

# **1. Kongres iz prevencije i kontrole infekcija s međunarodnim sudjelovanjem**

**HRVATSKO DRUŠTVO ZA SPRJEČAVANJE  
I SUZBIJANJE INFEKCIJA**

## **KNJIGA SAŽETAKA**



**17.-19. listopada 2024.  
Hotel Sheraton / Zagreb**



## SADRŽAJ

|                                                                                                                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>POZDRAVNA RIJEČ PREDsjedNICE DRUŠTVA</b> .....                                                                                                                                                     | 5  |
| <b>OSNOVNE INFORMACIJE</b> .....                                                                                                                                                                      | 6  |
| <b>IMPRESSUM</b> .....                                                                                                                                                                                | 7  |
| <b>PROGRAM</b> .....                                                                                                                                                                                  | 8  |
| <b>USMENA IZLAGANJA</b> .....                                                                                                                                                                         | 9  |
| <i>William A. Rutala/</i> Disinfection and Sterilization: Current Issues, New Research and New Technologies .....                                                                                     | 10 |
| <i>Ana Budimir/</i> Novosti u kontroli infekcija .....                                                                                                                                                | 11 |
| <i>Ivana Ćirković/</i> Kako nove i brže metode u mikrobiologiji mogu utjecati na širenje patogena u zdravstvenoj ustanovi? .....                                                                      | 12 |
| <i>Arjana Tambić Andrašević/</i> Antimikrobna rezistencija i utjecaj na kontrolu infekcija .....                                                                                                      | 13 |
| <i>Nikolina Bašić Jukić/</i> Transplantacija organa/bubrega i prijenos infekcija .....                                                                                                                | 14 |
| <i>Radovan Vrhovac/</i> Kontrola CMV infekcija kod hematoloških bolesnika .....                                                                                                                       | 15 |
| <i>Anna Mrzljak/</i> HEV i TTV nakon transplantacije solidnih organa .....                                                                                                                            | 16 |
| <i>Sanja Pleško/</i> Prevencije gljivičnih infekcija .....                                                                                                                                            | 17 |
| <i>Ruža Grizelj/</i> Hospitalne infekcije u neonatalnoj intenzivnoj jedinici- kako ih spriječiti? .....                                                                                               | 18 |
| <i>Igor Smojver/</i> Periimplantitis - prevencija i terapijske opcije .....                                                                                                                           | 19 |
| <i>Sandra Marinović Kulišić/</i> Novi trendovi u liječenju kroničnih rana .....                                                                                                                       | 20 |
| <i>Jasminka Horvatić/</i> Reprocesiranje jednokratnih materijala .....                                                                                                                                | 23 |
| <i>Goran Stevanović/</i> Izazovi i realne mogućnosti kontrole širenja respiratornih virusnih patogena u bolničkoj sredini .....                                                                       | 24 |
| <i>Romana Palić/</i> Kontrola infekcija prilikom gradnje i pregradnje .....                                                                                                                           | 25 |
| <i>Rose Gallagher/</i> Reduce, Recycle, Reuse – Refresh. An opportunity to revisit the relationship with gloves .....                                                                                 | 26 |
| <i>Smilja Kalenić/</i> Vezna sestra/liječnik za prevenciju i kontrolu infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi –pregled .....                                                                        | 27 |
| <i>Aleksandra Trupković; Kristina Vuger/</i> Reprocesiranje endoskopi/bronhoskopi .....                                                                                                               | 28 |
| <i>Stephanie Dancer/</i> Difference between surface cleaning and disinfection; how to clean the occupied bed space, environmental effects of disinfectants, biofilm.. Toilet surface microbiome ..... | 29 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Mirela Pavičić Ivelja/</b> Horizontalno širenje patogena uzročnika infekcija probavnog sustava – <i>C. difficile</i> .....                                                                                                                                                          | 30 |
| <b>Carl Suetens/</b> ECDC – presentation of HAI net surveillance results .....                                                                                                                                                                                                         | 31 |
| <b>Martina Močenić/</b> Prevencija širenja virusnih infekcije u domovima za starije i ustanovama za kroničnu skrb.....                                                                                                                                                                 | 32 |
| <b>Zrinka Bošnjak/</b> Prevalence of HAI in Croatia - Prevalencija infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi u Hrvatskoj-rezultati PPS 2023. ....                                                                                                                                      | 33 |
| <b>Ana Joka/</b> Palijativna skrb i prevencija infekcija .....                                                                                                                                                                                                                         | 34 |
| <b>Đurđa Belec; Janisa Vondra Sedlaček/</b> Mjere kontrole širenja KI. Pneumonijaw KPC u kompleksnom bolničkom okruženju .....                                                                                                                                                         | 35 |
| <b>Ivančica Kovaček; Snježana Bruć; Ivona Majić; Vesna Šušnjara; Zdenko Mlinar/</b> Mikrobiološko ispitivanje naftalana .....                                                                                                                                                          | 36 |
| <b>Lejla Mujčinović/</b> Prevencija infekcije hirurške rane.....                                                                                                                                                                                                                       | 37 |
| <b>Sandra Karabatić; Tanja Zovko; Romana Palić/</b> Infekcije kao uzrok i posljedica u onkologiji .....                                                                                                                                                                                | 38 |
| <b>Tanja Zovko; Sandra Karabatić; Azra Hodžić; Ana Umičević; Ines Dobrić; Irena Godić/</b> Život poslije transplantacije pluća .....                                                                                                                                                   | 39 |
| <b>Vesna Mioljević; Nataša Mazić; Ljiljana Kojić/</b> Značaj primene standardnih mera prevencije u kontroli transmisije u MDRO u bolničkoj sredini .....                                                                                                                               | 40 |
| <b>E POSTERI</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                 | 41 |
| <b>Marko Siroglavić; Ana Budimir; Lucija Kanižaj; Paul Higgins/</b> <i>Clostridioides difficile</i> i intrahospitalni prijenos: može li WGS pomoći? .....                                                                                                                              | 42 |
| <b>Romana Palić; Anđelina Perić; Katarina Augustin; Zrinka Bošnjak; Ana Budimir/</b> Infekcije nakon carskog reza, povezane sa zdravstvenom skrbi – iskustva KBC Zagreb .....                                                                                                          | 43 |
| <b>Romana Palić; Valentina Ljubić; Anđelina Perić; Marina Šimunec; Zrinka Bošnjak; Ana Budimir/</b> Infekcije povezane s invazivnim pomagalicama u jedinicama intenzivnog liječenja u KBC u Zagreb 2017.-2024.....                                                                     | 44 |
| <b>Tea Škrobo; Mislav Škrobo/</b> Izazovi kontrole infekcija na psihijatrijskim odjelima.....                                                                                                                                                                                          | 45 |
| <b>Hrvojka Janković; Selma Bošnjak; Ivana Ferenčak; Dragan Jurić; Ljiljana Žmak; Ana Gverić Grginić/</b> Karakterizacija <i>Klebsiella pneumoniae</i> OXA-48 izolata u hrvatskim zdravstvenim ustanovama različite razine zdravstvene skrbi metodom sekvenciranja cijelog genoma ..... | 46 |
| <b>Marko Siroglavić; Ana Budimir; Sandra Reuter/</b> <i>Klebsiella pneumoniae</i> otporna na karbapeneme u vrijeme pandemije: prati li KBC Zagreb trend otpornosti Hrvatske? .....                                                                                                     | 47 |
| <b>Josipa Kostelac; Mirna Mirt; Marina Stazić/</b> Leptospiroza - prikaz slučaja .....                                                                                                                                                                                                 | 48 |
| <b>Ema Budimir; Zrinka Bošnjak/</b> Najčešći bakterijski respiratorni patogeni detektirani kod djece i odraslih izvanbolničkih pacijenata .....                                                                                                                                        | 49 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Valentina Koščak; Marina Lacković, Sanja Mendek; Karolina Dobrović; Nikolina Bušić/</b> Mjere prevencije bolničkih infekcija povezanih s izvođenjem rađevinskih/rekonstrukcijskih radova u Kliničkoj bolnici Dubrava .....                                      | 50 |
| <b>Lana Šepec; Vlatka Janeš-Poje; Vesna Mađarić; Darija Kuruc-Poje/</b> Multiplo rezistentni <i>Acinetobacter baumannii</i> u Koprivničko-križevačkoj županiji u razdoblju od 2019. do 2024. godine .....                                                          | 51 |
| <b>Antonio Perčenić; Ana Budimir; Zrinka Bošnjak; Zoran Herljević/</b> Prevalencija RSV kod odraslih pacijenata hospitaliziranih i testiranih na KBC Zagreb .....                                                                                                  | 52 |
| <b>Ivana Jurić; Ivan Željević-Mikas; Ana Guja, Melita Rezler; Marina Balen; Eleonora Lozić; Josip Matok; Zrinka Bošnjak; Ana Budimir/</b> Prevalencija respiratornih virusa iz uzoraka pacijenata Kliničkog bolničkog centra Zagreb u jednogodišnjem periodu ..... | 53 |
| <b>Antonio Perčinić; Marko Siroglavić; Sanja Pleško; Ana Budimir/</b> Promjena udjela <i>Candida spp.</i> u hemokulturama tijekom COVID-19 pandemije .....                                                                                                         | 54 |
| <b>Mirela Pavičić Ivelja; Vjekoslava Karaman; Ivna Cvitković; Vlatko Ledenko/</b> Prvi slučaj <i>Klebsiella pneumoniae</i> OXA-48 i VIM u KBC Split .....                                                                                                          | 55 |
| <b>Matilda Sabljak; Zrinka Bošnjak; Ana Budimir, Ivana Mareković/</b> SARS-CoV-2 i <i>Acinetobacter baumannii</i> koinfekcije u pacijenata liječenih u KBC Zagreb: retrospektivna studija .....                                                                    | 56 |
| <b>Mirna Momčilović; Marko Siroglavić; Dora Fabijanović; Marijan Pašalić; Hrvoje Jurin; Daniel Lovrić/</b> Smanjenje potrošnje antimikrobnih lijekova implementacijom multidisciplinarnog tima u jedinicu intenzivnog liječenja .....                              | 57 |
| <b>Dinka Palatinuš; Sandra Ložnjak; Jadranka Ristić; Zdenka Grilec/</b> Timski rad i komunikacija - sestre za vezu - "link sestre" .....                                                                                                                           | 58 |
| <b>Marija Razum; Alemka Vujičić; Nikolina Tušek/</b> Ubodni incidenti u Klinici za kardiovaskularne bolesti "Magdalena" .....                                                                                                                                      | 59 |
| <b>Nina Lizzul; Zrinka Bošnjak; Petar Hučić; Ema Budimir/</b> Učestalost i značajke višestrukih karbapenemaza u KBC-u Zagreb tijekom 10-godišnjeg razdoblja .....                                                                                                  | 60 |
| <b>Ivana Zebić/</b> Usporedba sustava za beskontaktnu dezinfekciju / dekontaminaciju prostora .....                                                                                                                                                                | 61 |
| <b>SPONZORI</b> .....                                                                                                                                                                                                                                              | 62 |



## POZDRAVNA RIJEČ

*Dragi sudionici,*

*Ovim vam se putem još jednom od srca zahvaljujem što ste sudjelovali na 1. Kongresu iz prevencije i kontrole infekcija koji se održavao od 17. do 19. listopada 2024. godine u predivnom okruženju hotela Sheraton u Zagrebu.*

*Ova važna inicijativa okupila je stručnjake iz različitih područja, a naša zajednička svrha bila je unaprijediti prakse prevencije i suzbijanja infekcija.*

*Vaša stručnost, iskustvo i predanost su ključni za postizanje ciljeva koje smo postavili, a to je unapređenje zdravlja i dobrobiti zajednice kroz učinkovite strategije prevencije i kontrole infekcija.*

*S posebnom zahvalnošću želimo se obratiti svim liječnicima, medicinskim sestrama i ostalim stručnjacima iz različitih područja koji svakodnevno predano rade u borbi protiv infekcija. Vaša posvećenost i nesebičan angažman temelj su zdravstvenog sustava, a kroz razmjenu znanja na ovom Kongresu sigurni smo da ćemo zajedno postići značajne korake prema poboljšanju prakse.*

*Želimo izraziti iskreno zadovoljstvo svima koji su se odazvali pozivu te svojom podrškom doprinijeli realizaciji ovog Kongresa.*

*Dobrodošli ste u našu zajednicu koja promiče suradnju, dijalog i razmjenu ideja. Pred vama se nalazi Knjiga sažetaka 1. Kongresa iz prevencije i kontrole infekcija koja sažima sva usmena predavanja i e-postere koji su predstavljani na ovom Kongresu.*

*Hvala vam što ste bili dio ove priče.*

*S poštovanjem,*

*prof.dr.sc. Ana Budimir*

*predsjednica Hrvatskog društva za sprečavanje i suzbijanje infekcija*

## **OSNOVNE INFORMACIJE:**

### **1. KONGRES IZ PREVENCIJE I KONTROLE INFEKCIJA**

**Organizator:** Hrvatsko društvo za sprječavanje i suzbijanje infekcija

**Predsjednica:** Ana Budimir

**Dopredsjednica:** Romana Palić

**Tajnica:** Katarina Augustin

### **HRVATSKO DRUŠTVO ZA SPRJEČAVANJE I SUZBIJANJE INFEKCIJA**

Doljek 4/A, 10000 Zagreb

OIB 98672335679

Kontakt: [info@hdssi.eu](mailto:info@hdssi.eu)

### **Tehnički organizator:**

Studio Arena d.o.o.

Ulica dr. Luje Naletilića 94b

10 000 Zagreb

OIB: 28869851978

Kontakt: [info@studio-arena.hr](mailto:info@studio-arena.hr)

### **Organizacijski odbor:**

Ana Budimir , Zrinka Bošnjak, Sanja Pleško, Romana Palić, Lidija Žele, Ana Joka, Valentina Ljubić, Anđelina Perić, Katarina Augustin

### **Znanstveni odbor:**

Smilja Kalenić, Ana Gverić, Ljiljana Žmak, Arjana Tambić, Ana Ljubas, Ivana Ćirković, Rose Gallagher, Ružica Marinić, Marina Šimunec

## **IMPRESSUM:**

***Izdavač:***

Hrvatsko društvo za sprječavanje i suzbijanje infekcija (HDSSI)

Doljek 4/A, 10000 Zagreb

*www.hdssi.eu*

**Godina izdanja:** 2024.

**Mjesto izdanja:** Zagreb

**Vrsta izdanja:** online publikacija

**Urednici:** Ana Budimir, Zrinka Bošnjak, Romana Palić

**Tehnički urednik:** Studio Arena d.o.o.

**Dizajn:** Studio Arena d.o.o.

**Lektura:** Ana Budimir, Zrinka Bošnjak, Romana Palić

# FINALNI PROGRAM

## ČETVRTAK, 17.10.2024.

12.00 – 14.00 Registracija sudionika

13.00 – 13.30 Dobrodošlica

**Moderatori:** Ana Budimir, Arjana Tambić Andrašević

13.30 – 14.00 PLENARNO PREDAVANJE / PLENARY LECTURE: Disinfection and Sterilization: Current Issues, New Research and New Technologies  
/William Rutala/

14.00 – 14.15 Novosti u kontroli infekcija  
/Ana Budimir/

14.15 – 14.30 Kako nove i brže metode u mikrobiologiji mogu utjecati na širenje patogena u zdravstvenoj ustanovi?  
/Ivana Čirković/

14.30 – 14.45 Antimikrobna rezistencija i utjecaj na kontrolu infekcija  
/Arjana Tambić Andrašević/

14.45 – 15.00 Diskusija

15.00 – 15.30 Pauza za kavu

15.30 – 16.30 **Satelitski simpozij Delabie:** Delabie water controls and solutions for Healthcare Facilities  
/Loic Piquard/

**Moderatori:** Radovan Vrhovac, Zrinka Bošnjak

16.30 – 16.45 Transplantacija organa/bubrega i prijenos infekcija  
/Nikolina Bašić Jukić/

16.45 – 17.00 Kontrola CMV infekcija kod hematoloških bolesnika  
/Radovan Vrhovac/

17.00 – 17.15 HEV i TTV nakon transplantacije solidnih organa  
/Anna Mrzljak/

17.15 – 17.30 Diskusija

17.30 – 18.30 **Satelitski simpozij MSD:** Prevencija CMV infekcija u transplantiranih i imunokompromitiranih bolesnika – panel diskusija  
/Radovan Vrhovac, Nikolina Bašić Jukić, Zrinka Bošnjak/  
18.30 – 19.00 **Satelitski simpozij Pfizer:** Izazovi liječenja kompliciranih bolničkih infekcija sa sve češćim rezistentnim uzročnicima  
/Ana Budimir, Violeta Rezo Vranješ/

19.30 OTVARANJE KONGRESA / OPENING CEREMONY

## PETAK, 18.10.2024.

**Moderatori:** Sanja Pleško, Jasminka Horvatić

9.00 – 9.15 Prevencije gljivičnih infekcija  
/Sanja Pleško/

9.15 – 9.30 Hospitalne infekcije u neonatalnoj intenzivnoj jedinici – kako ih spriječiti?  
/Ruža Grizelj/

9.30 – 9.45 Perimplantitis – prevencija i terapijske opcije  
/Igor Smojver/

9.45 – 10.00 Novi trendovi u liječenju kroničnih rana  
/Sandra Marinović Kulišić, Danijela Marojević Glibo/

10.15 – 10.30 Reprocesiranje jednokratnih materijala  
/Jasminka Horvatić/

10.30 – 10.45 Diskusija

10.45 – 11.00 Pauza za kavu

11.00 – 11.30 **Satelitski simpozij Medik:** Discover a new automated disinfection method using UV-C light  
/Carmen van Abshoven/

11.30 – 12.00 **Satelitski simpozij Paul Hartman:** Preventia – prvi izbor kod sprečavanja infekcija kirurških rana  
/Zrinka Bošnjak/

**Moderatori:** Goran Stevanović, Romana Palić

12.15 – 12.30 Izazovi i realne mogućnosti kontrole širenja respiratornih virusnih patogena u bolničkoj sredini  
/Goran Stevanović/

12.30 – 12.45 Kontrola infekcija prilikom gradnje i pregradnje  
/Romana Palić/

12.45 – 13.00 Diskusija

13.00 – 14.00 Ručak

14.00 – 14.30 PLENARNO PREDAVANJE: Reduce, Recycle, Reuse – Refresh. An opportunity to revisit the relationship with gloves  
/Rose Gallagher/

14.30 – 14.45 Vezna sestra/liječnik za prevenciju i kontrolu infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi – pregled  
/Smilja Kalenić/

14.45 – 15.00 Reprocesiranje endoskopi/bronhoskopi  
/Aleksandra Trupković, Kristina Vuger/

15.00 – 15.15 Diskusija

15.15 – 15.45 Pauza za kavu

15.45 – 16.15 **Satelitski simpozij Swedish Orphan Biovitrum:** Trojanski pristup cefiderokola u liječenju rezistentnih gram-negativnih infekcija  
/Ana Budimir, Marijana Medić/

16.15 – 16.45 **Satelitski simpozij Pharmas:** Fosfomicin u liječenju infekcija uzrokovanih višestruko otpornim bakterijama  
/Zrinka Bošnjak/

Izazovi u liječenju infekcija izazvana rezistentnim stafilocokima i enterokokima  
/Ana Budimir/

16.45 – 17.15 **Satelitski simpozij MSD:** Upotreba antimikrobnih lijekova u liječenju rezistentnih sojeva Pseudomonasa  
/Iveta Merčep/

17.30 – 19.00 Predstavljanje postera

20.00 KONGRESNA VEČERA

## SUBOTA, 19.10.2024.

**Moderatori:** Ana Gverić, Ljiljana Žmak

9.00 – 9.30 PLENARNO PREDAVANJE: Difference between surface cleaning and disinfection; how to clean the occupied bed space, environmental effects of disinfectants, biofilm. Toilet surface microbiome  
/Stephanie Dancer/

9.35 – 9.50 Horizontalno širenje patogena uzročnika infekcija probavnog sustava – C. difficile  
/Mirela Pavičić Ivelja/

9.50 – 10.20 ECDC – presentation of HAI Net surveillance results  
/Carl Suetens/

10.20 – 10.35 Prevencija širenja virusnih infekcije u domovima za starije i ustanovama za kroničnu skb  
/Martina Močenić/

10.35 – 10.50 Diskusija

10.50 – 11.20 Pauza za kavu

11.20 – 11.50 **Satelitski simpozij Pharmacol:** ABILAR 10% antimikrobna mast za rane  
/Kristina Harča/

11.50 – 12.20 **Satelitski simpozij Becton Dickinson:** Addressing the danger of carbapenemase resistance with timely CPO testing  
/Josip Brajković/

**Moderatori:** Romana Palić, Ana Joka

12.20.12.35 Prevalence of HAI in Croatia – Prevalencija infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi u Hrvatskoj – rezultati PPS 2023.

/Zrinka Bošnjak/

12.35 – 12.50 Palijativna skrb i prevencija infekcija  
/Ana Joka/

12.50 – 14.10 Slobodne teme:

12.50 – 13.00 Mjere kontrole širenja KI. pneumoniae KPC u kompleksnom bolničkom okruženju  
/Đurđa Belec, Janisa Vondra Sedlaček/

13.00 – 13.10 Mikrobiološko ispitivanje naftalana  
/Ivančica Kovaček, Snježana Bručić, Ivona Majić, Vesna Šušnjara, Zdenko Mlinar/

13.10 – 13.20 Prevencija infekcije hirurške rane  
/Lejla Mujčinović/

13.20 – 13.30 Infekcije kao uzrok i posljedica u onkologiji  
/Sandra Karabatić, Tanja Zovko, Romana Palić/

13.30 – 13.40 Život poslije transplantacije pluća  
/Tanja Zovko, Sandra Karabatić, Azra Hodžić, Ana Umičević, Ines Dobrić, Irena Godić/

13.40 – 13.50 Značaj primene standardnih mera prevencije u kontroli transmisije u MDRO u bolničkoj sredini  
/Vesna Mijoljević, Nataša Mazić, Ljiljana Kojić/

14.00 – 14.30 ZATVARANJE KONGRESA / CLOSING CEREMONY

## ***KNJIGA SAŽETAKA***

## ***HRVATSKO DRUŠTVO ZA SPRJEČAVANJE I SUZBIJANJE INFEKCIJA***

## **USMENA IZLAGANJA**

**17.-19. listopada 2024.  
Hotel Sheraton / Zagreb**



## Disinfection and Sterilization: Current Issues, New Research and New Technologies

**William A. Rutala**  
*Statewide Program for Infection Control and Epidemiology, Division of Infectious Diseases  
UNC School of Medicine, Chapel Hill, North Carolina, USA*

**Kontakt:**  
[william\\_rutala@med.unc.edu](mailto:william_rutala@med.unc.edu)



In the United States, in 2010 there were approximately 51,000,000 inpatient surgical procedures and an even larger number of invasive medical procedures. For example, there are about 11 million gastrointestinal endoscopies per year. Each of these procedures involves contact by a medical device or surgical instrument with a patient's sterile tissue or mucous membranes. A major risk of all such procedures is the introduction of pathogenic microbes, which can lead to infection. Thus, failure to properly high-level disinfect or sterilize equipment may lead to transmission via contaminated instruments or devices. Additionally, data demonstrate that environment leads to healthcare-associated infection and improved disinfection and room decontamination technology reduces healthcare-associated infections.

The purpose of this presentation is to summarize current issues, new research and new technologies in the area of disinfection and sterilization that will improve disinfection and sterilization practices in healthcare facilities and reduce HAIs (e.g., shift from HLD to sterilization for endoscopes; disinfection of human papilloma virus, ultrasound probes, emerging pathogens and continuous room decontamination technologies). The objectives are below.

### Objectives:

- Discuss two new recommendations/practices/technologies/research data associated with disinfection and sterilization in healthcare facilities
- Identify at least two new changes/innovations/research data related to reprocessing critical or semicritical-patient care instruments/devices
- Describe at least two new technologies or new research data that will eliminate the environment as a source of healthcare pathogens

*William A. Rutala, PhD, MPH, CIC*

*Dr. Bill Rutala is the Director and co-founder of the Statewide Program for Infection Control and Epidemiology and a Professor for the Division of Infectious Diseases at the University of North Carolina's School of Medicine. He was the Director of Hospital Epidemiology, Occupational Health and Safety Program at the University of North Carolina Hospitals for 38 years before retiring in May 2017. He is a retired Colonel with the U.S. Army Reserve and is certified in infection control. He has more than 700 publications (peer-review articles, books, book chapters, brief reports) in the fields of disinfection and sterilization and prevention of healthcare-associated infections. Dr. Rutala has also been an invited lecturer at over 400 state, national and international conferences (>40 states, 40 countries). Dr. Rutala earned his BS from Rutgers University, his MS from UT, and both his MPH and PhD in microbiology from the UNC School of Public Health.*

**Ana Budimir**  
*Klinički zavod za  
kliničku  
mikrobiologiju,  
prevenciju i  
kontrolu  
infekcija, KBC  
Zagreb,  
Kišpatićeva 12,  
Zagreb i  
Medicinski  
fakultet  
Sveučilišta u  
Zagrebu, Šalata  
3, Zagreb*

**Kontakt:**  
[ana.budimir@kbc-zagreb.hr](mailto:ana.budimir@kbc-zagreb.hr)



## Novosti u kontroli infekcija

Budućnost zdravstvene skrbi, predviđa se, temeljit će se na većoj, odnosno snažnijoj ulozi pacijenta, odnosno klijenta, korisnika zdravstvenog sustava. Noviji pristupi zdravstvu i zdravlju predviđaju ulogu pacijenta u središtu modela skrbi u smislu njegovanja zdravog životnog stila, prevencije i ranijeg otkrivanja bolesti i samim time manjim brojem teških bolesnika s uznapredovalim bolestima. Također, predviđa se sve veći udio starijih korisnika ali i osnaživanje, veće angažiranje i značajnija uloga pacijenata u suprotnosti s trenutnim i dosadašnjim modelom skrbi temeljenom na intervencijama odnosno aktivnom liječenju. Pacijentima bi se omogućio kvalitetniji pristup programima poboljšanja i unapređenja zdravstvenog stanja, kao i edukacija u načinu korištenja resursa koji bi značajno bili zastupljeni i putem elektroničkih mobilnih sustava isporučivanja informacija ali i monitoringa. Osim fizičkog zdravlja, potrebno je voditi računa i o očuvanju i unapređenju psihičkog, mentalnog, emocionalnog, duhovnog i financijskog aspekta života i zdravlja. Digitalna transformacija, pristup podacima i informacijama, inovativne tehnologije, interaktivne sigurne platforme, u značajnoj mjeri mogu podržavati i održavati zdravstveni sustav.

Vezano uz kontrolu infekcija, vrlo važne komponente odnose se na već poznate dijelove sustava prevencije i kontrola infekcija, higijenu ruku, praćenje i unapređenje, ograničenje emisije CO<sub>2</sub>, mjere uštede energije i ekološko poslovanje utjecati će u značajnoj mjeri na kontrolu infekcija.

Korištenje umjetne inteligencije biti će značajno zastupljeno u kontroli infekcija, praćenju i ocjeni pacijenata u riziku, prikupljanju i obrađivanju podataka koji će rezultirati izvješćima i zaključcima ali i poduzimanjem mjera višeg stupnja kako bi se spriječio razvoj infekcije ili horizontalni prijenos.

Uloga antimikrobnih materijala i tekstilija može postati značajnija, osobito u svjetlu nedostatka novih i inovativnih sredstava za dezinfekciju kao i restrikciji postojećih.

Trenutno je, a osobito u postpandemijskom razdoblju, važno govoriti o pretjeranoj i nepotrebnoj uporabi rukavica ali i u restrikciji primjene rukavica za sprečavanje prijenosa patogena jer se smatra da je suradljivost u higijeni ruku bolja ukoliko se, osobito prije aseptičkih postupaka, provede higijena ruku a ne ostave iste rukavice kao prilikom izvođenja prethodne radnje, a rukavice koje su se već nalazile u prostoru bolesnika mogu biti kontaminirane patogenima zbog kojih se mjere kontaktne izolacije i primjenjuju.

Ostaje nam vidjeti hoće li inovativnost tehnologija nužno donijeti boljitak u zdravstvenoj skrbi a ostaje pitanje novih zdravstvenih prijetnji koje su u stanju promijeniti svijet i život kakvog poznamo.

**Ivana Ćirković**  
Institut za  
mikrobiologiju i  
imunologiju  
Medicinski  
fakultet i  
Univerzitet  
u Beogradu, dr  
Subotica 1,  
Beograd, Srbija

Kontakt:  
[cirkoviciv@yahoo.com](mailto:cirkoviciv@yahoo.com)



## Kako nove i brže metode u mikrobiologiji mogu utjecati na širenje patogena u zdravstvenoj ustanovi?

Brzi dijagnostički testovi (engl. rapid diagnostics tests, RDT) su pokazali benefit za pacijente kroz smanjenje vremena za početak odgovarajuće antibiotske terapije, što može smanjiti smrtnost kritično bolesnih pacijenata. Pored toga, iz perspektive upravljanja antibioticima, ovi rezultati mogu biti korisni za ciljanju antibiotsku terapiju kod brzog identifikovanje mikroorganizama, čime se prevenira produžena primena nepotrebnih antibiotika i smanjuje se dužina boravka u bolnici, što može zauzvrat smanjiti neželjene posledice štetnih događaji, kao što je infekcija *Clostridioides difficile*. Dok se RDT obično ne smatraju strategijom za prevenciju infekcija, njihova upotreba može smanjiti prenos patogena na druge pacijente kroz sprovođenje mera izolacije i smanjeno izlučivanje bakterija kao rezultat brzog otkrivanja, identifikacije i lečenje. Odgovarajuća upotreba RDT-a zahteva oprez u proceni koristi za pacijenta, vreme analize (engl. turnaround time, TAT) i trošak. Odluke o njihovoj upotrebi treba rukovoditi se dostupnom literaturom i podatke specifične za instituciju i na taj način zahtevaju stalnu komunikaciju i saradnju između tima za prevenciju infekcija i mikrobiološke laboratorije. U ovom pregledu, treba proceniti ulogu RDT-a u kontroli infekcija, istražiti prednosti i potencijalne nenamerne posledice takvog testiranja, koristeći tri specifična primera: skrining hospitalizovanih pacijenata za kolonizaciju sa meticilin-rezistentnim *Staphylococcus aureus* (MRSA), identifikacija rezistencija na karbapenem kod Gram-negativnih bakterija, testovi amplifikacije nukleinske kiseline *C. difficile* za dijagnozu i skrining.

## Antimikrobna rezistencija i utjecaj na kontrolu infekcija

**Arjana Tambić  
Andrašević**  
*Zavod za kliničku  
mikrobiologiju  
Klinika za  
infektivne bolesti  
"Dr. Fran  
Mihaljević",  
Mirogojska cesta  
8, Zagreb*

**Kontakt:**  
[atambic@bfm.hr](mailto:atambic@bfm.hr)



Širenje na antibiotike rezistentnih bakterija se može usporiti racionalnom potrošnjom antibiotika s jedne strane i primjenom mjera kontrole infekcija s druge strane. Prema nedavno provedenoj presječnoj studiji Europskog centra za prevenciju i kontrolu bolesti (engl. European Centre for Disease Prevention and Control, ECDC) u Europi godišnje više od 260 000 pacijenata zadobije tijekom hospitalizacije infekciju povezanu s bolničkom skrbi (engl. healthcare-associated infection, HCAI) uzrokovanu multiplorezistentnom bakterijom. Odgovorno upravljanje antimikrobnom terapijom (engl. antimicrobial stewardship, AMS) i dijagnostikom (engl. diagnostic stewardship) čine bitnu nadopunu programa prevencije i kontrole infekcija. Pokazalo se da zemlje sa slabijim korištenjem mikrobiološke dijagnostike imaju više stope infekcija uzrokovanih rezistentnim bakterijama, vjerojatno zato što se bez adekvatne dijagnostike, empirijska terapija provodi širokospektralnim antibioticima. Jednom nastali multiplo rezistentni uzročnici lakše se šire u sredinama sa slabom provedbom programa kontrole HCAI. U studiji ECDC-a, kumulativna pojavnost rezistentnih uzročnika je pozitivno korelirala s pet strukturnih indikatora kontrole HCAI: postotkom kreveta u jednokrevetnim sobama, brojem djelatnika koji se bave prevencijom i kontrolom infekcija, potrošnjom alkoholnih antiseptika, postotkom kreveta koji su opremljeni dozatorima za alkoholni antiseptik te multimodalnim programom za prevenciju i kontrolu infekcija. Novi trendovi ukazuju da bi broj sestara koje se bave prevencijom i kontrolom HCAI trebao biti 2 na 250 ili 1 na 100 kreveta te da bi se broj pacijenata smještenih u jednokrevetne sobe trebao povećati, pogotovo u bolnicama koje se tek grade. U Europi se, trenutno, postotak kreveta u jednokrevetnim sobama kreće od <5% (npr. Grčka, Mađarska, Rumunjska, Kosovo, Crna Gora, Srbija) do >50% (npr. Francuska, Švedska). Hrvatska bi u svojoj strategiji kontrole širenja rezistencije na antibiotike trebala kao jasne ciljeve postaviti upravo poboljšanje ovih indikatora.

**Nikolina Bašić Jukić**  
*Odjel za transplataciju  
bubrega, KBC Zagreb,  
Kišpatićeva 12, Zagreb*

**Kontakt:**  
[nbasic@kbc-zagreb.hr](mailto:nbasic@kbc-zagreb.hr)



## Transplantacija organa/bubrega i prijenos infekcija

Transplantacija bubrega je najbolja metoda nadomještanja bubrežne funkcije za sve bolesnike koji nemaju kontraindikacija za operativni zahvat i za primjenu imunosupresijske terapije. Organ može biti doniran od preminulog ili od živog darivatelja. Dok je obrada živog darivatelja vrlo precizna i detaljna, obrada preminulog darivatelja je ograničena vremenom te samim time povezana s problemom potencijalnog prijenosa bolesti s darivatelja na primatelja organa. Zabilježeni su slučajevi prijenosa zloćudnih tumora, ali se ipak najčešće radi o prijenosu različitih infekcija. Obrada darivatelja je definirana smjernicama, ali u svakodnevnoj praksi moramo biti svjesni problema povezanih s ograničenjima mikrobiološke dijagnostike i biti spremni promptno reagirati na neočekivane situacije.

## Kontrola CMV infekcija kod hematoloških bolesnika

**Radovan Vrhovac**

*Zavod za hematologiju,  
Klinika za unutarnje  
bolesti, KBC Zagreb i  
Medicinski fakultet  
Sveučilišta u Zagrebu,  
Kišpatićeva 12, Zagreb*

**Kontakt:**

[rvrhovac@mef.hr](mailto:rvrhovac@mef.hr)



Virusne infekcije su česte komplikacije bolesnika s hematološkim bolestima, osobito onih koji su zbog prirode bolesti i primijenjene terapije duboko imunosuprimirani. To osobito vrijedi za bolesnike nakon transplantacije alogeničnih matičnih stanica u kojih su upravo virusne infekcije vodeće po učestalosti, a neke od njih, kao što je infekcija citomegalovirusom, mogu značajno komplicirati post-transplantacijski tijek i rezultirati neželjenim ishodima. U izlaganju će se prikazati pristup prevenciji i liječenju citomegalovirusnih infekcija u bolesnika liječenih alogeničnom transplantacijom krvotvornih matičnih stanica u KBC Zagreb. Nadalje, prikazat će se rezultati analize CMV reaktivacije i njen utjecaj na preživljenje 262 konsektivna bolesnika koji su liječeni alogeničnom transplantacijom koštane srži od kolovoza 2019. do prosinca 2022. te će se rezultati usporediti s onima prije navedenog razdoblja.

## HEV i TTV nakon transplatacije solidnih organa

**Anna Mrzljak**  
Zavod za  
gastroenterologiju  
i hepatologiju,  
KBC Zagreb,  
Kišpatićeva 12,  
Zagreb

**Kontakt:**  
[anna.mrzljak@kbc-zagreb.hr](mailto:anna.mrzljak@kbc-zagreb.hr)



Iako hepatitis E virus (HEV) najčešće uzrokuje akutni oblik hepatitisa kod imunokompromitiranih osoba kao što su primatelji solidnih organa postoji rizik od razvitka kronične infekcije. Takav oblik infekcije može dovesti do progresivne fibroze i ciroze jetre. HEV se u Europi najčešće prenosi putem kontaminirane hrane (termički nedovoljno obrađenog svinjskog mesa) na što naročito treba voditi računa u područjima s većom prevalencijom HEV-a kao što je Hrvatska. Liječenje HEV infekcije nakon transplantacije uključuje smanjenje imunosupresivne terapije uz ribavirin čime se mogu spriječiti ozbiljne komplikacije. U Hrvatskoj danas ne postoji probir na HEV kod darivatelja krvi niti solidnih organa, iako iskustva drugih europskih zemalja upućuju na značajne prednosti od ovakvog pristupa.

Torque Teno virus (TTV) je glavni član ljudskog viroma koji ne povezujemo niti s jednom ljudskom bolešću što ga čini zanimljivim markerom za mjerenje imunološke funkcije odnosno praćenja adekvatnosti imunosupresije nakon transplantacije solidnih organa. Visoke razine TTV-a ukazuju na prekomjernu imunosupresiju što povećava rizik od drugih ozbiljnih infekcija, dok niske razine ukazuju na nedovoljnu imunosupresiju, što povećava rizik od odbacivanja presatka. Ovakav marker imunološkog statusa omogućuje bolje balansiranje imunosupresivne terapije i smanjenje rizika od komplikacija, međutim malo je vjerojatno da će se uspostaviti univerzalni "one-size-fits-all" prag za opterećenje TTV DNK uslijed heterogenosti naših okoliša, transplantacijskih centra i primatelja.

## Prevenције gljivičnih infekcija

**Sanja Pleško**  
Klinički zavod za  
kliničku  
mikrobiologiju,  
prevenciju i  
kontrolu  
infekcija, KBC  
Zagreb,  
Kišpatićeva 12,  
Zagreb

Kontakt:  
[sanja.plesko@kbc-zagreb.hr](mailto:sanja.plesko@kbc-zagreb.hr)



Posljednjih nekoliko desetljeća invazivne gljivične infekcije su u porastu širom svijeta, što je posljedica novih dostignuća u medicini koja omogućavaju liječenje i sve duže preživljavanje teških bolesnika. Brojni lijekovi i postupci koji omogućavaju preživljavanje takvih bolesnika dovode do oslabljenog imuniteta te su takvi bolesnici skloni oportunističkim infekcijama što uključuje i invazivne gljivične infekcije. Za liječenje invazivnih gljivičnih infekcija na raspolaganju je relativno mali broj antifungika koji se primjenjuju sistemski, a neki su uzročnici urođeno rezistentni na neke od antifungika što dodatno sužava izbor terapije. Uz porast incidencije invazivnih gljivičnih infekcijama izazvanih kvascima kao i plijesnima također se javlja i rezistencija na antifungike. Razvoj rezistencije na antifungike je posljedica kako neracionalne upotrebe antifungika i antibiotika tako i masovne upotrebe nekih antifungika npr. azola u poljoprivredi. Trenutno je oko 400 000 tona fungicida u upotrebi globalno što predstavlja 17,5% svih pesticida koji se primjenjuju u proizvodnji hrane. Invazivne gljivične infekcije mogu biti i infekcije povezane sa zdravstvenom skrbi. Već je dugo poznato da se sistemske infekcije uzrokovane s *Candida* spp. mogu prenjeti i u bolnicama, često preko ruku zdravstvenih djelatnika. U prilog tome govore i podaci o epidemijama u nekim bolnicama u Europi izazvanih multirezistentnom *C. auris* koje traju godinama i predstavljaju veliki problem u liječenju i kontroli takvih infekcija. U novije vrijeme je sve više studija koje dokumentiraju i problem epidemija s flukonazol rezistentnom *C. parapsilosis* koja je problem i u našoj zemlji. Važno je istaknuti da i plijesni mogu uzrokovati epidemije u imunokompromitiranih bolesnika povezane sa zdravstvenom skrbi posebno povezano s građevinskim radovima. Invazivne gljivične infekcije imaju visok mortalitet stoga je nužno pridržavanje mjera prevencije koje variraju od profilaktičke upotrebe antifungika u nekih skupina bolesnika s čimbenicima rizika, pravilne njege intravaskularnih katetera i ostalih mjera prevencije i kontrole kako bi se minimizirao rizik od invazivnih gljivičnih infekcija.

## Hospitalne infekcije u neonatalnoj intenzivnoj jedinici- kako ih spriječiti?

**Ruža Grizelj**  
Zavod za  
neonatologiju i  
neonatalnu  
intenzivnu  
medicinu, Klinika  
za pedijatriju  
KBC Zagreb i  
Medicinski  
fakultet  
Sveučilišta u  
Zagrebu,  
Kišpatićeva 12,  
Zagreb

Kontakt:  
[ruza.grizelj@kbc-zagreb.hr](mailto:ruza.grizelj@kbc-zagreb.hr)



Prijevremeno rođena novorođenčad, osobito ona s vrlo niskom porođajnom težinom (<1500 g), izložena su visokom riziku od bolničkih infekcija. Ova ranjivost proizlazi iz razvojne nezrelosti imunološkog sustava, dugotrajne hospitalizacije i potrebe za invazivnim medicinskim postupcima koji zaobilaze osjetljive i nerazvijene kožne i sluzničke barijere. Istraživanja su pokazala da incidencija bolničkih infekcija u nedonoščadi varira između 5.6% i 34.4%, pri čemu je rizik obrnuto proporcionalan porođajnoj težini i gestacijskoj dobi. Na primjer, oko 66% nedonoščadi s porođajnom težinom manjom od 500 g i 33% nedonoščadi s porođajnom težinom 751-1000 g doživi barem jednu bolničku infekciju tijekom hospitalizacije. Osim nezrelosti i niske porođajne težine, faktori rizika za bolničke infekcije uključuju odgođeno enteralno hranjenje, izloženost antimikrobnim lijekovima, primjenu lijekova koji smanjuju želučanu kiselost, kao i kirurške zahvate. Također, interindividualna varijacija u riziku od infekcije i odgovoru na terapiju, može biti povezana s genetskim polimorfizmima koji utječu na imunološki odgovor. Bolničke infekcije značajno povećavaju troškove liječenja, produljuju hospitalizaciju, doprinose dugoročnom morbiditetu, a odgovorne su za gotovo 50% smrtnosti nakon drugog tjedna života. Novorođenčad koja dožive bolničku infekciju imaju znatno veću vjerojatnost smrtnog ishoda, a preživjeli su izloženi povećanom riziku od umjerenih do teških motoričkih oštećenja i neurokognitivnih deficita, uključujući niži kvocijent inteligencije. Prevencija bolničkih infekcija zahtijeva sveobuhvatan i višedimenzionalni pristup. Primjena jednostavnih higijenskih mjera, smanjenje broja invazivnih postupaka, rano uvođenje enteralne prehrane i prehrana majčinim mlijekom mogu značajno smanjiti rizik. Osim toga, pravilna higijena ruku, eliminacija prenapučenosti, sterilizacija medicinske opreme i pažljiva njega centralnih venskih i arterijskih katetera dodatni su postupci u smanjenju incidencije bolničkih infekcija.

**Igor Smojver**

*Oralna kirurgija*

*Specijalna bolnica*

*Sv.Katarina, Branimirova*

*71E, Zagreb*

**Kontakt:**

[ismojver@gmail.com](mailto:ismojver@gmail.com)



## Periimplantitis - prevencija i terapijske opcije

Upotreba dentalnih implantata u porastu je od njihovog predstavljanja 1965. godine, s više od tri milijuna implantata postavljenih diljem svijeta svake godine. Periimplantitis upalna je bolest koja zahvaća periimplantatna tkiva što dovodi do postupnog gubitka potpornoga mekog tkiva i kosti. Bakterije koloniziraju tkiva oko implantata, kao i unutrašnjost implantata uslijed prolaza mikroorganizama kroz mikropukotinu na spoju implantata i protetske nadogradnje. U predavanju će biti prikazane strategije prevencije kolonizacije i terapijske opcije uklanjanja bakterijskog biofilma sa površine implantata.

**Sandra Marinović  
Kulišić, Danijela  
Marojević Glibo**  
Poliklinika Klinike za  
dermatovenerologiju  
KBC Zagreb,  
Kišpatićeva 12,  
Zagreb

**Kontakt:**  
[smarinovickulisic@gmail.com](mailto:smarinovickulisic@gmail.com)  
[ail.com](http://ail.com)



## Novi trendovi u liječenju kroničnih rana

Liječenje kronične venske bolesti u fazi ulceracija je zahtjevno i sastoji se od niza općih mjera te lokalne i/ili sistemske terapije. Od kada je Paracelsus (1493-1541) izrekao «ranu liječi liječnik, a cijeljenje je u Božjim rukama» saznanje o liječenju rana je uveliko napredovalo. Suvremeni koncept liječenja rana danas obuhvaća opće i lokalno liječenje. **Opće mjere** su usmjerene na korekciju svih pratećih bolesti i stanja koja otežavaju proces cijeljenja kao što su liječenje anemije, hipoproteinemije, dijabetesa, kardijalne dekompenzacije, smanjenje prekomjerne tjelesne mase. **Lokalno liječenje** sastoji se od čišćenja rana (uklanjanja gnojnih, krustoznih i nekrotičnih naslaga), te dezinfekcije ulkusa i poticanja procesa granulacije i epitelizacije, uz sprječavanje sekundarne infekcije (1).

Liječenje suvremenim **biookluzivnim oblogama** je danas najučinkovitije i farmakoekonomski opravdano. Da bi se obloge pravilno primjenjivale razvili su se specifični klinički protokoli koji moraju sadržavati etiologiju rane, procjenu rane, stadij defekta, prisustvo infekcije te opće stanje pacijenata. Osnovne karakteristike koje potporne obloge moraju imati su prvenstveno omogućiti vlažno cijeljenje rane, potaknuti debridman, ubrzati angiogenezu tj. stvaranje granulacija, smanjiti rizik od infekcija biti klinički ispitane. Često se u svakodnevnoj praksi za određene stadije rana upotrebljavaju kodiranja: crna – nekrotična rana, žuta – rana s fibrinoznim slojem, crvena – granulacija rana, roza – epitelizacija rana (1,2).

**NEKROZA** je prisustvo odumrlog tkiva, karakteristične crne boje. Tretman kojim se odstranjuje nekroza je debridman, kao osnovni preduvjet da bi rana zacijelila. Obloge i sredstva koja su indicirana u ovoj fazi, prvenstveno imaju funkciju debridmana.

**FIBRINSKE NASLAGE** karakteriziraju nakupljene naslage fibrina i mrtvih stanica. Liječenje takve rane zahtijeva absorpciju eksudata, fibrinolizu i odstranjivanje odumrlog tkiva. Primjena hidroaktivnog gela, koji potiče atraumatski i autolitički debridman u kombinaciji s vlažnom oblogom maksimalno će ubrzati demarkiranje odumrlog tkiva i time omogućiti početak zacjeljivanja.

**GRANULACIJA** predstavlja svježe nastalo vulnerabilno tkivo crvene boje koje producira serozno sukrvavi eksudat. Skrb rane u stadiju granulacije zahtijeva da se taj proces neometano odvija.

**EPITELIZACIJA** – ružičasti defekt karakterističan po migraciji i proliferaciji epitelnih stanica. Novonastali epitel zahtijeva zaštitu od vanjskih faktora. Rana epitelizira procesom migracije stanica, tako da epitelne stanice migriraju uz rub defekta, te procesom proliferacije, migriraju prema sredini defekta. Epitelizacija se odigrava tek kada granulacijsko tkivo dosegne rubove rane (2,3).

Primjena lokalnih antibiotika potpuno je neopravdana. Riječ je o potentnim senzibilizatorima koji dovode do kontaktne alergijske senzibilizacije u rani i okolnoj koži, inhibiraju proces cijeljenja, a vrlo često dovode i do pojave rezistentnih sojeva bakterija na antibiotike. Stoga u slučaju infekcije treba primijeniti antibiotik prema antibiogramu, peroralno ili parenteralno. Ciljano liječenje antibioticima kod infekcije ovisi o uzročniku infekcije i njegovoj osjetljivosti na antibiotike, a ciljana terapija može biti monoterapija ili kombinacija. Istodobno se preporučuje i primjena potpornog liječenja antisepticima (4).

U sustavnoj terapiji moguća je primjena vaskularnih protektora i venetronika, antiagregacijskih tvari, fibrinolitika i inhibitora adhezije leukocita. Moguća je primjena preparata kumarina (reduciraju štetno djelovanje na endotel), prostaglandina E1 (stimulira fibrinolizu) te pentoksifilina (stimulira fibrinolizu, koči agregaciju trombocita, inhibira adheziju i aktivaciju granulocita na endotel krvne žile).

Lijekovi novije generacije koji se mogu primjenjivati u liječenju kroničnih rana rezistentnih na prethodno liječenje su ciklosporin 2,5-5 mg/kg dan, azatioprin 1-2 mg/kg dan, ciklofosfamid 500 mg-2 g/kg dan te TNF-alfa faktor (adalimumab, etanercept, infliximab) (1,2,5).

U prevenciji i liječenju venskog vrijeda neophodan je uravnoteženi hranidbeni unos koji uključuje sve osnovne sastojke hrane koji su potrebni za postizanje optimalnog zdravlja i funkcijskog statusa: unos s visokim udjelom bjelancevina, adekvatan unos tekućine, unos vitamina C, A i cinka što je važno za imunološki odgovor, tvorbu kolagena i metabolizam bjelancevina; unos arginina što pospješuje cijeljenje rane i poboljšanje imunološke funkcije (6,7).

Dodatno liječenje rana uključuje: liječenje koncentriranim trombocitima (trombocitni faktor rasta), niskofrekventni biostimulativni laser, elektromagnetsku terapiju, pokrivanje defekata kožnim transplantatima, liječenje u hiperbaričnim komorama (HBOT), liječenje negativnim tlakom i dr. Tek će vrijeme pokazati koja će od tih metoda i koji od pripravaka za sistemsku i lokalnu primjenu biti najkorisniji bolesnicima s kroničnom ranom (Tablica 1).

**Tablica 1. Osnovne terapijske smjernice u liječenju kronične venske insuficijencije**

- **kompresijska terapija** (kompresivni zavoji i kompresivne čarape): pozitivno djelovanje na zastoj, upalu, vensku hipervolemiju i hipertoniju. Kompresivna tehnika stvara potporu superficijalnim venama, sprječava refluks kroz perforantne vene, smanjuje lumen krvnih žila, posljedično sprječava turbulentno strujanje, te oštećenje i raspad krvnih stanica, potpora je limfnim i krvnim žilama te fasciji mišića što dovodi do poboljšanja rada mišićne pumpe.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Sklerozantna terapija ili skleroterapija</b> je jedan od priznatih mogućih načina liječenja primjenom sklerozantnog sredstva u proširene vene. Indikacije i preporuke za skleroterapiju su primjena u manje vene, retikularne vene i teleangiektazije. Preporučuje se izbjegavati sklerozantnu terapiju u magistralne vene te u blizini ušća vene safene magne i vene safene parve, kao i perforantnih vena zbog potencijalne mogućnosti izazivanja trombotskog procesa u dubokom venskom sustavu. Sklerozantno sredstvo uzrokuje upalu intime, fibrozu i obliteraciju proširene vene. Skleroterapijom ne liječimo uzroke nastanka proširenih vena, stoga njome i ne možemo spriječiti nastanak novih proširenih vena. Drugi načini liječenja vena su kompresivna terapija, laserska terapija i operativna terapija.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>operativna terapija:</b> različite mogućnosti operacija vena (flebektomija, „stripping“ vena, podvezivanje perforantnih vena ako se može postići poboljšanje funkcije), fibronektomija (kod dermatoliposkleroze), paratibijalna fasciotomija, pokrivanje ulkusa (transplantat).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>medikamentna terapija</b> (dodatna): cilj je antiedematozni učinak (diuretici manje jakosti, sredstva za vene koja štite od edema), tonici za vene (npr. dihidroergotamin, fitomedikamenti), preparati kumarina (reduciraju štetno djelovanje na endotel), prostaglandini E1 (stimulira fibrinolizu) te pentoxifylin (stimulira fibrinolizu, koči agregaciju trombocita, inhibira adheziju i aktivaciju granulocita na endotel krvne žile).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>fizikalna terapija</b> (mobiliziranje zglobova, limfna drenaža) i terapija kretanja (sportovi u kojima se kreće i ostali primjereni sportovi, trening krvnih žila).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>lokalna obrada</b> / liječenje okolne kože zbog dermatitisa (npr. fiziološki dermatici; antimikrobne-antiflogističke masti; lokalni kortikosteroidi).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>biookluzivne obloge</b></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## LITERATURA

1. Ayello E. Conquer chronic wounds with wound bed preparation. Nurse Practitioner. 2004;29(3):8-25.
2. Chen WYJ, Rogers AA, Walker M, Bowler PG, Bishop SM. A rethink of the complexity of chronic wounds - implications for treatment. European Tissue Repair Society. 2003 Bulletin 10.2 [http://www.etrso.org/bulletin10\\_2/section10.htm](http://www.etrso.org/bulletin10_2/section10.htm)
3. Kučišec Tepeš N, Marković S. Uzročnici infekcije i liječenje dekubitusa. Acta Med Croatica 2008;62(Supl 2): 49-57.
4. Bergquist D, Lindholm C, Nelzen O. Chronic leg ulcers: The impact of venous disease. J Vasc Surg 1999;29:752-5.
5. Bergquist D, Lindholm C, Nelzen O. Chronic leg ulcers: The impact of venous disease. J Vasc Surg 1999;29:752-5.
6. Fowlers FGR, Evans CJ, Lee AJ. Prevalence and risk factors of chronic venous insufficiency. Angiology 2001;52:S5-S6.
7. Valencia IC, Falabella A, Kirsner RS, Eaglstein WH. Chronic venous insufficiency and venous leg ulceration. J Am Acad Dermatol. 2001; 44:401-421.

## Reprocesiranje jednokratnih materijala

**Jasminka  
Horvatić**  
Služba  
zajedničkih  
medicinskih i  
nemedicinskih  
poslova, Odjel za  
sterilizaciju  
KBC Zagreb,  
Kišpatićeva 12,  
Zagreb

Kontakt:  
[jasminka.horvatic  
@kbc-zagreb-hr](mailto:jasminka.horvatic@kbc-zagreb-hr)



Prema definiciji "Medicinski proizvod je svaki instrument, naprava, uređaj, programska podrška, materijal ili drugi predmet koji je uporabljen samostalno ili zajedno s nekim drugim predmetom uključujući i programsku podršku koju je njegov proizvođač namijenio za dijagnostičke ili terapijske svrhe i koja je programska podrška nužna za njegovu pravilnu primjenu namijenjen od proizvođača za uporabu kod ljudi radi....." ( Zakon o medicinskim proizvodima N.N. 76./2013.). Jednokratni pribor/materijal definiran je kao instrument, predmet, dio opreme, implantat ili drugi sličan predmet, uključujući bilo koji sastavni dio ili pribor, koji je namijenjen za jednokratnu uporabu u dijagnostici i liječenju bolesti.

Velika prednost opreme za jednokratnu uporabu je jednostavnost korištenja. Instrument je dostavljen direktno iz tvornice zapakiran u sterilni omot i koji je odmah spreman za uporabu, na licu mjesta se otvara, iskoristi i nakon toga je predviđen za pravilnu dispoziciju, zdravstvenom osoblju olakšava posao, smanjuje se rizik od infekcije, ako se slijede upute proizvođača, odgovornost za sterilnost i odgovarajuće značajke uporabe jednokratnih medicinskih proizvoda preuzima proizvođač/sigurnost bolesnika.

Reprocesiranje dolazi od engleske riječi „reprocessing“ koja se u hrvatskom zakonodavstvu prevodi izrazom „ponovna obrada“, dok se u zdravstvenim ustanovama i medicinskim krugovima obično koristi preuzeta tuđica „reprocesiranje“. Pojam označava sve radnje potrebne da upotrijebljeno i kontaminirano medicinsko sredstvo ili instrument postane prikladno za ponovnu uporabu. Ovo podrazumijeva prikupljanje, mehaničko čišćenje (dekontaminaciju), testiranje rada, pakiranje, označavanje, sterilizaciju, transport i pohranjivanje.

Reprocesiranje jednokratnih instrumenata je univerzalna pojava u svijetu koja je stara koliko i pojava prvih jednokratnih instrumenata.

U RH, ponovna obrada i uporaba jednokratnih medicinskih proizvoda regulirana je "Zakonom o provedbi Uredbe (EU) 2017/745 o medicinskim proizvodima i Uredbe (EU) 2017/746 o in vitro dijagnostičkim medicinskim proizvodima"(N.N.100/2018.) Prema navedenoj Uredbi ponovna obrada i daljnja uporaba proizvoda za jednokratnu uporabu dopuštene su samo ako su u skladu s nacionalnim pravom i sukladne zahtjevima utvrđenima u ovoj Uredbi.

## Izazovi i realne mogućnosti kontrole širenja respiratornih virusnih patogena u bolničkoj sredini

**Goran Stevanović**  
*Klinika za  
infektive i  
tropske boesti  
Univerzitetskog  
kliničkog centra  
Srbije, Medicinski  
fakultet,  
Univerzitet u  
Beogradu, dr  
Subotica 1,  
Beograd, Srbija*

**Kontakt:**  
[goran\\_drste@yahoo.com](mailto:goran_drste@yahoo.com)



Kontrola respiratornih virusnih patogena u bolničkim uslovima predstavlja značajan izazov u savremenim okolnostima. Bolnice su same po sebi pretrpana sredina, što ih čini odličnim mestima za prenošenje respiratornih virusa poput gripa i koronavirusa. Neposredna blizina pacijenata, od kojih su mnogi imunokompromitovani, povećava rizik od pojave infekcija i izbijanja bolničkih epidemija. Efikasne mere kontrole su od suštinskog značaja za smanjivanje stepena rizika.

### Izazovi u kontroli

Jedan od glavnih izazova je promenljivost pridržavanja i poštovanje protokola za kontrolu infekcije među zdravstvenim radnicima i pacijentima. Studije pokazuju da je poštovanje preventivnih mera, kao što su nošenje maski i higijena ruku, često nedosledno. Štaviše, pojava antimikrobne rezistencije komplikuje lečenje i smanjuje terapijske opcije za lečenje sekundarnih infekcija koje mogu nastati kao posledica virusnih bolesti. Još jedna značajna prepreka je brza mutacija respiratornih virusa, koja može učiniti vakcine manje efikasnim i komplikovati strategije odgovora na epidemiju. Takođe se ne sme zanemariti i smanjen odaziv na vakcinaciju kako u opštoj populaciji tako i među zdravstvenim radnicima.

### Realne mogućnosti

Uprkos ovim izazovima, postoje realne mogućnosti za poboljšanje mera kontrole. Poboljšani sistemi nadzora mogu pomoći u detekciji pojave virusa u realnom vremenu, omogućavajući brži odgovor na novonastalu pretnju. Pokazalo se da sprovođenje rigoroznih programa higijene ruku značajno smanjuje prenošenje respiratornih virusa. Pored toga, upotreba lične zaštitne opreme (PPE), uključujući N95 i hirurške maske, dokazano je efikasna strategija u okruženjima visokog rizika kao što su bolnice.

### Zaključak

Izazovi povezani sa kontrolom respiratornih virusnih patogena u bolničkim uslovima su veliki. Proaktivne mere mogu značajno poboljšati bezbednost pacijenata. Negovanjem kulture poštovanja pravila bolničke higijene i korišćenjem naprednih tehnika nadzora, bolnice mogu efikasno upravljati rizicima koje predstavljaju ovi patogeni. Stalna posvećenost istraživanju i prilagođavanju na nove okolnosti biće ključna u upravljanju budućim epidemijama i obezbeđivanju bezbednosti javnog zdravlja.

## Kontrola infekcija prilikom gradnje i pregradnje

**Romana Palić**  
*Klinički zavod za  
kliničku  
mikrobiologiju,  
prevenciju i  
kontrolu  
infekcija,  
Odjel za praćenje  
uzročnika,  
prevenciju i  
kontrolu  
bolničkih  
infekcija, KBC  
Zagreb,  
Kišpatićeva 12,  
Zagreb*

**Kontakt:**  
[romana.palic@kbc-zagreb.hr](mailto:romana.palic@kbc-zagreb.hr)



Prilikom gradnje/pregradnje u krugu bolnice koja nastavlja sa službom, nužno je poduzeti određene korake koji će zaštititi bolesnike u stacionarnom dijelu. Tada se zatvaraju uobičajeni putevi za osoblje i opskrbu u krug ulaze radnici koji nemaju znanja o sprečavanju infekcija, podiže se prašina. Odjel može biti dislociran što može dalje ugroziti bolesnike. Naime, odjel mora biti spojen najkraćim putem s operacijskim salama, hitnim prijemom, radiologijom i odgovarajućim odjelom. Stoga je u slučaju gradnje i dislokacije odjela potrebno učiniti sljedeće:

1. Ustanoviti prikladnost nove lokacije (prostor, oprema, voda i klimatizacija).
2. U konzultaciji sa službom za bolničke infekcije procijeniti rizik za bolesnike s obzirom na opseg, trajanje i vrstu gradnje (nova gradnja, rušenje i pregradnja), te odrediti puteve opskrbe, osoblja, bolesnika i posjetitelja, odvoza otpada.
3. U potpunosti hermetički izolirati mjesto gradnje, kako ne bi prašina dospjela do prostora odjela s bolesnicima, te plan o tome potpisati zajedno s izvođačima radova

4. Osobit je problem plućna Aspergiloza, jer se *Aspergillus* spp. Odnosno spore nalaze u velikim količinama svuda gdje se ruši i gradi, a opisani su mnogobrojni pojedinačni slučajevi i epidemije aspergiloze kod bolesnika koji su imunokompromitirani, transplantirani, bolesnici s teškom gripom, bolesnici koji imaju KOPB, bolesnici liječeni visokim dozama kortikosteroida s teškom alkoholnom cirozom jetre, opeklinama bolesnici s COVID-om. Stoga treba misliti na tu infekciju uvijek kad nema odgovora na antibiotsku terapiju u ovim uvjetima.

Drugi veći problem je legioneloza. *L.pneumophila* je ubikvitarna bakterija, koja se nalazi u vodi, zemlji i često u vodovodnim cijevima kroz koje sporo protječe ili se zadržava voda (koljena, slijepi završeci). Nakon završetka gradnje, prije ponovnog uključanja cjelokupnog vodovoda, treba stoga analizirati vodu i djelovati protiv legionele, a u slučaju pneumonije misliti i na tog uzročnika.

---

**Rose Gallagher**  
*Professional lead  
Sustainability  
Royal College of Nursing,  
Cavendish Square,  
London, UK*

**Kontakt:**  
[Rose.gallagher@rcn.org.uk](mailto:Rose.gallagher@rcn.org.uk)



## Reduce, Recycle, Reuse – Refresh. An opportunity to revisit the relationship with gloves

This presentation will explore the relationship between glove use and actions to mitigate the effects of climate change in health and care settings through a lens of infection prevention and control (IPC).

The presentation will explore the impact of IPC language on decision making for the use of personal protective equipment and introduce the contribution of healthcare to global greenhouse gas emissions. Finally, I will share the experience of the Royal College of Nursing in raising awareness on both sustainability and resource use, often referred to as ‘wasteful practices’ from a UK perspective.

## Vezna sestra/liječnik za prevenciju i kontrolu infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi –pregled

**Smilja Kalenić**  
Medicinski  
fakultet  
Sveučilišta u  
Zagrebu, Šalata  
2, Zagreb

Kontakt::  
[smilja.kalenic@mef.hr](mailto:smilja.kalenic@mef.hr)



Sustav vezne sestre (VS) odnosno veznog liječnika (VL) jedan je od načina poboljšanja prevencije i kontrole infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi (IPZS). Sustav je ustanovljen prvi put 1981. godine u SAD-u kao pomoć Odjelu za epidemiologiju bolnice u nadzoru nad postupcima prevencije infekcija na odjelima te u prikupljanju podataka o infekcijama. Sustav se pokazao uspješnim te je VS uvedena do danas u mnoge bolnice širom svijeta.

VS je sestra u smjenskom radu na odjelu, dio je kliničkog tima, ima poseban interes za infekcije i u dijelu svojeg radnog vremena volonterski se bavi poslovima IPZS-a te tako povezuje odjel i službu za prevenciju infekcija. Bolnička služba za IPZS educira VS i tako osigurava njihovu kompetenciju. VS služi kao model i izvor informacija za ostalo osoblje. U nekim zemljama jednaku ulogu igra i vezni liječnik (VL). Kao osoba, VS/VL treba biti zainteresirana za prevenciju i kontrolu infekcija, motivirana i entuzijastična, proaktivna, autoritativna, karizmatična, odgovorna, vidljiva na području prakse, inovativna, metodična, stroga, vješta u prezentiranju znanja, te treba aktivno razmišljati, cijeniti učenje, biti odličan komunikator i aktivni sudionik mreže veznih sestara. Osim tehničkih vještina (znanje i vještine prevencije infekcija), mora imati i psihološke vještine za rad s ljudima te vještine za edukaciju odraslih osoba i sposobnost prenošenja znanja.

Održivost sustava ovisi o podršci uprave bolnice, podršci glavne sestre odjela, sestre za prevenciju IPZS-a i drugih veznih sestara u bolnici. Funkcioniranje programa otežavaju: premali broj i velika fluktuacija osoblja, ukoliko kontrola infekcija nije prioritet odjela, neprihvatanje VS-a od strane liječnika i nedostatak povezanosti između VS-a na različitim odjelima za razmjenu iskustava.

Mnoge studije pokazuju nesumnjivu vrijednost programa VS-a. Većina se autora slaže da je institucija vezne sestre značajno poboljšanje u prijenosu odgovornosti za prevenciju i kontrolu IPZS-a s tima za prevenciju i kontrolu IPZS-a na odjelno osoblje, što će smjestiti prevenciju infekcija na mjesto na kojem infekcije nastaju.

**Aleksandra  
Trupković,  
Kristina Vuger**  
*Odjel za  
bronhoskopiju i  
interventnu  
pulmologiju,  
Klinika za plućne  
bolesti  
KBC Zagreb,  
Kišpatićeva 12,  
Zagreb*

**Kontakt:**  
[aleks.trupkovic@g  
mail.com](mailto:aleks.trupkovic@gmail.com)



## Reprocesiranje endoskopi/bronhoskopi

Bronhoskopija je endoskopska metoda kojom se omogućuje inspekcija traheje i bronhalnoga stabla do razine subsegmentalnih ogranaka te se uzimaju uzorci sekreta, ispirci, obrisi sluznice i tkivni uzorci iz dušnika, dušnica i pluća. Izvodi u svim fazama liječenja plućnih bolesnika u svrhu dijagnosticiranja, liječenja i kontrole plućnih bolesti.

Na globalnoj razini, stotine milijuna ljudi svake godine su povezani sa infekcijama u zdravstvenoj skrbi (infekcije povezane s zdravstvenom njegom - HAI) (WHO, 2016).

Danas, od svakih 100 pacijenata u bolnicama za akutnu skrb, sedam pacijenata u zemljama s visokim dohotkom i 15 pacijenata u zemljama s niskim i srednjim dohotkom dobiti će najmanje jednu infekciju povezanu sa zdravstvenom skrbi (HAI) tijekom boravka u bolnici. U prosjeku će 1 od svakih 10 oboljelih pacijenata umrijeti od HAI. (6 May 2022 WHO).

Tijekom postupka bronhoskopije u lokalnoj anesteziji ili rigidnoj bronhoskopiji u općoj anesteziji, bronhoskopski kanali, višekratni potrošni materijal, okolina se kontaminiraju mikrobnom florom bolesnika. Rizik od infekcije može se klasificirati prema stupnju invazivnosti postupka. Učinkovita dekontaminacija i sterilizacija štite bolesnika od infekcije, štite osoblje, osiguravaju kvalitetnu dijagnostiku. Kroz znanje i vještine te poboljšanje infrastrukture također se preveniraju infekcije što ima za cilj spriječiti štetu od infekcije povezane sa zdravstvenom njegom-HAI. U najvećoj mjeri važni su i postupci kontrole kvalitete za procjenu ispravnog postupanja s višekratnim potrošnim materijalima i opremom. Pogreške tijekom bilo koje faze dekontaminacije i sterilizacije, mogu ugroziti živote bolesnika i osoblja te dovode do velikih troškova. Svaki korak tj. ciklus dekontaminacije zahtijeva validaciju kao dio programa za osiguranje kvalitete.

Mikrobiološki nadzor se provodi uzimanjem uzoraka endoskopa, stroja za dezinfekciju, kadica za ručnu dezinfekciju, sustava za vodu te se uzorci dokumentiraju uz vođenje bilješki o njihovoj sterilnosti.

Svakog dana HAI rezultira produljenim boravcima u bolnici, dugotrajnom onesposobljenošću, povećanom otpornošću mikroorganizama na antimikrobna sredstva, ogromnim dodatnim troškovima za zdravstvene sustave, visokim troškovima za pacijente i njihove obitelji.

Sprječavanjem infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi (HAI) izbjegavamo širenje infekcije, a podržavamo visoko kvalitetne, integrirane zdravstvene usluge usredotočene na bolesnika. Učinkovita prevencija smanjuje infekcije povezane sa zdravstvenom skrbi za najmanje 30% prema izvještaju Svjetske zdravstvene organizacije (WHO, 2018).

## Difference between surface cleaning and disinfection; how to clean the occupied bed space, environmental effects of disinfectants, biofilm.. Toilet surface microbiome

**Stephanie  
Dancer**  
Consultant  
Medical  
Microbiologist,  
NHS Lanarkshire  
and Professor of  
Microbiology  
Edinburgh  
Napier  
University,  
Scotland

**Kontakt::**  
[Stephanie.Dancer  
@lanarkshire.scot  
.nhs.uk](mailto:Stephanie.Dancer@lanarkshire.scot.nhs.uk)



There is now plenty of evidence supporting the role of cleaning and decontamination for reducing hospital-acquired infection. Timely and adequate removal of environmental pathogens leads to measurable clinical benefits for patients. This presentation considers recent studies examining hospital decontamination practises including cleaning frequencies, hard surface biofilm, automated decontamination devices and use of disinfectants. It will also describe a recent study on the toilet microbiome and offers some thoughts on the future of hospital cleaning, including the role of the air in surface contamination.

There is a danger that traditional cleaning methods are devalued or ignored. Fear of infection encourages use of powerful disinfectants for eliminating real or imagined pathogens in hospitals without appreciating toxicity or cost benefit. Furthermore, efficacy of these agents will always be compromised without prior removal of organic soil.

When considering future research, novel cleaning strategies should always be compared and contrasted against basic removal of soil in standardized and controlled studies to understand how best to manage the contaminated healthcare environment.

## Horizontalno širenje patogena uzročnika infekcija probavnog sustava – *C. difficile*

**Mirela Pavičić**

**Ivelja**

Klinika za  
infektologiju  
KBC Split,  
Spinčićeva ul. 1,  
Split

**Kontakt::**

[mpavivelj@kbsplit](mailto:mpavivelj@kbsplit.hr)  
[.hr](https://www.kbsplit.hr)



*Clostridioides difficile* (CD) je najčešće identificirani uzročnik nozokomijalnog proljeva. Kolonizacija crijevnog trakta događa se fekalno-oralnim putem i olakšana je poremećajem normalne crijevne flore, najčešće zbog primjene antimikrobne terapije. Do 10 % odraslih osoba koje borave u bolnicama ili ustanovama za dugotrajnu njegu kolonizirano je s CD-om u odnosu na 3 % koloniziranih zdravih odraslih osoba. Nositelji CD-a su rezervoar za kontaminaciju okoliša u prisutnosti ili odsutnosti kliničke infekcije. Iako je koncentracija toksina u stolici asimptomatskih kliconoša slična onoj u bolesnika s proljevom i kolitisom, i samim time značajan faktor transmisije infekcije, vjerojatnije je da će se prijenos dogoditi od pacijenata s proljevom uslijed aktivne CD infekcije nego kod asimptomatske kolonizacije. Nova izloženost i kolonizacija nosi veći rizik od manifestne infekcije. CD se može lako kultivirati iz bolničkog okruženja, uključujući s predmeta i nežive površine u bolesničkim sobama, kao i ruku, odjeće, stetoskopa i ostale medicinske opreme zdravstvenih radnika. Ruke osoblja, kao i okoliš unutar zdravstvenih institucija, kontaminirani su s CD-om, koji u obliku spora može perzistirati mjesecima. Kontrola infekcije: Higijena ruku i smanjenje onečišćenja okoliša ključni su za kontrolu prijenosa CD. Uspješne mjere kontrole infekcije namijenjene sprječavanju horizontalnog prijenosa uključuju izolaciju ili kohortiranje bolesnika, pranje ruku, korištenje rukavica prilikom zbrinjavanja i njege za bolesnika s klostridijskim proljevom, primjenu jednokratnih ili namjenskih medicinskih uređaja kada je moguće, dezinfekciju okoliša te edukaciju osoblja. Zasad nema dovoljno podataka koji bi ukazivali na potrebu probira asimptomatskih kliconoša i indiciranja kontaktnih mjera izolacije kod asimptomatskih nositelja CD. Najuspješnija i najizazovnija mjera prevencije usmjerena na smanjenje incidencije simptomatske CD bolesti je racionalna primjena antimikrobne terapije.

- Riggs MM, Sethi AK, Zabarsky TF, Eckstein EC, Jump RL, Donskey CJ. Asymptomatic carriers are a potential source for transmission of epidemic and nonepidemic *Clostridium difficile* strains among long-term care facility residents. *Clin Infect Dis*. 2007 Oct 15;45(8):992-8. doi: 10.1086/521854. Epub 2007 Sep 4. PMID: 17879913.
- Shim JK, Johnson S, Samore MH, Bliss DZ, Gerding DN. Primary symptomless colonisation by *Clostridium difficile* and decreased risk of subsequent diarrhoea. *Lancet*. 1998 Feb 28;351(9103):633-6. doi: 10.1016/S0140-6736(97)08062-8. PMID: 9500319.
- McDonald LC, Gerding DN, Johnson S, Bakken JS, Carroll KC, Coffin SE, Dubberke ER, Garey KW, Gould CV, Kelly C, Loo V, Shaklee Sammons J, Sandora TJ, Wilcox MH. Clinical Practice Guidelines for *Clostridium difficile* Infection in Adults and Children: 2017 Update by the Infectious Diseases Society of America (IDSA) and Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA). *Clin Infect Dis*. 2018 Mar 19;66(7):987-994. doi: 10.1093/cid/ciy149. PMID: 29562266.
- McDonald LC. Editorial Commentary: looking to the future: vertical vs horizontal prevention of *Clostridium difficile* infections. *Clin Infect Dis*. 2013 Oct;57(8):1103-5. doi: 10.1093/cid/cit477. Epub 2013 Jul 23. PMID: 23881152; PMCID: PMC5729275.
- Wrynn AF. More than a new name: Updates in the management of *Clostridioides difficile* infection. *Nurse Pract*. 2024 Aug 1;49(8):14-19. doi: 10.1097/01.NPR.0000000000000209. Epub 2024 Jul 25. PMID: 39049147

## ECDC – presentation of HAI net surveillance results

**Carl Suetens**  
*Principal Expert  
Healthcare-  
Associated  
Infections, ECDC  
Gustav III:s  
Boulevard 40,  
Solna, Sweden*

**Kontakt:**  
[Carl.Suetens@ecdc.europa.eu](mailto:Carl.Suetens@ecdc.europa.eu)



Standardisation of surveillance of healthcare-associated infections (HAIs) in the EU/EEA first started in 1994 with the HELICS project and was funded as part of the EU/EEA surveillance network from 2000 onwards as the HELICS II/III/IV and IPSE projects. The coordination of the HELICS/IPSE network was transferred to ECDC in July 2008 to form ECDC's HAI surveillance network HAI-Net. HELICS surveillance of HAIs in intensive care units (ICU) and surveillance of surgical site infections (SSI) which started in 2003-2004 as prospective European networks, were transferred to ECDC with very little methodological changes. A third module for continuous surveillance of *C. difficile* infections (CDI) was added in 2016 after the emergence and spread of more virulent strains of *C. difficile* (ribotype 027) in several EU/EEA Member States. In order to assess the burden of all types of HAIs in European healthcare facilities, ECDC HAI-Net also developed, in 2009-2010, a protocol for point prevalence surveys of HAIs in acute care hospitals (referred to as ECDC PPS) and outsourced, in 2008, the development of a protocol for point prevalence surveys of HAIs in long-term care facilities (HALT PPS). Based on a broad expert agreement, both PPS protocols also included the prevalence of antimicrobial use following the methods previously developed by the ESAC project (transferred to ECDC's ESAC-Net in 2010). Using data of the second PPS in acute care hospitals and the third PPS in long-term care facilities (LTCF) in 2016-2017, the total number of HAIs in acute care hospitals and LTCFs in the EU/EEA was estimated at 8.9 million infections per year. Beside burden estimates and detailed epidemiological data on HAIs, the point prevalence surveys also provide several indicators of infection prevention and control, antimicrobial use and stewardship. The importance of measuring these indicators across EU/EEA countries is shown using results of the ECDC PPSs of 2016-2017 and 2022-2023, highlighting in particular the crucial role of diagnostic stewardship/testing, isolation capacity, alcohol hand rub consumption, sufficient staffing levels of IPC nurses (1 per 100 occupied beds), decreasing antimicrobial use in general and improving adequate antimicrobial use through post-prescription review and changing antimicrobials when indicated. Finally, with the recent change in the EU legislation on surveillance of communicable diseases (Regulation 2022/2370) and the mandate of ECDC, HAI-Net started piloting digital surveillance of HAIs with a new module for the hospital-wide surveillance of bloodstream infections as part of the ECDC eHealth project. With EU-wide progress in the development of automated surveillance of HAIs, it is expected that the conventional HAI-Net surveillance modules (ICU, SSI, CDI) will gradually be replaced by less labour-intensive digital surveillance modules in the medium-term future.

## Prevenција širenja virusnih infekcije u domovima za starije i ustanovama za kroničnu skrb

**Martina  
Močenić**  
Opća bolnica  
Pula, Santoriona  
24a, Pula

Kontakt:  
[martina.mocenic  
@obpula.hr](mailto:martina.mocenic@obpula.hr)



U Republici Hrvatskoj u sklopu Nacionalnog programa Ministarstva zdravstva za kontrolu infekcija povezanih sa zdravstvenom zaštitom za razdoblje 2013.-2017. provodio se program edukacije osoblja u ustanovama socijalne skrbi od strane edukatora educiranih u Referentnom centru za kontrolu bolničkih infekcija s ciljem povećanja razine znanja djelatnika iz područja kontrole infekcija. Nakon navedenog razdoblja, u 2018. godini u Istarskoj županiji uz potporu Županije pokrenut pilot-projekt "Prevenција širenja multirezistentnih bakterija u Općoj bolnici Pula i domovima za starije osobe na području Istarske županije" koji je još uvijek aktivan.

Naime, prema popisu stanovništva iz 2021. udio stanovništva dobi od 65 godina i više u Republici Hrvatskoj iznosio je 22,45%, a što posljedično stvara pritisak na dodatne smještajne kapacitete u domovima za starije osobe

Prevenција širenja virusnih infekcija u domovima za starije osobe izuzetno je važna mjera kontrole infekcija s obzirom na visoku životnu dob korisnika koja nosi sa sobom brojne komorbiditete, kao i smanjen imunološki odgovor. Ujedno, virusne infekcije najčešće imaju visok epidemijski potencijal što se može odraziti i na izloženost kako korisnika, tako i djelatnika ukoliko u svakodnevne radne protokole djelatnici ne primjene standardne mjere zaštite.

Korisnici domova često su zbog primarnih i kasnije stečenih kroničnih bolesti korisnici zdravstvenih usluga. Zbog česte fluktuacije između ustanova dolazi do prijenosa mikroorganizama, uključujući i viruse.

Prevenција i kontrola infekcija, uključujući cijepljenje protiv zaraznih bolesti, pravilnu higijenu i respiratornu etiketu, ključni su za smanjenje rizika od širenja virusnih infekcija u domovima i zdravstvenim ustanovama. Mjere prevencije širenja i kontrole infekcija u Domovima za starije osobe u Republici Hrvatskoj regulirane su *Pravilnikom o uvjetima i načinu provođenja mjera za sprečavanje i suzbijanje bolničkih infekcija NN 85/2021* te je prema članku 22. svaka ustanova dužna je osnovati Povjerenstvo za kontrolu infekcije te osigurati uvjete i provoditi propisane mjere, ali i imenovati medicinsku sestru ili medicinskog tehničara koja je posebno educirana za sprečavanje i suzbijanje infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi.

Redovita edukacija zaposlenika iznimno je važna kao i implementacija stečenih znanja.

**Zrinka Bošnjak**  
Klinički zavod za  
kliničku  
mikrobiologiju,  
prevenciju i  
kontrolu  
infekcija, KBC  
Zagreb,  
Kišpatićeva 12,  
Zagreb i  
Medicinski  
fakultet  
Sveučilišta u  
Zagrebu, Šalata  
3, Zagreb

**Kontakt:**  
[zbosnjak@kbc-  
zagreb.hr](mailto:zbosnjak@kbc-zagreb.hr)



## Prevalence of HAI in Croatia - Prevalencija infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi u Hrvatskoj-rezultati PPS 2023.

Europski centar za prevenciju i kontrolu bolesti (ECDC) razvio je plan iniciranja i koordiniranja studije prevalencije (Point prevalence survey-PPS) infekcija povezanih sa zdravstvenom zaštitom i upotrebe antimikrobnih lijekova.

U Republici Hrvatskoj je 2023. godine provedena presječna studija prevalencije infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi (IPS) i upotrebe antimikrobnih lijekova (UAL) u bolničkim zdravstvenim ustanovama akutnog tipa prema definiciji ECDC-a.

Sudjelovala je 31 zdravstvena ustanova u RH. Prevalencija pacijenata s barem jednom IPS u akutnim bolnicama iznosila je 7,1% u PPS –u a 8.0% (95% CI: 6,6–9,7%) nakon korekcija s validacijskim studijama. U prethodnoj PPS studiji provedenoj 2016. do 2017. godine postotak pacijenata s barem jednom IPS bio je 5,9%.

Povećanje postotka tumači se utjecajem dvaju čimbenika: metodološkim izmjenama, jer su u recentnoj studiji uključene i infekcije podrijetlom iz ustanova za dugotrajnu skrb i domova za starije koje u postotku zauzimaju oko 6% svih IPS. Drugi razlog je povezan s pojavom i bilježenjem infekcija COVID-19 koja je iznosila oko 7% svih IPS.

Nakon isključenja svih infekcija koje su povezane s kroničnim ustanovama i COVID-19 medijan infekcija po zemlji iznosio je 6,2% što je ipak viši postotak u odnosu na prethodnu studiju 2016. do 2017. godine kad je iznosio 5,8%.

U Republici Hrvatskoj je postotak pacijenata s barem jednom IPS bio 7,2% a u prethodnoj studiji taj postotak je bio 5,3. Procijenjeno je, prema dobivenim podacima da je broj pacijenata koji godišnje akviriraju barem jednu IPS u RH 31 592. Postotak uzročnika infekcija koji su bili rezistentni na antimikrobne lijekove iznosio je 36,6%.

Postotak pacijenata koji je dobivao barem jedan antimikrobni lijek u EU/EEA iznosila je 35,5% i viša je u odnosu na prethodnu PPS studiju kad je postotak bio 3,9%. U Republici Hrvatskoj postotak pacijenata koji dobivaju barem jedan antimikrobni lijek je 40,1%. Čak 61, 2% pacijenata dobivao je kiruršku profilaksu dulje od 1 dan, u odnosu na europski prosjek od 38,1%.

U zaključku, potrebna su daljnja nastojanja u cilju standardizacije praćenja bolničkih infekcija, primjene antimikrobnih lijekova i rezistencije u realnom vremenu, koje će omogućiti praćenje i pravodobne reakcije u realnom vremenu te osnažiti prevenciju i kontrolu infekcija.

## Palijativna skrb i prevencija infekcija

**Ana Joka, Ružica  
Marinić,**

*Služba  
sestrinstva i  
zdravstvene  
njege,  
Koordinator  
palijativne skrbi,  
KBC Zagreb,  
Kišpatićeva 12,  
Zagreb*

**Romana Palić**

*Klinički zavod za  
kliničku  
mikrobiologiju,  
prevenciju i  
kontrolu  
infekcija,  
Odjel za praćenje  
uzročnika,  
prevenciju i  
kontrolu  
bolničkih  
infekcija, KBC  
Zagreb,  
Kišpatićeva 12,  
Zagreb*

**Kontakt:**

[ana.joka@kbc-  
zagreb.hr](mailto:ana.joka@kbc-zagreb.hr)



Svjetska zdravstvena organizacija promovira Strategiju javnog zdravstva (Public Health Strategy), strategija uključuje esencijalne komponente potrebne za integraciju palijativne skrbi u zdravstveni sustav na svim razinama. Jedna od strategija palijativne skrbi je edukacija zdravstvenih djelatnika koji provode palijativni pristup u bolničkom sustavu i članova obitelji u zajednici. U Republici Hrvatskoj prema podacima 50% do 89% bolesnika zahtijeva potrebu za jednom od intervencija koja uključuje palijativni pristup. S obzirom na navedene podatke možemo pratiti kroz zdravstveni sustav bolesnika od prijema u bolnički sustav i biti usmjereni na koordinaciju palijativne skrbi kroz procjenu, prevenciju i preporuke prilikom otpusta. Kompetencije koordinatora palijativne skrbi prevela je Hrvatska komora medicinskih sestra, s obzirom na to da je riječ o bolesnicima koji imaju potrebu za palijativnom skrbi uključena je obitelj od početka zbrinjavanja simptoma, a jedna od ključnih sastavnica palijativne skrbi je sigurnost bolesnika i okoline. Koordinator palijativne skrbi u tercijarnoj ustanovi surađuje sa svim sudionicima u pružanju palijativne skrbi, a to uključuje komunikaciju s timom za bolničke infekcije. Multidisciplinarni tim sudjeluje u izradi plana zdravstvene skrbi, rješavaju kompleksne situacije te uključuju druge organizacije, a odnosi se na timove na primarnoj razini zdravstvene zaštite. Kod prijema bolesnika potrebno je utvrditi potrebe bolesnika koji više nije u planu za aktivno liječenje, bolesnici na kraju života su imunokompromitirani i upravo zbog toga sprječavanje širenja infekcija poboljšava zaštitu i sigurnost bolesnika u zdravstvenoj ustanovi. Najvažnija uloga u skrbi je izgradnja odnosa, pružanje primjerenih informacija i prevencija infekcija. Za rad u tercijarnoj ustanovi za procjenu i preporuke palijativne skrbi i prevenciju infekcija neophodna je edukacija, empatija i kvaliteta planiranog otpusta u suradnji s bolničkim Timom za infekcije. Koordinator palijativne skrbi kontinuirano usvaja nove metode i prijedloge kroz edukaciju, podiže svijest o važnosti ranog uključivanja palijativne skrbi i prevenciji infekcije bolesnika na kraju života.

**Đurđa Belec,  
Janisa Vondra  
Sedlaček**  
Odsjek za  
bolničke infekcije  
KB Merkur,  
Zajčeva ulica 19,  
Zagreb

**Kontakt:**  
[Bolnicke.Infekcije  
@kb-merkur.hr](mailto:bolnicke.infekcije@kb-merkur.hr)



## Mjere kontrole širenja KI. Pneumoniar KPC u kompleksnom bolničkom okruženju

Bolničke infekcije povezane sa zdravstvenom skrbi predstavljaju globalni problem osobito one uzrokovane karbapenem rezistentnim enterobakterijama u koje spada i *Klebsiella pneumoniae* KPC. Mjere kontrole širenja podrazumijevaju provedbu koordiniranih aktivnosti pogotovo u kompleksnom bolničkom okruženju poput odjela za liječenja transplantiranih bolesnika, ali i kod ograničenih smještajnih kapaciteta i sl.

*K. pneumoniae* KPC jedan je od višestrukootpornih mikroorganizama koji može izazvati ozbiljne kliničke ishode te je velikog epidemiološkog potencijala širenja. Nadzorne kulture daju značajne informacije o potrebi eventualne primjene izolacijskih mjera, ali uz ostalo i za pristup postoperativnom liječenju kod potrebe promptne primjene antibiotske terapije. Moderna medicina pruža velike mogućnosti liječenja pomoću različitih sofisticiranih zahvata kao što je transplantacija organa što obično podrazumijeva i čestu primjenu antimikrobne terapije koja ako je nekritična može rezultirati otpornošću mikroorganizama na antibiotike. Boravak u jedinici intenzivnog liječenja uz upotrebu invazivnih pomagala, te primjenu imunosupresivne terapije i težinu osnovne bolesti glavni je čimbenik rizika razvoja multirezistentnih mikroorganizama poput *K. pneumoniae* KPC. Pri detekciji *K. pneumoniae* KPC potrebno je promptno sagledati moguću ekspanziju i drugih bolesnika, te čimbenike koji su mogli pogodovati širenju patogena poput strukture zaposlenika i njihove educiranosti, prostornih ograničenja te onih vezanih za čišćenje i dezinfekciju predmeta i površina što je najbolje utvrditi putem izvida. Prema rezultatima istog moguće je odrediti dinamiku nadzornih uzorkovanja, ali i provedbu drugih mjera, primjerice higijenskih te planiranje edukacije djelatnika, potrebu kontrolnog izvida i sl. Pri detekciji ovog patogena kod nadzornog uzorkovanja bolesnice Lj.O. primljene radi transplantacije organa iz jedne od zemalja regije provedeni su izvidi odjela na kojima je boravila, te je edukacijom obuhvaćeno 40 djelatnika. Također je izvršen nadzor nad provedbom higijenskih mjera, a samim skriningom vezanim uz kontakte obuhvaćeno je 137 uzoraka radi dugotrajnosti hospitalizacije bolesnice (1.8. – 13.10.2023.) i naknadne detekcije patogena kod dva bolesnika iz klinički značajnih uzoraka te jednog importiranog slučaja iz druge bolnice naše zemlje. Sprečavanje širenja *K. pneumoniae* KPC osobito u kompleksnom bolničkom okruženju poput odjela koji liječe transplantirane bolesnike koji su pritom uslijed rekonstrukcijskih radova smanjenih kapaciteta zahtijeva koordinirane aktivnosti i izniman napor bolničkih djelatnika. Kako bi se osigurala kvalitetna zdravstvena zaštita čitav proces mora biti sustavno praćen i evidentiran te procjenjivan, a temeljem dobivenih rezultata aktivnosti planirane i nadzirane te prema potrebi modificirane.

## Mikrobiološko ispitivanje naftalana

**Ivančica Kovaček,  
Ivona Majić,  
Vesna Šušnjara,  
Zdenko Mlinar**  
Nastavni zavod za  
javno zdravstvo  
« Dr Andrija  
Štampar »,  
Mirogojska 16,  
Zagreb

**Snježana Brući**  
Specijalna bolnica  
za medicinsku  
rehabilitaciju  
Naftalan,  
Omladinska ul.  
23A, Ivanić Grad

Kontakt:  
[ivancica.kovacek@stampar.hr](mailto:ivancica.kovacek@stampar.hr)



Naftalan je zemno mineralno ulje koje se dobiva destilacijom naftenske nafte i ubraja se u prirodne ljekovite činitelje koji se upotrebljavaju u alternativnoj medicini. Naftalan se koristi u naftalanoterapiji u liječenju kronične bolesti psorijaze, psorijatičnog artritisa, raznih reumatskih bolesti i rehabilitaciji. [1]. Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Naftalan već dugi niz godina redovito kontrolira sterilizaciju naftalana. Dugo vremena nije postojao propis o vrsti mikrobioloških parametara pa je bolnica u dogovoru sa stručnjacima Nastavnog zavoda za javno zdravstvo „Dr Andrija Štampar“ sama sebi nametnula kriterije sigurnosti. Ovi kriteriji sigurnosti su se koristili za izražavanje rezultata ispitanih uzoraka dok nisu na snagu došli normativi za naftalan u kadama. Sada se koriste kriteriji prema Prilogu V Pravilnika o pojedinim oblicima zdravstvenih usluga koje se pružaju u djelatnosti zdravstvenog turizma te standardima i normativima za njihovo obavljanje N.N. 89/2024.

Naphthalene is a petroleum mineral oil obtained by distillation of naphthenic oil and it is often used as a natural healing factor in alternative medicine. Naphthalanotherapy is applicable for the treatment of chronic psoriasis, psoriatic arthritis, various rheumatic diseases, and rehabilitation. [1].

Special Hospital for Medical Rehabilitation Naftalan has been regularly monitoring the sterilization of naphthalene for many years. In Republic of Croatia there isn't any applicable regulation or prescribed

microbiological requirements for naphthalene, therefore the hospital, in agreement with the experts of the Teaching Institute for Public Health "Dr Andrija Štampar", imposed safety criteria on itself. These safety criteria are used for expressing the results of all tested samples.

## Prevenција infekcije hirurške rane

**Lejla Mujčinović**

*Odsjek za  
higijensko-  
epidemiološki  
nadzor  
JU Kantonalna  
bolnica Zenica,  
Crkvice, Zenica,  
Bosna i  
Hercegovina*

**Kontakt:**

[amrazanazedo@gmail.com](mailto:amrazanazedo@gmail.com)



**Uvod:** Organizacijski pristup kontroli bolničkih infekcija (KBI), u JU Kantonalna bolnica Zenica (KBZ) je započela još 2002. osnivajući Komisiju za KBI. 2008. se osniva Odjel za higijensko epidemiološki nadzor (OHEN), sestra na poslovima KBI se angažuje od 2013., te bolnički epidemiolog od 2014. godine.

**Cilja rada:** U ovom radu, na primjeru KBI hirurške rane, prikazat ću trenutnu praksu KBI u KBZ, kroz sve segmente djelovanja, a pogotovo kroz prizmu kompleksnosti i sveobuhvatnosti djelovanja sestre na KBI.

**Metode:** Za standardizaciju svakog posla, potrebno je imati unaprijed postavljene pravne okvire, tako da i za ovaj segment djelovanja imamo usvojene standarde, plan, politike, protokole, procedure i prateće obrasce.

**Rezultati:** Kompletan put hirurškog pacijenta za vrijeme svog boravka u KBZ, svaki segment zdravstvene usluge je u fokusu OHEN-a, prevashodno sestre na KBI. Mjeri se, prati, analizira, djeluje savjetom, edukacijom, preporukom i naredbom, uzimajući u obzir specifičnosti hirurških pacijenata u odnosu na druge. Na tom putu pod lupom OHEN-a su uposlenici svih profila, pacijenti, prostor i oprema.

Sestra na KBI kontinuirano nadzire i poštivanje procedura vezanih za sterilizaciju hirurške opreme, procedura vezanih za razvrstavanje, prikupljanje i transport infektivnog i oštrog otpada, rublja.

Za sve svoje aktivnosti podnosi dnevne izvještaje direktnim nadređenim, a u vidu mjesečnog izvještaja, aktivnosti svih sestara na KBI budu sažete prema Komisiji za KBI.

**Zaključak:** Malim, sigurnim i upornim koracima nastavljamo ka unapređenju KBI hirurške rane u KBZ.

## Infekcije kao uzrok i posljedica u onkologiji

**Sandra  
Karabatić, Tanja  
Zovko**

*Klinika za plućne  
bolesti*

*KBC*

*Zagreb, Jordanov  
ac 104, Zagreb*

**Romana Palić**  
*Klinički zavod za  
kliničku  
mikrobiologiju,  
prevenciju i  
kontrolu  
infekcija,  
Odjel za praćenje  
uzročnika,  
prevenciju i  
kontrolu  
bolničkih  
infekcija  
KBC Zagreb,  
Kišpatićeva 12,  
Zagreb*

**Kontakt:**  
[udruga.jedra@gmail.com](mailto:udruga.jedra@gmail.com),  
[tanjazovko@gmail.com](mailto:tanjazovko@gmail.com)



Infekcije igraju ključnu ulogu u onkologiji, i kao uzročnici određenih vrsta karcinoma i kao komplikacije koje nastaju zbog oslabljenog imunološkog sustava pacijenata oboljelih od raka. Ovaj rad istražuje dvostruki aspekt infekcija u kontekstu onkoloških bolesti, naglašavajući njihov utjecaj na razvoj karcinoma i njihovu prevalenciju među onkološkim pacijentima.

Nekoliko infekcija je identificirano kao etiološki čimbenici za razvoj određenih vrsta karcinoma: Humani papiloma virus (HPV), povezan s cervikalnim, analnim, orofaringealnim i drugim karcinomima. HPV integrira svoj genom u stanice domaćina, izazivajući malignu transformaciju. Virus hepatitisa B i C (HBV i HCV), vode do kronične upale jetre i povećanog rizika od hepatocelularnog karcinoma. *Helicobacter pylori*, kronična infekcija ovom bakterijom može izazvati gastrični adenokarcinom i MALT limfom. Epstein-Barr virus (EBV), povezan s Burkittovim limfomom, Hodgkinovim limfomom i nazofaringealnim karcinomom. S druge strane onkološki pacijenti često imaju oslabljen imunološki sustav zbog same bolesti ili zbog tretmana poput kemoterapije, radioterapije i imunosupresivnih lijekova. Ova imunosupresija povećava rizik od oportunističkih infekcija: bakterijske infekcije. Gram-pozitivne i gram-negativne bakterije mogu uzrokovati teške infekcije, uključujući sepsu. Virusne infekcije. Herpes simplex, citomegalovirus i drugi virusi mogu se reaktivirati i izazvati ozbiljne komplikacije. Gljivične infekcije. Kandidijaza i aspergiloza su česte među imunokompromitiranim pacijentima. Parazitske infekcije. *Toxoplasma gondii* može uzrokovati encefalitis kod osoba s oslabljenim imunološkim sustavom.

Prevenција i liječenje infekcija kod onkoloških pacijenata uključuju: Cijepljenje protiv HPV-a i hepatitisa B radi prevencije infekcija povezanih s karcinomom. Antibiotika, antivirusna i antifungalna profilaksa za visokorizične pacijente. Rano otkrivanje i liječenje. Redovni pregledi i brzo liječenje infekcija kako bi se smanjile komplikacije.

### Zaključak

Infekcije predstavljaju značajan izazov u onkologiji, djelujući i kao uzrok i kao posljedica onkoloških bolesti. Razumijevanje međusobne povezanosti infekcija i karcinoma, te implementacija preventivnih mjera i efikasnog liječenja, ključni su za poboljšanje ishoda liječenja kod onkoloških pacijenata. Ovaj rad naglašava potrebu za integriranim pristupom u upravljanju infekcijama u onkološkoj praksi.

## Život poslije transplantacije pluća

**Tanja Zovko,  
Sandra  
Karabatić, Azra  
Hodžić, Ana  
Umičević, Ines  
Dobrić, Irena  
Godić**  
Klinika za plućne  
bolesti  
KBC  
Zagreb, Jordanov  
ac 104, Zagreb

**Kontakt:**  
[tanjazovko@gmail.com](mailto:tanjazovko@gmail.com)



Danas se broj transplantiranih osoba stalno povećava, a zahvaljujući napretku imunosupresivne terapije preživljenje organa bez odbacivanja je poboljšano, no, infekcije su ipak ostale jedan od vodećih problema i izvora komplikacija nakon transplantacije.

Izvori infekcija su raznovrsni i kreću se u rasponu od uobičajenih bakterija i virusa koji uzrokuju bolest u općoj populaciji, pa sve do netipičnih uzročnika koji su klinički značajni i vezani jedino uz uzimanje imunosupresivne terapije-oportunističke infekcije.

Simptomi bolesti ponekad su slabije izraženi ili „maskirani“, pa dovodi do toga da se bolest otkrije tek s pojavom simptoma tj. kada je bolest već u uznapredovalom stadiju. To je posebno primjenjivo kod infekcija gljivama i virusima koje se kod velikog broja pacijenata pojavljuju bez povišene temperature i uz vrlo nespecifične simptome.

U periodu oporavka nakon transplantacije pluća, naglasak se stavlja na prevenciju infekcije i njenih komplikacija, antimikrobnu profilaksu i naravno cijepljenje. Što se tiče samog liječenja infekcije, ukoliko se dogodi, vrlo je važno voditi računa o interakciji lijekova, obzirom da bolesnik nakon transplantacije pluća osim imunosupresiva uzima i druge lijekove u smislu profilakse odbacivanja organa. Kada se infekcija dogodi vrlo je važno učiniti adekvatnu mikrobiološku obradu, te detektirati pravog uzročnika kako bi se adekvatno liječio.

## Značaj primene standardnih mera prevencije u kontroli transmisije u MDRO u bolničkoj sredini

**Vesna Mijoljević,  
Nataša Mazić,  
Ljiljana Kojić**  
Služba za  
bolničku  
epidemiologiju i  
higijenu ishrane,  
Univerzitetski  
Klinički centar  
Srbije, Pasterova  
2, Beograd,  
Srbija

**Kontakt:**

[vesna.mioljevic@  
gmail.com](mailto:vesna.mioljevic@gmail.com)



UVOD: Sprječavanje infekcija smanjit će teret MDRO-a u zdravstvenim ustanovama. Prevencija antimikrobne rezistencije ovisi o odgovarajućim kliničkim praksama koje treba uključiti u svu rutinsku njegu bolesnika. U bolnici se epidemiološkim nadzorom prati učestalost HAI kao pokazatelj učinkovitosti programa kontrole infekcije. Praćenje lokalnih trendova u antimikrobnoj rezistenciji također je bitno za prilagođavanje empirijske terapije za HAI.

CILJ RADA: Ukazati na značaj epidemiološkog nadzora nad infekcijama povezanim sa zdravljem koje su uzrokovane u MDRO i ukazati na mjere prevencije i kontrole širenja.

METODOLOGIJA: Pregled relevantnih publikacija na engleskom jeziku nakon pretraživanja literature obavljene u PubMed-u do ožujka 2020. godine, koristeći ključne različite kombinacije termina: antimikrobna rezistencija, kontrola infekcije, mere prevencije.

REZULTATI: Ključni elementi standardnih mera prevencije uključuju: higijenu ruku, respiratornu higijenu i ponašanje pri kašljanju, primenu lične zaštitne opreme, primenu aseptičnih tehnika u toku rada medicinskog osoblja, bezbedna tehnika primene lekova, sprečavanje povreda oštrim predmetima, održavanje adekvatne higijene okoline, nadzor nad generisanjem i tretmanom infektivnog otpada, dezinfekcija i sterilizacija medicinske opreme i instrumenata

ZAKLJUČAK: Primena standardnih mere prevencije i kontrole širenja bolničkih infekcija uzrokovanih MDRO efikasna je mera prevencije koja uz kontrolu primene antibiotika daje adekvatne rezultate u prevenciji i kontroli širenja MDRO.

## ***KNJIGA SAŽETAKA***

## ***HRVATSKO DRUŠTVO ZA SPRJEČAVANJE I SUZBIJANJE INFEKCIJA***

## **E POSTERI**

**17.-19. listopada 2024.  
Hotel Sheraton / Zagreb**



## Clostridioides difficile i intrahospitalni prijenos: može li WGS pomoći?

**Marko Siroglavić,**  
**Lucija Kanižaj**  
Klinički zavod za  
kliničku mikrobiologiju,  
prevenciju i kontrolu  
infekcija, KBC Zagreb,  
Kišpatićeva 12, Zagreb

**Ana Budimir**  
Klinički zavod za  
kliničku mikrobiologiju,  
prevenciju i kontrolu  
infekcija, KBC Zagreb,  
Kišpatićeva 12, Zagreb  
i Medicinski fakultet  
Sveučilišta u Zagrebu,  
Šalata 3, Zagreb

**Paul Higgins**  
Institut za medicinsku  
mikrobiologiju, imunolo  
giju i higijenu,  
Sveučilište u Kolnu,  
Koln, Njemačka

**Kontakt:**  
[marko.siroglavic@kbc-zagreb.hr](mailto:marko.siroglavic@kbc-zagreb.hr)



**Cilj:** Usporediti rezultate WGS-a izolata *Clostridioides difficile* s odjelima na kojima su pacijenti bili u istom razdoblju boravaka u bolnici kako bi se istražio mogući horizontalni prijenos.

**Metode:** Sekvenciraje cijelog genoma (engl. whole genome sequencing, WGS) je provedeno nad izolatima od pacijenata s prvom epizodom infekcije s *C. difficile* u 2022. godini na KBC-u Zagreb. Genetski klasteri su formirani od izolata s razlikom u alelima manjom ili jednakom od 6. Izolati su potom uspoređeni s podacima o boravku pacijenata u istim vremenskim razdobljima (preklapanja na istom odjelu). Pacijenti s izolatima koji su identificirani kao oni kod kojih se moguće dogodio horizontalni prijenos su u istom vremenskom razdoblju bili smješteni na istom odjelu s pacijentom koji ima potencijalni izvorišni izolat.

**Rezultati:** Identificirali smo 6 genetskih klastera, s minimalnim brojem od 2 izolata po klasteru, a maksimalnim od 59 izolata po klasteru. 15 izolata nije pripadalo niti jednom klasteru. U klasteru I je bio jedan slučaj mogućeg horizontalnog prijenosa kod jednog izolata na istom odjelu u razmaku od jednog dana (1/16 izolata). U klasteru II (0/7 izolata), III (0/2 izolata), IV (0/2 izolata) i VI (0/2 izolata) nije bilo slučajeva mogućeg horizontalnog prijenosa. U klasteru V je bilo pet mogućih slučajeva prijenosa kod jednog izolata, tri moguća slučaja prijenosa sa po dva izolata, jedan mogući slučaj prijenosa s tri izolata i jedan mogući slučaj horizontalnog prijenosa sedam izolata na istim odjelima. Sveukupno od 59 izolata u klasteru V je 21 potencijalno kao izvorište imao horizontalni prijenos. Kod 22 od 103 (21,4%) istraživana izolata postoji mogućnost da im je izvorište horizontalni prijenos.

**Zaključak:** Većina izolata se očekivano ne može dovesti u vezu s horizontalnim prijenosom (88,6%), no na nekim odjelima se velik broj izolata mogao povezati s horizontalnim prijenosom (klaster V, slučajevi sa sedam i tri izolata su bili na COVID odjelima u različitim vremenskim razdobljima), tako da WGS obećava kao alat za pomoć pri praćenju intrahospitalnog širenja *C. difficile*.

## Infekcije nakon carskog reza, povezane sa zdravstvenom skrbi – iskustva KBC Zagreb

**Romana Palić, Anđelina Perić, Katarina Augustin**  
Klinički zavod za kliničku mikrobiologiju, prevenciju i kontrolu infekcija, Odjel za praćenje uzročnika, prevenciju i kontrolu bolničkih infekcija  
KBC Zagreb, Kišpatićeva 12, Zagreb

**Zrinka Bošnjak, Ana Budimir**  
Klinički zavod za kliničku mikrobiologiju, prevenciju i kontrolu infekcija, KBC Zagreb, Kišpatićeva 12, Zagreb i Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Šalata 3, Zagreb

**Tea Starčević**  
Klinika za anesteziologiju, reanimatologiju, intenzivnu medicinu i terapiju boli, KBC Zagreb, Kišpatićeva 12, Zagreb

**Kontakt:**  
[romana.palic@kbc-zagreb.hr](mailto:romana.palic@kbc-zagreb.hr)



**Uvod:** Infekcije roditelja nakon carskog reza najčešće su infekcije nakon porođaja – iznose prosječno 7,4% dok je to kod vaginalnog porođaja 5, 5%. Endometritis je najčešća postpartalna infekcija, kod 3% vaginalnih porođaja i više od 5-15% porođaja carskim rezom. Tijekom tri mjeseca pratili smo pojavu injekcija nakon carskog reza.

**Ispitanice i metode:** Tijekom tri mjeseca (listopad-prosinac 2023.) praćene su sve uzastopne trudnice/roditelje kojima je izvršen porođaj carskim rezom u Klinici za ženske bolesti i porode KBC-a Zagreb (256 roditelja). Aktivno su prikupljani podaci o operaciji i perioperativnoj antimikrobnoj profilaksi, infekcijama te mikrobiološkim nalazima. Praćenje se odvijalo tijekom boravka u bolnici, te je praćenje nastavljeno mjesec dana nakon operaciji.

**Rezultati:** U Tablici 1. prikazani su rezultati praćenja. Ukupno je praćeno 256 roditelja, a u 7 od njih razvila se postoperativna infekcija, i to u 6 površinska incizijska i u jedne duboka incizijska infekcija kirurškog mjesta. Ukupni je postotak 2,73 a gustoća incidencije 8,5 na 1000 postoperativnih dana.

| Vrijeme                       | listopad | studeni | prosinac | ukupno |
|-------------------------------|----------|---------|----------|--------|
| Broj roditelja                | 104      | 81      | 71       | 256    |
| Broj inficiranih roditelja    | 3        | 1       | 3        | 7      |
| Gustoća incidencije infekcija | 8,9      | 3,5     | 14,7     | 8,5    |
| Postotak infekcija            | 2,8      | 1,2     | 4,2      | 2,7    |

Tablica 1. Infekcije nakon carskog reza, 10.-12. mj. 2023.

53% operacija bilo je hitnih, niti jedna nije bila laparoskoposka. Kod svih roditelja koža je preoperativno dezinficirana antiseptikom 2% klorheksidine u 70% u izopropilnom alkoholu. Rane su klasificirane kao čiste kontaminirane kod svih roditelja, 98% roditelja imalo je ASA score 1 ili 2, sve su primile perioperativnu antimikrobnu profilaksu neposredno prije prvog reza s da je PAP kod 96 prekinut unutar 24 sata od operacije. U vremenu od 7 dana od carskog reza javile su se na hitni prijem roditelje zbog otpuštanja klipsi kojima je zatvaran gornji sloj kože. Na mjestu reza pojavili su se simptomi crvenila i sekrecije.

Mikroorganizmi izolirani u infekcijama bili su: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus* spp, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter* spp.

**Rasprava:** Tijekom tri mjeseca praćenja utvrdili smo da se infekcija razvila u 2,73% roditelja nakon carskog reza. Od ukupno 7 pacijentica, 4 pacijentice bile su porođene hitnim carskim rezom, a 3 pacijentice elektivnim carskim rezom. 6 infekcija bile su površne a jedna duboka incizijska. U literaturi se opisuju infekcije kirurškog mjesta nakon carskog reza u 2-15 i čak 39% slučajeva, stoga smatramo naše rezultate usporednim. U literaturi su opisani kao čimbenici rizika pretilost, hipertenzija, hitni carski rez,  $\geq 5$  vaginalnih pretraga prije porođaja, bakterijska vaginoza, duljina zahvata  $>1,5$  sati, veliki gubitak krvi. Čimbenici rizika kod svih 7 roditelja s infekcijom bili su pretilost, dijabetes, hipertenzija i zatvaranje gornjeg sloja kože staplerom.

**Zaključak:** U našem je praćenju bilježimo ukupno 7 roditelja s infekcijama nakon carskog reza. Sve su imale više čimbenika rizika povezanih s nastajanjem infekcija nakon porođaja.

## Infekcije povezane s invazivnim pomagalima u jedinicama intenzivnog liječenja u KBC- u Zagreb 2017.-2024.

**Romana Palić, Valentina Ljubić, Anđelina Perić, Marina Šimunec**

*Klinički zavod za kliničku mikrobiologiju, prevenciju i kontrolu infekcija, Odjel za praćenje uzročnika, prevenciju i kontrolu bolničkih infekcija  
KBC Zagreb, Kišpatićeva 12, Zagreb*

**Zrinka Bošnjak, Ana Budimir**

*Klinički zavod za kliničku mikrobiologiju, prevenciju i kontrolu infekcija, KBC Zagreb, Kišpatićeva 12, Zagreb i Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Šalata 3, Zagreb*

**Kontakt:**

[romana.palic@kbc-zagreb.hr](mailto:romana.palic@kbc-zagreb.hr)



**Uvod:** Infekcije povezane s invazivnim pomagalima značajan su problem u jedinicama intenzivnog liječenja, ali istovremeno i mjesto na kojemu se mogu učiniti veliki pomaci u kvaliteti smanjivanjem tih infekcija.

**Materijal i metode:** KBC Zagreb ima 7 JIL-ova. Od 2017. godine u tim se JIL-ovima periodički prate infekcije povezane s invazivnim pomagalima (bakterijemije povezane s intravenskim kateterom, uroinfekcije povezane s urinarnim kateterom i pneumonije povezane sa strojnom ventilacijom. Metoda praćenja je metoda HAI-Net ICU Protocol v. 2.2 ECDC-a. Vrijeme praćenja u pojedinom JIL-u je 3 mjeseca godišnje u kontinuitetu. Kirurški, internistički i kardiološki JIL praćeni su 5 godina, a neurokirurški, kardiokirurški, neurološki i pulmološki 4 godine. Praćenjem su obuhvaćeni svi bolesnici koji su boravili u JIL-u duže od 48 sati.

**Rezultati:** Ukupno je praćeno 1.739 bolesnika (Tablica 1). Tijekom razdoblja praćenja postoji velika varijabilnost incidencije pojedinih infekcija u svakom od navedenih JIL-ova. Također, postoji razlika između različitih JIL-ova, ali zbog razlike u bolesničkoj kazuistici to nije moguće uspoređivati. Tijekom praćenja Central line bloodstream infection CLABSI je najmanje zastupljena infekcija u svim JIL-ovima (iznimka je kardiološki JIL 2022. godine), najveću stopu incidencije pronašli smo kod Ventilator-associated pneumonia VAP-a. Ne samo u pulmološkom nego i u neurološkom, kardiološkom, neurokirurškom i kirurškom JIL-u. Catheter-associated urinary tract infection CAUTI predstavlja međutim problem u svim JIL-ovima osim u pulmološkom.

**Rasprava:** Periodično praćenje incidencije infekcija povezanih s korištenjem pomagalima u JIL-u daje uvid u vrstu infekcije i njenu rasprostranjenost, te u trendove porasta ili pada. Dobiveni podaci se mogu izravno koristiti prilikom djelovanja na smanjenju određenih infekcija. Važno je naglasiti da nije moguće komparirati rezultate između pojedinih JIL-ova jer se radi o različitoj bolesničkoj kazuistici, međutim moguće je usporediti rezultate istoga JIL-a u različitim godinama. U 2020-2022. godine nailazimo na odstupanje uzrokovano pandemijom COVID-19. Tijekom pandemije JIL-ovi nisu bili specijalistički nego su u njima liječeni bolesnici s COVID-19 infekcijom. To može biti izvor velike varijabilnosti infekcija u pojedinim JIL-ovima.

**Zaključak:** Praćenje incidencije infekcija povezanih s invazivnim pomagalima u JIL-u metodom HAI-Net pokazalo se korisnim za djelovanje na poboljšanju kvalitete zdravstvene skrbi.

## Izazovi kontrole infekcija na psihijatrijskim odjelima

**Tea Škrobo**

KB Dubrava,  
Avenija Gojka  
Šuška 6, Zagreb

**Mislav Škrobo**

KBC Sestre  
milosrdnice,  
Vinogradska  
cesta 29, Zagreb

**Kontakt:**

[tea.skrobo5@gmail.com](mailto:tea.skrobo5@gmail.com)  
[il.com](http://il.com)



**Cilj:** Jedinstvene karakteristike pacijenata s mentalnim poremećajima i specifična organizacija rada na psihijatrijskim odjelima čine kontrolu infekcija složenijom i zahtjevaju prilagođen pristup kako bi se smanjio rizik širenja bolesti. Cilj ovoga rada bio je istražiti koji su specifični izazovi u kontroli infekcija na psihijatrijskim odjelima, usporediti incidenciju infektivnih bolesti s drugim bolničkim odjelima te predložiti mjere za poboljšanje prevencije i smanjenje rizika od infekcija.

**Metode:** Istraživanje je provedeno pretraživanjem i analizom relevantne literature u bazama podataka PubMed, Scopus i Web of Science. Korišteni su ključni pojmovi kao što su "kontrola infekcija", "psihijatrijski odjeli" i "incidencija infekcija". Također su pregledane smjernice za kontrolu infekcija koje se primjenjuju u psihijatrijskim ustanovama.

**Rezultati:** Rezultati pokazuju da pacijenti s mentalnim poremećajima često imaju poteškoće u održavanju osobne higijene, mogu biti skloni samopovređivanju, korištenje psihotropnih lijekova može potisnuti imunološki sustav što sve pogoduje nastanku infekcija dok zatvoreni prostori s grupnim smještajem olakšavaju njihovo širenje. Dodatno, nesuradnja pacijenata i ograničene mogućnosti za primjenu standardnih mjera kontrole infekcija mogu otežati prevenciju širenja bolesti. Nadalje, rezultati pokazuju da su na psihijatrijskim odjelima česte respiratorne i kožne infekcije, poput gripe i svraba, zbog bliskog kontakta među pacijentima i ograničenih mogućnosti za izolaciju. S druge strane, invazivni postupci su rijeđi, što smanjuje rizik od infekcija povezanih s kateterima.

**Zaključak:** Povećani rizik od respiratornih i kožnih infekcija, potpomognut zatvorenim prostorima i otežanom primjenom standardnih mjera prevencije, ukazuje na potrebu za prilagođenim strategijama kontrole infekcija na psihijatrijskim odjelima. Preporučuje se uvođenje strožih higijenskih protokola i edukacija osoblja, kako bi se smanjila incidencija infekcija i u konačnici poboljšala sigurnost pacijenata.

## Karakterizacija *Klebsiella pneumoniae* OXA-48 izolata u hrvatskim zdravstvenim ustanovama različite razine zdravstvene skrbi metodom sekvenciranja cijelog genoma

**Hrvojka  
Janković, Selma  
Bošnjak, Ivana  
Ferenčak,  
Dragan Jurić,  
Ana Gverić  
Grginić**  
Hrvatski zavod za  
javno zdravstvo,  
Rockefellerova  
ul. 7, Zagreb

**Ljiljana Žmak**  
Medicinski  
fakultet  
Sveučilišta u  
Zagrebu, Šalata  
2, Zagreb

**Kontakt:**  
[hrvojka.jankovic@hzjz.hr](mailto:hrvojka.jankovic@hzjz.hr)



**Cilj:** Utvrditi ST tip, K i O serotip, genski profil virulencije i antimikrobne rezistencije *K. pneumoniae* OXA-48 izoliranih u zdravstvenim ustanovama različite razine zdravstvene skrbi te odrediti pojavnost navedenih karakteristika ovisno o razini skrbi.

**Metode:** U razdoblju od 2020. g. do 2021. g. u Odjelu za opću bakteriologiju Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo (HZJZ) izolirana je *K. pneumoniae* OXA-48 iz uzoraka pacijenata hospitaliziranih u Specijalnoj bolnici za plućne bolesti, Specijalnoj bolnici za kronične bolesti dječje dobi Gornja Bistra i kod izvanbolničkih pacijenata. Izolati su identificirani VITEK 2 sustavom (Biomérieux, Francuska) uz fenotipsko ispitivanje osjetljivosti na antibiotike disk difuzijskom metodom (MAST, Njemačka) i interpretacijom prema EUCAST-u. Produkcija karbapenemaza utvrđena je imunokromatografskim testom (ING-Test CARBA 5, NG Biotech, Francuska). Cijelogenomsko testiranje provedeno je u Odjelu za genomiku i bioinformatiku (HZJZ) uređajem Illumina Nextseq 500 (Illumina, SAD). Rezultati su bioinformatički obrađeni, sastavljeni su genomi i potvrđene vrste. Genotipizacija lokusa od kliničkog značaja te identifikacija čimbenika virulencije i antimikrobne rezistencije učinjena je Kleborate alatom (v.2.0.0).

**Rezultati:** U navedenom razdoblju bilo je 13 primoizolata *K. pneumoniae* OXA-48. Jedan izolat producirao je istovremeno i NDM karbapenemazu. Kod 84,6% (11/13) sojeva utvrđen je ST101 tip s K17, O1/O2v1 serotipom. Svi izolati iz Specijalne bolnice za plućne bolesti i izolati kod izvanbolničkih pacijenata bili su ST101 s najvećom srednjom vrijednosti pokazatelja virulencije 1.33 i 1. Tipovi ST405 (K151,O4) i ST437 (K36,O4) izolirani su u Specijalnoj bolnici za kronične bolesti dječje dobi s najmanjom srednjom vrijednosti pokazatelja virulencije (0.5). Najveću srednju vrijednost pokazatelja antimikrobne rezistencije imali su izolati izvanbolničkih pacijenata (2.5) i izolati iz Specijalne bolnice za plućne bolesti (2.0). Kod jednog izvanbolničkog izolata utvrđen je mcr-9.1 gen stečene rezistencije na kolistin.

**Zaključak:** Dominantno izolirani tip *K. pneumoniae* OXA-48 ST101 isticao se genskim profilom antimikrobne rezistencije i genima čimbenika virulencije koji su odgovorni za nastanak bolesti. Osim prijenosa među pacijentima u Specijalnoj bolnici za plućne bolesti koja je sekundarna razina akutne zdravstvene skrbi, utvrđen je i kod izvanbolničkih pacijenata.

Sveobuhvatna procjena genskog potencijala patogena sekvenciranjem cijelog genoma ključna je za učinkovito praćenje uzročnika infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi radi poboljšanja sigurnosti pacijenata u bolničkim ustanovama i osiguranja javnog zdravlja.

**Marko Siroglavić**

Klinički zavod za kliničku  
mikrobiologiju,  
prevenciju i kontrolu  
infekcija, KBC Zagreb,  
Kišpatićeva 12, Zagreb

**Ana Budimir**

Klinički zavod za kliničku  
mikrobiologiju,  
prevenciju i kontrolu  
infekcija, KBC Zagreb,  
Kišpatićeva 12, Zagreb i  
Medicinski fakultet  
Sveučilišta u Zagrebu,  
Šalata 3, Zagreb

**Sandra Reuter**

Institut za prevenciju i  
kontrolu infekcija,  
Medicinski fakultet,  
Sveučilište u Freiburgu,  
Freiburg, Njemačka

**Kontakt:**

[marko.siroglavic@kbc-  
zagreb.hr](mailto:marko.siroglavic@kbc-zagreb.hr)



## Klebsiella pneumoniae otporna na karbapeneme u vrijeme pandemije: prati li KBC Zagreb trend otpornosti Hrvatske?

**Cilj:** Usporediti stope incidencije K. pneumoniae otporne na karbapeneme u pretpandemijskom razdoblju s razdobljem trajanja pandemije COVID-19 u KBC-u Zagreb. Usporediti trend (pad, rast, stagnacija) otpornosti na karbapeneme kod K. pneumoniae s dostupnim podacima za cijelu Hrvatsku.

**Metode:** U istraživanje su uključeni svi izolati pacijenata koji su imali K. pneumoniae otpornu na karbapeneme u istraživanom razdoblju. Višestruki bakterijski izolati iste antimikrobne osjetljivosti iz istih ili različitih kliničkih uzoraka kod istog pacijenta su brojani kao jedan izolat, ako nije provedena dekolonizacijska terapija i pacijent u kontinuitetu boravi u bolnici. Stope incidencije su izračunate za svako istraživano razdoblje i izražene u broju K. pneumoniae otpornih na karbapeneme na 1000 bolesničkih dana.

**Rezultati:** Stope incidencije za istraživana razdoblja prije COVID-19 pandemije su bile 0,16/1000 bolesničkih dana za 2018. godinu i 0,23/1000 bolesničkih dana za 2019. godinu. Stope incidencije za istraživana razdoblja tijekom COVID-19 pandemije su bile 0,61/1000 bolesničkih dana za 2020. godinu, 0,96/1000 bolesničkih dana za 2021. godinu, 1,27/1000 bolesničkih dana za 2022. godinu. Trend porasta otpornosti je bio 43,75% 2019. u odnosu na 2018. godinu, 165,21% 2020. u odnosu na 2019. godinu, 57,37% 2021. u odnosu na 2020. godinu, i 32,29% 2022. godine u odnosu na 2021. godinu.

**Zaključak:** KBC Zagreb prati porast otpornosti na karbapeneme kod K. pneumoniae svake istraživane godine s najznačajnijim skokom iz pretpandemijske 2019. godine u pandemijsku 2020. godinu dok je na razini Hrvatske od 2018. godine (2% otpornost na imipenem/meropenem) rasla sve do 2020. godine (2019. 5%/6% imipenem/meropenem; 2020. 7%/16% imipenem/meropenem), no 2021. godine se stabilizirala i ušla u stagnaciju (2021. 8%/14% imipenem/meropenem; 2022. 9%/13% imipenem/meropenem). Objašnjenje daljnjeg porasta otpornosti je moguće tražiti u zamoru i nedostatku osoblja tijekom pandemije COVID-19, održanim kapacitetima prijema pacijenata za vrijeme COVID-19 pandemije (smanjen obim posla normalnih odjela, no s velikim brojem COVID odjela) i olakšanim horizontalnim prijenosom tijekom pandemije (korištenje PPE-a).

**Josipa Kostelac,  
Mirna Mirt,  
Marina Stazić**  
Klinički bolnički  
centar Zagreb,  
Kišpatićeva 12,  
Zagreb

**Kontakt:**  
[josipa.kostelac@kbc-zagreb.hr](mailto:josipa.kostelac@kbc-zagreb.hr)



## Leptospiroza - prikaz slučaja

**UVOD:** Leptospiroza je zarazna bolest ljudi, domaćih i divljih životinja koju uzrokuje bakterija spiralnog oblika *Leptospira*. Bolest se prenosi kontaktom oštećene kože ili sluznice s kontaminiranom vodom, zemljom te izravnim kontaktom s urinom i drugim tjelesnim tekućinama zaraženih životinja. Bolest se manifestira kroz dvije faze. U akutnoj fazi, simptomi nastupaju naglo te se manifestiraju povišena tjelesna temperatura, zimica, glavobolja, mialgija, bol u trbuhu, proljev. Druga ili imuna faza je popraćena različitim simptomima ovisno o zahvaćenosti tkiva. Ikterična leptospiroza ili Weilov sindrom je težak oblik bolesti, popraćen žuticom, azotemijom, poremećajem stanja svijesti te kontinuiranom vrućicom.

Dijagnoza bolesti se postavlja uzimanjem detaljne anamneze, fizikalnim pregledom te laboratorijskim pretragama krvi i urina.

Prema podacima ECDC-a, u Europi je 2022. godine, prijavljeno 765 potvrđenih slučajeva leptospiroze. Stopa prijava potvrđenih slučajeva bila je 0,18 slučajeva na 100 000 stanovnika. U Hrvatskoj, prema podacima HZJZ-a, za 2021. godinu, zabilježeno je 18 slučajeva leptospiroze, s incidencijom od 0,46 na 100 000 stanovnika. U KBC-u Zagreb, u 2021. godini je zabilježeno sedam slučajeva leptospiroze te se primjećuje da broj prijavljenih slučajeva varira iz godine u godinu.

**PRIKAZ SLUČAJA:** U Zavod za intenzivnu medicinu je putem hitne službe, primljen pacijent neupadne osobne i obiteljske anamneze, zbog febriliteta, zimica, tresavica, mialgije i malaksalosti. Obradom je utvrđena teška trombocitopenije, hiperbilirubinemija te akutna bubrežna insuficijencija, a iz anamneze se saznaje da je pacijent plivao u bazenu u dvorištu. Postavljena je sumnja na zarazu leptospirozom, koja je i potvrđena pozitivnim PCR nalazima seruma i urina. Tijekom hospitalizacije je pacijent imao febrilitet, proljevaste stolice, mialgiju te je započeta antibiotska terapija, gastroprotekcija i nadoknada volumena. Daljnji tijek bolesti se komplicira razvojem akutnog pankreatitisa, izraženim znacima hipervolemije, razvojem ascitesa, pleuralnih izljeva te posljedično tome i respiracijskom insuficijencijom zbog koje je pacijent mehanički ventiliran. U nekoliko navrata provedena terapija hemodijalizom. Postupno pacijent pokazuje znakove oporavka te se nakon 23 dana boravka u bolnici, otpušta kući u stabilnom stanju.

**ZAKLJUČAK:** ECDC naglašava važnost edukacije javnosti o rizicima leptospiroze i potrebi za izbjegavanjem kontakta, održavanjem odgovarajuće higijene, uključujući pranje ruku nakon kontakta sa životinjama ili boravka na otvorenom.

**Ema Budimir**

Dom zdravlja  
Zagreb-Istok,  
Švarcova 20,  
Zagreb

**Zrinka Bošnjak**

Klinički zavod za  
kliničku  
mikrobiologiju,  
prevenciju i  
kontrolu  
infekcija,  
KBC Zagreb,  
Kišpatićeva 12,  
Zagreb i  
Medicinski  
fakultet  
Sveučilišta u  
Zagrebu, Šalata  
3, Zagreb

**Kontakt:**

[zbosnjak@kbc-zagreb.hr](mailto:zbosnjak@kbc-zagreb.hr)



## Najčešći bakterijski respiratorni patogeni detektirani kod djece i odraslih izvanbolničkih pacijenata

Akutne su upalne bolesti dišnog sustava najčešće infekcije čovjeka u suvremenom dobu te predstavljaju najčešći razlog propisivanja antibiotika, a troškovi zbrinjavanja istih iznose otprilike 30% ukupne zdravstvene potrošnje u jednoj državi.

Od bakterijskih uzročnika akutnih respiratornih infekcija najčešći su *Haemophilus influenzae* te *Streptococcus pyogenes* koji često uzrokuje bakterijski faringitis, dok je najčešći uzrok pneumonije kod izvanbolničkih pacijenata *Streptococcus pneumoniae*. Od bakterija, atipičnu pneumoniju najčešće uzrokuju *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia* spp, *Legionella pneumophila* te *Coxiella burnetti*.

U KBC Zagreb je u listopadu 2023. godine uvedena molekularna detekcija patogena uzročnika izvanbolničkih bakterijskih infekcija uključujući i pneumonije metodom multiplex PCR-a. U panel pretragu uključeno je 7 respiratornih bakterija: *Bordetella parapertussis* (BPP), *Bordetella pertussis* (BP), *Chlamydia pneumoniae* (CP), *Haemophilus influenzae* (HI), *Legionella pneumophila* (LP), *Mycoplasma pneumoniae* (MP) i *Streptococcus pneumoniae* (SP).

Rezultati pretrage omogućuju detekciju prisutnosti DNA navedenih bakterija 2.5 sati nakon ekstrakcije nukleinskih kiselina. Uzorci koji se preporučuju za detekciju navedenih patogena su: bris nazofarinksa, nazofaringealni aspirat, iskašljaj, bronhoalveolarni lavat i trahealni aspirat. Kod pedijatrijskih pacijenata uzorak se uglavnom svodi na nazofaringealni bris dok kod odraslih s produktivnim kašljem postoji veća vjerojatnost i bolja detekcija patogena iz iskašljaja i drugih uzoraka dubokog dišnog sustava.

Od listopada 2023. godine do rujna 2024. godine testirano je 930 uzoraka navedenim PCR testom od kojih je 325 bilo pozitivnih na barem jedan od ponuđenih patogena.

Najčešća bakterija čija DNA je bila detektirana je *Haemophilus influenzae*, nakon koje slijedi *Streptococcus pneumoniae*, a sporadično su detektirane i MP kao i CP. U početku korištenja testa, a za vrijeme epidemije hripavca u Hrvatskoj, ovaj multiplex PCR je korišten za detekciju *Bordetella pertussis* u periodu do uvođenja testa koji je specifičan samo za BP i koji je uveden u mjesecu prosincu. Od 325 pozitivnih uzoraka BP je detektirana u 18 uzoraka izvanbolničkih pacijenata sa sumnjom na hripavac ili pozitivnom epidemiološkom anamnezom. U 4 pacijenta zajedno sa BP detektirana je i prisutnost HI i u jednom slučaju SP.

Bakteriološki uzročnici infekcija dišnog sustava mogu se na brz i relativno jednostavan način identificirati primjenom multiplex PCR dijagnostike. Vrlo je važno, osobito kod uzoraka obriska nazofarinksa, procijeniti koje bakterije su klinički značajne a koje mogu imati ulogu kolonizatora dišnog sustava kao dio normalne mikrobiote.

**Valentina  
Koščak, Marina  
Lacković, Sanja  
Mendek,  
Karolina  
Dobrović,  
Nikolina Bušić**  
KB Dubrava,  
Avenija Gojka  
Šuška 6, Zagreb

**Kontakt:**  
[koscakvalentina7@gmail.com](mailto:koscakvalentina7@gmail.com)



## Mjere prevencije bolničkih infekcija povezanih s izvođenjem građevinskih/rekonstrukcijskih radova u Kliničkoj bolnici Dubrava

**UVOD:** Budući da građevinski radovi u zdravstvenim ustanovama predstavljaju rizik za nastanak nozokomijalnih infekcija, prikazat ćemo mjere Tima za kontrolu bolničkih infekcija (Tim) za njihovo sprečavanje i širenje tijekom izvođenja radova na zamjeni podova, koji su se provodili sekvencijski u cijeloj Kliničkoj bolnici Dubrava u periodu od veljače 2023. do travnja 2024. godine.

**CILJ:** Cilj je bio spriječiti pojavu legioneloze, aspergiloze i drugih nozokomijalnih infekcija vezanih uz izvođenje građevinskih radova.

**METODE:** U svrhu kontrole i prevencije nastanka i širenja navedenih infekcija, inicijalno su izrađeni novi postupnici koji su bili dostupni svim djelatnicima: standardni operativni postupak, osiguranje higijensko-tehničke ispravnosti objekata, opreme i instalacija, radna uputa, postupci pri izvođenju građevinskih radova, nadzorna lista, nadzor mjera za prevenciju bolničkih infekcija prilikom izvođenja građevinskih radova unutar bolnice. Tim je davao preporuke i upute, te provodio redovitu kontrolu i nadzor nad provođenjem preporučenih mjera prije, tijekom i po završetku radova.

### PROVOĐENJE POSTUPKA TIMA PRIJE POČETKA I TIJEKOM RADOVA

- održani su radni sastanci s voditeljima, glavnim sestrama i nadzornim građevinskim inženjerom na svim ustrojstvenim jedinicama prema planu izvođenja radova
- preporučene su mjere za prevenciju nastanka i širenja bolničkih infekcija prilagođene svakom radilištu zasebno
- sestre za kontrolu bolničkih infekcija nadzirale su provođenje svih mjera navedenih u nadzornoj listi (slika 1.)
- izvidi su provedeni ovisno o dinamici rekonstrukcijskih radova (tablica 1.)
- svakodnevna suradnja i savjetodavna pomoć s predstavnicima ustrojstvenih jedinica i Službom tehničkih poslova, po potrebi i sa izvođačima radova
- PROVOĐENJE POSTUPKA TIMA PO ZAVRŠETKU RADOVA (nakon što je od strane tehničke službe isključeno postojanje stagnacije vode i prekida vodovodnih cijevi na radilištu) provedeno je:
  - mehaničko čišćenje i kemijska dezinfekcija prostora i opreme prije ponovne upotrebe prostora za rad s bolesnicima
  - automatska dezinfekcija vodikovim peroksidom na odjelima visokog rizika (jedinice intenzivnog liječenja, operacijske dvorane...)
  - nasumična kontrola uzorka vode za ljudsku potrošnju od strane Nastavnog zavoda za javno zdravstvo „dr. Andrije Štampar“ na odjelu kirurgije uz redovitu mjesečnu kontrolu uzoraka vode na Odjelu prehrane i Odjelu hemodijalize (svi nalazi su bili sukladni)

**ZAKLJUČAK:** Prilikom provedbe dugotrajnih rekonstrukcijskih radova sekvencijske zamjene podova u cijeloj bolnici u periodu od veljače 2023. do travnja 2024. godine; nisu zabilježene infekcije koje bi se povezivale s građevinskim radovima. Smatramo da je tome uvelike doprinijelo pravovremeno donošenje preporuka i uputa od strane Tima, kao i dosljedno provođenje nadzora te uska suradnja s djelatnicima ustrojstvenih jedinica, tehničke službe i izvođačima radova.

## Multipla rezistentni *Acinetobacter baumannii* u Koprivničko-križevačkoj županiji u razdoblju od 2019. do 2024. godine

**Lana Šepec,  
Vlatka Janeš-  
Poje**

Zavod za javno  
zdravstvo  
Koprivničko-  
križevačke  
županije, Trg  
Tomislava  
Bardeka 10,  
Koprivnica

**Vesna Mađarić,  
Darija Kuruc-  
Poje**

Opća bolnica  
„Dr. Tomislav  
Bardek“, Ul.  
doktora Željka  
Selinger bb,  
Koprivnica

**Kontakt:**  
[lane.sepec@zzjz-  
kkz.hr](mailto:lane.sepec@zzjz-kkz.hr)



**CILJ:** Analiza pojavnosti multiplo rezistentnog *A. baumannii* u kliničkim uzorcima i usporedba s intrahospitalnom potrošnjom antibiotika u razdoblju od 2019. do 2024. godine s naglaskom na razdoblje COVID-19 epidemije.

**METODA:** Podatci o izolatima prikupljeni su iz elektroničke baze podataka Službe za mikrobiologiju ZZJZ Koprivničko-križevačke županije, a podatci o potrošnji antibiotika iz baze podataka bolničke ljekarne OB „Tomislav Bardek“ Koprivnica.

**REZULTATI:** U razdoblju od 01.01.2019. do 01.01.2024. u našoj ustanovi izoliran je *Acinetobacter baumannii* MDR u ukupno 1217 kliničkih uzoraka, izuzevši nadzorne kulture. 1039 (85%) izolata u kliničkim uzorcima izolirano je kod bolničkih pacijenata.

U 2019. godini *A. baumannii* MDR izoliran je u 165 uzoraka, od toga 78% (130) kod bolničkih pacijenata. Od ukupnog broja uzoraka, 95,8% izolata *A. baumannii* MDR bilo je rezistentno na karbapeneme. Potrošnja antibiotika u cijeloj bolnici bila je 77,1 DD/100 BOD, a u samom JIL-u 197,6 DD/100BOD. 2020. godine *A. baumannii* MDR izoliran je u 158 uzoraka, 80% (127) kod bolničkih pacijenata. 95,9% izolata bilo je rezistentno na karbapeneme. Potrošnja antibiotika u bolnici bila je 80 DD/100 BOD, a u JIL-u 212,5 DD/100BOD. 2021. godine *A. baumannii* MDR izoliran je u 396 uzoraka, 89% (356) kod bolničkih pacijenata. 98% izolata bilo je rezistentno na karbapeneme. Potrošnja antibiotika u bolnici bila je 77, 3 DD/100 BOD, a u JIL-u 215,8 DD/100BOD. 2022. godine *A. baumannii* MDR izoliran je u 311 uzoraka, 87% (271) kod bolničkih pacijenata. 98% izolata bilo je rezistentno na karbapeneme. Potrošnja antibiotika u bolnici bila je 80,1 DD/100 BOD, a u JIL-u 228,4 DD/100BOD. 2023. godine *A. baumannii* MDR izoliran je u 187 uzoraka, 82% (155) kod bolničkih pacijenata. Svi izolati bili su rezistentni na karbapeneme. Potrošnja antibiotika u bolnici bila je 77, 8 DD/100 BOD, a u JIL-u 233,2 DD/100BOD.

**ZAKLJUČAK:** Broj izolata *A. baumannii* MDR godišnje bio je signifikantnom u porastu za vrijeme trajanja COVID-19 te pada nakon ukidanja mjera i kraja epidemije. Tijekom cijelog navedenog razdoblja zapažen je porast broja izolata rezistentnih na karbapeneme kod bolničkih pacijenata te prati porast potrošnje antibiotika u jedinici za intenzivno liječenje. S obzirom na dobivene rezultate jasna je potreba za daljnjim djelovanjem A- tima u našoj županiji s posebnim naglaskom na preventivne mjere i djelovanje unutar bolnice.

## Prevalencija RSV kod odraslih pacijenata hospitaliziranih i testiranih na KBC Zagreb

**Antonio Perčinić,**  
**Zoran Herljević**  
Klinički zavod za  
kliničku  
mikrobiologiju  
prevenciju i  
kontrolu  
infekcija, KBC  
Zagreb,  
Kišpatićeva 12,  
Zagreb

**Zrinka Bošnjak,**  
**Ana Budimir**  
Klinički zavod za  
kliničku  
mikrobiologiju,  
prevenciju i  
kontrolu  
infekcija,  
KBC Zagreb,  
Kišpatićeva 12,  
Zagreb i  
Medicinski  
fakultet  
Sveučilišta u  
Zagrebu, Šalata  
3, Zagreb

Kontakt:  
[antonio.percinic@](mailto:antonio.percinic@kbc-zagreb.hr)  
[kbc-zagreb.hr](mailto:kbc-zagreb.hr)



**UVOD I CILJ:** Respiratorni sincicijski virus (RSV) važan je respiratorni patogen kod djece i odraslih. Iako je RSV općenito prepoznat kao značajan uzrok morbiditeta i mortaliteta u djece, njegov utjecaj na odrasle manje je dobro opisan. Cilj ovog istraživanja je bio istražiti prevalenciju respiratornog sincicijskog virusa (RSV) kod odraslih pacijenata hospitaliziranih i testiranih na Kliničkom bolničkom centru Zagreb u periodu od listopada 2022. do travnja 2024. godine.

**METODE:** Prevalencija pacijenata kod kojih je lančanom reakcijom polimeraze detektirana nukleinska kiselina RSV-a utvrđena je pregledom elektroničkih zapisa iz Laboratorijskog informacijskog sustava (LIS) Kliničkog bolničkog centra Zagreb. Za detekciju RSV-a korištene su dvije različite molekularne dijagnostičke platforme: Allplex™ SARS-CoV-2/FluA/FluB/RSV Assay (Seegene) i Alinity m Resp-4-Plex Assay (Abbott). Obje platforme koriste multiplex real-time RT-PCR tehnologiju za istodobnu amplifikaciju (umnažanje) i detekciju više različitih respiratornih RNA virusa: SARS-CoV-2, virusa influence A (Flu A), virusa influence B (Flu B) i respiratornog sincicijskog virusa (RSV). Uzorci koji su se koristili pri testiranju na RSV bili su bris/aspirat nazofarinksa, bronhoalveolarni lavat i sputum.

**REZULTATI:** Tijekom promatranog razdoblja, ukupan broj testiranih pacijenata na RSV bio je 3 176, od kojih ukupno pozitivnih 143 (4.5%). Prevalencija RSV-a bila je najviša u prosincu 2022. (11% pozitivnih) i ožujku 2024. (8% pozitivnih), što odgovara sezonskoj pojavnosti RSV-a tijekom zimskih mjeseci i ranog proljeća, što se povezuje s lakšim širenjem virusa u zatvorenim kolektivima. Najniže su prevalencije zabilježene u svibnju, lipnju, srpnju, kolovozu i rujnu 2023. (0%), odnosno tijekom kasnih proljetnih i ljetnih mjeseci. Analizom podataka o distribuciji RSV pozitivnih pacijenata prema vrsti odjela, najveći broj zabilježen je na Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu (45 pozitivnih) što ukazuje na visoku učestalost RSV-a kod pacijenata koji se prezentiraju simptomima akutnih respiratornih infekcija.

**ZAKLJUČAK:** RSV je zastupljen u ispitivanoj populaciji odraslih bolesnika u KBC-u Zagreb u 4.5% testiranih bolesnika. Najviše RSV PCR pozitivnih rezultata bilo je tijekom zimskih i ranih proljetnih mjeseci, što odgovara sezonskoj pojavnosti virusa.

## Prevalencija respiratornih virusa iz uzoraka pacijenata Kliničkog bolničkog centra Zagreb u jednogodišnjem periodu

**Ivana Jurić, Ivan Žuljević-Mikas, Ana Guja, Melita Rezler, Marina Balen, Eleonora Lozić, Josip Matok**

*Klinički zavod za kliničku mikrobiologiju, prevenciju i kontrolu infekcija, KBC Zagreb, Kišpatićeva 12, Zagreb*

**Zrinka Bošnjak, Ana Budimir**

*Klinički zavod za kliničku mikrobiologiju, prevenciju i kontrolu infekcija, KBC Zagreb, Kišpatićeva 12, Zagreb i Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Šalata 3, Zagreb*

**Kontakt:** [ijuric4@kbc-zagreb.hr](mailto:ijuric4@kbc-zagreb.hr)



**Uvod i cilj:** Respiratorni virusi najčešći su uzročnici bolesti kod ljudi, sa značajnim globalnim utjecajem na morbiditet i mortalitet. Najučestaliji respiratorni virusi, poznati i kao dominantni etiološki uzročnici akutnih respiratornih infekcije, su virusi influence, respiratorni sincicijski virus, virusi parainfluence, metapneumovirus, rinovirus, koronavirusi, adenovirusi i enterovirus. Cilj ovog istraživanja je prikazati prevalenciju respiratornih virusa testiranih metodama molekularne dijagnostike iz uzoraka pacijenata Kliničkog bolničkog centra Zagreb u periodu od rujna 2023. do rujna 2024. godine.

**Metode:** Analiza podataka provedena je pomoću laboratorijskog informatičkog sustava (LIS) na osnovu sedam različitih molekularnih dijagnostičkih platformi: ANDiS FAST SARS-CoV-2 RT-qPCR Detection Kit, cobas® SARS-CoV-2 (Roche), cobas® SARS-CoV-2 & Influenza A/B (Roche), Allplex™ SARS-CoV-2/FluA/FluB/RSV Assay (Seegene), Alinity m Resp-4-Plex Assay (Abbott), Allplex™ Respiratory Panel 2 (Seegene), Allplex™ RV Master Assay (Seegene). Sve navedene platforme koriste kvalitativnu metodu lančane reakcije polimerazom u stvarnom vremenu koja osigurava istovremeno umnažanje i multiplu detekciju sekvenci gena od interesa kod SARS-CoV-2, virusa parainfluence (PIV), virusa influence B (Flu B), adenovirusa (AdV), virusa influence A (Flu A), humanog rinovirusa (HRV), metapneumovirusa (MPV), respiratornog sincicijskog virusa (RSV) i humanog enterovirusa (HEV). Testiranje se provodilo na uzorcima brisa nazofarinska, brisa nazofarinksa i ždrijela, aspirata traheje, bronhoalveolarnog lavata, minilavata i iskašljaja.

**Rezultati:** Tijekom promatranog razdoblja, ukupan broj testiranih respiratornih virusnih uzročnika bio je 33293, gdje je ukupno 2797 (8.4 %) bilo pozitivno. Najčešće testirani uzročnici su bili redom SARS-CoV-2, Flu A, Flu B, RSV, AdV, PIV, MPV, HRV i HEV. Prevalencija je bila najviša kod HRV (12.32 %) i SARS-CoV-2 (10.98 %), potom kod Flu A (10.13 %), HEV (7.96 %), AdV (7.45 %), RSV (6.21 %), PIV (6.13 %), MPV (2.88 %) i FluB (0.34 %), i to u siječnju i veljači 2024. godine. Najniže prevalencije su zabilježene u svibnju, lipnju, srpnju, kolovozu i rujnu 2024. Najveći broj testiranih, i pozitivnih, uzročnika zabilježen je u Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu kod pacijenata koji se prezentiraju simptomima akutnih respiratornih infekcija. Dok je najveća prevalencija SARS-CoV-2 zabilježena u hematološkoj COVID dnevnoj bolnici u kojoj se liječe hematološki pacijenti kod kojih je poznato dugo nositeljstvo, odnosno prisutnost RNA SARS-CoV-2.

**Zaključak:** Detektirano je ukupno 8.4 % respiratornih virusa, pomoću 7 različitih platformi, u ispitivanoj populaciji bolesnika KBC-a Zagreb u periodu od godinu dana. Od toga su tri najčešće testirana virusa SARS-CoV-2, Flu A i Flu B, a prevalencija je najviša kod HRV i SARS-CoV-2. Prevalencija je bila najveća tijekom zimskih i ranih proljetnih mjeseci, što odgovara sezonskoj pojavnosti respiratornih virusa. Kako bi se uspješno spriječilo širenje SARS-CoV-2 i drugih respiratornih virusa te kako bi se pacijenti pravilno liječili, važno je dijagnosticirati viruse precizno i brzo.

## Promjena udjela *Candida* spp. u hemokulturama tijekom COVID-19 pandemije

**Antonio Perčinić,  
Marko**

**Siroglavić, Sanja  
Pleško**

Klinički zavod za  
kliničku

mikrobiologiju  
prevenciju i  
kontrolu

infekcija, KBC

Zagreb,

Kišpatićeva 12,  
Zagreb

**Ana Budimir**

Klinički zavod za  
kliničku

mikrobiologiju,  
prevenciju i  
kontrolu

infekcija, KBC

Zagreb,

Kišpatićeva 12,  
Zagreb i

Medicinski

fakultet

Sveučilišta u

Zagrebu, Šalata

3, Zagreb

**Kontakt:**

[antonio.percinic@  
kbc-zagreb.hr](mailto:antonio.percinic@kbc-zagreb.hr)



**UVOD I CILJ:** Kandidemija opisuje prisutnost gljivične vrste *Candida* spp. u krvi. To je najčešća gljivična infekcija krvi i četvrta najčešća infekcija koja se javlja u jedinicama intenzivnog liječenja. Cilj ovog rada je analizirati promjene u udjelu i distribuciji vrste *Candida* spp. među uzročnicima infekcija krvi u Kliničkom bolničkom centru Zagreb prije, tijekom i neposredno nakon pandemije COVID-19.

**METODE:** Podaci su prikupljeni retrospektivnom analizom pozitivnih hemokultura (HK) od 2018. do 30. rujna 2023. godine u KBC Zagreb. *Candida* spp. je izolirana u najvećem postotku iz aerobnih bočica, u koje se rutinski inokulira uzorak krvi dobiven venepunkcijom. Bočice su inkubirane u automatiziranom sustavu BACTEC na 35 °C do signala pozitiviteta ili najduže 5 dana, nakon čega se označavaju kao sterilne. Analizirani su ukupni brojevi pacijenata i uzoraka (bočica) s *Candida* spp. pozitivnom HK te distribucija vrsta *Candida* spp.

**REZULTATI:** Ukupan broj pacijenata s *Candida* spp. pozitivnom HK izražen je u postocima u odnosu na ukupan broj pacijenata sa pozitivnom HK za svaku godinu. U 2018., udio *Candida* spp. iznosio je 4.53%, dok je u 2019. zabilježen blagi porast na 4.48%. Tijekom pandemije COVID-19, 2020. godine, postotak je iznosio 4.58%, a u 2021. bio je vrlo sličan, iznoseći 4.56%. Najveći porast zabilježen je u 2022. godini, s udjelom od 6.07%, dok je 2023. godini postotak iznosio 5.69%. Distribucija vrsta *Candida* pokazuje značajne promjene tijekom promatranih godina. *Candida albicans* bila je najdominantnija vrsta, ali se njezin udio smanjivao kroz godine: od 50% u 2018. na 31.6% u 2023. Paralelno s tim, uočava se porast udjela non-*albicans* vrsta, posebno *Candida parapsilosis* koja je 2023. dosegla 42.1%.

**ZAKLJUČAK:** Tijekom pandemije COVID-19 zabilježen je porast udjela *Candida* spp. u hemokulturama, što može biti posljedica čimbenika poput primjene kortikosteroida, povećane uporabe antibiotika širokog spektra, produženih hospitalizacija i češće primjenjivanih invazivnih medicinskih postupaka. Distribucija vrsta *Candida* spp. pokazuje trend smanjenja udjela *Candida albicans* uz porast non-*albicans* vrsta. Ove promjene naglašavaju potrebu za prilagođenim strategijama u prevenciji i liječenju kandidemija. Potrebna su daljnja istraživanja kako bi se utvrdili specifični čimbenici odgovorni za ove promjene.

**Mirela Pavičić Ivelja**

*Klinika za infektologiju, Spinčičeva ul. 2, KBC Split; Sveučilišni odjel zdravstvenih studija Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet Sveučilište u Splitu*

**Vjekoslava Karaman, Ivna Cvitković, Vlatko Ledenko**

*Zavod za neurokirurgiju, Spinčičeva ul. 2, KBC Split; Sveučilišni odjel zdravstvenih studija Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet Sveučilište u Splitu*

**Jelena Marinović**

*Klinički zavod za mikrobiologiju i parazitologiju, Spinčičeva ul. 2, KBC Split; Sveučilišni odjel zdravstvenih studija Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet Sveučilište u Splitu*

**Kontakt:**

[mpavivelj@kbsplit.hr](mailto:mpavivelj@kbsplit.hr)



## Prvi slučaj *Klebsiella pneumoniae* OXA-48 i VIM u KBC Split

Antimikrobna otpornost bakterija i povezane infekcije rastući su problem i ozbiljna prijetnja ljudskom zdravlju. *Klebsiella pneumoniae* je oportunistička bakterija koja najčešće uzrokuje nozokomijalne infekcije, osobito u jedinicama intenzivnog liječenja, a sve češće razvija rezistenciju na antibiotike rezervne skupine kao što su karbapenemi. U KBC Split zadnje tri godine je dominantan soj koji producira OXA-48 karbapenemazu. Kroz slučaj 74-godišnjeg bolesnika dugotrajno hospitaliziranog u intenzivnoj jedinici Zavoda za neurokirurgiju, a čije se liječenje između ostalog kompliciralo i infekcijom donjeg respiratornog sustava, prezentiran je prvi izolat *K. pneumoniae* s ko-produkcijom karbapenemaza OXA-48 i VIM u KBC Split. U ciljanoj sedmodnevnoj terapiji kombinirani su parenteralni fosfomicin i amikacin, a provedene su striktno mjere kontaktne izolacije. Na ordiniranu terapiju uslijedio je povoljan klinički odgovor, oporavak bubrežnih i upalnih parametara. Navedeni izolat nije bio prisutan u naknadnim kulturama, uključujući nadzorne briseve, niti je bio izoliran u drugih bolesnika koji su u narednim mjesecima, do trenutka pisanja ovog rada, liječeni u Zavodu za neurokirurgiju. Prezentirani slučaj je dodatno naglasio rastući problem antimikrobne rezistencije, ali je ujedno bio pozitivan primjer multidisciplinarnog pristupa, racionalnog liječenja te prevencije širenja bolničkih infekcija.

## SARS-CoV-2 i *Acinetobacter baumannii* koinfekcije u pacijenata liječenih u KBC Zagreb: retrospektivna studija

**Matilda Sabljak**  
Medicinski  
fakultet  
Sveučilišta u  
Zagreb, Šalata 2,  
Zagreb

**Zrinka Bošnjak,  
Ana Budimir,  
Ivana Mareković**  
Klinički zavod za  
kliničku  
mikrobiologiju,  
prevenciju i  
kontrolu  
infekcija, KBC  
Zagreb,  
Kišpatićeva 12,  
Zagreb  
I Medicinski  
fakultet  
Sveučilišta u  
Zagreb, Šalata 3,  
Zagreb

Kontakt:  
[zbosnjak@kbc-  
zagreb.hr](mailto:zbosnjak@kbc-zagreb.hr)



**Ciljevi:** S obzirom na sve veći broj izvještaja o kolonizaciji/infekciji bolesnika s COVID-19 i *A. baumannii*, cilj ovog istraživanja bio je istražiti koinfekciju *A. baumannii* u bolesnika s COVID-19 hospitaliziranih u Kliničkom bolničkom centru Zagreb.

**Metode:** Analiza podataka provedena je pomoću bolničkog informacijskog sustava (BIS) za vremensko razdoblje od 1. siječnja 2020. do 29. siječnja 2021. godine.

**Rezultati:** Analizom je obuhvaćeno ukupno 3645 RT-PCR testova pozitivnih na SARS-CoV-2 i 1684 izolata na *Acinetobacter baumannii* iz različitih kliničkih uzoraka, pronašli smo 25 pacijenata koji su bili pozitivni na oba mikroorganizma, u nekim od uzoraka. Kod većine pacijenata *A. baumannii* je izoliran iz gornjeg/donjeg dišnog sustava, no pacijenti su također imali izolate s drugih mjesta probira/nadzornih kultura. Daljnjom analizom smo isključili 16 pacijenata iz našeg istraživanja jer su liječeni u drugoj kliničkoj bolnici, a samo su testirani u Kliničkom bolničkom centru Zagreb. Stoga je naše istraživanje uključilo devet pacijenata koji su bili pozitivni na oba mikroorganizma, u istom razdoblju. Srednja dob pacijenata uključenih u studiju bila je 64,5 godina (prosječna dob 68,11 godina, raspon dobi od 41 do 88 godina). Šest pacijenata bilo je muškog spola, a tri ženskog spola. Svi pacijenti (100%) imali su osnovne bolesti (komorbiditete) poput hipertenzije, srčanih bolesti, bolesti jetre, anemije ili dijabetesa. Svi pacijenti bili su pozitivni na barem jedan dodatni patogen tijekom infekcije SARS-CoV-2 i *Acinetobacter baumannii*. Kod šest pacijenata razvila se upala pluća tijekom bolesti. Šest pacijenata zahtijevalo je respiratornu potporu. Unutar razdoblja istraživanja, pet pacijenata je umrlo (55,56%).

**Zaključak:** Rezultati provedenog istraživanja naglašavaju važnost prevencije i suzbijanja bakterijskih koinfekcija u pacijenata oboljelih od COVID-19 i potrebu daljnjih analiza komorbiditeta, čimbenika rizika poput intubacije, antimikrobnog liječenja širokog spektra te duljinu boravka, ishoda liječenja i stope morbiditeta/mortaliteta u koinficiranih pacijenata.

## Smanjenje potrošnje antimikrobnih lijekova implementacijom multidisciplinarnog tima u jedinicu intenzivnog liječenja

**Mirna Momčilović,  
Dora Fabijanović,  
Marijan Pašalić,  
Hrvoje Jurin,  
Daniel Lovrić**

*Klinika za bolesti  
srca i krvnih žila i  
Klinički zavod za  
kliničku  
mikrobiologiju,  
prevenciju i  
kontrolu infekcija,  
KBC Zagreb,  
Kišpatićeva 12,  
Zagreb*

**Marko Siroglavić**  
*Klinički zavod za  
kliničku  
mikrobiologiju,  
prevenciju i  
kontrolu infekcija,  
KBC Zagreb,  
Kišpatićeva 12,  
Zagreb*

**Kontakt:**  
[mirna.momcilovic@  
gmail.com](mailto:mirna.momcilovic@gmail.com)



**Cilj:** Cilj ovog retrospektivnog, opservacijskog istraživanja bio je utvrditi utječe li implementacija multidisciplinarnog tima u jedinicu intenzivnog liječenja na smanjenje potrošnje antimikrobnih lijekova.

**Metode:** Prikupljanje podataka provedeno je putem informatičkog sučelja Microsoft Dynamics AX. Prikupljeni su podaci o potrošnji antimikrobnih lijekova (ATK šifra J – lijekovi za liječenje sustavnih infekcija) na Odjelu za akutno i intenzivno kardiološko liječenje, Zavoda za intenzivnu kardiološku skrb, aritmije i transplantacijsku kardiologiju, Klinike za bolesti srca i krvnih žila, Kliničkog bolničkog centra Zagreb, za prvi trimestar 2023. godine (kontrolni period bez multidisciplinarnog tima) i prvi trimestar 2024. godine, u kojemu je na Odjelu djelovao multidisciplinarni tim kojeg su činili specijalisti/specijalizanti kardiologije, specijalist kliničke mikrobiologije, specijalist kliničke farmacije i magistra sestrinstva.

**Rezultati:** U prvom trimestru 2023. godine korišteno je 36 različitih antimikrobnih lijekova. Potrošene su ukupno 3423 jedinične doze lijekova, uz financijsko opterećenje od 54254,19 €. U prvom trimestru 2024. godine korišteno je 29 različitih antimikrobnih lijekova. Uz djelovanje multidisciplinarnog tima, potrošene su ukupno 2592 jedinične doze lijekova, uz financijsko opterećenje od 21792,05 €. Promatrajući izolirano rezervne bolničke antibiotike i antifungike, od ukupno 16 propisivanih u navedenim razdobljima, smanjena je potrošnja njih 11 (vankomicin, linezolid, cefepim, meropenem, fosfomicin, ceftazidim/avibaktam, kolistin, mikafungin, kaspofungin, amfotericin B i izavukonazol), dok je samo za njih 5 vrlo blago porasla potrošnja (ceftriakson, piperacilin/tazobaktam, ceftolozan/tazobaktam, ampicilin/sulbaktam i imipenem/cilastatin/relebaktam). Ukupno smanjenje potrošnje antimikrobnih lijekova u prvom trimestru 2024. godine, u odnosu na 2023. godinu, iznosilo je 831 jediničnu dozu lijekova, od čega 673 doze rezervnih bolničkih antibiotika i antifungika, čime je generirana ušteda od 32462,14 €.

**Zaključak:** Implementacija multidisciplinarnog tima u jedinicu intenzivnog liječenja dovodi do značajnog smanjenja potrošnje antimikrobnih lijekova, primarno rezervnih bolničkih antibiotika i antifungika, a time i do značajnog smanjenja troškova liječenja. Potrebna su dodatna istraživanja koja bi istražila korelaciju navedenog s mikrobiološkim izolatima i prevalencijom/ishodima infektivnih zbiljanja na Odjelu.

***Dinka Palatinuš,  
Sandra Ložnjak,  
Jadra Ristić,  
Zdenka Grilec***  
*Zavod za  
abdominalnu  
kirurgiju, Odjel  
za intenzivnu  
medicinu, Odjela  
za vaskularnu i  
plastično  
rekonstruktivnu  
kirurgiju, KB Sveti  
Duh, Sveti Duh  
64, Zagreb*

**Kontakt:**

***dinka.brkljaca@g  
mail.com***



## Timski rad i komunikacija -sestre za vezu - "link sestre"

Djelotvoran timski rad može značajno prevenirati neželjene događaje, povećati kvalitetu zdravstvene skrbi uz maksimalno postizanje željenih ciljeva.

Link sestre su važna karika u preventivnom i kurativnom djelovanju. Svojim radom povezuju lanac između Povjerenstva za kontrolu bolničkih infekcija i klinika, zavoda, odjela i JIL-a. Doprinos link sestara je mnogostruk, a jedinstven cilj je sigurnost svakog bolesnika. Prikazati ćemo retrospektivan rad i značaj link sestara za prevenciju i kontrolu bolničkih infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi u KB Sveti Duh.

Timski rad je baziran na grupnoj i osobnoj edukaciji zdravstvenog i nezdravstvenog osoblja u cilju sprječavanja nastanka infekcija, te smanjenju mogućnosti širenja već postojećih infekcija kod izoliranih bolesnika. Prvenstveno je naglasak na higijeni ruku, dezinfekciji zone bolesnika, kontroli infekcija povezanih sa trajnim urinarnim kateterima, centralnim venskim kateterima i infekcijama dišnih puteva povezanih sa mehaničkom ventilacijom. Svaka link sestra, u krugu svog radilišta ima izravan uvid u stanje bolesnika, brzo uočava problem, informira osoblje, analizira prisutne uzročnike bolničkih infekcija, podnosi izvještaje Odjelu za sprječavanje i suzbijanje bolničkih infekcija, te se savjetuje i zajednički donosi mjere kojima se ciljano djeluje na prisutan problem. Aktivno djelovanje može pridonijeti smanjenom broju medicinskih intervencija, potrebi za liječenjem i skrbi u intenzivnim jedinicama što u konačnici smanjuje troškove liječenja, racionalizira potrošnju antimikrobnih lijekova i skraćuje broj dana hospitalizacije.

**Marija Razum,  
Alemka Vujičić,  
Nikolina Tušek**  
Klinika za  
kardiovaskularne  
bolesti  
„Magdalena“  
Ljudevita Gaja 2,  
Krapinske Toplice

Kontakt:  
[marija.razum@magdalena.hr](mailto:marija.razum@magdalena.hr)



## Ubodni incidenti u Klinici za kardiovaskularne bolesti „Magdalena“

Ubodni incident kao i ostali vidovi ekspozicijskih incidenata (ugriz, prskanje otopine u oči i ostale dijelove tijela,...) definira se kao kontakt djelatnika sa materijalom koji potencijalno nosi rizik stjecanja infekcije, a posljedično mogu rezultirati pojavom jedne od tzv. Krvlju prenosive bolesti.

Cilj nam je spriječiti ili smanjiti ubodne incidente na što manji broj u klinici „MAGDALENA“ provodeći edukaciju djelatnika o važnosti prevencije ubodnih incidenata (kako?, kada?), kao i važnosti prijave svakog incidenta kad se već dogodi (što?, Kada?, kome?).

Podatke za analizu ubodnih incidenata uzeli smo iz prijava djelatnika o ubodnom incidentu (Prilog I i Prilog II). Analizirali smo ukupan broj ubodnih incidenata u protekle 3 godine (2021.g., 2022.g. i 2023.g.), ubodne incidente prema zanimanju, obzirom na radilište, gdje se dogodio ubodni incident i koji je bio uzrok incidenta.

Rezultati analize prijava : ukupan broj prijavljenih ubodnih incidenata u gore navedene, protekle 3 godine bio je 26 ubodnih incidenata od 256 zaposlenih, analizom ubodnih incidenata prema zanimanju u gore navedene 3 godine bilo je 14 ubodnih incidenata od 116 zaposlenih med.sestara/tehn , 9 ubodnih incidenata liječnika od 41 zaposlenih, 3 ubodna incidenta ostalih od 99 zaposlena djelatnika. Obzirom na radilište u protekle 3 godine u JIL-u bilo je 3 ubodna incidenta, u operacijskoj sali 6 ubodnih incidenata, u kardiološkom laboratoriju 8 ubodnih incidenata, na Odjelu za kardiovaskularnu kirurgiju bilo je 4 ubodna incidenta i na Odjelima za kardiologiju (3 Odjela) bilo je 4 ubodna incidenta. Obzirom na nastale ozljede prijavljeno je 3 površinske ozljede, 18 umjerenih ozljeda i 5 dubokih ozljeda. Obzirom na uzrok nastanka ubodnog incidenta 14 ubodnih incidenata dogodilo se zbog nepažnje djelatnika, te 12 ubodnih incidenata tijekom nepravilnog zbrinjavanja oštrog infektivnog otpada.

## Učestalost i značajke višestrukih karbapenemaza u KBC-u Zagreb tijekom 10-godišnjeg razdoblja

### **Nina Lizzul**

*Klinički zavod za kliničku mikrobiologiju, prevenciju i kontrolu infekcija, KBC Zagreb, Kišpatićeva 12, Zagreb*

### **Zrinka Bošnjak**

*Klinički zavod za kliničku mikrobiologiju, prevenciju i kontrolu infekcija, KBC Zagreb, Kišpatićeva 12, Zagreb i Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Šalata 3, Zagreb*

### **Petar Hučić**

*Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu, Šoltanska ulica 2A, Split*

### **Ema Budimir**

*Dom zdravlja Zagreb-Istok, Švarcova 20, Zagreb*

### **Kontakt:**

[npredavec@gmail.com](mailto:npredavec@gmail.com)



**CILJ:** Cilj ovog istraživanja bio je analizirati učestalost i značajke dvostrukih i trostrukih karbapenemaza klinički značajnih bakterija iz reda Enterobacterales u KBC-u Zagreb tijekom 10-godišnjeg razdoblja.

**METODE:** U istraživanje su uključeni svi izolati *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp., *Citrobacter* spp. i *Escherichia coli* s dvostrukim i trostrukim karbapenemazama u KBC-u Zagreb u razdoblju od 2014. do 2023. godine. Izolati iste antimikrobne osjetljivosti iz istih ili različitih uzoraka kod istog pacijenta brojani su kao jedan izolat. Za utvrđivanje rezistencije na karbapeneme korištena je lančana reakcija polimerazom (PCR) u stvarnom vremenu. S obzirom na prestanak utvrđivanja rezistencije na karbapeneme u vrhuncu pandemije COVID-19, podatci od svibnja 2020. do ožujka 2021. godine nisu uključeni u istraživanje.

**REZULTATI:** Broj dvostrukih karbapenemaza bio je 76, dok je broj trostrukih karbapenemaza bio 6. Najčešća dvostruka karbapenemaza bila je NDM OXA-48 (n=31; 37.8%), dok su sve trostruke karbapenemaze bile VIM NDM OXA-48 (n=6; 7.3%). Najveći broj višestrukih karbapenemaza, kao i najveći porast zabilježen je 2021. godine (n=22; 175%). Najčešće izolirana enterobakterija s dvostrukom karbapenemazom bila je *Klebsiella* spp. (n=37; 45.1%), dok je najčešće izolirana enterobakterija s trostrukom karbapenemazom bio *Enterobacter* spp. (n=4; 4.9%).

**ZAKLJUČAK:** KBC Zagreb bilježi porast dvostrukih i trostrukih karbapenemaza tijekom 10-godišnjeg razdoblja s najvećim porastom 2021. godine. Moguće objašnjenje leži u pandemiji COVID-19 kada je zbog nedostatka i zamora zdravstvenog osoblja došlo do olakšanog širenja rezistentnih izolata. Edukacija zdravstvenog osoblja o mjerama prevencije i kontrole infekcija, kao i praćenje trendova rezistencije, od velikog je značaja za sprječavanje širenja navedenih izolata što vodi do boljih terapijskih ishoda i smanjenja opterećenja zdravstvenog sustava.

## Usporedba sustava za beskontaktnu dezinfekciju / dekontaminaciju prostora

**Ivana Zebić**  
Klinika za  
infektologiju,  
KBC Split,  
Spinčićeve 1,  
Split

**Kontakt:**  
[ivanaa.zebic@gmail.com](mailto:ivanaa.zebic@gmail.com)



U KBC-u Split na Klinici za infektologiju provedena je usporedna analiza dvaju beskontaktnih sustava za dezinfekciju prostora: SteriPro (na bazi UVC tehnologije) i Glosair (na bazi H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> tehnologije). Analiza je obuhvatila tri ključna aspekta: mikrobiološku učinkovitost prema standardiziranim testovima, utrošak vremena i radne snage te financijsku isplativost. Mikrobiološka usporedba, temeljena na standardima BS8628:2022 za SteriPro i EN17272:2020 za Glosair, pokazala je visoku učinkovitost kod oba sustava, s nekoliko manjih razlika. Kod sporicične učinkovitosti, SteriPro je postigao log redukciju od 5,99, dok je Glosair ostvario 5,01. Značajnija razlika je potvrđena učinkovitost SteriPro-a na Candidu Auris, dok Glosair nudi rezultate samo za standardnu Candidu Albicans.

Analiza vremenskog utroška otkrila je znatnu prednost SteriPro-a. Ukupno vrijeme potrebno za dezinfekciju i ponovnu uporabu jedne bolničke sobe uz Glosair iznosi oko 3 sata, dok SteriPro može obaviti dezinfekciju iste prostorije u samo 25 minuta. Kod Glosaira, tijekom tih 3 sata koliko je prostorija izvan funkcije, aktivni rad djelatnika traje otprilike 35 minuta, uključujući pripremu prostorije prije dezinfekcije i uklanjanje opreme nakon završetka postupka. Kod SteriPro-a, aktivni rad djelatnika traje manje od 5 minuta, jer sustav zahtijeva minimalnu pripremu te nema potrebe za dodatnim uklanjanjem opreme ili čekanjem. To je velika prednost za KBC Split jer kronično nedostaje osoblja, a ušteda od pola sata rada po dezinfekciji predstavlja značajan doprinos u organizaciji posla. Financijska analiza također prikazuje SteriPro kao ekonomičniji izbor na duži rok. Unatoč višim početnim troškovima nabave, SteriPro ima minimalne operativne troškove jer koristi samo električnu energiju. Glosair, s druge strane, zahtijeva potrošni materijal koji povećava trošak po dezinfekciji. Već kod učestalosti od jedne dezinfekcije dnevno, SteriPro je isplativiji godišnje, a razlika u troškovima dodatno raste s povećanjem učestalosti. Na primjer, ako bi se prosječno radilo 5 dezinfekcija dnevno, trošak jedne dezinfekcije sa SteriPro-om iznosi 7 EUR, dok s Glosairom iznosi 28 EUR. SteriPro omogućuje do 70 dezinfekcija dnevno bez dodatnih operativnih troškova, dok bi Glosair, zbog ograničenog kapaciteta od 2-3 dezinfekcije dnevno, zahtijevao dodatne uređaje za veći broj dezinfekcija, čime bi financijski postao znatno manje isplativ u dugoročnom korištenju.

Zaključno, analiza provedena u KBC-u Split jasno pokazuje prednosti SteriPro sustava, posebno u aspektima vremenske i financijske učinkovitosti. SteriPro, zahvaljujući kraćem vremenu dezinfekcije, minimalnoj potrebi za aktivnim angažmanom osoblja te niskim operativnim troškovima, predstavlja dugoročno isplativiji i organizacijski prilagođeniji izbor za bolničke uvjete. Uz minimalno opterećenje radne snage i dokazane rezultate, SteriPro omogućuje održavanje visoke razine higijene uz značajne uštede u vremenu i troškovima, čineći ga prilagodljivim rješenjem za ustanove s visokim zahtjevima dezinfekcije i ograničenim resursima.

### REFERENCE:

1. FONDEREPHAR. (2022). Assay report N° 22-1923 - Study 21-2953: Diffuser GL-00 / Formula N-1 - NF EN 17272 (April 2020) Medical area. Faculté des Sciences Pharmaceutiques.
2. Microbium d.o.o. (2023). Validation report on testing the antimicrobial efficacy and performance of the UVC-based room disinfection with apparatus SteriPro of the company UVC Solutions: BS 8628:2022. Microbium d.o.o.

## ***KNJIGA SAŽETAKA***

## ***HRVATSKO DRUŠTVO ZA SPRJEČAVANJE I SUZBIJANJE INFEKCIJA***

## **SPONZORI**

**17.-19. listopada 2024.  
Hotel Sheraton / Zagreb**





# SPONZORI

PLATINASTI GENERALNI SPONZOR:

## DELABIE

ZLATNI SPONZORI:



SREBRNI SPONZORI:



BRONČANI SPONZORI:



SPONZORI:



POKROVITELJI:



# DELABIE

Anti-Legionella and all-germ  
point-of-use filters



 **BIOFIL**

- ▶ Tap & wall-mounted shower filters
- ▶ Shower head filters
- ▶ Spout filters

DELABIE, expert in **water controls and sanitary fittings for healthcare facilities**, is offering unique solutions which meet the specific requirements of Hygiene and Comfort

[www.delabie.com](http://www.delabie.com)

**30** YEAR  
WARRANTY

**50** YEARS  
REPAIRABILITY

**Biomedica** is one of the  
leading **distributors** of



in the entire **CEE region**

## Biomedica as Technology Hub





# Abilar® 10% mast za rane

s pročišćenom prirodnom smolom smreke



FINSKO RJEŠENJE IZ PRIRODE ZA SVE VRSTE RANA

Powered by:  
**Pharmacol**

## MIKROBIOLOŠKI FILTERI ZA VODU



31 DAN



62 DANA

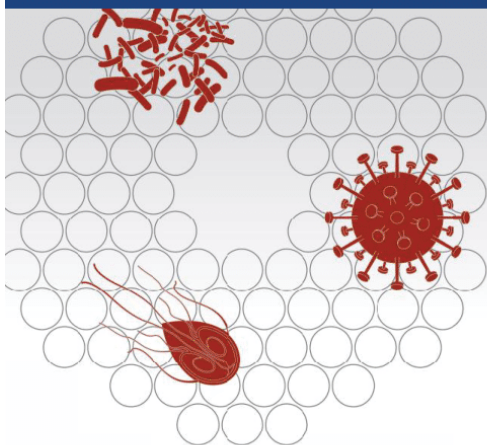
92 DANA

Distributer za HR:  
Pharmacol d.o.o. Šestinski dol 62, Zagreb  
Tel: +385 1 485 2947, email: pharmacol@pharmacol.hr



Slavonska avenija 26/12  
Zagreb, Croatia  
tel: +385 1 2396 888  
fax: +385 1 2396 899  
e-mail: info@aandb.hr

## Vaši partneri u mikrobiologiji



FilmArray®



### The BioFire® Respiratory 2.1 (RP2.1) Panel

Sample Type: Nasopharyngeal swab



### The BioFire® FilmArray® Pneumonia (PN) Panel

Sample Type: **BAL**: (including mini-BAL)  
Sputum: (including endotracheal aspirate)



### The BioFire® Blood Culture Identification 2 (BCID2) Panel

Sample Type: Positive Blood Culture



### The BioFire® FilmArray® Gastrointestinal (GI) Panel

Sample Type: Stool in Cary Blair



### The BioFire® FilmArray® Meningitis/Encephalitis (ME) Panel

Sample Type: Cerebrospinal Fluid (CSF)

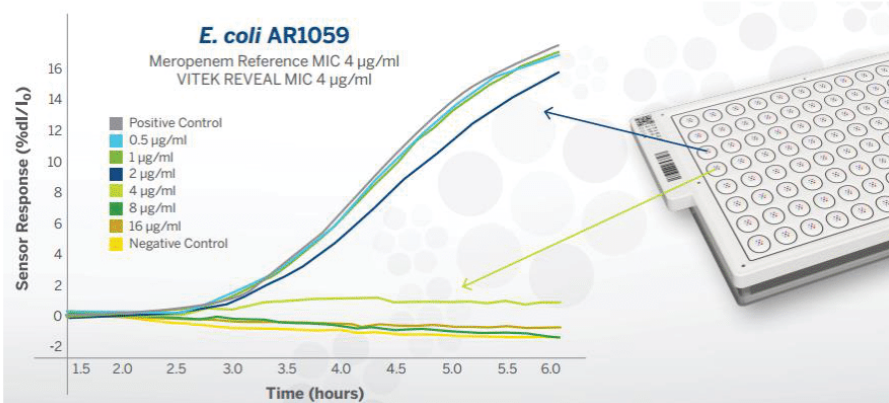


### The BioFire® Bone and Joint Infection (BJI) Panel

Sample Type: 0.2 mL of synovial fluid

## VITEK REVEAL NOVEL TECHNOLOGY DETERMINES MIC DIRECTLY FROM POSITIVE BLOOD CULTURE

- Wide antimicrobial coverage for Gram-negative bloodstream infections, with 176 bug drug combinations.
- Simple prep in < 3 minutes
- Average 5.5 hours time to result



## Kemo-termičko čišćenje i dezinfekcija za automatizirano reprocesiranje instrumenata



### Sekumatic LDI

- Alkalni pH s jakom učinkovitošću deterdženta
- Preporučuje se u prisutnosti značajnog organskog onečišćenja
- Razrjeđivanje, temperatura i vrijeme kontakta mogu se prilagoditi potrebnim performansama



### Sekumatic NDT

- Izvrsna kompatibilnost materijala
- Fleksibilna upotreba; kao sredstvo za čišćenje i za dezinfekciju
- Dizajniran za upotrebu na bilo kojoj perilici, tunelskoj perilici ili kabini za pranje

## Učinkovita neutralizacija nakon alkalnog čišćenja



### Sekumatic FNZ

- Tekuće neutralizirajuće sredstvo
- Izvrsna kompatibilnost materijala
- Visoka biorazgradivost

**ECOLAB®**

POSJETITE NAŠ ŠTAND DANAS



www.medik.hr



**UV smart**

A new light on disinfection

Complete solution for high-level disinfection for invasive and non-invasive medical devices.

**ECOLAB®**



**MEDIKZAGREB**

INNOVATIVE MEDICAL DEVICES FOR ENDOSCOPY

# Switch to Safer Infection Prevention

with completely hands-free technology

Replacing your current macerator with a completely hands-free alternative is one of several enhanced infection prevention and control measures healthcare facilities have adopted during the COVID-19 pandemic to minimise the risk of infection spreading.

Studies found there are over 93 contact episodes per hour between patients, staff and visitors, demonstrating the potential for cross-infection<sup>1</sup>

**We've made the decision to  
upgrade to the new completely  
hands-free Vortex+**



## Protect Patients and Frontline staff

Vernacare's Vortex+ protects staff through completely hands-free operation, minimising the risk of spreading SARS-Cov-2 & other pathogens in highly infectious environments.

**VORTEX+**

NPC CODE: FSE202 | PRODUCT CODE: 2040ZA001



# Octenisan® linija za pranje i dekolonizaciju kože i kose nepokretnih bolesnika



schülke →



OKTAL PHARMA

Vaš najbolji izbor