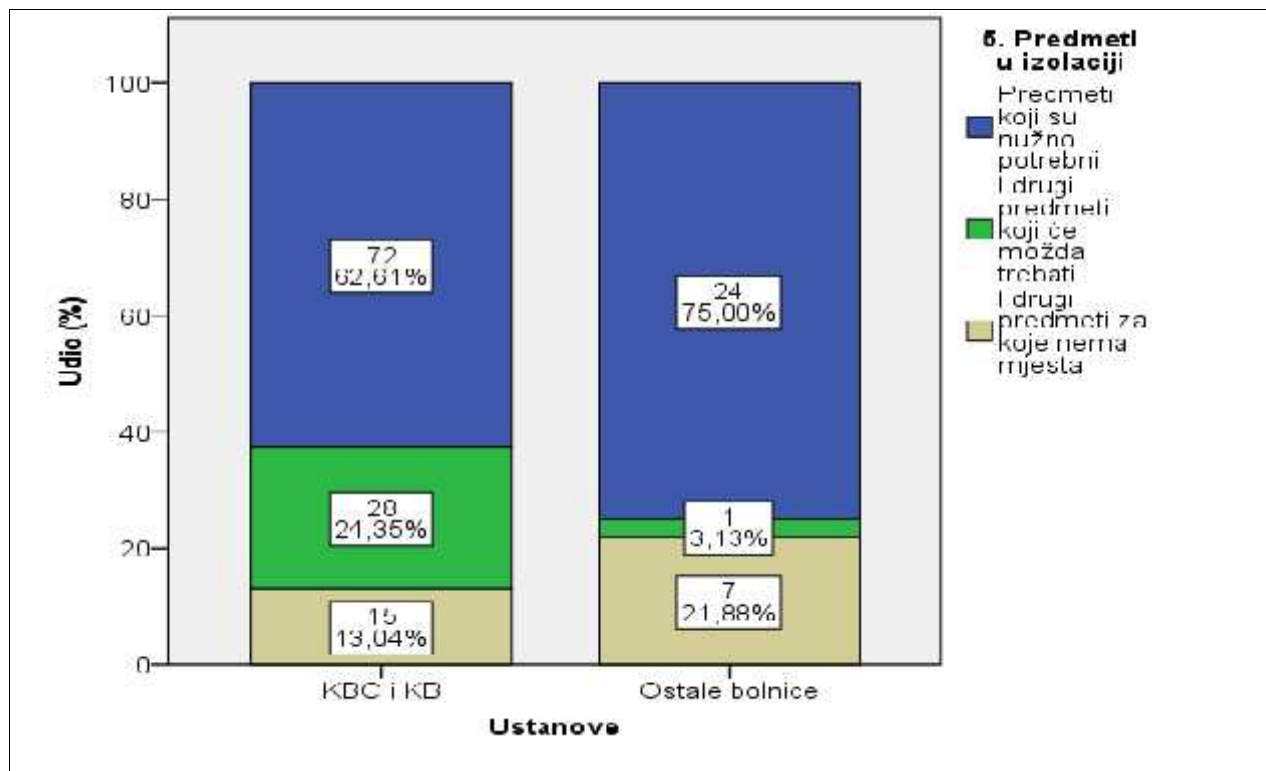
	Ustanove					P
		KBC i KB		Ostale bolnice		
		N	%	N	%	
7.1. Dokaz kontaminacije brisom kod dokazanog infekta	Nije prisutno	63	58,9%	11	29,7%	0,002
	Prisutno	44	41,1%	26	70,3%	
7.2 Dokaz kontaminacije brisom bez dokazivanja infekta	Nije prisutno	74	74,7%	16	42,1%	<0,001
	Prisutno	25	25,3%	22	57,9%	
7.3 Dokaz kontaminacije na drugi način	Nije prisutno	53	79,1%	21	84,0%	0,598
	Prisutno	14	20,9%	4	16,0%	
8.1 Dokaz o iscjeljenju površina vizualnim dojmom isto je	Nije prisutno	10	10,3%	14	36,8%	<0,001
	Prisutno	87	89,7%	24	63,2%	
8.2 Dokaz o iscjeljenju površina prisustvom/kontrolom provođenja procesa iscjeljenja	Nije prisutno	35	32,1%	16	41,0%	0,315
	Prisutno	74	67,9%	23	59,0%	
8.3 Dokaz o iscjeljenju površina uzorkovanjem površina na ATP	Nije prisutno	63	73,3%	23	69,7%	0,698
	Prisutno	23	26,7%	10	30,3%	
8.4 Dokaz o iscjeljenju površina markiranjem površina koje iscjeljenje pratimo	Nije prisutno	58	66,7%	30	93,8%	0,003
	Prisutno	29	33,3%	2	6,3%	
8.5 Dokaz o iscjeljenju površina na drugi način	Nije prisutno	51	65,4%	27	90,0%	0,011
	Prisutno	27	34,6%	3	10,0%	

Slike od 7 do 10 prikazuju grafički u postocima potrebu uklanjanja suvišnih predmeta iz visokoriznih prostora u svrhu smanjenja prisutnosti patogena na površinama koji mogu dovesti do bolničkih infekcija, kao i dostupnost uputa za iscjeljenje i dezinfekciju bolničkog prostora.

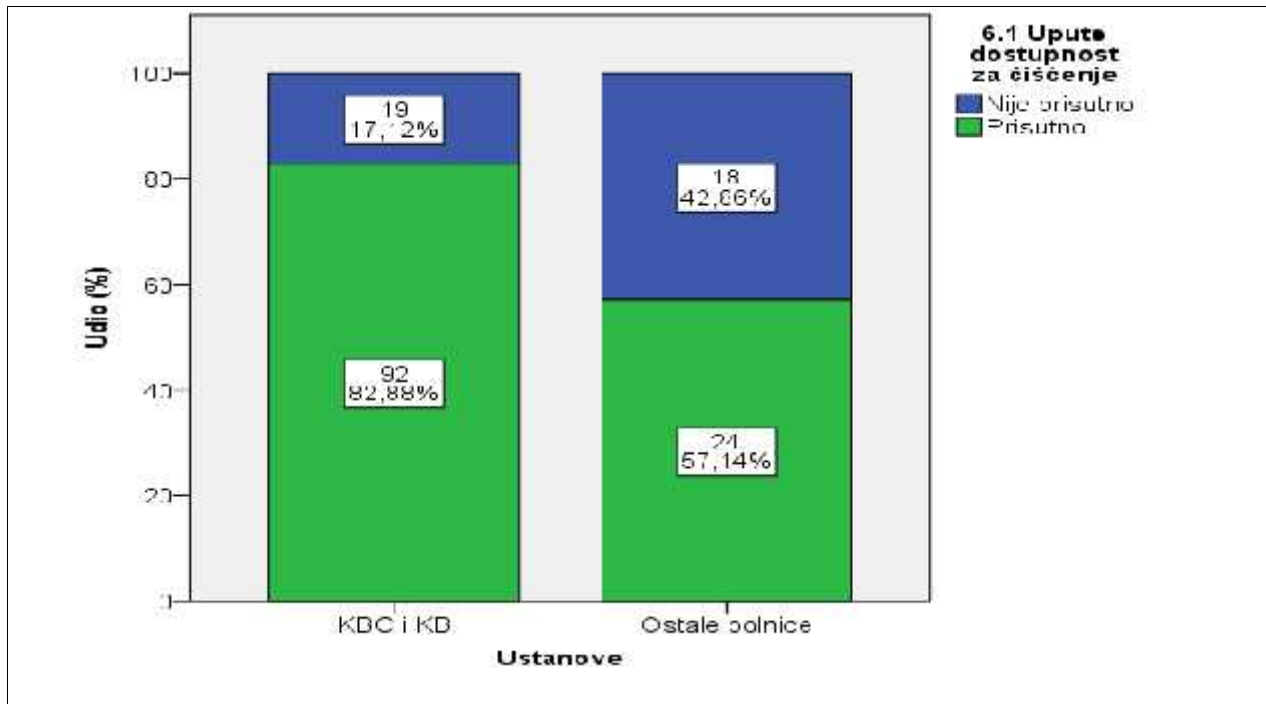
Slika 7: Razlike izme u hijerarhije ustanova obzirom na prostore prema riziku:  $P < 0,001$



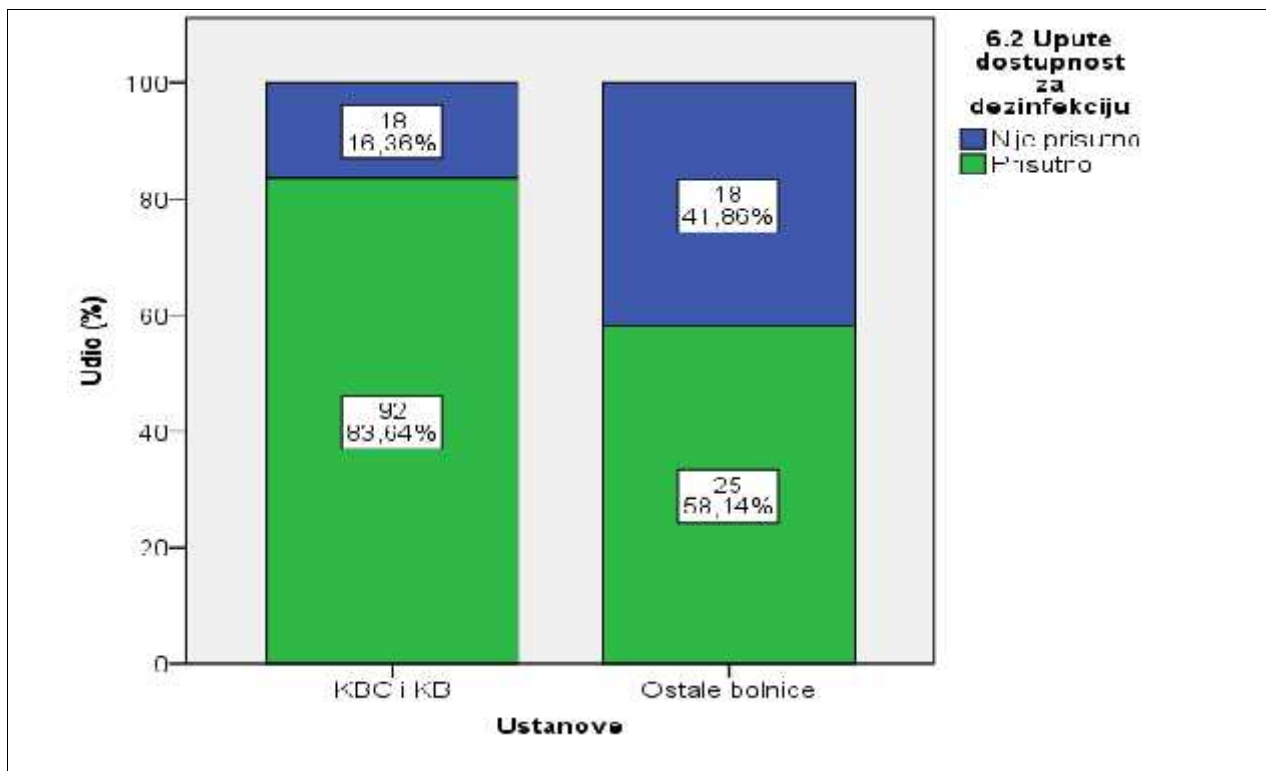
Slika 8: Razlike izme u hijerarhije ustanova obzirom na predmete u izolaciji:  $P = 0,022$



Slika 9: Razlike između u hijerarhije ustanova obzirom na dostupnost uputa za čišćenje: P=0,001



Slika 10: Razlike između u hijerarhije ustanova obzirom na dostupnost uputa za dezinfekciju: P=0,001



Na temelju slikovnog prikaza zaključujemo da je potrebno ažurirati dostupnost Uputa za

iš enje i dezinfekciju i zatim osiguravati, koliko je do MS, uvjete za pridržavanje istih u što je mogu e ve o j mjeri.

Za drugu pretpostavku je to vidljivo u Tablicama 10-12 koje govore o zadovoljstvu iš enjem, znanjem i dostupnoš u osoblja i sudjelovanju u organizaciji iš enja, odnosno dezinfekcije s obzirom na predmete visokog ili niskog rizika, opisanom u rezultatima Ankete u poglavlju III.4.

Tablica 16 prikazuje razlike izme u hijerarhije ustanova obzirom na zadovoljstvo iš enjem osoblja. U KBC i KB su zna ajno zadovoljniji iš enjem prema ica Ustanove – znanjem, dostupnoš u i kvalitetom ( $P < 0,001$ ) koje je bilo potvr eno kod velike ve ine ispitanika ( $>70\%$ ). Sli na situacija zabilježena je i kod outsourcing prema ica, ali u zna ajno manjem postupku ( $>40\%$  ispitanika s pozitivnim stavom)

Tablica 16: Razlike izme u hijerarhije ustanova obzirom na zadovoljstvo iš enjem:  $X^2$  test

		Ustanove				P
		KBC i KB		Ostale bolnice		
		N	%	N	%	
9a.1 Zadovoljstvo iš enjem prema ica Ustanove: znanje	Ne zadovoljava	31	27,2%	28	66,7%	<0,001
	Zadovoljava	83	72,8%	14	33,3%	
9a.2 Zadovoljstvo iš enjem prema ica Ustanove: vještine	Ne zadovoljava	22	19,8%	13	31,7%	0,122
	Zadovoljava	89	80,2%	28	68,3%	
9a.3 Zadovoljstvo iš enjem prema ica Ustanove: dostupnost	Ne zadovoljava	39	35,8%	30	71,4%	<0,001
	Zadovoljava	70	64,2%	12	28,6%	
9a.4 Zadovoljstvo iš enjem prema ica Ustanove: suradljivost	Ne zadovoljava	19	17,3%	11	27,5%	0,166
	Zadovoljava	91	82,7%	29	72,5%	
9a.5 Zadovoljstvo iš enjem prema ica Ustanove: kvaliteta	Ne zadovoljava	31	28,7%	29	72,5%	<0,001
	Zadovoljava	77	71,3%	11	27,5%	
9a.6 Zadovoljstvo iš enjem prema ica Ustanove: propisi	Ne zadovoljava	34	30,6%	16	41,0%	0,236
	Zadovoljava	77	69,4%	23	59,0%	
9b.1 Zadovoljstvo iš enjem outsourcing prema ica: znanje	Ne zadovoljava	38	50,7%	28	84,8%	0,001
	Zadovoljava	37	49,3%	5	15,2%	
9b.2 Zadovoljstvo iš enjem outsourcing prema ica: vještine	Ne zadovoljava	36	49,3%	16	48,5%	0,937
	Zadovoljava	37	50,7%	17	51,5%	
9b.3 Zadovoljstvo iš enjem outsourcing prema ica: dostupnost	Ne zadovoljava	41	56,9%	30	90,9%	0,001
	Zadovoljava	31	43,1%	3	9,1%	
9b.4 Zadovoljstvo iš enjem outsourcing prema ica: suradljivost	Ne zadovoljava	35	47,9%	11	34,4%	0,197
	Zadovoljava	38	52,1%	21	65,6%	



9b.5 Zadovoljstvo iš enjem outsourcing prema ica: kvaliteta	Ne zadovoljava	38	52,1%	23	69,7%	0,089
	Zadovoljava	35	47,9%	10	30,3%	
9b.6 Zadovoljstvo iš enjem outsourcing prema ica: propisi	Ne zadovoljava	36	48,6%	24	72,7%	0,020
	Zadovoljava	38	51,4%	9	27,3%	

Razlike izme u hijerarhije ustanova s obzirom na zadovoljstvo znanjem, dostupnoš u osoblja i sudjelovanjem u organizaciji iš enja i dezinfekcije prikazane su u Tablici 10, opisano u poglavlju III.4.

U KBC i KB zna ajno eš e zadovoljavaju znanjem pomo no osoblje (P=0,046) i prema ica Ustanove (P=0,025). Tako er, medicinske sestre, pomo no osoblje kao i outsourcing prema ica zna ajno su dostupnije u KBC i KB u odnosu na ostale bolnice.

Tablica 17: Razlike izme u hijerarhije ustanova obzirom na zadovoljstvo znanjem, dostupnost osoblja i sudjelovanje u organizaciji iš enja i dezinfekcije: X<sup>2</sup> test

		Ustanove				P
		KBC i KB		Ostale bolnice		
		N	%	N	%	
10.1 Zadovoljstvo znanjem: med. sestre	Ne zadovoljava	10	9,00%	6	21,40%	0,066
	Zadovoljava	101	91,00%	22	78,60%	
10.2 Zadovoljstvo znanjem: pomo no osoblje	Ne zadovoljava	21	21,90%	9	42,90%	0,046
	Zadovoljava	75	78,10%	12	57,10%	
10.3 Zadovoljstvo znanjem: prema ica Ustanove	Ne zadovoljava	24	22,90%	12	44,40%	0,025
	Zadovoljava	81	77,10%	15	55,60%	
10.4 Zadovoljstvo znanjem: outsourcing prema ica	Ne zadovoljava	39	56,50%	24	75,00%	0,075
	Zadovoljava	30	43,50%	8	25,00%	
11.1 Dostupnost osoblja: med. sestre	Nedostupni	18	16,10%	9	34,60%	0,032
	Dostupni	94	83,90%	17	65,40%	
11.2 Dostupnost osoblja: pomo no osoblje	Nedostupni	31	32,30%	12	60,00%	0,020
	Dostupni	65	67,70%	8	40,00%	
11.3 Dostupnost osoblja: prema ica Ustanove	Nedostupni	35	32,70%	12	46,20%	0,198
	Dostupni	72	67,30%	14	53,80%	
11.4 Dostupnost osoblja: outsourcing prema ica	Nedostupni	37	53,60%	27	90,00%	0,001
	Dostupni	32	46,40%	3	10,00%	
13.1 Sudjelovanje u organizaciji iš enja	Ne sudjeluje	30	27,3%	7	22,6%	0,600
	Sudjeluje	80	72,7%	24	77,4%	
13.2 Sudjelovanje u organizaciji dezinfekcije	Ne sudjeluje	25	22,5%	8	25,8%	0,702
	Sudjeluje	86	77,5%	23	74,2%	

Anketna pitanja 14 i 15 s opisnim odgovorima predstavljaju teme za sljedeća istraživanja i ukazuju na što usmjeriti aktivnosti za unaprijeđenu prevenciju prijenosa patogena putem površina u našim bolničkim odjelima:

-u pitanju br. 14, *tko / što bi mogao pridonijeti poboljšanju higijene* najčešći su odgovori sljedećeg tipa:

• u provedenju ispitivanja	• u provedenju dezinfekcije
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>raspoloživost</u> osobljem za potrebe ispitivanja</li> <li>- <u>educirano</u> osoblje, vještine osoblja</li> <li>- bolja tehnička oprema, dovoljno kvalitetnih sredstava</li> <li>- nadređene osobe, voditelj ispitivanja, <u>trajni nadzor</u>, organizacija</li> <li>- upute, smjernice, <u>tko, kada, što, gdje</u></li> <li>- neodgovorenih 31 od 160 ispitanika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>raspoloživost osobljem</u> za dezinfekciju</li> <li>- upute, smjernice, <u>tko</u>, kada, ime</li> <li>- kontinuirana <u>edukacija</u> <u>sviju</u></li> <li>- raspoloživost sredstvima i tehnologijom</li> <li>- nadzor provedenja i u inkubatorima</li> <li>- neodgovorenih 30 od 160 ispitanika</li> </ul>

-u pitanju br. 15, *koje probleme najčešće susrećete u vezi s temom Ankete*, opisni odgovori su sljedećeg tipa:

• u procesu ispitivanja:	• u provedenju dezinfekcije:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- manjak spremašnica = nisu dostupne</li> <li>- trebaju stalni nadzor, upute i edukaciju</li> <li>- manjkava oprema</li> <li>- definiranje zadataka</li> <li>- nemaju prateći prostor za ispitivanje</li> <li>- neodgovoreno 47 od 160 ispitanika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- manjak medicinskih sestara i pomoćnih djelatnika u zdravstvu</li> <li>- jasno definiranje uloga u dezinfekciji kroz protokole</li> <li>- manjkava dostatna informiranost kroz edukaciju</li> <li>- dostupnost u inkubatorima sredstava i tehnologije</li> <li>- manjak kontrole dezinfekcije</li> <li>- neodgovoreno 46 od 160 ispitanika</li> </ul>

## ZAKLJUČAK

Prijenos patogena putem površina u bolni kom prostoru, unatoč provedenih osamdesetak studija i više od četrdeset koji ispituju na in išenja, još uvijek se smatra nedostatno istraženim. Pregledom novije literature nalazimo sve veći broj dokaza koji govore da kontaminirane površine u okruženju bolesnika doprinose prijenosu patogena i razvoju bolničke infekcije.

Naročito je zona pacijenta često kontaminirana patogenim mikroorganizmima i potrebno je intenzivirati prevenciju toga prijenosa, jednog od puteva za širenje bolničkih infekcija koje produžuju trajanje liječenja, povećavaju morbiditet i mortalitet bolesnika i time sveopći trošak i stoga su pokazatelj kvalitete zdravstvene skrbi.

S tim u vezi je u novije vrijeme sve veći interes za higijenu okoline prvenstveno hospitaliziranih bolesnika, ali i ostalih prostora u kojima se vrši zdravstvena skrb, stavljaju i naglasak na rizik od prijenosa patogena putem površina.

Od velike je važnosti kroz sustav upravljanja kvalitetom, među ostalim, uspostaviti i kvalitetu usluge išenja i dezinfekcije bolničkog prostora, vrše i tako prevenciju prijenosa patogena putem površina. Za ciljanu prevenciju širenja bolničkih infekcija putem površina potrebne su nam dorađene vrlo precizne specifične smjernice za išenje i dezinfekciju površina i predmeta u skladu s europskim i svjetskim primjerima dobre prakse kao vodilja za smjernice u našoj praksi.

Kvalitetu higijene naših bolničkih prostora potrebno je podići i dostatnim brojem kadra odgovarajuće osposobljenog i motiviranog za rad uz uvođenje primjene postojećih tehnologija.

## ZAHVALA

Zahvalnost je pam enje srca. Ni jedan ovjek nije i ne može biti otok. Potrebni su nam bližnji da bismo mogli ostvariti talente koje smo za život primili.

Netko mi je darovao mene, moj život, zdravlje, darovao mi razum, osje aje i slobodnu volju. Netko mi je darovao tijelo u kojem svaki atom ima svoju savršenu, neponovljivu svrhu.

Zahvaljujem mojoj Mentorici za svaku susretljivost, stru nu pomo , svaki savjet i trenutak njenog vremena, strpljenje i ukazano mi povjerenje.

Zahvaljujem svim kolegicama, medicinskim sestrama i tehni arima koji su sudjelovali u provo enju Ankete o higijeni površina u bolni kom prostoru, sa željom da se svi zajedno što više angažiramo oko unapre ivanja sestrinske skrbi koja ima svoju vrijednost i poslanje, i oko razvoja sestrinstva kao profesije.

Iskreno zahvaljujem svima koji su mi pomagali u nastajanju ovog Rada bilo svojim sugestijama, znanjem, poticanjem, stvarnom pomo i ili na koji drugi na in.

Zahvaljujem svima u obitelji i svim prijateljima koji su mi bili podrška.

Nadasve zahvaljujem Nevidljivim prijateljima za svjetlo i snagu na mojim životnim stazama, svima koji unose u moje dane radost, ljubav i mir kao unutarnje pokreta e i pomo da iz dana u dan budem sve više ovjek!

## LITERATURA

Adelman R, (2014), Environmental Contact vs. Patient In The ICU: What Do We Touch? Poster,JOHNS HOPKINS UNIVERSITY SCHOOL OF NURSING AND MEDICINE, BALTIMORE, MD, [http://nursing.jhu.edu/admissions/financial-aid/fellowships/fuld/documents/cohort%203/Posters/Adelman\\_Fuld\\_Poster\\_Final.pdf](http://nursing.jhu.edu/admissions/financial-aid/fellowships/fuld/documents/cohort%203/Posters/Adelman_Fuld_Poster_Final.pdf), datum posjeta 1.8.2016.

Bartlett AV, Reves RR, Pickering LK, (1988), Rotavirus in infant-toddler day care centres: Epidemiology relevant to disease control strategies. *J Pediatr*;113:435–441

Bolnice,u: Op a enciklopedija (1977), Jugoslovenski leksikografski zavod, Mladinska knjiga,Ljubljana, tre e izdanje, 1.svezak, Zagreb.

Boyce J, (2007), Environmental contamination makes an important contribution to hospital infection, *J Hosp. Infect.*;65:50-54

Budimir A, (2013),Osnove spre avanja i suzbijanja infekcija višestruko otporim mikroorganizmima povezanih sa zdravstvenom zaštitom u ustanovama za starije i nemo ne osobe. Prirurik MZ RH, Referentni centar MZ RH, KBC Zagreb

CDC, picture:Recomenmendations for ATP Monitoring in hospitals-Hygijena, dostupno na <http://www.hygiene.com/recommendations.html>, datum posjeta 14.7.2016.

Chemaly RF,Simmons S,Dale C, et al. (2014),The role of the healthcare environment in the spread of multidrug-resistant organisms: update on current best practices for containment, *Ther Adv Infect Dis. Jun; 2(3-4): 79–90*.doi: 10.1177/2049936114543287, dostupno na <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4250270/>, datum posjeta 16.8.2016.

Damani N. (2015), Prirurik o prevenciji i kontroli infekcija, Prijevod tre eg izdanja, Medicinska naklada, Zagreb, str: 26,58,77,80,81, 135-140,147,150,predgovor i rije rik termina

Dancer S J,(2014), Controlling Hospital-Acquired Infection: Focus on the Role of the Environment and New Technologies for Decontamination,. *Clinical Microbiology Reviews*, October,vol. 27no. 4665-6901, doi:10.1128/CMR.00020-14

Dancer S J, (2004), How do we assess hospital cleaning? A proposal for microbiological standards for surface hygiene in hospitals, *J Hosp Infect*, Jan 56 (1), 10-5 , dostupno na <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14706265>, datum posjeta 15.8.2016.

Dancer SJ, (2011),Hospital cleaning in the 21st century, *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.*Dec;30(12):1473-81. doi: 10.1007/s10096-011-1250-x. Epub 2011 Apr 17.

European Centre for Disease Prevention and Control (2013), Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals. Stockholm, ECDC, Stockholm, July 2013 ISBN 978-92-9193-485-0 doi 10.2900/86011

Fu kar G, (1992), Proces zdravstvene njege, Medicinski fakultet Sveu ilišta u Zagrebu, str.14  
Graham DY, Dufuor GR, Estes MK. Minimal infective dose of rotavirus. Arch Virol 1987;92:261–271.Guidance,NHS,(2007), Reference number 0137, dostupno na <http://www.nrls.npsa.nhs.uk/resources/?EntryId45=59818>, datum posjeta 14.7.2016.

Han JH, Sullivan N, Leas BF, Sullivan N, et al,(2015),Environmental Cleaning for the Prevention of Healthcare-Associated Infections, Annals of Internal Medicine, Vol 163, No.8, dostupno na <http://annals.org/article.aspx?articleid=2424875>, datum posjete 1.7.2016

Huslage K, Rutala WA, Gergen MF, et al. (2013),Microbial Assessment of high, medium, and low touch hospital rooms surfaces. Infect Control Hosp Epidemiol; vol 34, pages 211-12.

Kalauz S, (2012), Etika u sestinstvu, Medicinska naklada, Zagreb, str.177

Kalauz S, (2011), Sestrinska profesija u svjetlu bioeti kog pluriperspektivizma, Pergamena, Zagreb, str.11

Kaleni S, Budimir A, Bošnjak Z, i sur (2011), Smjernice za higijenu ruku u zdravstvenim ustanovama, Lije ni ki vjesnik, Maj-Jun, 133 (5-6),155-70

Koca O, Altoparlak U, Ayyildiz A, Kajnar H, (2013), Persistence of Nosocomial Pathogens on Various Fabrics, Eurasian J Med. Apr; 44(1): 28–31; doi: 10.5152/eajm.2012.06, dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4261405/>; datum posjeta 1.8.2016.

Kramer A, Schwebke I, Kampf G,(2006), How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces?,BMC Infect Dis, 130, 6, doi10.1186/1471-2334-6-130,dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1564025/>, datum posjete 4.8.2016.

Leas BF, Sullivan N, Han JH, et al,(2015), Environmental Cleaning for the Prevention of Healthcare-Associated Infectionc, Technical Briefs, No. 22, ECRI Institute, Agency for Healthcare Research and Quality (US), dostupno na <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK311016/>, datum posjeta 18.8.

Nightingale Florens,u: Op a enciklopedija (1977), Jugoslovenski leksikografski zavod, Mladinska knjiga, Ljubljana, tre e izdanje, 5.svezak, Zagreb.

Ostoji R, Bilas V, Franc S. (2012), Javno-Privatno u sustavu Zdravstva, Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu, godina 10, br.1

Poslovni dnevnik 20.4.2014, dostupno na <http://www.poslovni.hr/hrvatska/outsourcing-bi-ustedio-proracunu-700-mil-kn-godisnje-270267>, datum posjeta 16.6.2016.

Pravilnik o akreditacijskim standardima za bolni ke zdravstvene ustanove, (NN br. 31/11), dostupno na: <http://www.propisi.hr/print.php?id=10949>, datum posjeta 1.8.201

Prpi I (2005), Kirurgija za medicinare, III izdanje, Školska knjiga, Zagreb, str.75

Ropac D. (2003), Epidemiologija zaraznih bolesti, Medicinska naklada, Zagreb, str.406-435

Rutala WA, Gergen MF, Weber DJ, (2007), Microbiologic evaluation of microfiber mops for surface disinfection, American Journal of Infection Control, Volume 35, Issue 9, November 2007, Pages 569–573

Russotto V, Cortegiani A, Raineri SM, Girratano A, (2015), Bacterial contamination of inanimate surfaces and equipment in the intensive care unit, J Intensive Care. 2015 Dec 10;3:54. doi: 10.1186/s40560-015-0120-5, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26693023>, datum posjeta 7.6.2016.

Rupak D, Platt R, Yoke DS, et al, (2011), Environmental Cleaning Intervention and Risk of Acquiring Multidrug-Resistant Organisms From Prior Room Occupants, Arch Intern Med, 171 (6), 491-494, doi:10.1001/archinternmed.,64

Stichler J.F. (2013), Healthcare-Associated Infections: The Nursing Perspective, Understanding the Role of Facility Design in the Acquisition and Prevention of Healthcare-Associated Infections, HERD, Vol. 7, Special suppl, pp. 8–12

Šegota I. (1997), Etika sestriinstva, Pergamena, Zagreb, str. 156

Voss A, Widmar A.F. (1997), No time for handwashing! Handwashing versus alcoholic rub: can we afford 100% compliance? Infect Control Hosp Epidemiol, 18: p. 205-208

Weber D J, Anderson D, Rutala WA, (2013), The Role of the Surface Environment in Healthcare-Associated Infections, Curr Opin Infect Dis, 26(4):338-344, dostupno na: <http://www.medscape.com/viewarticle/809198>, datum posjeta 1.8.2016.

Wenzel R, Edmond M, Pittet D, et al, (1999), Kontrola bolni kih infekcija, Vodi , hrvatsko izdanje, Zagreb, str.15-17

## POPIS SLIKA

- Slika 1. Postojanost bolničkih patogena na raznim tkaninama, str.12
- Slika 2. Kontaktne površine okoline u odnosu na kontakt pacijenta u JIL - u: Što dodirujemo?, str.16
- Slika 3. Mojih pet trenutaka za higijenu ruku, str.33
- Slika 4. Higijena ruku nakon bolesnika, str.33
- Slika 5. Higijena ruku nakon okoline bolesnika, str.33
- Slika 6. Mjesta za procjenu okoliša, str.35
- Slika 7. Graf-Razlike izmeđ u hijerarhije ustanova obzirom na prostore prema riziku, str.54
- Slika 8. Graf-Razlike izmeđ u hijerarhije ustanova obzirom na predmete u izolaciji, str.54
- Slika 9. Graf-Razlike izmeđ u hijerarhije ustanova obzirom na dostupnost uputa za  
išetanje, str.55
- Slika 10. Graf-Razlike izmeđ u hijerarhije ustanova obzirom na dostupnost uputa za  
dezinfekciju, str.55



## POPIS TABLICA

- Tablica 1. Postojanost klini ki relevantnih bakterija na suhim neživim površinama, str.13
- Tablica 2. Postojanost klini ki relevantnih gljiva na suhim neživim površinama, str.14
- Tablica 3. Postojanost klini ki relevantnih virusa na suhim neživim površinama, str.14
- Tablica 4. Opis usluge iš enja za sanitarni prostor, str.21
- Tablica 5. Odabir sredstava za iš enje, str.26
- Tablica 6. Klini ke i sociodemografske varijable ispitanika, str.42
- Tablica 7. Saznanje MS o opasnosti za novog pacijenta od širenja patogena u prostoru gdje je prethodno boravio pacijent s istim patogenom, str.43
- Tablica 8. Prisustvo potrebnih i nepotrebnih predmeta u prostoru izolacije, str.43
- Tablica 9. Upute za dostupnost dokaza kontaminacije i iš enja-opisna statistika i udio neodgovorenih pitanja, str.44
- Tablica 10. Zadovoljstvo iš enjem-opisna statistika i udio neodgovorenih pitanja, str.45
- Tablica 11. Zadovoljstvo znanjem osoblja, dostupnosti osoblja i sudjelovanjem u organizaciji iš enja i dezinfekcije-opisna statistika i udio neodgovorenihpitanja, str.46
- Tablica 12. Osobe koje iste predmete visokog i /ili niskog rizika-opisna statistika i udio neodgovorenih pitanja, str.47
- Tablica 13. Osobe koje vrše dezinfekciju predmeta visokog i /ili niskog rizika-opisna statistika i udio neodgovorenih pitanja, str.50
- Tablica 14. Razlike izme u hijerarhije ustanova obzirom na istraživane klini ke i socio-demografske varijable, str.52
- Tablica 15. Razlike izme u hijerarhije ustanova obzirom na dokaze kontaminacije i iš enja ( $X^2$  test), str.53
- Tablica 16. Razlike izme u hijerarhije ustanova obzirom na zadovoljstvo iš enjem:  $X^2$  test, str.55
- Tablica 17. Razlike izme u hijerarhije ustanova obzirom na zadovoljstvo znanjem, dostupnost osoblja i sudjelovanje u organizaciji iš enja i dezinfekcije:  $X^2$  test, str.57

## PRILOG: Anketa o higijeni površina u bolni kom prostoru

Poštovane,

ovo je anonimna **Anketa o higijeni površina u bolničkom prostoru** namijenjena medicinskim sestrama.

Vaše odgovore molim da ubilježite:

znakom križića **x** u oznaku kvadratića  uz ponuđeni navod,  
**ili** zaokružite **jedan** broj od 1 do 5 u ponuđenoj skali **1, 2, 3, 4, 5**  
**ili** **dopišete** dodatak/prijedlog na ponuđene crte.

1. Vaš stupanj školske spreme je:      VSS      VŠS      SSS
2. Ustanova u kojoj radite je:  
 KBC    klinička bolnica    opća bolnica    specijalna bolnica    drugo.....
3. S obzirom na rizik\*, ustanova u kojoj radite ima prostor/prostore (moгуćnost više odgovora):  
 visokog<sup>1</sup> rizika       srednjeg<sup>2</sup> rizika       niskog<sup>3</sup> rizika  
1 Prostor visokog rizika: jedinice intenzivnog liječenja i njege, sterilne jedinice, neonatološke jedinice intenzivnog liječenja, odjeli za opekline, transplantaciju, kardiokirurgiju, neurokirurgiju, vaskularnu kirurgiju, ortopediju, traumatologiju, hemodijalizu te onkološki i hematološki odjeli  
2 Prostor srednjeg rizika: opći kirurški, urološki, neonatološki, ginekološko-opstretički, dermatološki i infektološki  
3 Prostor niskog rizika: internistički odjeli osim internističkih odjela iz točke 1. i 2. ovoga članka, pedijatrijski, psihijatrijski, stacionarni i gerijatrijski odjeli te ordinacije.      \*(NN br. 60/92, 26/93 i 29/94)
4. Što mislite, koliki je približno rizik da će pacijent koji dolazi na mjesto gdje je bio pacijent s infekcijom MRSA\* ili VRE\* istu infekciju i dobiti?  
 0.2%     5%     40%     80%  
\*meticilin rezistentan Staphylococcus aureus; \*yankomicin rezistentni enterokoki
5. Po Vašem iskustvu, u Vašem radnom prostoru u slučaju izolacije, tamo se nalaze:  
 samo predmeti nužno potrebni za pacijenta/pacijente u izolaciji  
 i drugi predmeti koje ćemo možda trebati za pacijenta/pacijente u izolaciji  
 i drugi predmeti za koje nemamo drugo mjesto
6. Po Vašem iskustvu, u Vašem radnom prostoru vidljivo su dostupne pisane upute/lokalni postupnici : (1 nikada, 2 vrlo rijetko, 3 ponekad, 4 vrlo često, 5 uvijek)  
- za čišćenje prostora :    1 2 3 4 5  
- za dezinfekciju prostora/površina :    1 2 3 4 5
7. U Vašem radnom prostoru kontaminaciju površine nekim patogenom/patogenima dokazujete (1 nikada, 2 vrlo rijetko, 3 ponekad, 4 vrlo često, 5 uvijek)  
- brisom nakon provedenog čišćenja/dezinfekcije kod dokazanog infekta: 1 2 3 4 5  
- brisom nakon provedenog čišćenja/dezinfekcije bez dokazivanja infekta: 1 2 3 4 5  
- na drugi način: 1 2 3 4 5
8. Po Vašem iskustvu, u Vašem radnom prostoru, jesu li površine očišćene - dokazuje se:  
(1 nikada, 2 vrlo rijetko, 3 ponekad, 4 vrlo često, 5 uvijek)  
- vizualnim dojmom čistoće: 1 2 3 4 5  
- prisustvom/kontrolom provođenja procesa čišćenja: 1 2 3 4 5  
- uzorkovanjem površina na ATP (adenozin tri fosfat): 1 2 3 4 5  
- markiranjem površina čije čišćenje pratimo: 1 2 3 4 5  
- na drugi način: 1 2 3 4 5
9. Prema osobnom iskustvu/saznanju, vrednujte Vaše **zadovoljstvo** **iš enjem** Vašeg radnog prostora/Vaše ustanove po nabrojenim elementima:  
(1 potpuno ne zadovoljava; 2 uglavnom ne zadovoljava; 3 osrednje; 4 uglavnom zadovoljava; 5 potpuno zadovoljava)

- a) za čišćenje koje izvode spremačice - kadrovi Vaše Ustanove
- potrebno znanje 1 2 3 4 5
  - potrebne vještine 1 2 3 4 5
  - dostupnost spremačice 1 2 3 4 5
  - suradljivost (odnos prema suradnicima i pacijentima) 1 2 3 4 5
  - kvaliteta rada (površno do detaljno) 1 2 3 4 5
  - rad na siguran način (pridržavanje propisanih uputa i provođenje mjera) 1 2 3 4

- b) za čišćenje koje izvode spremačice - kadrovi izvan Vaše Ustanove (outsourcing)
- potrebno znanje 1 2 3 4 5
  - potrebne vještine 1 2 3 4 5
  - dostupnost spremačice 1 2 3 4 5
  - suradljivost (odnos prema suradnicima i pacijentima) 1 2 3 4 5
  - kvaliteta rada (površno do detaljno) 1 2 3 4 5
  - rad na siguran način (pridržavanje propisanih uputa i provođenje mjera) 1 2 3 4 5

10. Vrednujte Vaše zadovoljstvo dezinfekcijom površina s obzirom na znanje primjereno spremi

osoblja koje provodi dezinfekciju površina u Vašem radnom prostoru /Vašoj Ustanovi:  
(- ako neka od grupacija pod a ili b ili c ili d ne provodi dezinfekciju površina kod Vas, molim preskočite taj red

- 1 potpuno ne zadovoljava; 2 uglavnom ne zadovoljava; 3 osrednje; 4 uglavnom zadovoljava; 5 potpuno zadovoljava)

- a) medicinske sestre: 1 2 3 4 5
- b) pomoćni djelatnik u zdravstvu: 1 2 3 4 5
- c1) spremačice - djelatnici Vaše Ustanove 1 2 3 4 5
- c2) spremačice - djelatnice vanjskog Suradnika za čišćenje 1 2 3 4 5

11. Vrednujte kakva je po Vama dostupnost (raspoloživost) osoblja koje vrši dezinfekciju površina u Vašem radnom prostoru / Vašoj Ustanovi:

(1 nedostupna, 2 uglavnom nedostupna, 3 osrednje dostupna/nedostupna, 4 uglavnom dostupna, 5 uvijek dostupna)

- a) medicinske sestre: 1 2 3 4 5
- b) pomoćni djelatnik u zdravstvu: 1 2 3 4 5
- c1) spremačice- djelatnici Vaše Ustanove 1 2 3 4 5
- c2) spremačice- djelatnice vanjskog suradnika za čišćenje 1 2 3 4 5

12. Tablica iš enje i dezinfekcija 7 površina/predmeta s tri pitanja:

(pozitivan odgovor označi oznakom križi a [x] u redu jedne ili više kolona: npr. ako dezinfekciju predmeta/površine u nekom redu tablice rade i med. sestre i spremačice i pomoćni djelatnik u zdravstvu, svaka kolona od njih u tom redu tablice dobiva križi )

a). ● Tko vrši čišćenje/pranje navedenih površina/predmeta u Vašoj Ustanovi /Vašem radnom prostoru?

- 1 spremačice Vaše Ustanove, 2 vanjske spremačice- outsourcing
- 4 pomoćni djelatnici u zdravstvu, 4 medicinske sestre(MS)

b). Tko vrši dezinfekciju navedenih površina/predmeta Vašoj Ustanovi / Vašem radnom prostoru (Ako čišćenje ili dezinfekciju nekog od 7 navedenih površina/predmeta u prostoru visokog ili niskog rizika nitko ne radi,

molim ostaviti praznu kuicu/prostor.)

- 1 spremačice Vaše Ustanove - 2 vanjske spremačice- outsourcing
- 4 pomoćni djelatnici u zdravstvu - 4 medicinske sestre(MS)

c). ○△ Sredstva u upotrebi za čišćenje(○) i za dezinfekciju(△): poznata su ili nepoznata (Vama/med.sestrama)?

**Tablica** čišćenja i dezinfekcije 7 površina/predmeta u prostoru visokog i niskog rizika poznatim/nepoznatim sredstvom

Redni broj	Površine prostor/predmeti r. broj od 1a do 7b a = V -visoki rizik b = N -niski rizik	● Čišćenje: prebrisavanje/pranje svakodnevno (dne) vrši				○ Sredstvo čišćenja u upotrebi		Dezinfekcija kod sumnje/dokaza na infekciju vrši				△ Sredstvo Dezinfekcije u upotrebi	
		1 Sprem. iz ustavnove	2 Sprem. van ustan. „outso uring“	3 Pom. djel. u zdravstvu	4 M. S.	Poznato	Nepoznato	1 Sprem. iz ustavnove	2 Sprem. van ustan. „outso uring“	3 Pom. djel. u zdravstvu	4 M. S.	Poznato	Nepoznato
1a	Stranica kreveta-podnožje (dne)-V												
1b	Stranica kreveta-podnožje (dne)-N												
2a	Noćni ormarić (dne)-V												
2b	Noćni ormarić (dne)-N												
3a	Tipkovnica ambulanta. kompjutora (dne)-V												
3b	Tipkovnica ambulanta. kompjutora (dne)-N												
4a	Kontaminirani perivi zid uz krevet (dne)-V												
4b	Kontaminirani perivi zid uz krevet (dne)-N												
	Ležaj za pregled pacijenata (dne)-V												
5b	Ležaj za pregled pacijenata (dne)-N												
6a	Pumpe za iv th.(dne)-V												
6b	Pumpe za iv th.(dne)-N												
7a	Madrac nakon odlaska pacijenta -V												
7b	Madrac nakon odlaska pacijenta -N												

13. Kako vrednujete u Vašem radnom prostoru /Vašoj Ustanovi Vaše sudjelovanje u organiziranju/osmišljavanju procesa:  
(1 ne sudjelujem; 2 uglavnom ne sudjelujem ; 3 osrednje; 4 uglavnom sudjelujem; 5 potpuno sudjelujem)

- iš enja površina prostora/okoliša pacijenta 1 2 3 4 5
- dezinfekcije površina prostora/okoliša pacijenta 1 2 3 4 5

14. Molim napišite/nabrojite tko bi/ što bi (unutar i izvan Vaše ustanove), po Vašem mišljenju, ubuduće mogao/moglo pridonijeti **poboljšanju higijene** unutarnjeg bolničkog prostora:

-u procesu čišćenja:

---



---



---



---

-u provođenju dezinfekcije:

---

---

---

---

15. Molim Vas napisite /nabrojite s kojim se **pitanjima/problemima** naj češće susrećete, koje bi se inicijative, po Vašem mišljenju, trebale pokrenuti, o čemu bi se ubuduće trebalo više razmišljati (unutar Vaše Ustanove i šire):

-u procesu čišćenja:

---

---

---

---

-u provođenju dezinfekcije:

---

---

---

---

Napomena/prijedlog/ mišljenje u vezi s anketom:

---

---

Zhvaljujem Vam na suradnji u traženju poboljšanja higijene bolničkog prostora.

**Upitnik sastavila**, u svrhu pisanja Diplomskog rada na Sveučilišnom diplomskom studiju sestrinstva 2016:  
**Ljiljana Pilipovi**, bacc.med.techn. u KDBZ, Klaićeva 16, kontakt: 091 4600275

## ŽIVOTOPIS

Ljiljana Pilipović, bacc.med.techn.

Klinika za dječje bolesti Zagreb

Klajeva 16, 10 000 Zagreb

Tel. 01/4600-275

E-mail: [ljiljana.pilipovic@kdb.hr](mailto:ljiljana.pilipovic@kdb.hr)

Rođena sam 10.10.1961. u Zavidovići. Osnovnu školu završila sam u Velikoj Kopanici, a srednju medicinsku školu u Slavonskom Brodu.

1980. počinjem raditi u današnjem KBC Sestre Milosrdnice, u Vinogradskoj ulici u Zagrebu, na Klinici za uho, grlo i nos, a godinu dana nakon toga prelazim u istoj ustanovi u Zavod za plućne bolesti i tbc. Od 1997. radim u Klinici za dječje bolesti Zagreb, u Klajevoj ulici, najprije u Zavodu za dječju ortopediju, pa u JIL, zatim obavljam dužnost voditelja Službe ispitivanja, a sada i sestre za intrahospitalne infekcije.

1996. diplomirala sam sestrinstvo na Višoj medicinskoj školi u Zagrebu. 2005. završila sam razlikovnu godinu sestrinstva pri Zdravstvenom veleučilištu u Zagrebu, a Diplomski studij sestrinstva na Medicinskom fakultetu upisala sam 2014.

U Klinici pomažem organizaciju provođenja Programa duhovne pomoći djeci i roditeljima, a od 2005. vrlo sam aktivni član u svim programima Hrvatskog katoličkog društva medicinskih sestara i tehničara (HKDMST), nekoliko godina i kao dopredsjednica Društva.