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://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:105:466434

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**



Repository / Repozitorij:

Dr Med - University of Zagreb School of Medicine Digital Repository







SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
MEDICINSKI FAKULTET
SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ SESTRINSTVA

Ljiljana Pilipović

Prijenos patogena putem površina na bolničkim odjelima i njegova prevencija

DIPLOMSKI RAD



Zagreb, 2016.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
MEDICINSKI FAKULTET
SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ SESTRINSTVA

Ljiljana Pilipović

Prijenos patogena putem površina na bolničkim 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	na meticilin rezistentni Staphylococcus aureus
NHS	javni zdravstveni sustav Velike Britanije
VRE	na vankomicin rezistentni enterokok
WHO	Svjetska zdravstvena organizacija
MS	medicinska sestra

S A D R Ž A J

S A Ž E T A K

S U M M A R Y

Broj stranice

UVOD…… 1

I. BOLNIČKE INFEKCIJE - PATOGENI I NJIHOV PRIJENOS 4
I.1 **Bolničke infekcije**..... 4
I.1.1 Predispozicija pacijenta za bolničke infekcije..... 5
I.1.2 Bolnice, zdravstveno osoblje i bolničke infekcije..... 6
I.2 **Patogeni povezani s bolničkim infekcijama.**..... 8
I.2.1 Posebni patogeni povezani s bolničkim infekcijama..... 9
I.3 **Prijenos patogena povezanih s bolničkim infekcijama**..... 9
I.3.1 Kontaminacija i ukrižena kontaminacija..... 10
I.3.2 Prijenos patogena putem površina i predmeta na bolničkim odjelima..... 10

II. HIGIJENA BOLNIČKOG PROSTORA - PREVENCIJA PRIJENOSA PATOGENA S POVRŠINA BOLNIČKIH ODJELA 18
II.1 **Higijena površina bolničkih odjela** 18
II.2 **Čišćenje površina na bolničkim odjelima** 19
II.2.1 Kadrovi u čišćenju bolničkog prostora 20
II.2.2 Načini i sredstva čišćenja na bolničkim odjelima 23
II.3 **Dezinfekcija površina bolničkih odjela** 27
II.3.1 Osoblje i dezinfekcija površina i predmeta 28
II.3.2 Sredstva za dezinfekciju površina i predmeta 29
II.4 **Prevencija prijenosa patogena s površina bolničkih odjela** 32
II.4.1 Prevencija prijenosa patogena putem površina i predmeta 34
II.4.2 Čišćenje i dezinfekcija površina bolničkih odjela u službi prevencije prijenosa patogena putem površina i predmeta..... 36
II.4.3 Značaj prevencije prijenosa patogena putem površina i predmeta..... 38

III. PRIKAZ ANKETE O HIGIJENI POVRŠINA U BOLNIČKOM PROSTORU 40
III.1 Ciljevi ankete i hipoteze 40
III.2 Uzorak i način prikupljanja podataka 41
III.3 Statističke metode i obrada podataka 42
III.4 Prikaz rezultata Ankete o higijeni površina u bolničkom prostoru 43
III.5 Zaključak analize Ankete 52

ZAKLJUČAK 59
ZAHVALA 60
LITERATURA 61
POPIS SLIKA 64
POPIS TABLICA 65
PRILOG: Anketa o higijeni površina u bolničkom prostoru 66
ŽIVOTOPIS 70

Prijenos patogena putem površina na bolničkim odjelima i njegova prevencija

Ljiljana Pilipović

SAŽETAK:

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

Kako se posljednjih godina na našim bolničkim 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 bolničkih odjela, prvenstveno u zoni pacijenta.

Počevši od teorijske osnove bolničkih infekcija i patogena, preko površina u okruženju pacijenta, i s tim u vezi uloge osoblja na bolničkim odjelima, do mjera prevencije prijenosa patogena putem površina kroz uspostavljanje kvalitetnog čišćenja i dezinfekcije površina i predmeta koji okružuju pacijenta na bolničkim odjelima, a u svrhu prevencije bolničkih infekcija.

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

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.

Zaključak: Čišćenje i dezinfekcija površina najznačajniji je čimbenik u prevenciji prijenosa patogena putem površina na bolničkim odjelima.

Za kvalitetu čišćenja i dezinfekcije površina i predmeta u bolničkom 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: bolničke infekcije, prijenos patogena putem površina, higijena bolničkih odjela, čišćenje i dezinfekcija površina oko pacijenta

Transmission of pathogens via surfaces in hospital wards and it's prevention

Ljiljana Pilipović

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 bolničkoj praksi prvenstveno smanjuje opterećenje okoliša patogenima povezanim s bolničkim infekcijama - infekcijama povezanim sa zdravstvenom skrbi (engl. *healthcare associated infections*, HAIs). Prema raspoloživim pokazateljima praćenja 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 čišćenje 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 najrjeđe izvor bolničkih infekcija neživa okolina u operacijskoj dvorani ili na odjelu ako se ispravno održava čistoća (Ropac 2003). Prepoznaje se i problem mjerenja čistoće bolnica: gdje, što i kako mjeriti? Tako je prijedlog studije *Kako ćemo ocijeniti čišćenje bolnica?* 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 čišćenja deterdžentima (primjerice, u Velikoj Britaniji i sjevernoj Europi), za razliku od sredstava za dezinfekciju (u SAD - u i Australiji).

Čišćenje unutar sustava zdravstva oslanja se na raspoložive resurse i političku podršku. U razvijenim zemljama, tipa Velike Britanije, devedesetih godina prošlog stoljeća usluge čišćenja bile su meta za uštedu, no uskoro je došlo do povećanog 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 čistoće, a ne znanstvenom mjerenju (Dancer 2014).

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

čišćenja.

Od naših poratnih godina suočeni smo s problemom financiranja zdravstvenog sustava i uspostavljanja prioriteta, kao i posljedično redukcijom kadrova čišćenja u zdravstvenim ustanovama. Usporedno prepoznajemo problem smanjivanja kvalitete higijene površina naših bolničkih odjela, a sve češće registriranje antimikrobne rezistencije i kod naših pacijenata.

U vezi s tim problemom higijene površina na našim bolničkim odjelima, oblikovan je sadržaj ovog Rada kao prijenos patogena putem površina i prevencija toga prijenosa. U prvom dijelu Rada govori se o značaju bolničkih infekcija i patogena povezanih s bolničkim infekcijama, kao i o putovima prijenosa tih patogena. U drugom dijelu obrađuje se higijena površina bolničkih odjela, čišćenje i dezinfekcija, kao najznačajniji čimbenici u prevenciji prijenosa patogena putem površina na bolničkim odjelima.

Čišćenje i dezinfekcija površina i predmeta na našoj nacionalnoj razini do unazad desetak godina provodi se isključivo oslanjanjem na vlastita iskustva prepoznata kao dobra praksa. Slabo su implementirani alati koji preciznije normiraju čišćenje i dezinfekciju za sve kategorije bolničkog 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, čini se. najbrže potiče opći 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 najčešće se opisuju kao suradnja potaknuta zajedničkim ciljem poboljšanja zdravlja ljudi temeljena na zajednički ugovorenim načelima i ulogama. Potreba za sklapanjem ovakvih oblika suradnje u zdravstvu proizlazi iz činjenice da država nije uvijek efikasna, da u potpunosti javni pristup organizaciji zdravstva može rezultirati smanjenom konkurentnošću, manjkom efikasnosti, transparentnosti, slabijom kvalitetom i većim troškovima, a nauštrb građanima (Ostojić R. i sur. 2012).

Tako se i u našem Zdravstvu sklapaju ugovori s privatnim partnerom, među ostalim i za uslugu čišćenja površina i predmeta na bolničkim odjelima, a higijena površina koje okružuju pacijenta u bolnici postaje tema i medija, poput: *Outsourcing bi uštedio proračunu 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 čišćenju i dezinfekciji površina i predmeta to da sve osoblje mora biti educirano da bi svoj posao obavljalo učinkovito i da u slučaju epidemije učestalost čišćenja mora biti povećana (Damani 2015), praksa i dalje prepoznaje svakodnevno probleme u higijeni svih, pa i visoko rizičnih 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 Anketa 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 poveća sveukupna osjetljivost za ovu problematiku. O tome se govori u trećem dijelu ovog Rada.

Unaprjeđenje prevencije prijenosa patogena putem površina na bolničkim odjelima u svrhu sprečavanja i širenja bolničkih infekcija usko je povezana s kvalitetom čišćenja 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. BOLNIČKE INFEKCIJE - PATOGENI I NJIHOV PRIJENOS

Definicije bolničkih 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 praćenje (HELICS) (http://www.ecdc.europa.eu) najčešće 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.

Bolničke infekcije su prepoznate tijekom protekla četiri desetljeća kao značajan rizik za pacijenta i sigurnost zdravstvenih usluga. Povećavaju očekivani morbiditet, smrtnost i troškove osnovne bolesti (Wenzel et al.1998).

I.1 *Bolničke infekcije*

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

Infekcija mokračnog sustava najčešća je bolnička infekcija u bolnicama, gdje čini oko 40% infekcija. Uglavnom su povezane s pomagalima za drenažu urina.

Pneumonija je druga najčešća bolnička infekcija, čini oko 15-18% svih bolničkih infekcija i najčešća je infekcija u jedinicama intenzivnog liječenja.

Infekcija se nađe u 2% čistih rana, do 2,7% kod čistih kontaminiranih rana, do 20% kod kontaminiranih rana i do 40% kod prljavih rana.

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

Pojavnost bolničkih gastroenteritisa promjenljiva je među bolnicama i odjelima. Prema američkoj nacionalnoj službi za kontrolu bolničkih infekcija (NNIS), u SAD-u je pojavnost bolničkih gastroenteritisa bila 2,27 na 1000 bolničkih pacijenata, otpuštenih od siječnja 1990. do prosinca 1994. Pojavnost bolničkih gastroenteritisa u nerazvijenim zemljama nije točno

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 bolničke infekcije

Rizični čimbenici za razvoj bolničke infekcije koji se odnose na samog pacijenta, povezani su s općim stanjem, osnovnom bolesti pacijenta i medicinskom tretmanu kojem su izloženi. Takvi su: novorođenčad, niska porođajna masa novorođenčadi, djeca do godine dana, prirođene malformacije, kirurške operacije na prsnom košu i abdomenu, veće ozljede, koronarna kirurgija premosnica, teško bolesne osobe kao npr. bolesni od karcinoma, postojeće 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 uređajima, enteralnoj prehrani, ako uzimaju antibiotsku terapiju, antacide, blokatore H_2, imunosupresive i citotoksične lijekove; ako boluju od diabetesa; dugo hospitalizirani pacijenti, pacijenti starije dobi, teški pušači (Ropac 2003).

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

Za opće razumijevanje, bitno je razlučiti bolničku 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 nazogastrične 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 učestalo su hospitalizirani, produljeno se zadražavaju u bolničkom ambijentu, u čestom su ili trajnom kontaktu s medicinskim sredstvima, instrumentima, bolničkim predmetima i površinama.

Područje ili zona bolesnika definira se kao područje u kojem se može naći kontaminacija bolesnikovim mikroorganizmima. Obuhvaća bolesnika, bolesnikov krevet, noćni ormarić kao i sva pomagala u krugu koji bolesnik može dotaknuti svojim rukama (Kalenić 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.stoljeću. 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. na 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 srednjevjekovnim 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 dodirom i upotrebom onečišćenih predmeta, gnojenje, babinja groznica, erizipel i tetanus prepoznavali su se kao oni od kojih masovno oboljevaju hospitalizirani bolesnici. Potkraj 19. st. počinje takozvana bakteriološka era i uvodi se paviljonski tip gradnje. U 20. st. stare bolnice se preuređuju, dograđuju i moderniziraju i grade nove u skladu s razvojem i zahtjevima dosega suvremene medicine i zdravstvene službe (Opća 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 izbjegnu izvori i prijenos infekcija i prenosivih bolesti. U održavanje higijene fizičkog okruženja među ostalim podrazumijeva se i osiguranje i održavanje sanitetsko-tehničkih i higijenskih uvjeta okruženja i praćenje i održavanje svih objekata, prema razini rizika (čišćenje i dezinfekcija površina, podova i namještaja), uključujući, 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% (Opća 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 sestrinstva ponašati se sestrinski prije svega znači voditi računa o pacijentu (Šegota 1997). Dubinska autentična vrijednost sestrinstva je skrb za čovjeka (Kalauz 2011). Skrb za pacijenta je „stvaranje najpovoljnijih uvjeta za odvijanje prirodnih procesa“ (Fučkar 1992). Po procesu zdravstvene njege, među ostalim, uključujena je i briga medicinske sestre za siguran okoliš, naročito u zoni pacijenta, bez opterećenja predmeta i površina mikroorganizmima povezanim s bolničkom infekcijom. Prema NANDA *(North American Nursing Diagnosis Association*, od 2002. *Nanda International, Inc*.) sestrinska dijagnoza (sestrinske dijagnoze određuju sadržaj sestrinske prakse) *Rizik za infekciju* se definira: Okolnosti u kojima je pojedinac osjetljiv na patogene i oportunističke 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 čovjeka i svaki pojedini čovjek prepuni su mikroba koji su u stanovitoj ravnoteži. Otkrivanjem antibiotika nastojalo se selektivno djelovati na one mikrobe koje dokazano prepoznajemo kao patogene - uzročnike bolesti. Kako je uslijedio njihov odgovor prilagodljivosti, novi rastući problemom je suočavanje s onim patogenima koji su postali otporni na lijekove – MDRO (*Multi Drug Resistant Organism*). Meticilin se tako 1960-ih godina, kada je već bio dostupan u bolnici „Sr.George“ u Londonu, upotrebljavao za „zamagljivanje“ zraka da se spriječe stafilokokne infekcije u novorođenčadi. Raspršivao se i po kirurškim odjelima u bolnicama u Melbourneu da bi se spriječile infekcije kirurškog mjesta. Stoga u sljedećim strategijama treba educirati i kliničare o adekvatnom propisivanju antimikrobnih lijekova, a najbolje da to čini klinički mikrobiolog (Damani 2015).

Jedna od temeljnih vodilja za rad zdravstvenih profecionalaca je neškodljivost. Definira se od Hamurabijevog zakonika, preko Hipokratove zakletve, etičkih načela.

Još od vremena I. P. Semelweissa zna se da su ruke najvažniji pojedinačni činitelj koji može smanjiti broj bolničkih infekcija. U istraživanjima bolničkih epidemija primijećena je povezanost između broja infekcija i smanjenog broja osoblja, odnosno prenatrpanosti odjela, što je nedvojbeno upućivalo na nedostatnu higijenu ruku (Kalenić i sur. 2011).

U istraživanju pranja ruku u JIL-u najveći broj, naročito liječnika, 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 sprječavanje prijenosa bolničkih infekcija, ali prema pokazatelju studije *No time for handwoshing!?*

suradljivost rijetko prelazi 40% i zdravstveni radnici često objašnjavaju nepoštivanje pranja ruku ili utljavanje alkoholnog pripravka za higijenu ruku zbog ograničenog 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 bolničkim odjelima. Uključuju se i ruke pacijenata i posjetitelja.

I.2 Patogeni povezani s bolničkim infekcijama

Patogen je mikroorganizam sposoban uzrokovati bolest u osjetljiva domaćina (Damani 2015). Kritičan broj mikroba koji dovodi do infekcije obično se kreće od 10^4 do 10^6. Najčešći uzročnici bolničke infekcije su: gram negativni mikroorganizmi u oko 75% bolničkih infekcija među 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- najčešće Candida i Aspergillus; i virusi. (Prpić, 2005.)

Najčešće bakterije odgovorne za bolničke gastroenteritise uključuju različite sojeve *Escherihia coli, Salmonella spp, Yersinia enterocolitica*, *Vibrio cholerae* i *Clostridium difficile*.

C. difficile je danas najznačajniji i najčešći uzročnikbolničkih proljeva. Lako se širi zbog velike otpornosti spora. Kolonizira sluznicu probavnog trakta. Enterotoksini koje luči *C. difficile* (toksin A i B) uzrokuju jaki upalni odgovor sluznice kolona. Oštećenje se najčešće javlja nakon uzimanja antibiotske terapije koje dovodi do gubitka normalne crijevne flore i bujanja ove anaerobne bakterije.

Rotavirus, norovirus i adenovirus također mogu uzrokovati bolničke epidemije proljeva.

Norovirus ima visok epidemijski potencijal. Zaraziti se možemo i dodirivanjem kontaminiranih površina. Na bolničke infekcije otpada i do 20 % rotavirusnih infekcija u hospitaliziranih, naročito dječje dobi, bolesnika (Bartlett et al. 1988). Širenju epidemija u bolničkim uvjetima pogoduje što zaraženi izlučuju stolicom ogromni broj virusa (1010 virusnih čestica po gramu izmeta), a infekcijska doza je vrlo mala (samo 10 virusnih čestica) (Graham & Dufuor 1987). Spominje se i kao uzročnik nekrotizirajućeg enterokolitisa na odjelima intenzivne njege (Budimir 2013).

I.2.1 Posebni patogeni povezani s bolničkim infekcijama

Svojom izvanrednom prilagodljivošću i sve izdašnijom 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 stečen je bilo kromosomskim mutacijama ili prijenosom plazmida. Najčešći 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, uključujući 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 ključnim strategijama za prevenciju i kontrolu multirezistentnih mikroorganizama među ostalim je čišćenje i dekontaminacija predmeta i opreme i čišćenje i dezinfekcija okoline, te edukacija i praktična poduka osoblja.

I.3 Prijenos patogena povezanih s bolničkim infekcijama

Patogeni se šire od zaražene osobe (spremnika) na drugu osobu (koja je osjetljiva) na više načina: kontaktom - rukama kontaminiranim sekretima i ekskretima ili s kontaminiranih površina i predmeta i medicinskih instrumenata neočišćenih između 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. Onečišćenje površine mikroorganizmima ovisi o:

- vrsti instrumenta, medicinskog uređaja, opremi ili površini okoliša (materijalu, konfiguraciji, prisutnosti zglobova, pukotina, šupljina)
- učestalosti kontakta ruku s uređajima ili površinom
- mogućnosti onečišćenja s tjelesnim tvarima ili mikroorganizmima iz okoliša
- razini onečišćenja - 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 člana 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 čišćenje između pacijenata i načinu 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 čišćenje
- neadekvatna dezinfekcija ili sterilizacija
- nepravilno pakiranje, skladištenje i rukovanje.

I.3.2 Prijenos patogena putem površina i predmeta na bolničkim odjelima

Neživi materijali, tvari i predmeti u okolini pacijenta na bolničkim 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 novorođenčadi (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 75%, stoliću 63% i toaletu 63% (Boyce 2007).

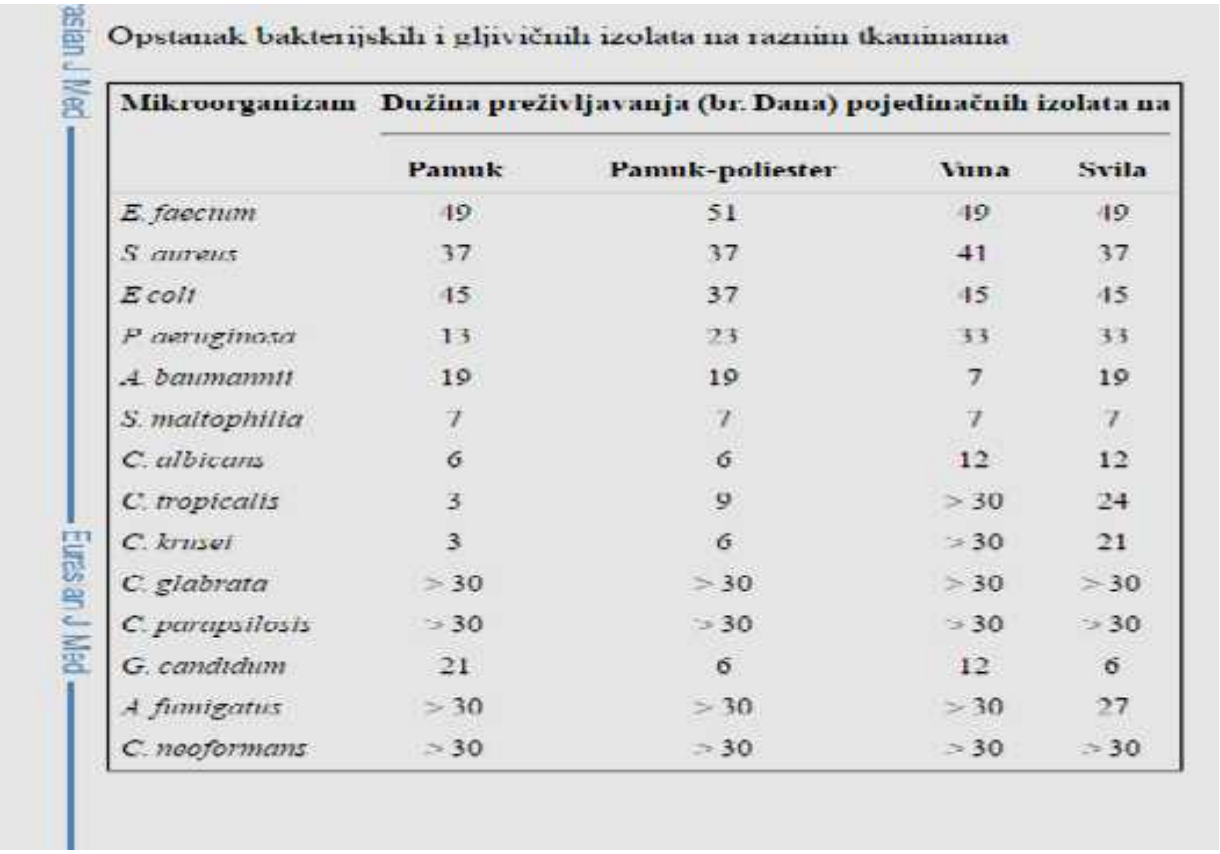
Rezervoari okoliša u zdravstvenim ustanovama su: tlo u biljkama, voda iz tenkova ili vaze s cvijećem mogu sadržavati patogene opasne za kompromitirane bolesnike, zračni filteri koji nisu pravilno održavani, zaprljana posteljina, zaprljane rukavice. Ako su patogeni ostali živi u osušenim malim kapljicama, 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 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 resistentnog *S.Aureus*. MRSA preživljava više na vunenim nego na drugim tkaninama (Koca et al. 2012).

Materijal površine na kojoj se mikroorganizmi nađu predstavlja uvjete okoline koji više ili manje omogućavaju rast mikroorganizama i tako različito utječu 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- poliester, vuna i svila) koje nalazimo u zdravstvenom okruženju, za koju su autori koristili inokulum od 10^4-10^5 kolonija.

Slika 1. Postojanost bolničkih 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
E. faecium	49	51	49	49
S. aureus	37	37	41	37
E coli	45	37	45	45
P aeruginosa	13	23	33	33
A. baumannii	19	19	7	19
S. maltophilia	7	7	7	7
C. albicans	6	6	12	12
C. tropicalis	3	9	> 30	24
C. krusei	3	6	> 30	21
C. glabrata	> 30	> 30	> 30	> 30
C. parapsilosis	> 30	> 30	> 30	> 30
G. candidum	21	6	12	6
A fumigatus	> 30	> 30	> 30	27
C. neoformans	> 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 all. 2012) ukazano je i da *C. albicans* i C. *parapsilosis* mogu preživjeti barem 14 dana na 100% pamuku i mješavini 50% pamuka 50% poliestera, 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 gljivične infekcije u porastu.

Podaci također pokazuju da patogeni mikroorganizami mogu preživjeti više dana i mjeseci na najčešće korištenim bolničkim tkaninama, tkzv. 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 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 odgovarajućom vlagom i temperaturom u bolničkom ambijentu. Zaključili su da gram-negativne bakterije ustraju duže od gram-pozitivnih bakterija, da vlažni uvjeti pogoduju većini 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 bolničkom okruženju i to:

Tablica 1. Postojanost klinički relevantnih bakterija na suhim neživim površinama

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

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

Tablica 2 . Postojanost klinički relevantnih gljiva na suhim neživim površinama

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

Tablica 3. Postojanost klinički 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 mačji 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 tumačeni navedeni raspon ovisan o eksperimentalnom dizajnu i metodi procjene onečišćenja.

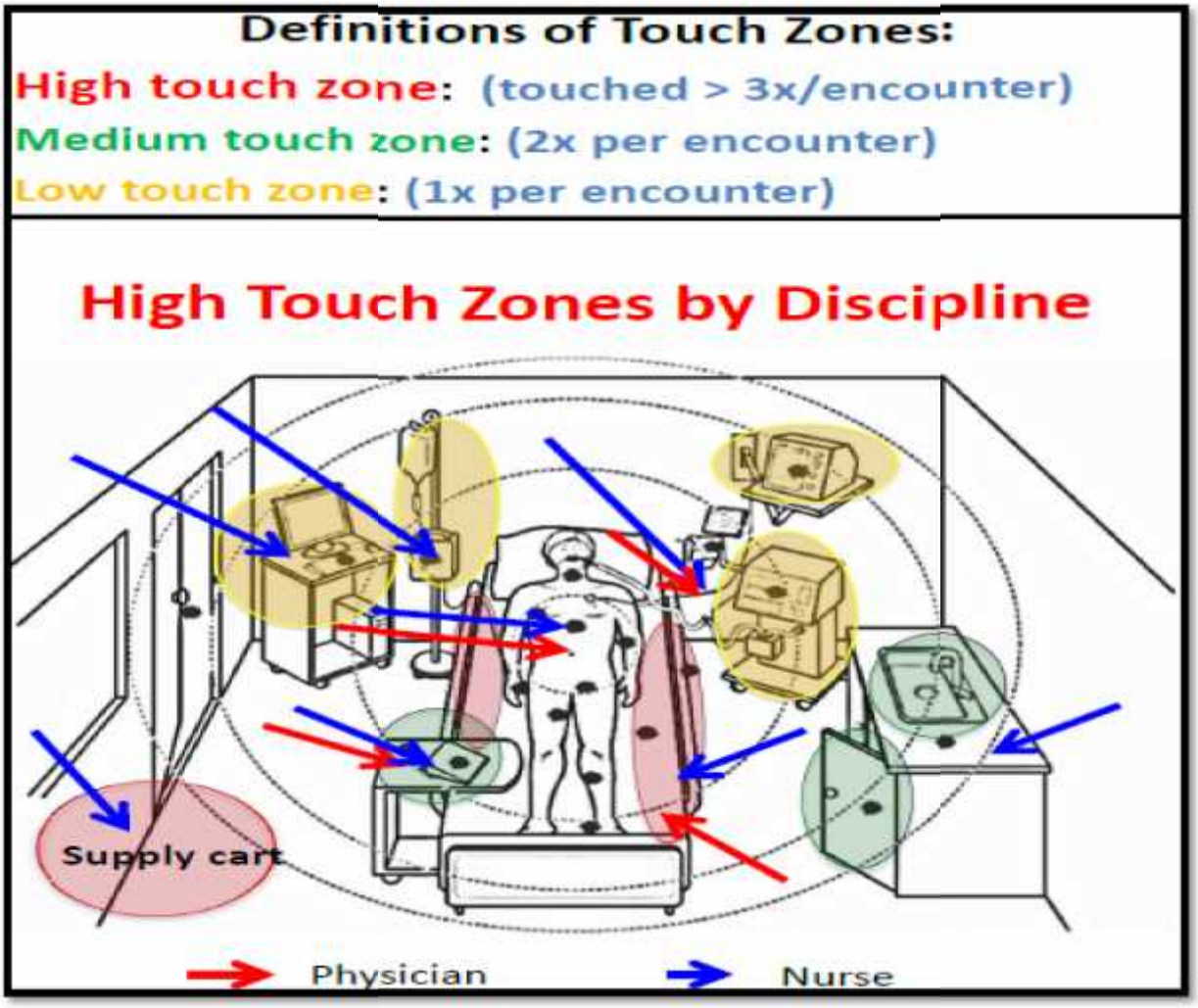
Tako je pronađeno da virusi, bakterije i gljive preživljavaju dulje na plastičnim nego na tekstilnim površinama, Virus Hepatitisa A i Enterovirus 70 dulje prežive u vlažnim uvjetima, a Herpes virus i Rotavirus u suhom. Spore *Clostridije difficile* preživljavaju rutinsko čišćenje okoliša s detergentima 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 krcato opremom za praćenje i podršku i s mnogo dodir (touch) sučelja (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 različitih boja tipične dodirne površine: za liječnike plavom a za medicinske sestre crvenom, i zaokružene krugovima površine po razini učestalosti kontakta: crveno - za visoku učestalost kontakta, zeleno - za srednju i žuto - za nisku razinu učestalosti 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 mogući 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 slično). 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 baumanii* 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 čisto. Slični nedostaci su i u izvješću 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, onečišćene tvrde površine, služe kao spremnik za ukriženi prijenos bakterija i mogu pridonijeti kolonizaciji pacijenata i u nekim slučajevima infekciji. Ulogu okoline ne bi trebalo 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 BOLNIČKOG PROSTORA - PREVENCIJA PRIJENOSA PATOGENA S POVRŠINA BOLNIČKIH ODJELA

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

Obuhvaća higijenu površina bolničkih odjela u užem smislu, te čišćenje i dezinfekciju površina i predmeta bolničkih odjela kojim osiguravamo prevenciju prijenosa patogena putem površina bolničkih odjela.

Higijena bolničkog prostora obuhvaća mjere za sprečavanje i suzbijanje bolesti i time unapređuje zdravlje. Uspostavljanjem programa nadzora nad bolničkim infekcijama kojim se infekcije stalno prate, svakodnevnim pregledom izvješća bolničkog mikrobiološkog laboratorija i suradnjom zaduženog liječnika i medicinske sestre za praćenje bolničkih infekcija s bolničkom 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 bolničkim odjelima.

II.1 Higijena površina bolničkih odjela

Higijena predmeta i površina na bolničkim odjelima sastavnica su prevencije prijenosa patogena koji kod osjetljivog domaćina mogu izazvati infekciju. Čišćenje okoliša (*EC-environmental cleaning)* temeljno je načelo prevencije infekcije u bolnicama (Han 2015). Polazište je identifikacija prostora, površina i predmeta koji predstavljaju najveći 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 bolničkog prostora znači čišćenje detergentom i sušenje (Damani 2015).

U bolničkom okruženju, osim u operacijskim salama, teško je odrediti razinu kontaminacije koja bi mogla biti prihvatljiv standard za procjenu onečišćenja površina i koja bi, ako je prisutna, bila prihvatljivao niska da ne dođe do bolničke infekcije.

II.2 Čišćenje površina na bolničkim odjelima

Čišćenje podrazumijeva odstranjivanje nečistoće fizikalnim ili fizikalno-kemijskim putem. Osim vidljivog onečišćenja (strani materijal, npr. prašina i organski materijal, npr. krv ili sekreti, izlučevine…) čišćenjem se odstranjuje i znatan dio mikroorganizama (također organski materijal), sprječava inaktivacija dezinfekcijskog sredstva organskim materijalom i osigurava bolji kontakt sredstva s tretiranom površinom. Čišćenje je nužan-obavezan preduvjet procesa dekontaminacije. Ovisno o namjeni prostora, dekontaminacija može podrazumijevati dezinfekciju ili sterilizaciju, uz obavezno prethodnu fazu mehaničkog čišćenja.

Svrha čišćenja zdravstvenih ustanova je sprečavanje nastajanja i širenja bolničkih infekcija. Nakon toga dolazi estetska i psihološka uloga čišćenja. Kod čišćenja poslovnih prostora važno je postići vizualni dojam čistoće. Razlika je i u učestalosti čišćenja. Zdravstvene ustanove potrebno je kontinuirano čistiti, to češće što je rizik za infekciju veći. Poslovni objekati se čiste kada je nečistoća vidljiva prostim okom i odgovorna osoba za čišćenje procjenjuje da li je došlo vrijeme za čišćenje. Kod čišćenja zdravstvenih ustanova površine se nikada ne smiju do te mjere zapustiti da su potrebna generalna čišćenja.
O radu i rezultatu rada čistačica u zdravstvenim ustanovama mora se trajno voditi pisana evidencija po kojoj se ocjenjuje:

- je li očišćeno sve što je dogovoreno
- je li sve što je očišćeno u pravom trenutku
- je li sve očišćeno na unaprijed definirani način.

Voditelji čišćenja trebaju dobro poznavati specifikaciju za čišćenje tog prostora, a svi uključeni u pružanje bolničke usluge čišćenja trebaju raditi prema zajedničkom cilju visoke kvalitete usluge čišćenja koji zadovoljavaju potrebe i očekivanja pacijenata, javnosti i drugog bolničkog osoblja (NHS, *Guidance*,2007, dostupno na *http://www.nrls.npsa.nhs.uk/ resources/? EntryId45 =59818*).

Očekivanja u vezi s razinom potrebnih aktivnosti u procesu čišćenja treba jasno standardizirati, te iste zatim dosljedno provoditi.

II.2.1 Kadrovi u čišćenju bolničkog prostora

Do pred kraj 20 stoljeća u našim bolnicama spremačice su činile 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 stoljeća, u cilju smanjenja kadrova, u bolnicama se sve više formiraju jedinstvene Službe čišćenja. Higijena okoliša, površina i predmeta, često se više ne ocjenjuje zadovoljavajućom. Prepoznaje se nedostatak potrebne opreme, radi čestog rotiranja po prostorima osoblje zaduženo za čišćenje sve češće je radno nespremno i manje suradljivo zbog teškog prihvaćanja promjene radnog prostora- naročito ako su potrebe za izmjenama učestalije i nedostatno pripremljenog znanja za „novi“ prostor. Sve lošije se definiraju granice odgovornosti i suradljivost u vezi s tim.

Uvođenjem praćenja bolničkih infekcija i uspostavljanjem sustava kvalitete, vrednovanje potrebnog i postignutog ulazi i u područje higijene bolničkih površina. U međuvremenu dolazi do prirodnog odljeva osoblja predviđenog prvenstveno za čišćenje kao i dezinfekciju mnogih površina, a koji se istovremeno iz ekonomskih razloga često ne nadoknađuje, a problem čišćenja postaje sve prisutniji.

Razvojem tržišnih uvjeta rada za javne službe i u nemedicinski segment usluga u zdravstvu uz spremačice, kadrove ustanova, u postojeći način funkcioniranja održavanja higijene prostora uvodi se, putem sklapanja ugovora, osoblje privatnog ponuditelja usluge čišćenja u zdravstvene objekte. Ovom osoblju je, prema nezvaničnim podacima, manje plaćeno za isti ili veći rad, u odnosu na osoblje ove kategorije unutar zdravstvenih ustanova. Stoga često odustaju od ovog rada pa se kadrovi učestalo izmjenjuju. Za sada se prepoznaje minimalna obuka tog osoblja za samostalan rad, a po samom dolasku trebaju optimalno funkcionirati, te nastaje pad kvalitete učinjenog. Kao i osoblje Ustanove, i to je osoblje često starije radne dobne skupine, također često s fizičkim poteškoćama, ali i dalje u fizičkom prenaprezanju (pritužbe na manjak slobodnih dana i povećanu dinamiku rada za učinak kojeg bi morali postići u odnosu na osoblje ustanova), i ponovno je vidljiv pad u kvaliteti rada. Osoblje zdravstvene ustanove s problemima fizičke ili psihičke naravi učestalo je odsutno i također se rijetko nadoknađuje, te je prisutan manjak osoblja, i u vezi s tim pad kvalitete čišćenja.

Osoblje vanjskog ponuditelja mora se pridržavati isključivo ugovorenih stavki i kada praksa pokaže nepredviđene potrebe naročito 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 čišćenja 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 čišćenja s vanjskim ponuditeljom usluge čišćenja važna je priprema tehničke specifikacije: obuhvatiti i točno definirati kroz stavke svaki element potrebe čišćenja za sve prostore, odjele, rizične prostore, specifične segmente prostora kao za primjer čišćenje strunjača u fizikalnim dvoranama, odnosno sve pojedinosti potrebne usluge sa svim posebnostima pojedinog radilišta. Ukoliko se očekumje da isti kadar provodi dezinfekciju površina, to također treba biti definirano kroz stavke. Bitno je definirati i sustav, odnosno osobe praćenja učinjenog, 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 one prve prepoznaju nedosljednost potreba i prakse. Tablica 4 je jedan primjer opisivanja usluge čišćenja za sanitarni prostor (opis elemenata prostora i dinamika potrebe za čišćenjem)

Tablica br.4. Opis usluge čišćenja za sanitarni prostor

R.br.	**Opis USLUGE ČIŠĆENJA stacionarnog prostora u kategoriji SANITARNI prostor**	***UČESTALOST***			
		dnevno	***tje dno***	***mjese čno***	***godi šnje***
1	pražnjenje i čišćenje koševa za smeće, po potrebi mijenjanje vrećice i/ili vlažno brisanje koša	x4+pp			
2	odnošenje smeća na centralno odlagalište pazeći na pravilno razvrstavanje smeća	x4 +pp			
3	čišćenje, vlažno i/ili mokro brisanje podnih površina (pločice, kamen)	x4+pp			
4	pranje /mokro brisanje/ dezinfekcija WC školjke, pisoara, daske za sjedenje, četki i postolja, pločica 1 metar od poda oko školjke i pisoara umivaonika uključujući 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	čišćenje i vlažno brisanje prljavštine s vrata i okvira vrata	x2+pp			
7	čišćenje sklopki („šaltera)“ rasvjetnih tijela	x1			
8	pranje, čišćenje i dezinfekcija WC školjke, pisoara, vodokotlića, daske za sjedenje, kada, tuš kabina, bidea, četki i postolja za WC školjke,	pp			x4(3,6, 9. i12.mj.)

	pločica zidova,prozora, vrata i svih ostalih površina u sanit prostoru				
9	čišćenje podnih odvoda (sifona) sredstvima za skidanje kamenca, dezinficiranje i odmašćivanje		x1		
10	odstranjivanje paučine		x1		
11	čišćenje radijatora				x4(3,6, 9. i12.mj.)
12	preuzimanje iz centralnog skladišta sredstva čišćenja i ostalog potrošnog materijala		x1		
	vođenje liste učinjenog	x2			

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

Važno je osigurati i učinkovitu pravnu podršku za neizvršavanje ugovorne obveze ponuđača usluge čišćenja da, kada zbog redukcije kadrova u resursima ustanove nema više prikladne alternative, ne dođe do težeg narušavanja osnovne higijene okoliša pacijenta. Problem je i definiranje prelaznog razdoblja između 2 ponuđača usluge. Dok jednom ističe ugovorna obveza sljedećem započinje. U vrijeme izmjene 2 ponuđača većinski kadrovi upoznati s potrebama i samim prostorom se izmjenjuju s novom grupacijom osoblja koje preuzima vršenje usluge. Teorija i praksa često nisu dobro usklađeni. Voditelji osoblja za higijenu površina bolničkog 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: zaštićeno zadanim procjepljivanjem, provoditi rad na siguran način 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 uključenima u proces higijene, odgovorno u cilju osobne sigurnosti i sigurnosti pacijenata. Stoga je potreban odgovarajući trening i edukacija. Pacijenti su ugroženi zagađenom opremom i materijalima. Potrebna je i dobra dvosmjerna izmjena informacija, suradljivost za protokole rada i organizacijske naputke i registriranje učinjenog. Nadzor potvrđuje učinjeno ili traži korektivnu mjeru. Sve osoblje u procesu čišćenja treba biti edukacirano radi suradljivosti s ostalim osobljem u radnim procesima bolničkih odjela i radi suradljivosti za primjenu smjernica i propisanih postupaka. U tu svrhu za pregled važnosti bolničkih infekcija koristiti jednostavane obrasce sa što više slikovnih ilustracija, a sve u cilju što je moguće boljeg razumijevanja uloge za sigurnost pacijenta kroz optimiziranu higijensku praksu.

II.2.2 Načini i sredstva čišćenja na bolničkim odjelima

Metenje - predstavlja grubo, mehaničko odstranjivanje nečistoće i kao metoda čišćenja je neprimjerena za zdravstvene ustanove u svim zonama rizika. Dovodi do podizanja prašine, a s njom i eventualno prisutnih mikroorganizama koji na taj način mogu dospjeti na kritične površine pa i do bolesnika.

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

Č*etkanje i ribanje* je oblik mehaničkog uklanjanja nečistoća i obično se kombinira s primjenom površinski aktivnih tvari (deterdženata), a ponekad je neophodno da bi se uklonila tvrdokorna onečišćenja. Redovitim čišćenjem potreba za ovom metodom se gotovo uvijek može izbjeći. Ako je ribanje neophodno iz bilo kojeg razloga (nakon građevinskih 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 će apsorbirati prašinu i sl.), a nakon provedenog mehaničkog čišćenja potrebno je izvršiti dezinfekciju svih površina.

Vlažno prebrisavanje 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 čišćenja i dezinfekcije.

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

Redoslijed čišćenja i dezinfekcije je važan za sprječavanje križne kontaminacije između površina i prostora različite namjene i stupnja rizika. Pravilo je provoditi čišćenje od čišćih prema prljavijim zonama. Oprema označena bojama (čisto/prljavo) pomaže pri tome. Idealno bi

bilo da se vrijeme čišćenja pojedinih zona vremenski odvoji u planu dnevnih aktivnosti. Križna kontaminacija se sprječava i odvajanjem pribora za čišćenje i dezinfekciju pojedinih zona, ili jednokratnom primjenom mopova –Healthguard sustava.
Važno je i unutar istog prostora poštivati redoslijed aktivnosti tako da se spriječi ponovna ili križna kontaminacija u toku samog postupka: prvo ukloniti izvor zagađenja, zatim čistiti od stropa, zidova, inventara do poda, sve vrijeme od čišćeg 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 tako uvijek čistu stranu. Podne površine peru se od više prema manje čistim 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 prebrisavanjem rubova prostorije i nastavlja kretnjama u obliku broja 8 preko čitave površine, povlačeći mopom i skupljajući 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 čišćenja (slavine i kvake).

Pribor i sredstva za čišćenje i dezinfekciju mogu biti izvor zagađenja. Otopine detergenata i nekih dezinficijensa (npr. kvaterne amonijeve soli ili fenoli) se kontaminiraju odmah na pčetku primjene i stoga je važno često mijenjanje otopine za pranje i poštivanje redoslijeda čišćenja. 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 čišćenja mopovi natope sredstvom (deterdžentom ili dezinficijensom) i mijenjaju nakon prebrisavanja određene povšine (20-tak četvornih metara). Upotrebljeni se mopovi skidaju i šalju u pranje, a čišćenje se nastavlja uvijek sa čistim mopom. Otopine sredstava za pranje ili dezinfekciju treba pripremati dnevno svježe, a nakon završenog čišćenja ostatke otopine odmah baciti.

Drugi izvor zagađenja 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 nečiste 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 razrjeđivanju sredstva dodavati sredstvo u vodu izbjegavajući tako prskanje pod mlazom vode. Dobro je pri tom primijeniti naočale. Prilikom otapanja praškastog dezinficijensa treba zaštititi dišne putove (rabiti jednokratnu masku) od udisanja čestica praška. Pripremanjem / razrjeđivanjem 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 čišćenja ručno namaču i ispiru preporučljivo je upotrebljavati gumene „rukavice za domaćinstvo“ 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 čišći posao, a u toku primjene je važno da se onečišćenim 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 čišćenje dostupni na tržištu mogu se razvrstati na:

- Neutralne deterdžente, pH približno 5 – 9,osnovni satojak 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 nečistoće, 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 čišćenja. Dijelimo ih u četiri grupe: anionski, kationski, amfoterički i ne-ionski.

Odabir sredstava u svrhu čišćenja ovisi i o tipu, starosti i stupnju onečišćenja.

Ultrazvučno čišćenje predstavlja napredniju tehnologiju kod koje kad visokofrekventni zvučni val prođe kroz otopinu za čišćenje (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

oslobođena energija je puno veća od one koja se stvara mehaničkim četkanjem. Kavitacija uzrokuje raspadanje čestica nečistoće i dovodi otopinu u kontakt s površinama predmeta koji se trebaju čistiti. Povišena temperatura potpomaže kemijsku interakciju sastojaka u deterdžentu.

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

Razvijanju plana čišćenja prethodi i odabir odgovarajućeg deterdženta. Tablica 5 prikazuje kako povezujemo komponente detergenta s podlogom za čišćenje 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/editoral_contents/editorial_contents_ croatia/Novosti_lipanj_2015.pdf

Za razliku od sapuna detergenti 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 oštećenje materijala i za uzrokovanje korozije najopasnija je natrijhidroklorid lužina, NaOH, i jake kiseline koje već u malim koncentracijama jako oštećuju sve metale, osim nekorozirajućeg čelika, naročito aluminij i kalaj. Zakonom o kemikalijama uređuju se uvjeti stavljanja u promet detergenta i način obilježavanja. Svi surfaktanti u detergentima trebaju ispunjavati kriterije potpune aerobne biološke razgradnje. Detergent se može staviti u promet ako surfaktant sadržan u tom detergentu ispunjava kriterije potpune aerobne biorazgradivosti - ima prateći sigurnosno tehnički 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 sad provođenih dezinfekcijskih mjera
- savjetovanje s osobljem koje provodi dezinfekcijske mjere (podnošljivost materija, nadražujući učinak, 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 nacrta 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 među ostalim obuhvaća i površine podova, zidova, svih radnih površina, tkannine i pokućstvo u svim prostorijama.
Za svaki prostor pojedinačno (površine i prostore visokog, srednjeg i niskog rizika - operacijske sale, inkubatore, prostore invazivne dijagnostike, sterilne jedinice, rađaonice, spremište sterilnog materijala, bolesničke sobe, ordinacije, čekaonice, hodnike, administraciju, kafeterije) radi se plan čišćenja 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 čišćenja, dovoljno vremena za kontakt, dosljednost kemijske koncentracije. U procesu je prisutan i nepoznat učinak 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 prebrisavanja 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, stolića i slično.
Novi test ispitivanja učinkovitosti za površinske dezinficijense, prema europskom standardu 8084 6 EN 16615 odražava praktičnu 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) utječe na procjenu potrebne intervencije - svakodnevna ili terminalna, a prema što precizijim dostupnim smjernicama ili dogovoru sa za to zaduženim osobljem. Jako je važno određivanje odgovornosti i ovlasti kako bi se osiguralo poštivanje mjera i čišćenja i dezinfekcije. Nedostatak vremena/kadra nije ni etički ni na koji drugi način opravdanje za propuštanje provođenja potrebne dezinfekcije, ili samo dezinfekcije bez prethodnog čišćenja. Temeljem protokola/dogovora MS na prostoru provodi ili nadzire provođenje dezinfekciju površina. Obzirom na procjenu rizika za različite površine i prema protokolima i dogovoru za provođenje dezinfekcije nekih površina zaduženo je pomoćno osoblje u zdravstvu. Velike površine dezinficiraju na našim odjelima spremačice, prethodno interno educirane i nadzirane od MS. Otopinu sredstva za dezinfekciju priprema upućena odgovorna osoba ili MS. Automatizirani sustav za pripremu otopine olakšava praksu. Bitna je provjera da je dezinfekciji prethodilo zadovoljavajuće čišćenje, te što nakon dezinfekcije preporučuje proizvođač 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 isključiti potrebu za prebrisavanjem raznih tipova krpe nakon nanošenja. Raspršivanjem se nikada ne postigne zadovoljavajuća pokrivenost površine, a zone koje ostanu suhe nisu dezinficirane. Ako izostavimo prebrisavanje nećemo površinu osloboditi nečistoće, prašine, i u njoj eventualno prisutnih bakterijskih spora koje su otporne na većinu dezinficijensa. Nanošenjem dezinficijensa na krpu pripremljena je za prebrisavanje površine.

Prilikom otapanja praškastog dezinficijensa treba zaštititi dišne putove (rabiti jednokratnu masku) od udisanja čestica praška. Pri provođenju dezinfekcije, najčešće po preporuci porizvođača, potrebno je koristiti zaštitna sredstva.

Sva kemijska sredstva za čišćenje i dezinfekciju trebaju biti primjereno označena i pohranjena na način koji isključuje rizik od kontaminacije, inhalacije, iritacije kože kontaktom ili druge osobne ozljede. Porebno je u potpunosti se držati uputa proizvođača koji je predvidio kako treba na siguran način upravljti 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 učinkovitost u prisutnosti proteina/onečišćenja
- 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 različitim vrstama materijala, ne oštećuju ih i ne boje
- Da su ekološki prihvatljivi, neznatno toksični na čovjekovu 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 postići i voditi računa o čimbenicima koji utječu na uspješnost dezinfekcije:

-vrsta mikroorganizama, koliko su prisutne u okolišu otporne acidorezistentne bakterije i spore

- prisustvo organske tvari (naročito bjelančevina: krv, gnoj stolica...)

-paziti na temperaturu otopine -veća temperatura učinkovitije 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. tuberkulosis): 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 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 izlučevina kod pacijenta za kojeg je poznato ili se sumnja na virusnu infekciju. Minimalna koncentracija za djelovanje na mikobakterije je 1000 ppm kroz10 min. Na stabilnost klornih preparata utječu: prisutnost teških metala i kationskih detergenata. Efikasnost se smanjuje ako se povećava pH, temperatura otopine, prisutnost biofilma,organske tvari i UV zračenje. Otopine hipoklorita trebaju biti svježe pripremljene svaki dan u neprozirnim posudama. Korodiraju metale, oštećuju plastiku, gumu i slične komponente u prolongiranom (>30 min) vremenu, ili ako se koriste u nedogovorajućm koncentracijama. Mijenjaju boju tkanina, sagova, ili tapeciranog namještaja. Iiritiraju sluznice ako se upotrebljavaju često u slabo ventiliranom prostoru. Pri upotrebi hipoklorita treba koristiti odgovarajuću zaštitnu opremu. Natrijev hipoklorit ne smije se miješati s amonijakom ili kiselinama ili kiselim izlučevinama- 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), vejrojatno 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 dječje 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 sterilanat) H_2O_2, djelotvorno uništava široki spektar mikroorganizama uključujući Cryptosporidium. Reaktivne molekule među djeluju sa zidovima stanica i DNA organizama, što dovodi do nepopravljive štete ili lize stanica.Stabilan je ukoliko je pravilno skladišten, npr.u zatamnjenim bocama. Uklanja organsku tvar, ne koagulira krv i ne fiskira tkivo na površine, nema mirisa i ne zahtijeva posebnu vrstu odlaganja. Dostupan kao 3% vodikov peroskid (Virkon), stabilan je i efikasan korišten na predmetima i površinama, u koncentracijama od 3-6% za dezinfekciju mekih kontaktnih leća, 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 očima 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 ispunjavajući volumen prostorije vršeći dezinfekciju dodirom aerosola s površinama (Chemaly 2014).

II.4 Prevencija prijenosa patogena s površina bolničkih odjela

Način prijenosa predstavlja najslabiju kariku u lancu nastanka infekcije. U zoni ili području bolesnika, definiranom kao područje u kojem se može naći kontaminacija bolesnikovim mikroorganizmima, a obuhvaća bolesnika, njegov krevet, noćni ormarić i sva pomagala u krugu koji bolesnik može dotaknuti svojm rukama (Kalenić i sur.2011), ali i području izvan ove zone, potrebno je usmjeriti snage na uklanjanje patogena na često dodirivanim područjima. Odgovornost za osiguravanje čistog okoliša počiva na MS, to više što su prostor i površine većeg rizika.

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

Higijena ruku je još uvijek najvažnija strategija za sprečavanje širenja infekcije. Jednostavno pranje ruku sapunom i tekućom vodom ukloniti će gotovo sve prolazno prisutne gram negativne štapiće u nekoliko sekundi. Utrljavanje alkohola u ruke efikasniji je način uklanjanja prolazne flore.

Od pet klasificiranih trenutaka za higijenu ruku u okruženju pacijenta, za prijenos patogena putem površina bitni su četvrti i peti: nakon kontakta s bolesnikom (trenutak nakon kontakta s bolesnikom i napuštanja bolesnikove zone a prije kontakta s površinama u bolničkom području; prevenira prijenos bolesnikove flore s kontaminiranih ruku zdravstvenih radnika, širenje mikroorganizma u bolničko područje 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 bolničkom području čak i ako nismo dodirivali bolesnika). Slika broj 3 opisuje svih 5 „trenutaka za higijenu ruku“ u bolničkom okruženju, a slika 4i 5 vizualiziraju od 5 navedenih trenutaka za higijenu ruku 2 najvažnija za prijenos patogena putem površina u okruženju pacijenta.

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

1	PRIJE KONTAKTA S BOLESNIKOM	KADA?	Očistite ruke prije dotičanja bolesnika, kada mu prilazite
		ZAŠTO?	Da zaštitite bolesnika od štetnih mikroorganizama koje nosite na rukama
2	PRIJE ASEPTIČKIH POSTUPAKA	KADA?	Očistite ruke neposredno prije bilo kojeg aseptičkog postupka
		ZAŠTO?	Da zaštitite bolesnika od ulaska štetnih mikroorganizama u njegovo tijelo uključujući njegove vlastite mikroorganizme
3	NAKON RIZIKA IZLAGANJU TJELESNIM TEKUĆINAMA	KADA?	Očistite ruke neposredno nakon rizika izlaganju tjelesnim tekućinama (i nakon skidanja rukavica)
		ZAŠTO?	Da zaštitite sebe i okolinu od štetnih bolesnikovih mikroorganizama
4	NAKON KONTAKTA S BOLESNIKOM	KADA?	Očistite ruke nakon dodirivanja bolesnika i njegove neposredne okoline, kada odlazite
		ZAŠTO?	Da zaštitite sebe i okolinu od štetnih bolesnikovih mikroorganizama
5	NAKON KONTAKTA S OKOLINOM BOLESNIKA	KADA?	Očistite ruke nakon dodirivanja bilo kojeg predmeta ili namještaja u neposrednoj blizini bolesnika, kada odlazite – čak i ako niste dodirivali bolesnika
		ZAŠTO?	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 Čista skrb je sigurna skrb, Referentnog centra za bolničke infekcije, Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi Republike Hrvatske, dostupno na http://www.who.int/gpsc/country_work/pilot_testing_info/en/

Rukavice sprječavaju kontaminaciju ruku i predstavljaju zaštitnu barijeru. Nisu zamjena za higijenu ruku. Mogu biti plastične, 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 opću upotrebu. Potencijalno kontaminirane rukavice treba ukloniti prije dodirivanja čistih površina u okolini (Damani 2015).

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

U očekivanju kontakta sa sekretima i ekskretima potrebno je nositi plastične pregače.

II.4.1 Prevencija prijenosa patogena putem površina i predmeta

Čišćenje tvrdih površina u bolničkim 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 čišćenja poštuje protokole za čišćenje. Međutim, vizualna kontrola bolničkog 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 prihvaćenog 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 će izdignuti nosačima kao što su čestice prašine biti nošeni strujanjem zraka i raspršiti se u okoliš. Svaka površina može “ugostiti“ patogen na neko vrijeme, na policama, zavjesama, posteljini, odjeći, računalnim tipkama, telefonima, svoj kliničkoj opremi. Pseudomonas spp. ustraje na vlažnim mjestima kao što su umivaonici, kade, tuševi, kupke i slično. Clostridija difficile i VRE zagađuju sanitarije, a norovirus možemo naći svugdje kad’ uđe u prostor. Acinetobacter i MRSA se povezuju s prašinom, Klepsiela i Serratia nastanjuju kante, krpe i tekućine, Aspergillus i Bacillus spp. nose zračne struje u suhom i vrućem prostoru. Najveći rizik dolazi s površina pored bolesnikova kreveta ili na krevetima. S tih se površina lako može prenijeti - steći specifični patogen. Čišćenje smanjuje rizik za pacijente. Studije ga navode kao važnu komponentu u paketu za smanjenje bolničkih infekcija. Potrebno je fizičko uklanjanje biofilma.

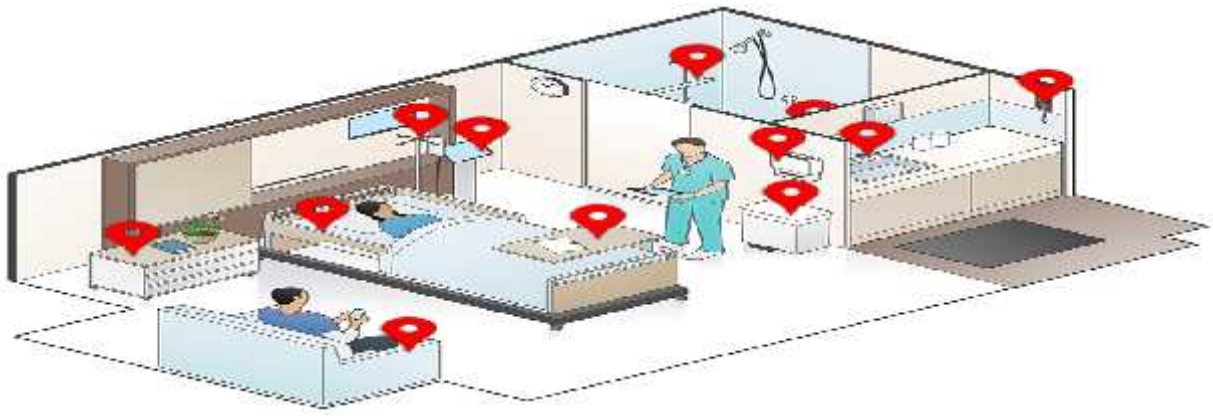
U JIL-u je moguća visoka rekontaminacija i potrebna je velika pozornost čišćenju. Neka mjesta okoliša se zaborave ili ignoriraju. Tipke i konzole su u stalnoj upotrebi ali se rijetko čiste. Gornja površina stolića za prehranu se čisti ali donja za koju držimo ne. Organska onečišćenja su dokazana na mnogim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

Skrining okoliša radi se najčešće s fluoroscentnim 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
- Sigurnosna ograda na krevetu
- Zvono
- Prekidač za svjetlo
- Sudoper sobni
- Kontaktna ručka slavine
- TV daljinski
- Ručka od vrata
- Stolić za hranjenje
- Pozivni prekidač/ tipka
- Telefon
- Noćni ormarić ručka
- Stolica
- IV stup, Crpke IV
- Svi rukohvati
- WC sjedalo
- Ručka vodokotlića
- Noćna oprema
- WC posuda
- Stolić za hranjenje
- Upravljačke ploče monitora
- Zaslone koje dodirujemo
- Ventilator kontrolni prekidač

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

Slika 6: Mjesta za procjenu okoliša



Izvor: CDC,Picture:Recomenmendations for ATP Monitoring in hospitals-Hygijena, dostupno na http://www.hygiena.com/recommendations.html

Pristup osigurava valjanost prikupljenih informacija i priliku za kontrolu infekcija.

Drugi preporučljiv 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. Mogući izvori su bakterije, kvasci, plijesni, biofilm, organski ostaci: životinjski, ljudski i biljni). Rezultati se dobivaju odmah. Indikator je za rano upozoravanje. Osnovni monitoring je početno ispitivanje kojim bi se procijenila trenutna razina čistoće i usklađenosti s aktualnim procesima čišćenja. Rezultati iz početnog ispitivanja postaju osnova za ocjenu poboljšanja ili pogoršanja u narednom mjerenju čišćenja. CDC preporučuje 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. Praćenje treba provoditi najmanje tri puta godišnje.

II.4.2 Čišćenje i dezinfekcija površina bolničkih odjela u službi prevencije prijenosa patogena putem površina i predmeta

Površine u okruženju kontaminiranih i inficiranih bolesnika, naročito onih koji više dana ili tjedana borave u bolničkom prostoru najvjerojatnije su također kontaminirane. Suradljivost za higijenu ruku kod svih sudionika sve vrijeme u najboljoj praksi dostiže oko 80%, a dokazi upućuju na korelaciju učestalosti higijene ruku i kontaminacije površina. Kritičnih mjesta na površinama je mnogo, procjenjujemo ih najčešće individualno i općenito, a patogeni su razvili sposobnost preživljavanja. Neke od njih prepoznajemo kao specifične pa tako prilagođavamo i mjere prevencije. Na primjer, spore *C. difficile* preživljavaju rutinsko čišćenje okoliša s deterdžentima i higijenu ruku s gelovima na bazi alkohola. Spore preživljavaju u okolišu i više od šest mjeseci. Zato je potrebno pojačano čišćenje svih potencijalno kontaminiranih površina s 10% natrij hipokloritom, ili drugim sporocidom, u svrhu smanjenja opterećenja okoliša s *C. difficile*. Pranje ruku s klorheksidinom ili sapunom i vodom prije i nakon svakog kontakta s takvim bolesnikom učinkovito je u uklanjanju *C. difficile* spora s ruku. Važno je provesti temeljito završno čišćenje 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. Čisti se i dezinficira okolina 2x dnevno, a površine koje se učestalo dotiču (kao komode, toaleti, ručke na slavinama, telefoni, kvake, računalna 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 pripravljanja nove otopine. Po otpustu pacijenta prije terminalnog čišćenja treba ukloniti zavjese radi pranja/čišćenja ili ih treba zamijeniti, a tapecirani namještaj ili tepihe u blizini bolesnika čistiti 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 čvor 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). Kantu i pribor za čišćenje treba dnevno čistiti i dezinficirati. Krpe za pranje se nakon upotrebe šalju u centralnu praonu na iskuhavanje. Sobe s oznakom «izolacija» treba čistiti 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 dezinficirajući učinak, 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, među ostalim i pomoću PubMed, EMBASE, CINAHL i Cochrane knjižnice, oko osamdesetak je studija, među kojima su i kliničke, koje su ispitivale čišćenje i dezinfekciju „high-touch“ površina u bolničkim sobama, primarni interes su infekcije pacijenata, kolonizacije ili onečišćenje površina naročito s MRDO. Čišćenje okoliša je temeljno načelo prevencije infekcije u bolnicama. Tvrde, neporozne površine kao namještaj, stranice kreveta, madraci, medicinska oprema, površine kao podovi i sanitarije, čine 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 veću vjerojatnost razvoja kolonizacije ili infekcije s tim patogenima, jer takav prostor je faktor rizika. Poboljšano čišćenje površina i dezinfekcije može smanjiti prijenos tih patogena. Potrebno je pojačano provođenje obrazovanja kadrova i njegova provjera te uvođenje metoda za mjerenje učinkovitosti čišćenja (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 onečišćenje i time pridonose smanjenju zdravstveno povezanih infekcija (Weber et al. 2013).

Čišćenje 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 čišćenje je presudno u obustavljanju epidemija donoseći tako i veliku uštedu (Dancer 2014).

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

Praksa čišćenja mora se prilagoditi kliničkom riziku, površini, odnosno opremi. Posebno je važno izbjeći zbrku definiranja uloga, kako domene MS, tako pomoćnog osoblja, zatim osoblja za čišćenje u „in“ i „out“ varijanti, odnosno točnom podjelom zaduženja i odgovornosti. Treba prepoznati kada nema dovoljno osposobljenog ljudstva i vremena za dovršetak dužnosti. Postoji opasnost da se tradicionalne metode čišćenja ignoriraju. Malo je studija ispitivalo samo detergente kao temelj režima čišćenja u odnosu na rizik od infekcije za različite kategorije pacijenta. Strah od zaraze potiče korištenje moćnih 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 postići bez prethodnog uklanjanja organskog onečišćenja. Po istoj autorici, više naglašeno bazično čišćenje detergentom je jeftinije od dezinficijensa i mnogo manje toksično. Čišćenje bolnica u 21. stoljeću zaslužuje daljnje istraživanje za rutinu dnevne prakse. Optimiziranje prakse dnevnog i terminalnog čišćenja najprikladnijeg za objekt mora biti sadržaj dnevnog reda nadležnih za praćenje infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi i praćenja kvalitete.

III. PRIKAZ ANKETE O HIGIJENI POVRŠINA U BOLNIČKOM PROSTORU

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

III.1 Ciljevi Ankete i hipoteze

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

Zato su ciljevi ove Ankete bili da se dođe do sljedećih podataka:

-koliko su naše medicinske sestre (MS) zainteresirane za suradnju u provođenju ankete s ovakvom tematikom

-koliko su upućene u saznanja o mogućim rizicima za infekciju i o opasnosti suvišnih predmeta u izolaciji

-koliko su u našim zdravstvenim ustanovama vidljivo dostupne pisane upute o čišćenju i dezinfekciji prostora

-kakva su iskustva medicinskih sestara u vezi s dokazivanjem čistoće i kontaminacije površina u njihovim ustanovama

-koliko su zadovoljne čišćenjem i dezinfekcijom površina u njihovom radnom prostoru

-što misle o dostupnosti (raspoloživosti) osoblja koje vrši čišćenje i dezinfekciju i poznaju li sredstva koja se u tu svrhu upotrebljavaju

-kako vrednuju sebe u organiziranju/osmišljavanju procesa čišćenja i dezinfekcije okoliša pacijenta i

-što predlažu za poboljšanje higijene unutarnjeg bolničkog prostora i s kojim se pitanjima vezanim uz ovu problematiku najčešće susreću.

U provođenju ove Ankete pošlo se od sljedećih **pretpostavki**:

1. Da će se MS koja je najviše uz pacijenta i koja prati sveobuhvatnost događanja u njegovu okruženju to bolje skrbiti o pacijentu što više poznaje opasnosti od bolničkih infekcija i mjere za prevenciju prijenosa patogena putem površina u bolničkom prostoru

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

III.2 Uzorak i način prikupljanja podataka

Ova Anketa o higijeni površina u bolničkom 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 općih podataka o ispitanicima s obzirom na njihovu školsku/stručnu 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 čišćenjem i dezinfekcijom površina u njihovim ustanovama, grupirano po kadrovima iz njihovih ustanova i izvan njih. U pitanju br.11 vrednuje se dostupnost/raspoloživot osoblja za dezinfekciju površina. Najopsežnije je pitanje br.12, složeno od 3 dijela u obliku tablice: podaci o čišćenju 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 čišćenja 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 bolničkog prostora i s kojim se pitanjima/problemima najčešće susreću i koje bi se inicijative po njihovom mišljenju trebale pokrenuti i u procesu čišćenja i u provođenju dezinfekcije.

Način odgovaranja je bio: ili odabir jednog ili više ponuđenih 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 bolničkog tipa, u 7 bolnica na području 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 poslijeđeno je 15 anketa: 5 za SSS, 5 za VŠS i 5 za VSS, u Zagrebu osobno dostavljajući ankete link kolegicama, a izvan Zagreba poštom. Na isti način su mi

ankete vraćene, s tim da ih je 5 nedostajalo. Link kolegice su po svom nahođenju u svojim radnim sredinama podijelile Anketu.

U provođenju 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, stručne spreme i prostora prema riziku.

Tablica 6: Kliničke 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 moguće svrstati u nekoliko kategorija:

- pozitivni:

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

- negativni:

- složena, kompliciranа tablica, treba je pojednostavniti
- nerazumljiva, nejasna, nepregledna
- dugačka i oduzima radno vrijeme
- iziskuje koncentraciju.

III.3 Statističke metode i obrada podataka

Podaci su prikazani tablično i grafički. U analizi su se koristile metode deskriptivne statistike, te su se kategorijske i nominalne varijable prikazivale kroz apsolutne frekvencije i odgovarajuće udjele. Razlike u kategorijskim varijablama analizirane su X^2 testom. Sve P vrijednosti, razina značajnosti, manje od 0,05 smatrane su značajnima. U analizi se koristila programska podrška IBM SPSS Statistics verzija 23 (www.spss.com).

III.4 Prikaz rezultata Ankete o higijeni površina u bolničkom prostoru

po njenim dijelovima (opisno i tabelarno)

Koliko su medicinske sestre zainteresirane za suradnju u provođenju 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 mogući rizik za infekciju MRSA ili VRE. U preostale ¾ su ili pogrešni odgovori (većinom-56,3%-ispod ispravnog odgovora, što upućuje na neosjetljivost za važnost prisustva infekta visokorezistentnim patogenima ili nisu odgovorile 13,8% (nemaju/ne znaju odgovor) i 4,4% smatraju najviše ponuđeni postotak ispravnim odgovorom kao tumačenje velike opasnosti kod prisustva ovih patogena. Postoji poreba 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 uočiti je podatak da samo 60% ispitanika u svojoj radnoj sredini u izolaciji ima nužno potrebne predmete. Kod ostalih višak predmeta omogućuje prijenos patogena putem površina i opterećuje čišćenje i dezinfekciju prostora ili je prisutan sveopći manjak prostora i korištenje postojećeg 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 će 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 čišćenje i dezinfekciju u više od 70% radnog

prostora. Dokazivanje kontaminacije prostora se vrši kod infekta povremeno - vjerojatno nakon čišćenja. Osim vizualno i prisustvom ne pozna/primjenjuje se drugi način provjere čišćenja.

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

		N	%
6.1 Upute dostupnost za čišćenje	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 način	Nije prisutno	74	46,3%
	Prisutno	18	11,3%
	Nedostaju podaci	68	42,5%
8.1 Dokaz o čišćenju površina vizualnim dojmom čistoće	Nije prisutno	24	15,0%
	Prisutno	111	69,4%
	Nedostaju podaci	25	15,6%
8.2 Dokaz o čišćenju površina prisustvom/kontrolom provođenja procesa čišćenja	Nije prisutno	51	31,9%
	Prisutno	97	60,6%
	Nedostaju podaci	12	7,5%
8.3 Dokaz o čišćenju površina uzorkovanjem površina na ATP	Nije prisutno	86	53,8%
	Prisutno	33	20,6%
	Nedostaju podaci	41	25,6%
8.4 Dokaz o čišćenju površina markiranjem površina čije čišćenje pratimo	Nije prisutno	88	55,0%
	Prisutno	31	19,4%
	Nedostaju podaci	41	25,6%
8.5 Dokaz o čišćenju površina na drugi način	Nije prisutno	78	48,8%
	Prisutno	30	18,8%
	Nedostaju podaci	52	32,5%

Tablice 10 i 11 prikazuju zadovoljstvo znanjem, dostupnošću osoblja i sudjelovanjem u organizaciji čišćenja i dezinfekcije:

Zadovoljstvo MS čišćenjem spremačica Ustanove iskazano je u 60,6% s obzirom na znanje

spremačica, 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 spremačica 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 iščitati da su MS otprilike upola manje zadovoljne znanjem, vještinama, dostupnošću, suradljivošću i kvalitetom usluge kod outsourcing spremačica.

Obrada rezultata ankete pokazala je da su MS u 76,9% zadovoljne znanjem MS, u 54,4% znanjem pomoćnog osoblja, u 60,0% znanjem spremačica Ustanove, a u samo 23,8% zadovoljne znanjem outsourcing spremačica, iz čega je vidljivo kolika je potreba edukacije istih o procesu čišćenja 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 pomoćno osoblje dostupno u 45,6%, spremačice Ustanove u 53,8%, a outsourcing spremačice u 21,9%.
Rezultati bi mogli značiti da sestre, spremačice i pomoćno osoblje većinom provode dezinfekciju, obzirom da su educirani, a outsourcing osoblje - ili ga nema ili nije educirano.

65,0% MS sudjeluje u organizaciji čišćenja, a 68,1% u organizaciji dezinfekcije, iz čega se može zaključiti da je MS svjesna važnosti dezinfekcije prostora i površina na odjelima.

Tablica 10: Zadovoljstvo čišćenjem-opisna statistika i udio neodgovorenih pitanja

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

9b.1 Zadovoljstvo čišćenjem outsourcing spremačica: znanje	Ne zadovoljava	66	41,3%
	Zadovoljava	42	26,3%
	Nedostaju podaci	52	32,5%
9b.2 Zadovoljstvo čišćenjem outsourcing spremačica: vještine	Ne zadovoljava	52	32,5%
	Zadovoljava	54	33,8%
	Nedostaju podaci	54	33,8%
9b.3 Zadovoljstvo čišćenjem outsourcing spremačica: dostupnost	Ne zadovoljava	71	44,4%
	Zadovoljava	34	21,3%
	Nedostaju podaci	55	34,4%
9b.4 Zadovoljstvo čišćenjem outsourcing spremačica: suradljivost	Ne zadovoljava	46	28,8%
	Zadovoljava	59	36,9%
	Nedostaju podaci	55	34,4%
9b.5 Zadovoljstvo čišćenjem outsourcing spremačica: kvaliteta	Ne zadovoljava	61	38,1%
	Zadovoljava	45	28,1%
	Nedostaju podaci	54	33,8%
9b.6 Zadovoljstvo čišćenjem outsourcing spremačica: 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 čišćenja 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: pomoćno osoblje	Ne zadovoljava	30	18,8%
	Zadovoljava	87	54,4%
	Nedostaju podaci	43	26,9%
10.3 Zadovoljstvo znanjem: spremačice Ustanove	Ne zadovoljava	36	22,5%
	Zadovoljava	96	60,0%
	Nedostaju podaci	28	17,5%
10.4 Zadovoljstvo znanjem: outsorcing spremačice	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: outsorcing spremačice	Nedostupni	64	40,0%
	Dostupni	35	21,9%
	Nedostaju podaci	61	38,1%
13.1 Sudjelovanje u organizaciji čišćenja	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 čiste stranice/podnožje kreveta, u 35,6% noćne 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% čiste madrace nakon odlaska pacijenta.

MS su najviše angažirane oko čišćenja iv pumpe: 59,4% kod visokog rizika i 53,8% kod niskog rizika; kod čišćenja tipkovnica su angažirane s oko 45 % i kod visokog rizika i kod niskog rizika; a u čišćenju 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 spremačica 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 čiste predmete visokog i/ili niskog rizika-opisna statistika i udio neodgovorenih pitanja

		N	**%**
12 1a čišćenje 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 različitih djelatnosti	37	23,1%
	Nedostaju podaci	34	21,3%
12 1b čišćenje niski rizik: stranica kreveta/podnožje	Spremačice iz ustanove	79	49,4%
	Spremačice van ustanove	2	1,3%
	Pomoćni djelatnici u zdravstvu	8	5,0%
	Medicinske sestre	5	3,1%
	Više različitih djelatnosti	26	16,3%
	Nedostaju podaci	40	25,0%
12 2a čišćenje visoki rizik: noćni ormarić	Spremačice iz ustanove	57	35,6%
	Spremačice van ustanove	4	2,5%
	Pomoćni djelatnici u zdravstvu	6	3,8%
	Medicinske sestre	21	13,1%
	Više različitih djelatnosti	37	23,1%
	Nedostaju podaci	35	21,9%
12 2b čišćenje niski rizik: noćni ormarić	Spremačice iz ustanove	57	35,6%
	Spremačice van ustanove	1	,6%
	Pomoćni djelatnici u zdravstvu	6	3,8%
	Medicinske sestre	20	12,5%
	Više različitih djelatnosti	35	21,9%
	Nedostaju podaci	41	25,6%
12 3a čišćenje visoki rizik: tipkovnica	Spremačice iz ustanove	24	15,0%
	Spremačice van ustanove	1	,6%
	Pomoćni djelatnici u zdravstvu	1	,6%
	Medicinske sestre	73	45,6%
	Više različitih djelatnosti	21	13,1%
	Nedostaju podaci	40	25,0%
12 3b čišćenje niski rizik: tipkovnica	Spremačice iz ustanove	25	15,6%
	Spremačice van ustanove	0	0,0%
	Pomoćni djelatnici u zdravstvu	2	1,3%
	Medicinske sestre	77	48,1%
	Više različitih djelatnosti	14	8,8%
	Nedostaju podaci	42	26,3%
12 4a čišćenje visoki rizik: kontaminirani perivi zid	Spremačice iz ustanove	96	60,0%
	Spremačice van ustanove	4	2,5%
	Pomoćni djelatnici u zdravstvu	2	1,3%
	Medicinske sestre	1	,6%
	Više različitih djelatnosti	19	11,9%
	Nedostaju podaci	38	23,8%
12 4b čišćenje niski rizik: kontaminirani perivi zid	Spremačice iz ustanove	95	59,4%
	Spremačice van ustanove	3	1,9%
	Pomoćni djelatnici u zdravstvu	2	1,3%
	Medicinske sestre	2	1,3%
	Više različitih djelatnosti	15	9,4%

	Nedostaju podaci	43	26,9%
12 5a čišćenje visoki rizik: ležaj za pregled pacijenata	Spremačice iz ustanove	46	28,8%
	Spremačice van ustanove	1	,6%
	Pomoćni djelatnici u zdravstvu	4	2,5%
	Medicinske sestre	38	23,8%
	Više različitih djelatnosti	31	19,4%
	Nedostaju podaci	40	25,0%
12 5b čišćenje niski rizik: ležaj za pregled pacijenata	Spremačice iz ustanove	46	28,8%
	Spremačice van ustanove	2	1,3%
	Pomoćni djelatnici u zdravstvu	4	2,5%
	Medicinske sestre	38	23,8%
	Više različitih djelatnosti	27	16,9%
	Nedostaju podaci	43	26,9%
12 6a čišćenje visoki rizik: pumpe za i.v. terapiju	Spremačice iz ustanove	6	3,8%
	Spremačice van ustanove	0	0,0%
	Pomoćni djelatnici u zdravstvu	5	3,1%
	Medicinske sestre	95	59,4%
	Više različitih djelatnosti	15	9,4%
	Nedostaju podaci	39	24,4%
rizik: pumpe za i.v. terapiju	Spremačice iz ustanove	5	3,1%
	Spremačice van ustanove	0	0,0%
	Pomoćni djelatnici u zdravstvu	4	2,5%
	Medicinske 12 6b čišćenje niski sestre	86	53,8%
	Više različitih djelatnosti	15	9,4%
	Nedostaju podaci	50	31,3%
12 7a čišćenje visoki rizik: madrac nakon odlaska pacijenta	Spremačice iz ustanove	71	44,4%
	Spremačice van ustanove	4	2,5%
	Pomoćni djelatnici u zdravstvu	5	3,1%
	Medicinske sestre	6	3,8%
	Više različitih djelatnosti	41	25,6%
	Nedostaju podaci	33	20,6%
12 7b čišćenje niski rizik: madrac nakon odlaska pacijenta	Spremačice iz ustanove	73	45,6%
	Spremačice van ustanove	3	1,9%
	Pomoćni djelatnici u zdravstvu	4	2,5%
	Medicinske sestre	8	5,0%
	Više različitih 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 čišćenje 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	Spremačice iz ustanove	64	40,0%
	Spremačice van ustanove	2	1,3%
	Pomoćni djelatnici u zdravstvu	7	4,4%
	Medicinske sestre	8	5,0%
	Više različitih djelatnosti	36	22,5%
	Nedostaju podaci	43	26,9%
12 1b dezinfekcija niski rizik: stranica kreveta/podnožje	Spremačice iz ustanove	70	43,8%
	Spremačice van ustanove	1	,6%
	Pomoćni djelatnici u zdravstvu	7	4,4%
	Medicinske sestre	8	5,0%
	Više različitih djelatnosti	26	16,3%
	Nedostaju podaci	48	30,0%
12 2a dezinfekcija visoki rizik: noćni ormarić	Spremačice iz ustanove	49	30,6%
	Spremačice van ustanove	1	,6%
	Pomoćni djelatnici u zdravstvu	5	3,1%
	Medicinske sestre	20	12,5%
	Više različitih djelatnosti	40	25,0%
	Nedostaju podaci	45	28,1%
12 2b dezinfekcija niski rizik: noćni ormarić	Spremačice iz ustanove	46	28,8%
	Spremačice van ustanove	1	,6%
	Pomoćni djelatnici u zdravstvu	6	3,8%
	Medicinske sestre	23	14,4%
	Više različitih djelatnosti	38	23,8%
	Nedostaju podaci	46	28,8%
12 3a dezinfekcija visoki rizik: tipkovnica	Spremačice iz ustanove	25	15,6%
	Spremačice van ustanove	0	0,0%
	Pomoćni djelatnici u zdravstvu	3	1,9%
	Medicinske sestre	68	42,5%
	Više različitih djelatnosti	18	11,3%
	Nedostaju podaci	46	28,8%
12 3b dezinfekcija niski rizik: tipkovnica	Spremačice iz ustanove	25	15,6%
	Spremačice van ustanove	0	0,0%
	Pomoćni djelatnici u zdravstvu	2	1,3%
	Medicinske sestre	67	41,9%
	Više različitih djelatnosti	16	10,0%
	Nedostaju podaci	50	31,3%
12 4a dezinfekcija visoki rizik: kontaminirani perivi zid	Spremačice iz ustanove	83	51,9%
	Spremačice van ustanove	3	1,9%
	Pomoćni djelatnici u zdravstvu	2	1,3%
	Medicinske sestre	6	3,8%
	Više različitih djelatnosti	21	13,1%

	Nedostaju podaci	45	28,1%
12 4b dezinfekcija niski rizik: kontaminirani perivi zid	Spremačice iz ustanove	85	53,1%
	Spremačice van ustanove	2	1,3%
	Pomoćni djelatnici u zdravstvu	3	1,9%
	Medicinske sestre	2	1,3%
	Više različitih djelatnosti	19	11,9%
	Nedostaju podaci	49	30,6%
12 5a dezinfekcija visoki rizik: ležaj za pregled pacijenata	Spremačice iz ustanove	38	23,8%
	Spremačice van ustanove	1	,6%
	Pomoćni djelatnici u zdravstvu	3	1,9%
	Medicinske sestre	37	23,1%
	Više različitih djelatnosti	28	17,5%
	Nedostaju podaci	53	33,1%
12 5b dezinfekcija niski rizik: ležaj za pregled pacijenata	Spremačice iz ustanove	39	24,4%
	Spremačice van ustanove	0	0,0%
	Pomoćni djelatnici u zdravstvu	2	1,3%
	Medicinske sestre	41	25,6%
	Više različitih djelatnosti	26	16,3%
	Nedostaju podaci	52	32,5%
12 6a dezinfekcija visoki rizik: pumpe za i.v. terapiju	Spremačice iz ustanove	5	3,1%
	Spremačice van ustanove	1	,6%
	Pomoćni djelatnici u zdravstvu	2	1,3%
	Medicinske sestre	88	55,0%
	Više različitih djelatnosti	19	11,9%
	Nedostaju podaci	45	28,1%
12 6b dezinfekcija niski rizik: pumpe za i.v. terapiju	Spremačice iz ustanove	5	3,1%
	Spremačice van ustanove	0	0,0%
	Pomoćni djelatnici u zdravstvu	3	1,9%
	Medicinske sestre	82	51,3%
	Više različitih djelatnosti	16	10,0%
	Nedostaju podaci	54	33,8%
12 7a dezinfekcija visoki rizik: madrac nakon odlaska pacijenta	Spremačice iz ustanove	70	43,8%
	Spremačice van ustanove	1	,6%
	Pomoćni djelatnici u zdravstvu	7	4,4%
	Medicinske sestre	11	6,9%
	Više različitih djelatnosti	24	15,0%
	Nedostaju podaci	47	29,4%
12 7b dezinfekcija niski rizik: madrac nakon odlaska pacijenta	Spremačice iz ustanove	68	42,5%
	Spremačice van ustanove	1	,6%
	Pomoćni djelatnici u zdravstvu	7	4,4%
	Medicinske sestre	13	8,1%
	Više različitih 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 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 čišćenje (P=0,001, Slika 9) i dezinfekciju (P=0,001, Slika 10)

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

		Ustanove				P
		KBC i KB		Ostale bolnice		
		N	%	N	%	
Stručna 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 će 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 čišćenje	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%	

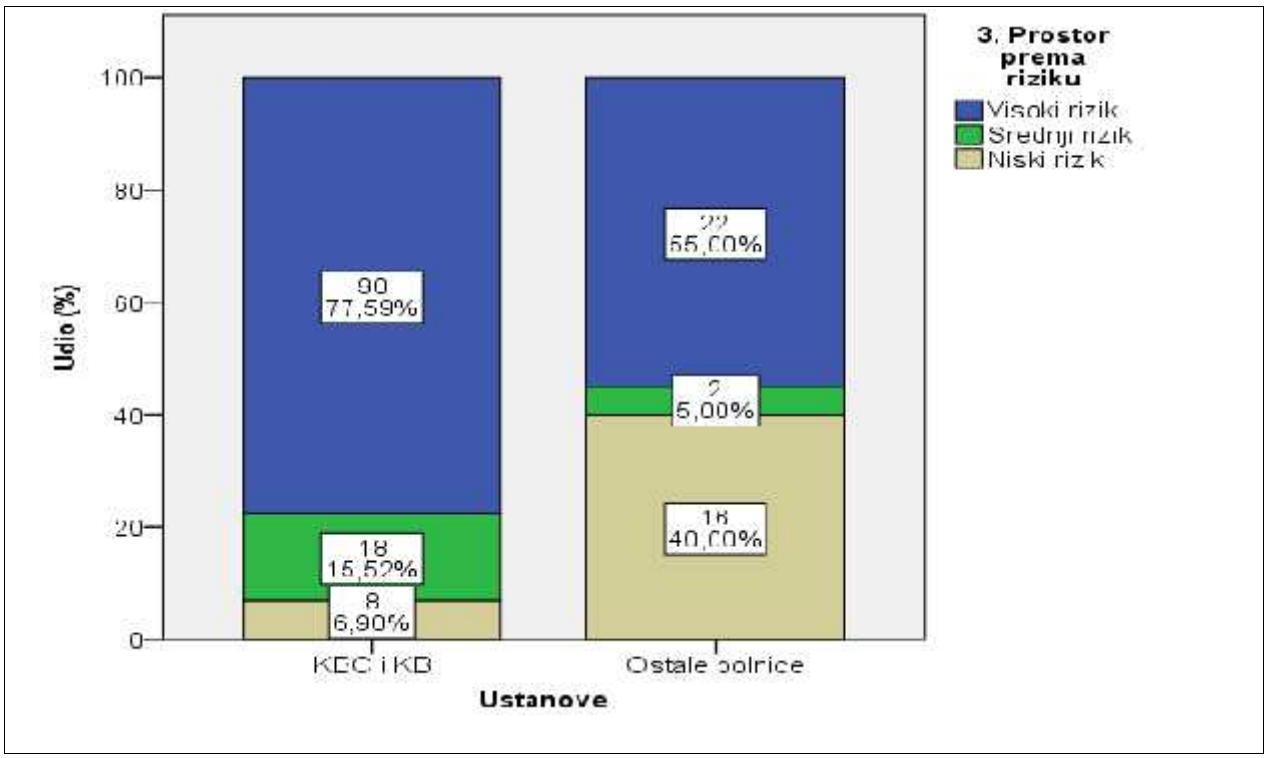
Tablica 15 prikazuje razlike između hijerarhije ustanova obzirom na dokaze kontaminacije i čišćenja. U ostalim bolnicama, u odnosu na KBC i KB, značajno su prisutnije dokazivanje kontaminacije brisom kod dokazanog (P=0,002) i nedokazanog (P<0,001) infekta. Dokaz o čišćenju površina vizualnim dojmom čistoće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

Tablica 15: Razlike između hijerarhije ustanova obzirom na dokaze kontaminacije i čišćenja (X^2 test)

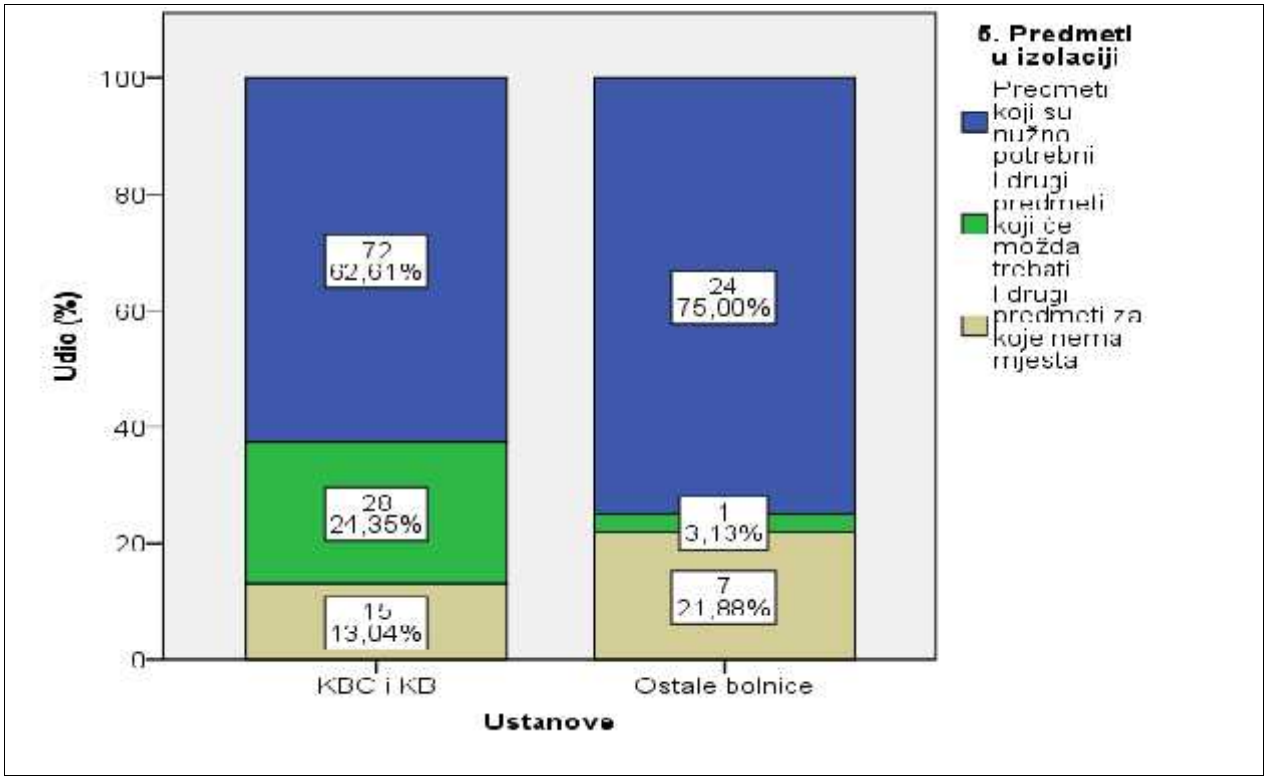
	Ustanove	**KBC i KB**		**Ostale bolnice**		**P**
		N	**%**	**N**	**%**	
7.1.Dokaz kontaminacije brisom kod dokazanog infekta	Nije prisutno	63	58,9%	11	29,7%	0,002
	Prisutno	44	41,1%	26	70,3%	
7.2 Dokaz kontaminacije brisom bez dokazivanja infekta	Nije prisutno	74	74,7%	16	42,1%	<0,001
	Prisutno	25	25,3%	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 čišćenju površina vizualnim dojmom čistoće	Nije prisutno	10	10,3%	14	36,8%	<0,001
	Prisutno	87	89,7%	24	63,2%	
8.2 Dokaz o čišćenju površina prisustvom/kontrolom provođenja procesa čišćenja	Nije prisutno	35	32,1%	16	41,0%	0,315
	Prisutno	74	67,9%	23	59,0%	
8.3 Dokaz o čišćenju 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 čišćenju površina markiranjem površina čije čišćenje pratimo	Nije prisutno	58	66,7%	30	93,8%	0,003
	Prisutno	29	33,3%	2	6,3%	
8.5 Dokaz o čišćenju 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 visokorizičnih prostora u svrhu smanjenja prisutnosti patogena na površinama koji mogu dovesti do bolničkih infekcija, kao i dostupnost uputa za čišćenje i dezinfekciju bolničkog prostora.

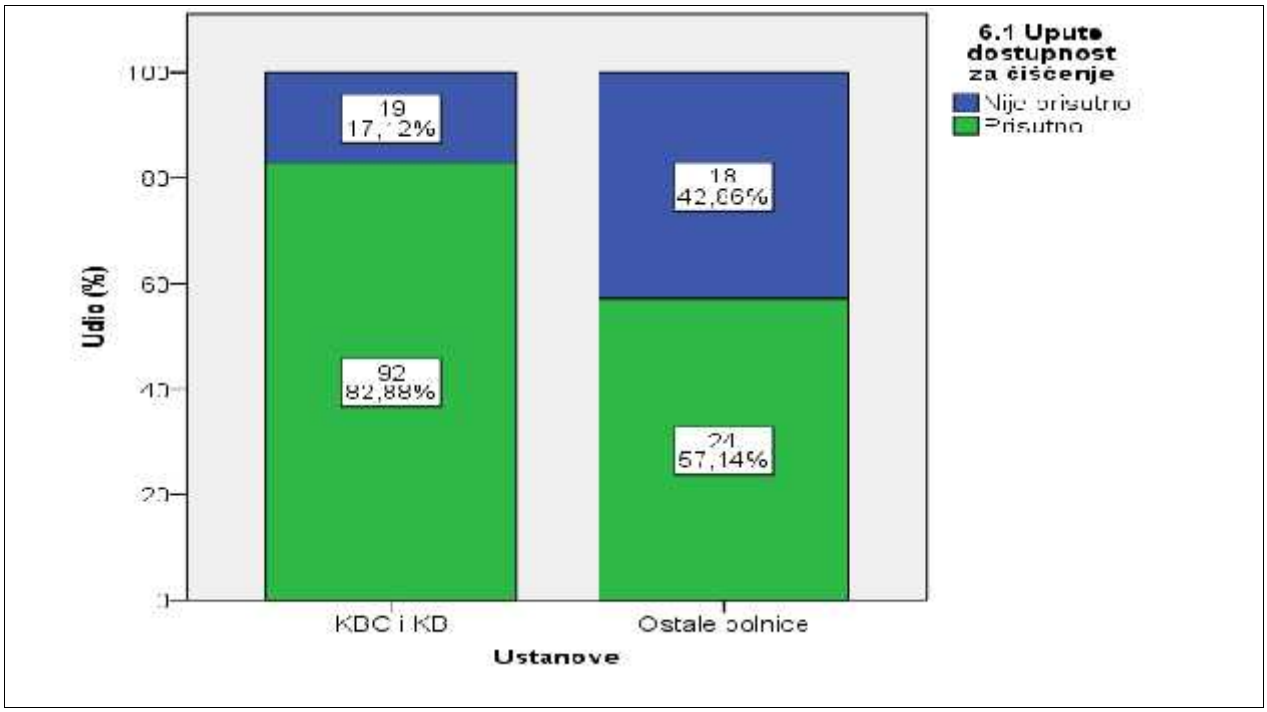
Slika 7: Razlike između hijerarhije ustanova obzirom na prostore prema riziku: P<0,001



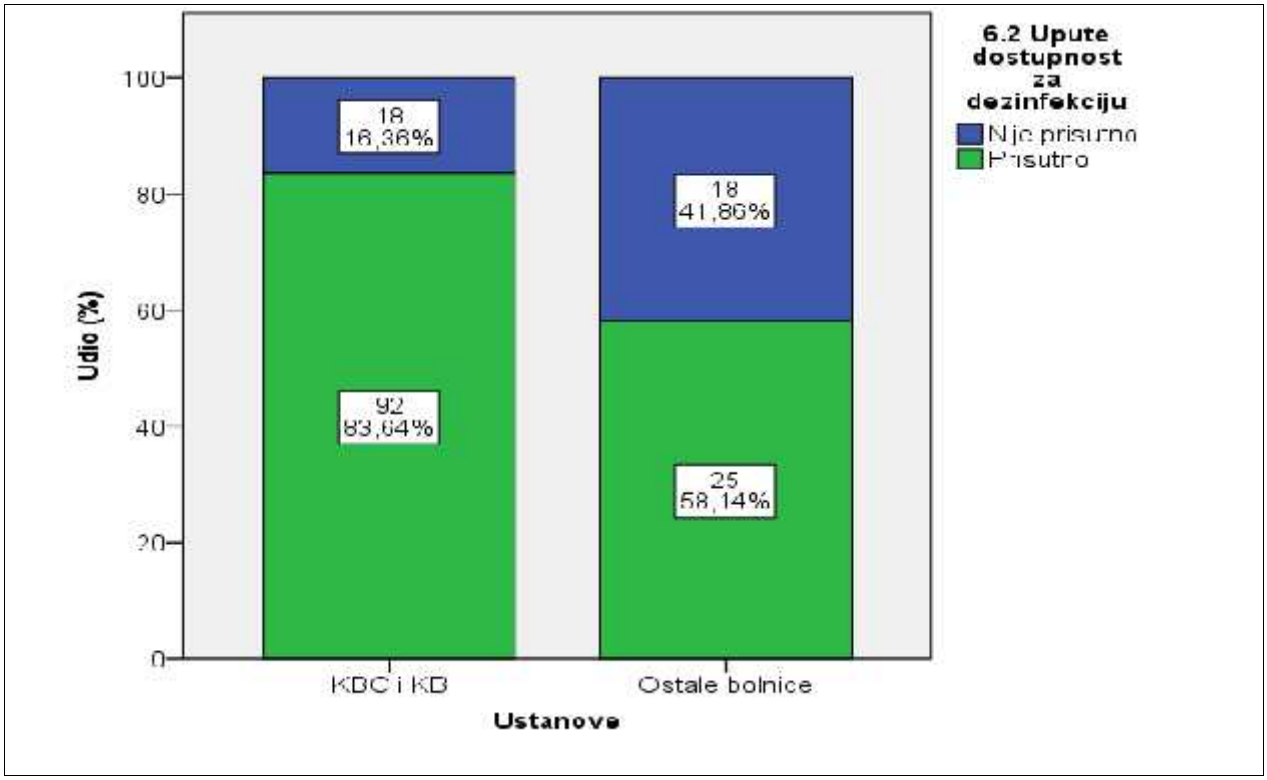
Slika 8: Razlike između hijerarhije ustanova obzirom na predmete u izolaciji: P=0,022



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



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



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

čišćenje i dezinfekciju i zatim osiguravati, koliko je do MS, uvjete za pridržavanje istih u što je moguće većoj mjeri.

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

Tablica 16 prikazuje razlike između hijerarhije ustanova obzirom na zadovoljstvo čišćenjem osoblja. U KBC i KB su značajno zadovoljniji čišćenjem spremačica Ustanove – znanjem, dostupnošću i kvalitetom (P<0,001) koje je bilo potvrđeno kod velike većine ispitanika (>70%). Slična situacija zabilježena je i kod outsorcing spremačica, ali u značajno manjem postupku (>40% ispitanika s pozitivnim stavom)

Tablica 16: Razlike između hijerarhije ustanova obzirom na zadovoljstvo čišćenjem: X^2 test

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

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

Razlike između hijerarhije ustanova s obzirom na zadovoljstvo znanjem, dostupnošću osoblja i sudjelovanjem u organizaciji čišćenja i dezinfekcije prikazane su u Tablici 10, opisano u poglavlju III.4.

U KBC i KB značajno češće zadovoljavaju znanjem pomoćno osoblje (P=0,046) i spremačice Ustanove (P=0,025). Također, medicinske sestre, pomoćno osoblje kao i outsourcing spremačice značajno su dostupnije u KBC i KB u odnosu na ostale bolnice.

Tablica 17: Razlike između hijerarhije ustanova obzirom na zadovoljstvo znanjem, dostupnost osoblja i sudjelovanje u organizaciji čišćenja i dezinfekcije: X^2 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: pomoćno osoblje	Ne zadovoljava	21	21,90%	9	42,90%	**0,046**
	Zadovoljava	75	78,10%	12	57,10%	
10.3 Zadovoljstvo znanjem: spremačice Ustanove	Ne zadovoljava	24	22,90%	12	44,40%	**0,025**
	Zadovoljava	81	77,10%	15	55,60%	
10.4 Zadovoljstvo znanjem: outsorcing spremačice	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: pomoćno osoblje	Nedostupni	31	32,30%	12	60,00%	**0,020**
	Dostupni	65	67,70%	8	40,00%	
11.3 Dostupnost osoblja: spremačice Ustanove	Nedostupni	35	32,70%	12	46,20%	0,198
	Dostupni	72	67,30%	14	53,80%	
11.4 Dostupnost osoblja: outsorcing spremačice	Nedostupni	37	53,60%	27	90,00%	**0,001**
	Dostupni	32	46,40%	3	10,00%	
13.1 Sudjelovanje u organizaciji čišćenja	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 istraživaja i ukazuju na što usmjeriti aktivnosti za unaprijeđenje prevencije 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 provođenju čišćenja	• u provođenju dezinfekcije
- raspoloživost osobljem za potrebe čišćenja - educirano osoblje, vještine osoblja - bolja tehnička oprema, dovoljno kvalitetnih sredstava - nadređene osobe,voditelj čišćenja, trajni nadzor, organizacija - upute, smjernice, tko, kada, što, gdje - neodgovorenih 31 od 160 ispitanika	- raspoloživost osobljem za dezinfekciju - upute, smjernice, tko, kada, čime - kontinuirana edukacija sviju - raspoloživost sredstvima i tehnologijom - nadzor provođenja i učinka - neodgovorenih 30 od 160 ispitanika

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

• u procesu čišćenja:	• u provođenju dezinfekcije:
- manjak spremačica = nisu dostupne - trebaju stalni nadzor, upute i edukaciju - manjkava oprema - definiranje zadataka - nemaju prateći prostor za čišćenje - neodgovoreno 47 od 160 ispitanika	- manjak medicinskih sestara i pomoćnih djelatnika u zdravstvu - jasno definiranje uloga u dezinfekciji kroz protokole - manjkava dostatna informiranost kroz edukaciju - dostupnost učinkovitih sredstava i tehnologije - manjak kontrole dezinfekcije - neodgovoreno 46 od 160 ispitanika

ZAKLJUČAK

Prijenos patogena putem površina u bolničkom prostoru, unatoč provedenih osamdesetak studija i više od četrdeset koji ispituju način čišćenja, 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, stavljajući naglasak na rizik od prijenosa patogena putem površina.

Od velike je važnosti kroz sustav upravljanja kvalitetom, među ostalim, uspostaviti i kvalitetu usluge čišćenja i dezinfekcije bolničkog prostora, vršeći tako prevenciju prijenosa patogena putem površina. Za ciljanu prevenciju širenja bolničkih infekcija putem površina potrebne su nam dorađene vrlo precizne specifične smjernice za čišćenje 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 dostatnim brojem kadra odgovarajuće osposobljenog i motiviranog za rad uz uvođenje primjene postojećih tehnologija.

ZAHVALA

Zahvalnost je pamćenje srca. Ni jedan čovjek 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, osjećaje i slobodnu volju. Netko mi je darovao tijelo u kojem svaki atom ima svoju savršenu, neponovljivu svrhu.

Zahvaljujem mojoj Mentorici za svaku susretljivost, stručnu pomoć, svaki savjet i trenutak njenog vremena, strpljenje i ukazano mi povjerenje.

Zahvaljujem svim kolegicama, medicinskim sestrama i tehničarima koji su sudjelovali u provođenju Ankete o higijeni površina u bolničkom prostoru, sa željom da se svi zajedno što više angažiramo oko unapređivanja 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 pomoći ili na koji drugi način.

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 pokretače i pomoć da iz dana u dan budem sve više čovjek!

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, datum posjeta 1.8.2016.

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

Bolnice,u: Opća enciklopedija (1977), Jugoslovenski leksikografski zavod, Mladinska knjiga,Ljubljana, treće 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 sprečavanja i suzbijanja infekcija višestruko otporim mikroorganizmima povezanih sa zdravstvenom zaštitom u ustanovama za starije i nemoćne osobe. Priručnik MZ RH, Referentni centar MZ RH, KBC Zagreb

CDC, picture:Recomenmendations for ATP Monitoring in hospitals-Hygijena, dostupno na http://www.hygiena.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), Priručnik o prevenciji i kontroli infekcija, Prijevod trećeg izdanja, Medicinska naklada, Zagreb, str: 26,58,77,80,81, 135-140,147,150,predgovor i riječnik termina

Dencer 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.nbc.nim.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 healthcareassociated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals. Stockholm, ECDC, Stockholm, July 2013 ISBN 978-92-9193-485-0 doi 10.2900/86011

Fučkar G, (1992), Proces zdravstvene njege, Medicinski fakultet Sveučilišta 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 sestrinstvu, Medicinska naklada, Zagreb, str.177

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

Kalenić S, Budimir A, Bošnjak Z, i sur (2011), Smjernice za higijenu ruku u zdravstvenim ustanovama, Liječnički 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 posjetA 4.8.3016.

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: Opća enciklopedija (1977), Jugoslovenski leksikografski zavod, Mladinska knjiga, Ljubljana, treće izdanje, 5.svezak, Zagreb.

Ostojić 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 bolničke zdravstvene ustanove, (NN br. 31/11), dostupno na: http://www.propisi.hr/print.php?id=10949, datum posjeta 1.8.201

Prpić 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

RussottoV, Cortegiani A, Raineri SM, Girratano A,(2015),Bacterial contamination of inanimate surfaces and equipment in the intenzive 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), Envirinmental 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 sestrinstva, Pergamena, Zagreb, str. 156

Voss A, Widmar A.F. (1997), No time for handwoshing!? 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 bolničkih infekcija, Vodič, 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, str33
Slika 6. Mjesta za procjenu okoliša, str.35
Slika 7. Graf-Razlike između hijerarhije ustanova obzirom na prostore prema riziku, str.54
Slika 8. Graf-Razlike između hijerarhije ustanova obzirom na predmete u izolaciji, str.54
Slika 9. Graf-Razlike između hijerarhije ustanova obzirom na dostupnost uputa za čišćenje, str.55
Slika 10. Graf-Razlike između hijerarhije ustanova obzirom nadostupnost uputa za dezinfekciju, str.55

POPIS TABLICA

Tablica 1. Postojanost klinički relevantnih bakterija na suhim neživim površinama, str.13
Tablica 2. Postojanost klinički relevantnih gljiva na suhim neživim površinama, str.14
Tablica 3. Postojanost klinički relevantnih virusa na suhim neživim površinama, str.14
Tablica 4. Opis usluge čišćenja za sanitarni prostor, str.21
Tablica 5. Odabir sredstava za čišćenje, str.26
Tablica 6. Kliničke 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 čišćenja-opisna statistika i udio neodgovorenih pitanja, str.44
Tablica 10. Zadovoljstvo čišćenjem-opisna statistika i udio neodgovorenih pitanja, str.45
Tablica 11. Zadovoljstvo znanjem osoblja, dostupnosti osoblja i sudjelovanjem u organizaciji čišćenja i dezinfekcije-opisna statistika i udio neodgovorenihpitanja, str.46
Tablica 12. Osobe koje čiste 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 između hijerarhije ustanova obzirom na istraživane kliničke i socio-demografske varijable, str.52
Tablica 15. Razlike između hijerarhije ustanova obzirom na dokaze kontaminacije i čišćenja (X^2 test), str.53
Tablica 16. Razlike između hijerarhije ustanova obzirom na zadovoljstvo čišćenjem: X^2 test, str.55
Tablica 17. Razlike između hijerarhije ustanova obzirom na zadovoljstvo znanjem, dostupnost osoblja i sudjelovanje u organizaciji čišćenja i dezinfekcije: X^2 test, str.57

PRILOG: Anketa o higijeni površina u bolničkom 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 (mogućnost više odgovora):
   ☐ visokog[1] rizika ☐ srednjeg[2] rizika ☐ niskog[3] 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 Staphylococus aureus; *vankomicin 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 čišćenjem** 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 *Čišćenje i dezinfekcija 7 površina/predmeta* s tri pitanja*:*
(**pozitivan odgovor označiti oznakom križića** [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 križić)

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 kućicu/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				○ **Sred-stvo** čišćenja u upotre bi		▲ **Dezinfekcija** kod sumnje/dokaza na infekt vrši				△ **Sred-stvo** Dezinfe kcije u upotrebi	
		1 Sprem. iz usta nove	2 Sprem. van ustan. „outso urcing“	3 Pom. djel. u zdrav stvu	4 M. S.	Poznato	Nepoznato	1 Sprem iz usta-nove	2 Sprem. van ustan. „outso urcing“	3 Pom. djel. u zdrav stvu	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 ambulant. kompjutora (*dne*)-V												
3b	Tipkovnica ambulant. 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)

- čišćenja 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 napišite /nabrojite s kojim se **pitanjima/problemima** najčešće 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 Pilipović, bacc.med.techn. u KDBZ, Klaićeva 16, kontakt: 091 4600275

ŽIVOTOPIS

Ljiljana Pilipović, bacc.med.techn.

Klinika za dječje bolesti Zagreb

Klaićeva 16, 10 000 Zagreb

Tel. 01/4600-275

E-mail: ljiljana.pilipovic@kdb.hr

Rođena sam 10.10.1961. u Zavidovićima. 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 Klaićevoj ulici, najprije u Zavodu za dječju ortopediju, pa u JIL, zatim obavljam dužnost voditelja Službe čišćenja, 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.