



Nacionalni inštitut
za javno zdravje

**Zaključno vsebinsko poročilo o realizaciji predloženega programa dela na
CRP raziskovalnem projektu (V3-2292)
za Ministrstvo za zdravje**

**» Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava bolnišničnih
okužb – SNPRBO IV »**

Projekt: Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava bolnišničnih
okužb – SNPRBO IV (V3-2292)

Trajanje projekta: 1. oktober 2022 – 31. december 2024

Pogodba: Št. C2711-22-707517

Projekt izvaja: Nacionalni inštitut za javno zdravje

Sodelujoča organizacija: Univerzitetni klinični center Ljubljana

Vodja projekta: Prof. dr. Irena Klavs, dr. med

Ljubljana, 19. december 2024

Pri pripravi zaključnega poročila o opravljenem delu v okviru četrte slovenske nacionalne raziskave bolnišničnih okužb v skladu s pogodbo št. C2711-22-707517 z Ministrstvom za zdravje smo sodelovali člani Koordinacijske skupine za izvedbo četrte slovenske nacionalne presečne raziskave bolnišničnih okužb (SNPRBO IV): Irena Klavs, Mojca Serdt, Aleš Korošec, Petra Klepac in Uroš Glavan iz Nacionalnega Inštituta za javno zdravje (NIJZ) ter Tatjana Lejko Zupanc in Mateja Logar, obe iz Klinike za infekcijske bolezni in vročinska stanja Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana in Katedre za infekcijske bolezni in epidemiologijo Medicinske Fakultete.

VSEBINA

1. UVOD	8
2. CILJI	10
3. OPRAVLJENO DELO: Metode in preliminarni rezultati	13
3.1. DELOVNI SVEŽENJ 1: Priprava protokola in vključevanje bolnišnic za akutno oskrbo v SNPRBO IV	13
3.1.1. Koordinacijska skupina SNPRBO IV	13
3.1.2. Obrazci za zbiranje podatkov in šifranti	14
3.1.3. Protokol in soglasje Komisije Republike Slovenije za medicinsko etiko	14
3.1.4. Mreža SNPRBO	16
3.2. DELOVNI SVEŽENJ 2: Izobraževanje zbiralcev podatkov	16
3.2.1. Priprava programa izobraževanja zbiralcev podatkov	16
3.2.2. Izobraževanje koordinatorjev in skupin za zbiranje podatkov v bolnišnicah	17
3.3. DELOVNI SVEŽENJ 3: Zbiranje podatkov in priprava baze podatkov	17
3.3.1. Zbiranje podatkov v bolnišnicah za akutno oskrbo	17
3.3.2. Nacionalna točka za pomoč	19
3.3.3. Kontrola kakovosti in notranje skladnosti podatkov	20
3.3.4. Dvojni računalniški vnos podatkov	20
3.3.5. Priprava SNPRBO IV baze podatkov	20
3.4. DELOVNI SVEŽENJ 4: Analize zbranih podatkov in objava rezultatov	21
3.4.1. Metode analiz zbranih podatkov	21
3.4.2. Prevalenca BO in dejavniki povezani z BO	21
3.4.2.1. Sodelujoče bolnišnice in število vključenih pacientov	21
3.4.2.2. Značilnosti pacientov in izpostavljenost invazivnim postopkom	22
3.4.2.3. Prevalenca bolnišničnih okužb	23
3.4.2.4. Dejavniki, povezani z BO	25
3.4.3. Povzročitelji bolnišničnih okužb in odpornost proti protimikrobnim zdravilom	26
3.4.3.1. Mikroorganizmi, ki povzročajo bolnišnične okužbe	26
3.4.3.2. Odpornost izbranih mikroorganizmov	31
3.4.4. Prevalenca uporabe protimikrobnih učinkovin v slovenskih bolnišnicah za akutno oskrbo	34
3.4.5. Strukturno-procesni kazalniki	36
3.4.5. Epidemiološko spremljanje bolnišničnih okužb in avtomatizacija	38
3.4.6. Razprava	38
3.4.7. Priprava poročil za bolnišnice in posredovanje rezultatov deležnikom	40

3.4.8. Poročila za Ministrstvo za zdravje in ARRS.....	41
3.4.9. Objave v vrstniško recenziranih revijah.....	41
4. ZAKLJUČEK	42
5. PRIPOROČILA	42
5.1. Priporočila za Ministrstvo za zdravje.....	42
5.2. Priporočila za bolnišnice za akutno oskrbo	43
6. LITERATURA.....	44
PRILOGA 1	46
Prošnja za soglasje Komisije Republike Slovenije za medicinsko etiko k zbiranju anonimnih podatkov o bolnišničnih okužbah v okviru nacionalne mreže za epidemiološko spremljanje bolnišničnih okužb (MESBO) in soglasje (št. 68/04/08 z dne 15. 4. 2008)	46
PRILOGA 2	52
Mreža 4. slovenske nacionalne presečne raziskave bolnišničnih okužb (Mreža SNPRBO IV).....	52
PRILOGA 3	55
Program sestanka 4. Slovenske nacionalne presečne raziskave bolnišničnih okužb (Mreže SNPRBO IV), 5. 4. 2023, Zdravniška zbornica Slovenije, Ljubljana.....	55
PRILOGA 4	57
Program izobraževanja zbiralcev podatkov v bolnišnicah- Izobraževanje »anketarjev« v bolnišnicah, 6. 4. 2023, UKC Ljubljana.....	57
PRILOGA 5	59
Program sestanka mreže 4. Slovenske nacionalne presečne raziskave bolnišničnih okužb (Mreže SNPRBO IV), 11. 12. 2023, Zdravniška zbornica Slovenije, Ljubljana	59
PRILOGA 6	61
Program zaključnega sestanka mreže 4. Slovenske nacionalne presečne raziskave bolnišničnih okužb (Mreže SNPRBO IV), 18. 9. 2024, hotel Four Points by Sheraton, Ljubljana Mons, Ljubljana .	61
PRILOGA 7	63
Program sestanka za predstavitev rezultatov 4. slovenske nacionalne presečne raziskave bolnišničnih okužb za strokovne direktorje vseh sodelujočih bolnišnic, 11. 12. 2024, Zdravniška zbornica, Ljubljana.....	63

SEZNAM TABEL

Tabela 1: Število in delež pacientov v bolnišnicah za akutno oskrbo, skupaj in glede na različne specialnosti oddelkov, Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava bolnišničnih okužb, 2023.	22
Tabela 2: Prevalenca izpostavljenosti različnim invazivnim postopkom, skupaj in glede na specialnost oddelka, Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava bolnišničnih okužb, 2023.....	23
Tabela 3: Število pacientov z različnimi vrstami BO in ocenjeno prevalenco, skupaj in glede na različno specialnost oddelka, Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava bolnišničnih okužb, 2023	24
Tabela 4: Prevalenca BO, pridobljenih v času trenutne hospitalizacije, glede na značilnosti pacientov, specialnosti oddelkov ter izpostavljenosti zunanjim dejavnikom tveganja in rezultati univariatne in multivariatne analize povezanosti, Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava bolnišničnih okužb, 2023.	25
Tabela 5: Mikroorganizmi kot povzročitelji bolnišničnih okužb (BO), skupno in po najpogostejših vrstah BO, Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava BO, 2023.....	27
Tabela 6: Pet najpogostejših povzročiteljev bolnišničnih okužb (BO), po specialnosti oddelka in vrsti BO. Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava BO, 2023.....	29
Tabela 7: Odpornost izbranih povzročiteljev bolnišničnih okužb (BO), skupni podatki. Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava BO, 2023.	31
Tabela 8: Odpornost povzročiteljev bolnišničnih okužb (BO), po specialnosti oddelka. Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava BO, 2023.	33
Tabela 9: Indikacije za protimikrobno zdravljenje, Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava bolnišničnih okužb, 2023.....	34
Tabela 10: Odstotek vseh predpisanih protimikrobnih sredstev glede na diagnozo okužbe, Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava bolnišničnih okužb, 2023.	35

SEZNAM SLIK

- Slika 1:** Število in odstotek pacientov s tremi najpogostejšimi invazivnimi posegi, Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava bolnišničnih okužb, 2023. 23
- Slika 2:** Deset najpogostejše predpisanih protimikrobnih zdravil, Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava bolnišničnih okužb, 2023. 36

KRATICE

ARIS	Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije
ATC	angl. anatomical therapeutic chemical classification (slov.: anatomsko terapevtsko-kemična klasifikacija)
BO	bolnišnične okužbe
BOD	bolniško oskrbni dnevi
CRP	ciljni raziskovalni program
ECDC	Evropski center za preprečevanje in obvladovanje bolezni (v angl.: European Centre for Disease Prevention and Control – ECDC).
EIZ	enota za intenzivno zdravljenje
EU	Evropska unija
FTE	angl. full time equivalent (slov.: polni delovni čas)
HELICS	Bolnišnice v Evropi, povezava za obvladovanje okužb z epidemiološkim spremljanjem (v angl.: Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance – HELICS)
IPSE	Izboljšanje varnosti pacientov v Evropi (v angl.: Improving Patient Safety in Europe - IPSE)
IZ	interval zaupanja
KR	kvartilni razmik
MESBO	Mreža epidemiološkega spremljanja bolnišničnih okužb
MRSA	angl. methicillin resistant <i>Staphylococcus aureus</i> (slov.: proti meticilinu odporen <i>Staphylococcus aureus</i>)
MZ	Ministrstvo za zdravje
NHSN	angl. National Healthcare Safety Network (slov.: ameriška Nacionalna mreža za varnost v zvezi z zdravstveno oskrbo)
NIJZ	Nacionalni inštitut za javno zdravje
OPZ	okužbe, povezane z zdravstvom
PZ	protimikrobno zdravilo
SNPRBO	Slovenska nacionalna presečna raziskava bolnišničnih okužb
SB	splošna bolnišnica
SOBO	medicinska sestra za obvladovanje bolnišničnih okužb
UKC	Univerzitetni klinični center
ZDA	Združene države Amerike
ZOBO	zdravnik za obvladovanje bolnišničnih okužb

1. UVOD

Okužbe, povezane z zdravstveno oskrbo, so okužbe, ki nastanejo po izpostavljenosti zdravljenju, in so pogosto, a ne vedno, posledica te izpostavljenosti. V bolnišnicah pridobljene okužbe ali enostavno bolnišnične okužbe (BO) so okužbe, ki so povezane z zdravstveno oskrbo v bolnišnici. Veliko BO lahko preprečimo s programom preprečevanja in obvladovanja BO, v okviru katerega poteka tudi epidemiološko spremljanje BO. Za oblikovanje politike in strategije preprečevanja in obvladovanja BO moramo poznati njihovo pogostost in dejavnike tveganja ter spremljati njihovo spreminjanje v času. Te informacije pridobimo z epidemiološkim spremljanjem BO.

Številne države članice Evropske unije (EU) so že razvile nacionalne sisteme epidemiološkega spremljanja BO, ki slonijo na epidemiološkem spremljanju BO v mrežah bolnišnic. Dejavnikom tveganja prilagojene ocene kazalnikov pogostosti BO (npr. kumulativna incidenca BO pred odpustom) v bolnišnicah se primerjajo med sodelujočimi bolnišnicami in služijo tudi kot kazalniki pri ocenjevanju kakovosti dela. Delovno intenzivno prospektivno epidemiološko spremljanje BO, ki zahteva sodelovanje zdravnikov v bolnišnicah in mikrobiologov s strokovnjaki s področja epidemiološkega spremljanja, preprečevanja in obvladovanja okužb, je običajno usmerjeno na skupine pacientov z visokim tveganjem (na primer na paciente v enotah intenzivnega zdravljenja – EIZ) ali na nekatere pogoste BO (na primer okužbe kirurške rane, pljučnice, okužbe krvi in okužbe sečil).

Za vzpostavitev ali krepitev programov preprečevanja in obvladovanja BO z epidemiološkim spremljanjem so potrebne politične odločitve, ustrezna zakonodaja in finančna podpora na nacionalnem nivoju in v bolnišnicah. Tudi v Sloveniji razvijamo sistem nacionalnega epidemiološkega spremljanja BO, ki ga koordiniramo na Nacionalnem inštitutu za javno zdravje (NIJZ).

Evropska komisija je v preteklosti finančno podprla mrežo za metodološko standardizirano epidemiološko spremljanje BO v članicah EU v dveh javnozdravstvenih projektih: Bolnišnice v Evropi, povezava za obvladovanje okužb z epidemiološkim spremljanjem (v angl.: Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance – HELICS) in Izboljšanje varnosti pacientov v Evropi (v angl.: Improving Patient Safety in Europe - IPSE). Po zaključku projekta IPSE v letu 2008 je koordinacijo epidemiološkega spremljanja BO v državah članicah EU prevzel Evropski center za preprečevanje in obvladovanje bolezni (v angl.: European Centre for Disease Prevention and Control – ECDC). Poleg standardiziranega prospektivnega epidemiološkega spremljanja BO (npr.: epidemiološko spremljanje okužb kirurške rane in sledenje nekaterih vrst BO v EIZ) od leta 2008 ECDC v skladu s priporočilom Sveta EU za vzpostavitev nacionalnih sistemov epidemiološkega spremljanja okužb, povezanih z zdravstveno oskrbo, in priporočilom za redno izvajanje presečnih raziskav na nacionalnem nivoju (Priporočila Sveta EU o varnosti pacientov, vključno s preprečevanjem in nadzorom okužb, povezanih z zdravstveno oskrbo, 2009/C 151/01)) ter v skladu z Uredbo (EU) 2022/2371 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. novembra 2022 o resnih čezmejnih grožnjah za zdravje in razveljavitvi Sklepa št. 1082/2013/EU, koordinira izvedbo presečnih raziskav z zdravljenjem povezanih okužb in uporabe protimikrobnih zdravil v bolnišnicah za akutno oskrbo v vseh državah članicah EU. Rezultati so osnova za oblikovanje javnozdravstvene politike preprečevanja in obvladovanja BO ter smiselne rabe protimikrobnih zdravil v EU.

BO predstavljajo velik javnozdravstveni problem tudi v Sloveniji. Po Zakonu o nalezljivih boleznih (Uradni list RS, št. 33/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/20 – ZIUZEOP, 142/20, 175/20 – ZIUOPDVE, 15/21 – ZDUOP, 82/21, 178/21 – odl. US in 125/22) in Pravilniku o pogojih za pripravo in izvajanje programa preprečevanja in obvladovanja bolnišničnih okužb (Uradni list RS, št. 74/99, 92/06 in 10/11) morajo vse bolnišnice izvajati program preprečevanja in obvladovanja BO, ki vključuje tudi epidemiološko spremljanje. Rezultati nekaj raziskav ali epidemiološkega spremljanja BO v slovenskih bolnišnicah so omogočili vpogled v problematiko BO le na omejenem številu oddelkov nekaterih bolnišnic. V oktobru 2001 smo izvedli prvo slovensko nacionalno enodnevno presečno raziskavo bolnišničnih okužb v vseh devetnajstih slovenskih bolnišnicah za akutno oskrbo. Z rezultati smo pridobili prvo nacionalno oceno pogostosti BO v Sloveniji. Po letu 2001 nismo imeli informacij o možnih spremembah v nacionalnem bremenu BO v Sloveniji in dejavnih tveganja, zato smo leta 2008 na takratnem Inštitutu za varovanje zdravja Republike Slovenije (danes Nacionalni inštitut za javno zdravje - NIJZ) v sodelovanju z Univerzitetnim kliničnim centrom (UKC) Ljubljana in UKC Maribor začeli z vzpostavljanjem slovenskega nacionalnega sistema epidemiološkega spremljanja BO. Nacionalna mreža epidemiološkega spremljanja BO (MESBO), kot to priporoča ECDC, vsebuje štiri komponente usklajene z ECDC protokoli:

- a) ponavljanje nacionalnih presečnih raziskav BO;
- b) epidemiološko spremljanje okužb kirurške rane;
- c) epidemiološko spremljanje BO v EIZ;
- d) epidemiološko spremljanje okužb, povzročenih s *Clostridioides difficile*.

Poleg tega načrtujemo tudi vzpostavitev epidemiološkega spremljanja okužb, povezanih z zdravstveno oskrbo v ustanovah za dolgotrajno oskrbo, ki bo usklajeno z ECDC protokolom za izvedbo ponavljajočih se presečnih raziskav.

V okviru MESBO smo izvedli tudi drugo (leta 2011) in tretjo (leta 2017) slovensko nacionalno presečno raziskavo BO v vseh slovenskih bolnišnicah za akutno zdravljenje, ki sta potekali v okviru evropskih presečnih raziskav okužb, povezanih z zdravstveno oskrbo, in uporabe protimikrobnih zdravil v bolnišnicah za akutno oskrbo (v angl.: Point prevalence survey of health-care-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals; v nadaljevanju evropska raziskava), ki ju je koordiniral ECDC.

Koordinacijo izvedbe četrte slovenske nacionalne presečne raziskave bolnišničnih okužb (SNPRBO IV), kot ciljni raziskovalni projekt, sta sofinancirala Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije (ARIS) in Ministrstvo za zdravje (MZ) (Projekt V3-2292). Slovenske bolnišnice so prostovoljno sodelovale pri zbiranju podatkov v okviru redne dejavnosti epidemiološkega spremljanja bolnišničnih okužb, ki je obvezno po Zakonu o nalezljivih boleznih ter Pravilniku o pogojih za pripravo in izvajanje programa preprečevanja in obvladovanja bolnišničnih okužb.

Protokol SNPRBO IV (verzija 2.0 z dne 8. 3. 2023) je bil usklajen s protokolom evropske raziskave (verzija 6.1), ki je bil pripravljen v ECDC v sodelovanju s predstavniki držav članic EU. Protokol je bil tudi delno usklajen s protokolom prve, druge in tretje slovenske nacionalne presečne raziskave bolnišničnih okužb iz leta 2001, 2011 in 2017.

2. CILJI

Cilji SNPRBO IV so bili med pacienti, hospitaliziranimi v sodelujočih slovenskih bolnišnicah za akutno oskrbo, na dan v maju in juniju 2023:

- oceniti pogostost (prevalenco) vseh BO in posameznih vrst BO (glede značilnosti pacientov, bolnišnic in vrste oddelkov);
- opisati mikroorganizme, ki povzročajo BO, in za nekatere bakterije oceniti delež odpornih proti določenim antibiotikom oziroma skupinam antibiotikov;
- opisati značilnosti pacientov in njihovo izpostavljenost zunanjim dejavnikom tveganja (invazivnim postopkom) ter opredeliti dejavnike, povezane z BO;
- opisati uporabo protimikrobnih zdravil (glede učinkovin, indikacij in uporabe pri različnih okužbah in glede značilnosti pacientov, bolnišnic in vrste oddelkov);
- oceniti nekaj strukturnih in procesnih kazalnikov za preprečevanje BO in protimikrobne odpornosti na nivoju bolnišnic in oddelkov (npr.: število medicinskih sester, ki se posvečajo problemu BO, poraba alkoholnih razkužil za roke, število bolniških postelj z dozirniki alkoholnega razkužila na mestih oskrbe pacienta, itd.);
- rezultate primerjati z rezultati drugih držav in z rezultati, ki jih bo za Evropo objavil ECDC;
- posredovati rezultate tistim, ki jih potrebujejo na ravni bolnišnic in na nacionalni ravni, z namenom prispevati k boljšemu zavedanju problema BO, opredelitvi bolnišničnih in nacionalnih problemov ter določanju prednosti pri preprečevanju in obvladovanju BO;
- v okviru vzpostavljanja MESBO prispevati k izboljšanju epidemiološkega spremljanja BO v slovenskih bolnišnicah s ponavljajočimi se standardiziranimi presečnimi raziskavami.

Opredeljeni cilji so bili usklajeni s cilji evropske raziskave.

Cilji evropske raziskave so bili:

- oceniti skupno breme (prevalenco) okužb, povezanih z zdravstveno oskrbo, in uporabo protimikrobnih zdravil v bolnišnicah za akutno oskrbo v EU;
- opisati paciente, invazivne postopke, okužbe (lokacije, mikroorganizme, vključno z odpornostjo proti protimikrobnim zdravilom) in predpisana protimikrobna zdravila (učinkovine, indikacije):
 - glede značilnosti pacientov, specialnosti in vrste oddelkov oziroma bolnišnic,
 - po EU državah, prilagojeno ali stratificirano;
- opisati ključne strukturne in procesne kazalnike za preprečevanje BO in odpornosti proti protimikrobnim zdravilom na nivoju bolnišnic in oddelkov v evropskih bolnišnicah;
- posredovati rezultate tistim, ki jih potrebujejo na lokalni, regionalni, nacionalni in evropski ravni za:
 - dvig ozaveščenosti o problemu BO,
 - krepitev potrebnih struktur in veščin za izvajanje epidemiološkega spremljanja BO,
 - opredelitev skupnih EU problemov in določanje ustreznih javnozdravstvenih prednosti,
 - oceno učinkovitosti strategij in usmerjanje politik na lokalni, nacionalni in evropski ravni (s ponavljajočimi se presečnimi raziskavami);
- bolnišnicam ponuditi standardizirana orodja za določitev ciljev za izboljšanje kakovosti.

S primerjanjem rezultatov druge, tretje in četrte slovenske nacionalne presečne raziskave BO (SNPRBO II, SNPRBO III in SNPRBO IV) smo lahko opisali nekatere spremembe v času.

Rezultati SNPRBO IV in evropske raziskave bodo prispevali k oblikovanju politike in strategije preprečevanja in obvladovanja BO v posameznih slovenskih bolnišnicah, v Sloveniji in v EU.

V skladu z navodili Javnega razpisa za izbiro raziskovalnih projektov Ciljnega raziskovalnega programa »CRP 2022« v letu 2022, da se izvajanje projekta organizira v obliki delovnih svežnjev, smo glede na vsebino in cilje raziskave njeno izvedbo organizirali v naslednjih delovnih svežnjih:

DELOVNI SVEŽENJ 1: Priprava protokola in vključevanje bolnišnic za akutno oskrbo v SNPRBO IV
(s cilji: 1.1. oblikovati Koordinacijsko skupino SNPRBO; 1.2. pripraviti obrazce za zbiranje podatkov in šifrante; 1.3. pripraviti protokol za izvedbo raziskave; 1.4. oblikovati mrežo SNPRBO s koordinatorji zbiranja podatkov v bolnišnicah za akutno oskrbo)

DELOVNI SVEŽENJ 2: Izobraževanje zbiralcev podatkov
(s cilji: 2.1. pripraviti program izobraževanja zbiralcev podatkov; 2.2. izvesti izobraževanje koordinatorjev za zbiranje podatkov v bolnišnicah; 2.3. izvesti izobraževanje skupin za zbiranje podatkov v bolnišnicah)

DELOVNI SVEŽENJ 3: Zbiranje podatkov in priprava baze podatkov
(s cilji: 3.1. zbrati podatke v bolnišnicah za akutno oskrbo; 3.2. vzpostaviti nacionalno točko za pomoč; 3.3. izvesti kontrolo kakovosti in notranje skladnosti podatkov; 3.4. izvesti dvojni računalniški vnos podatkov; 3.5. pripraviti SNPRBO IV bazo podatkov)

DELOVNI SVEŽENJ 4: Analize zbranih podatkov in objava rezultatov
(s cilji: 4.1. analizirati zbrane podatke v skladu z raziskovalnimi cilji; 4.2. pripraviti poročili za MZ in ARIS; 4.3. pripraviti objave v vrstniško recenziranih revijah).

Izsledki SNPRBO IV bodo v skladu z Javnim razpisom Ciljnega raziskovalnega programa "CRP 2022" v letu 2022 podpora vladi in Ministrstvu za zdravje pri določanju razvojnih usmeritev in politike na tem področju javnega interesa, ki je nujna za izboljšanje konkurenčnosti in trajnostnega razvoja Slovenije.

S pripravo protokola raziskave in njeno izvedbo smo tudi prispevali k razvoju epidemiologije na področju javnega zdravja v Sloveniji, saj je bila raziskava izvedena v skladu z najvišjimi metodološkimi standardi za izvedbo nacionalnih presečnih raziskav okužb povezanih z zdravstvom (OPZ) oziroma BO v bolnišnicah za akutno oskrbo.

Izkušnje bomo lahko uporabili pri dodiplomskem in podiplomskem poučevanju epidemiologije, infekcijskih bolezni z epidemiologijo in javnega zdravja. Zbrani podatki bodo lahko tudi osnova za teme doktorskih disertacij v zvezi z epidemiološkim spremljanjem, preprečevanjem in obvladovanjem BO v Sloveniji. To bo doprineslo k družbeno-ekonomskemu cilju raziskovalno-razvojne dejavnosti »izobraževanje« in sicer »visokošolsko izobraževanje«.

S podatki zbranimi v SNPRBO IV bomo lahko sodelovali s sorodnimi raziskovalnimi skupinami iz ECDC in drugih držav v mednarodnih projektih v zvezi s spremljanjem, preprečevanjem in obvladovanjem OPZ v EU.

3. OPRAVLJENO DELO: Metode in preliminarni rezultati

3.1. DELOVNI SVEŽENJ 1: Priprava protokola in vključevanje bolnišnic za akutno oskrbo v SNPRBO IV

V letu 2023 smo oblikovali koordinacijsko skupino SNPRBO IV, ki je sestavljena iz sodelujočih raziskovalcev NIJZ in Klinike za infekcijske bolezni in infekcijska stanja UKC Ljubljana, ter pripravili obrazce za zbiranje podatkov in šifrantne ter besedilo protokola SNPRBO IV (1) za izvedbo raziskave, ki je bil usklajen z zadnjo verzijo protokola ECDC (verzija 6.1). Protokol je bil delno usklajen s protokoli prve, druge in tretje slovenske nacionalne presečne raziskave bolnišničnih okužb iz leta 2001, 2011 in 2017.

V okviru priprav na izvedbo SNPRBO IV so nam rezultati prejšnjih presečnih raziskav BO (SNPRBO II in SNPRBO III) glede prevalence bolnišničnih okužb in dejavnikov tveganja (2,3) in rezultati analize občutljivosti in specifičnosti metode prepoznavanja bolnišničnih okužb v SNPRBO II (4) bili v pomoč pri načrtovanju zbiranja podatkov v SNPRBO IV, izobraževanju zbiralcev podatkov in zagotavljanju kakovosti zbranih podatkov.

3.1.1. Koordinacijska skupina SNPRBO IV

Za koordinacijo izvedbe SNPRBO IV je bil odgovoren NIJZ oziroma odgovorna raziskovalka na NIJZ v sodelovanju s člani koordinacijske skupine SNPRBO IV, zaposlenimi na NIJZ.

Koordinacija SNPRBO IV na NIJZ je obsegala:

- koordiniranje priprave in izvedbe SNPRBO IV,
- koordiniranje dela Koordinacijske skupine SNPRBO IV,
- komunikacijo s člani mreže SNPRBO IV,
- koordinacijo sestankov mreže SNPRBO IV,
- upravljanje z nacionalno bazo podatkov SNPRBO IV,
- pripravo bolnišničnih zbirk podatkov iz SNPRBO IV,
- analize podatkov zbranih v SNPRBO IV,
- pripravo poročil z rezultati SNPRBO IV,
- pripravo prirejene baze podatkov SNPRBO IV in njeno posredovanje v ECDC,
- komunikacijo z ECDC v zvezi s SNPRBO IV.

Na NIJZ smo oblikovali Koordinacijsko skupino SNPRBO IV. Vodi jo odgovorna raziskovalka (vodja projekta). Skupina je sestavljena iz raziskovalcev NIJZ in raziskovalcev iz UKC Ljubljana, ki so sodelovali v raziskovalnem projektu CRP 2022. Koordinacijska skupina SNPRBO IV je bila odgovorna za:

- pripravo protokola SNPRBO IV;
- organizacijo sestankov koordinatorjev zbiranja podatkov v bolnišnicah, Mreže SNPRBO IV;
- organizacijo izobraževanja koordinatorjev zbiranja podatkov v bolnišnicah in skupin, ki bodo zbirale podatke v bolnišnicah;

- organizacijo podpore koordinatorjem zbiranja podatkov v bolnišnicah v času zbiranja podatkov;
- interpretacijo rezultatov analiz SNPRBO IV;
- objavo nacionalnih rezultatov SNPRBO IV.

3.1.2. Obrazci za zbiranje podatkov in šifranti

Koordinacijska skupina SNPRBO IV je pripravila obrazce, navodila in šifrante, ki so jih v bolnišnicah za akutno oskrbo uporabili za zbiranje podatkov. Obrazce, navodila in šifrante, ki so bili uporabljeni v SNPRBO III smo uskladili z najnovejšim protokolom ECDC (5). Zagotovili smo tudi primerljivost z obrazci, navodili in šifranti uporabljenimi v SNPRBO II in SNPRBO III (6,7).

V SNPRBO IV smo pripravili in uporabili naslednje obrazce z ustreznimi navodili:

- obrazec SNPRBO B1 (podatki o bolnišnici),
- obrazec SNPRBO B2 (podatki o bolnišnici),
- obrazec SNPRBO B3 (podatki o bolnišnici),
- obrazec SNPRBO B4 (podatki o bolnišnici)
- obrazec SNPRBO O (podatki o oddelku),
- obrazec SNPRBO P (podatki o pacientu).

V SNPRBO IV smo pripravili in uporabili naslednje šifrante:

- specialnosti oddelkov in pacienta/zdravnika,
- seznam NHSN kirurških posegov,
- primeri ne-NHSN kirurških posegov,
- protimikrobnih zdravil,
- indikacij za zdravljenje s protimikrobnimi zdravili,
- diagnoz pri zdravljenju s protimikrobnimi zdravili,
- bolnišničnih okužb,
- vira okužbe krvi,
- mikroorganizmov po skupinah in po abecedi,
- označevalcev odpornosti mikroorganizmov proti antibiotikom.

3.1.3. Protokol in soglasje Komisije Republike Slovenije za medicinsko etiko

Koordinacijska skupina SNPRBO IV je pripravila protokol za izvedbo raziskave, ki je usklajen z najnovejšim protokolom ECDC (5) in tudi s protokoloma SNPRBO II in SNPRBO III (6,7). S tem smo zagotovili primerljivost zbranih podatkov s podatki zbranimi v drugih evropskih državah in tudi s tistimi zbranimi v SNPRBO II in SNPRBO III.

Protokol SNPRBO IV je imel naslednje kazalo:

1. Izhodišča
2. Cilji
3. Metode
 - 3.1. Vrsta raziskave

- 3.2. Sodelujoče bolnišnice
- 3.3. Podatki o bolnišnicah
- 3.4. Vključitveni in izključitveni kriteriji za oddelke
- 3.5. Vključitveni in izključitveni kriteriji za paciente
- 3.6. Podatki o pacientih
- 3.7. Podatki o sistemskem protimikrobnem zdravljenju
- 3.8. Podatki o bolnišničnih okužbah
- 3.9. Zaupnost podatkov
- 3.10. Čas zbiranja podatkov v bolnišnicah
- 3.11. Naloge koordinatorjev zbiranja podatkov v bolnišnicah
- 3.12. Organizacija zbiranja podatkov v bolnišnicah
- 3.13. Izobraževanje za zbiranje podatkov v bolnišnicah
- 3.14. Podpora v času zbiranja podatkov v bolnišnicah
- 3.15. Pošiljanje podatkov iz bolnišnic na NIJZ
- 3.16. Upravljanje s podatki na NIJZ
- 3.17. Posredovanje podatkov ECDC
- 3.18. Analiziranje podatkov
- 3.19. Soglasje Komisije Republike Slovenije za medicinsko etiko
- 4. Koordinacija in mreža SNPRBO IV
 - 4.1. Koordinacija na NIJZ
 - 4.2. Koordinacijska skupina SNPRBO IV
 - 4.3. Mreža SNPRBO IV
- 5. Objavljanje rezultatov
 - 5.1. Nacionalna poročila in objave
 - 5.2. Bolnišnična poročila in objave
- Priloga 1. Sodelujoče bolnišnice
- Priloga 2. Obrazci in navodila za izpolnjevanje
- Priloga 3. Šifranti
- Priloga 4. Definicije bolnišničnih okužb
- Priloga 5. Prošnja za soglasje Komisije Republike Slovenije za medicinsko etiko
k zbiranju anonimnih podatkov o bolnišničnih okužbah v okviru
nacionalne mreže za epidemiološko spremljanje bolnišničnih okužb
(MESBO) in soglasje (št. 68/04/08 z dne 15. 4. 2008)
- Priloga 6. Mreža SNPRBO IV

Komisija Republike Slovenije za medicinsko etiko je dala soglasje k zbiranju anonimnih podatkov o BO v okviru nacionalne mreže za epidemiološko spremljanje bolnišničnih okužb - MESBO (soglasje št. 68/04/08 z dne 15. 4. 2008). Del tega epidemiološkega spremljanja BO je tudi ponavljanje presečnih raziskav BO. V prilogi 1 sta prošnja za soglasje komisije Republike Slovenije za medicinsko etiko k zbiranju anonimnih podatkov o bolnišničnih okužbah v okviru nacionalne mreže za epidemiološko spremljanje bolnišničnih okužb (MESBO) in soglasje (št. 68/04/08 z dne 15. 4. 2008).

3.1.4. Mreža SNPRBO

K prostovoljnemu sodelovanju v SNPRBO IV smo povabili vse bolnišnice za akutno oskrbo v Sloveniji. Direktorje smo zaprosili za imenovanje koordinatorskega za zbiranje podatkov v SNPRBO IV v njihovi bolnišnici, ki naj bi bili predvidoma zdravniki za obvladovanje BO (ZOBO). Pri NIJZ smo oblikovali Mrežo SNPRBO IV, ki je sestavljena iz članov Koordinacijske skupine SNPRBO IV in koordinatorskega zbiranja podatkov v sodelujočih bolnišnicah za akutno oskrbo v SNPRBO IV (priloga 2).

Koordinator zbiranja podatkov v bolnišnicah je bil odgovoren za:

- organiziranje, koordiniranje in nadziranje zbiranja podatkov v bolnišnici v skladu s protokolom SNPRBO IV;
- kvaliteto zbranih podatkov v bolnišnici;
- zagotavljanje varnosti in zaupnosti zbranih podatkov v bolnišnici;
- komuniciranje s koordinacijsko skupino SNPRBO IV;
- pripravo seznama bolnišničnih oddelkov, ki vsebuje: imena vseh oddelkov z ustreznimi šiframi, ki se uporabljajo v bolnišnici, IN ustreznimi šiframi oddelkov v skladu s šifrantom specialnosti oddelkov za SNPRBO IV;
- organiziranje fotokopiranja in hranjenja vseh zbranih in preverjenih podatkov o bolnišnici (na obrazcih SNPRBO B1, SNPRBO B2, SNPRBO B3, SNPRBO B4), oddelkih (na obrazcih SNPRBO O) in pacientih (na obrazcih SNPRBO P) v bolnišnici;
- pošiljanje vseh zbranih in preverjenih podatkov o bolnišnici (na obrazcih SNPRBO B1, SNPRBO B2, SNPRBO B3, SNPRBO B4), oddelkih (na obrazcih SNPRBO O) in pacientih (na obrazcih SNPRBO P) na NIJZ in vodenje evidence o poslanih (fotokopijah) obrazcih na NIJZ;
- sprejem in varno hranjenje prečiščene baze podatkov za svojo bolnišnico v le-tej;
- koordiniranje morebitnih analiz podatkov, interpretacijo rezultatov in pripravo objav za svojo bolnišnico;
- sodelovanje pri objavljanju nacionalnih rezultatov v imenu bolnišnice (zadnji avtor bo vedno »Mreža SNPRBO IV«).

Prvi sestanek mreže SNPRBO je bil organiziran 5. 4. 2023 na Zdravniški zbornici Slovenije v Ljubljani. Na sestanku so se koordinatorji zbiranja podatkov v bolnišnicah seznanili s protokolom in obrazci. Razpravljalo se je o protokolu, organizaciji zbiranja podatkov v bolnišnicah in organizaciji celodnevnih izobraževanj zbiralcev podatkov. Program sestanka je v prilogi 3.

3.2. DELOVNI SVEŽENJ 2: Izobraževanje zbiralcev podatkov

3.2.1. Priprava programa izobraževanja zbiralcev podatkov

Koordinacijska skupina SNPRBO IV je pripravila enodnevni program izobraževanja za vse koordinatorje in skupin za zbiranje podatkov v bolnišnicah, ki je bil usklajen z najnovejšim protokolom ECDC in protokolom SNPRBO IV. Poudarek je bil na pravilnem vključevanju pacientov v SNPRBO IV in pravilnem pristopu k zbiranju podatkov o posameznih pacientih, vključno z dobrim poznavanjem evropskih

definicij BO za namene epidemiološkega spremljanja. Primer programa izobraževanja zbiralcev podatkov v bolnišnicah je v prilogi 4.

3.2.2. Izobraževanje koordinatorjev in skupin za zbiranje podatkov v bolnišnicah

Enodnevna izobraževanja koordinatorjev in skupin za zbiranje podatkov v SNPRBO IV v sodelujočih bolnišnicah so bila izvedena:

- 6. 4. 2023 v UKC Ljubljana, kjer so se izobraževanja udeležili zbiralci podatkov desetih bolnišnic (UKC Ljubljana, Bolnišnica za ginekologijo in porodništvo Kranj, Splošna bolnišnica Novo mesto, Onkološki inštitut Ljubljana, Univerzitetna klinika za pljučne bolezni in alergijo Golnik, Diagnostični center Bled, Splošna bolnišnica Brežice, Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Bolnišnica Topolšica, Splošna bolnišnica Trbovlje);
- 13. 4. 2023 v UKC Ljubljana, kjer so se izobraževanja udeležili zbiralci podatkov osmih bolnišnic (UKC Ljubljana, UKC Maribor, Splošna bolnišnica Celje, Splošna bolnišnica Izola, Onkološki inštitut Ljubljana, Splošna bolnišnica Izola, Splošna bolnišnica Jesenice, Splošna bolnišnica dr. Franca Derganca Nova Gorica);
- 19. 4. 2023 v UKC Maribor, kjer so se izobraževanja udeležili zbiralci podatkov štirih bolnišnic (UKC Maribor, Splošna bolnišnica Celje, Splošna bolnišnica Jožeta Potrča Ptuj, Splošna bolnišnica Slovenj Gradec).

Program izobraževanj je v prilogi 4. Izvedbo izobraževanja je koordinirala koordinacijska skupina SNPRBO IV v sodelovanju z bolnišnicami, kjer je izobraževanje potekalo.

Na izobraževanjih so vsi udeleženci prejeli SNPRBO IV protokole. Dodatne protokole in vse potrebne obrazce za zbiranje podatkov smo jim poslali po pošti. Zato smo na NIJZ organizirali tisk 215 SNPRBO IV protokolov in 7590 izvodov različnih vrst obrazcev za zbiranje podatkov.

3.3. DELOVNI SVEŽENJ 3: Zbiranje podatkov in priprava baze podatkov

3.3.1. Zbiranje podatkov v bolnišnicah za akutno oskrbo

Zbiranje podatkov v okviru SNPRBO IV je potekalo skladno s protokolom SNPRBO IV.

Tudi v SNPRBO IV smo zbrali podatke o vsaki sodelujoči bolnišnici (šifra bolnišnice, datumi začetka in konca zbiranja podatkov za SNPRBO IV (obdobje), velikost bolnišnice (skupno število postelj, število postelj za akutno oskrbo, število postelj v enotah intenzivnega zdravljenja), morebitna izključitev oddelkov, število vseh postelj na oddelkih vključenih v SNPRBO IV, število vseh pacientov, vključenih v SNPRBO IV, tip bolnišnice (po potrebi vrsta specializiranosti), lastništvo bolnišnic, število odpustov ali sprejemov na leto in število bolniških oskrbnih dni na leto, število bolniških sob v bolnišnici, število enoposteljnih bolniških sob, število enoposteljnih sob z lastnim straniščem in prho v bolnišnici, število zasedenih postelj ob 00:01 na dan zbiranja podatkov).

O vsakem pacientu, vključenem v SNPRBO IV, smo zbrali številne podatke. To so : šifra bolnišnice, šifra oddelka, datum zbiranja podatkov na oddelku (datum raziskave), matična številka pacienta, datum

rojstva, spol, datum sprejema v bolnišnico, specializacija pacienta/zdravnika, ocena resnosti bolezni (po kategorizaciji McCabe), operacija (v času hospitalizacije, vrsta NHSN kirurškega posega), porodna teža novorojenčka, cepljen proti covid-19, izpostavljenost invazivnim posegom na dan zbiranja podatkov (centralni žilni kateter, periferni žilni kateter, urinski kateter, intubacija), prejemanje protimikrobnih zdravil na dan raziskave, protimikrobna kirurška profilaksa v 24 urah pred osmo uro zjutraj na dan raziskave, in podatek, ali ima na dan raziskave BO oziroma ali je na dan raziskave zdravljen zaradi prej prepoznane BO, čeprav nima več znakov ali simptomov BO. Uporabili smo definicijo za BO v skladu z najnovejšim protokolom ECDC in beležili šifre različnih vrst BO v skladu z ECDC šifrantom (ki so bile usklajene s predstavniki držav članic EU in sprejete v ECDC). BO smo prepoznali s pregledom medicinske dokumentacije, vključno z mikrobiološkimi izvidi, ter po posvetu z zdravniki in medicinskimi sestrami na oddelku.

O vsaki BO smo zbrali naslednje podatke: šifra BO, povezanost BO z medicinskim pripomočkom (invazivni posegi v 48 urah (pri pljučnicah, okužbah krvi) oziroma sedmih dneh (pri okužbi sečil)), prisotnost BO ob sprejemu, datum pojava BO, ustanova, kraj nastanka BO, BO, povezana s trenutnim oddelkom, zdravljenje z vazopresorji in za okužbe krvi tudi vir okužbe krvi. Za odločitev o prisotnosti BO niso bile potrebne dodatne biokemične ali mikrobiološke preiskave.

Beležili smo tudi podatke o mikroorganizmih, povezanih z BO, vendar samo, če so bili prepoznani v klinično pomembnih vzorcih in so izvidi bili znani ob zbiranju podatkov na oddelku (na dan raziskave). Pri izbranih mikroorganizmih smo beležili odpornost proti izbranim protimikrobnim zdravilom. Za *Staphylococcus aureus* smo beležili odpornosti proti oksacilinu/cefoksitinu in glikopeptidom; za *Enterococcus* spp. odpornost proti glikopeptidom; za izbrane enterobakterije (*Escherichia coli*, *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp., *Proteus* spp., *Citrobacter* spp., *Serratia* spp., *Morganella* spp.) odpornost proti cefalosporinom tretje generacije in karbapenemom; za *Pseudomonas aeruginosa* in *Acinetobacter* spp. odpornost proti karbapenemom. Rezultate odpornosti smo kodirali kot: S: občutljiv pri standardnem režimu odmerjanja (v angl.: susceptible, standard dose), I: občutljiv pri povečani izpostavljenosti (v angl.: susceptible, increased exposure) ali R: odporen (v angl.: resistant). Če je bilo testiranih več antibiotikov iz iste skupine, smo zabeležili najslabši rezultat (npr. mikroorganizem odporen proti meropenemu in občutljiv pri povečani izpostavljenosti na imipenem je bil kodiran kot odporen na karbapeneme). Če je bil mikroorganizem odporen proti vsem antibiotikom, ki sodijo v rutinski nabor testiranih antibiotikov, smo odpornost potrdili v referenčnem laboratoriju s testiranjem tudi na antibiotike, ki ne sodijo v nabor rutinsko testiranih.

Za vse paciente, ki so na dan raziskave ali na prejšnji dan (v primeru kirurške profilakse) prejeli eno ali več protimikrobnih zdravil, smo zbirali sledeče podatke: ime protimikrobnega zdravila, ATC5 šifra, vnos (parenteralni, oralni, rektalni ali inhalacija), indikacija (zdravljenje doma pridobljene okužbe, zdravljenje bolnišnične okužbe ali okužbe, povezane z dolgotrajno oskrbo, kirurška ali medicinska profilaksa), diagnoza okužbe glede na anatomsko mesto (npr. pljučnica itd.), dokumentiran razlog za predpis protimikrobnega zdravila in ali je bil trenutni protimikrobni režim spremenjen. Če je prišlo do spremembe protimikrobnega zdravila ali načina aplikacije, je bilo razlog za spremembo potrebno zabeležiti in opisati kot eskalacijo, de-eskalacijo, prehod z intravenskega na peroralni način aplikacije, neželeni učinek oz. drugi ali neznani razlog. Pri pacientih, ki so zdravilo prejeli za kirurško profilakso, smo beležili trajanje profilakse (1 odmerek, 1 dan, več kot en dan). V analizo smo vključili porabo

antibiotikov (J01) in antimikotikov (J02), vključno s protiglivnimi zdravili za kožne bolezni (terbinafin), rifampicinom, ki spada v skupino protituberkuloznih zdravil (J04AB02) in peroralnim metronidazolom (P01AB02) po ATC klasifikaciji do nivoja 4 in 5. Podatkov o protivirusnih zdravilih nismo beležili.

Poleg tega smo na bolnišnični ravni zbirali podatke tudi o nekaterih strukturnih in procesnih kazalnikih: poraba alkoholnih razkužil za roke v litrih na leto, število opazovanih priložnosti za izvajanje higiene rok na leto, število setov hemokultur na leto, število preiskav vzorcev blata na *C. difficile* na leto, dostopnost mikrobioloških preiskav (klinični testi in nadzorne kužnine) med vikendi, število medicinskih sester za obvladovanje BO (SOBO) in število ZOBO, število svetovalcev za nadzorovano rabo protimikrobnih zdravil, zaposlenih za polni delovni čas, izvajanje formalnih postopkov za preverjanje ustreznosti predpisovanja protimikrobnih zdravil v prvih 72 urah po uvedbi protimikrobnega zdravila, število izolacijskih sob za aerogeno izolacijo, obstoj letnega načrta in letnega poročila preprečevanja in obvladovanja BO, ki ga je odobril direktor, sodelovanje v mreži epidemiološkega spremljanja BO (okužb kirurške rane, BO v EIZ, okužb s *C. difficile*, protimikrobne odpornosti (EARS-Net mreža), uporabe protimikrobne zdravil), uporaba in izvajanje posameznih elementov multimodalne strategije za izvajanje ukrepov preprečevanja in obvladovanja BO, število bolniških postelj z dozirniki alkoholnega razkužila na mestih oskrbe, nošnja alkoholnih razkužil zdravstvenih delavcev pri sebi (npr. v svojih žepih), precepljenost zdravstvenih delavcev proti covid-19 in proti gripi v zadnji sezoni gripe.

Vse podatke smo obravnavali zaupno. Identiteta pacientov, vključenih v raziskavo, je bila poznana le osebju v bolnišnicah, kjer so bili pacienti hospitalizirani. Podatki o identiteti pacientov niso bili posredovani na NIJZ in niso evidentirani v nacionalni bazi podatkov SNPRBO IV. Za namene preverjanja kakovosti podatkov smo v komunikaciji osebja NIJZ z osebjem bolnišnic uporabljali matično številko pacientov, ki jo uporabljajo v bolnišnicah. Na osnovi matične številke in datuma rojstva pacienta osebje na NIJZ ne more določiti njegove identitete.

NIJZ je vsaki sodelujoči bolnišnici dodelil neponovljivo identifikacijsko šifro, ki jo pozna le osebje NIJZ, Koordinacijska skupina SNPRBO IV in osebje bolnišnice. Šifre bolnišnic smo uporabljali pri pripravi poročil z rezultati SNPRBO IV za posamezne bolnišnice. Skupne rezultate SNPRBO IV, ki bodo vključevali rezultate vseh sodelujočih bolnišnic, bomo vedno predstavljali brez identitete posameznih bolnišnic.

Podatke so bolnišnice zbirale v obdobju od 8. 5. 2023 do 14. 6. 2023. Ena bolnišnica je zbirala podatke daljše obdobje od 9.5.2023 do 17. 7. 2023. Na posameznem oddelku so morali podatke zbrati v enem samem dnevu. Celotno obdobje zbiranja podatkov v posamezni bolnišnici pa ni smelo preseči treh tednov.

3.3.2. Nacionalna točka za pomoč

Na NIJZ smo v času zbiranja podatkov v bolnišnicah (od 8. maja do 16. junija 2023) organizirali strokovno podporo koordinatorjem zbiranja podatkov v bolnišnicah.

Na vprašanja, ki so bila po elektronski pošti poslana na naslov snprbo@nijz.si tekom delovnega dne do 12:00 ure, so člani koordinacijske skupine SNPRBO IV pripravili odgovore najkasneje do 17:00 ure istega dne. Člani koordinacijske skupine SNPRBO IV so v času zbiranja podatkov v bolnišnicah bili na voljo tudi za pojasnila po telefonu (031 646 617), in sicer vsak delovnik od 14:00 do 16:00 ure.

3.3.3. Kontrola kakovosti in notranje skladnosti podatkov

Na NIJZ skrbimo za varno hranjenje vseh podatkov v zvezi s SNPRBO IV. Ob sprejemu izpolnjenih obrazcev SNPRBO P in/ali SNPRBO O ter SNPRBO B1-B4 je pooblaščen delavec NIJZ preveril število prejetih obrazcev in njihove zaporedne številke, izpolnjene obrazce varno shranil in shranil fotokopijo izjave o številu poslanih obrazcev. Po zaključku zbiranja podatkov v posamezni bolnišnici za akutno oskrbo je pooblaščen delavec NIJZ koordinatorju zbiranja podatkov v bolnišnici vrnil izjavo o številu poslanih izpolnjenih obrazcev SNPRBO P in/ali SNPRBO O ter SNPRBO B1-B4.

Vse prejete obrazce smo pregledali glede manjkajočih podatkov, morebitnih napak in notranje skladnosti. Če so bile potrebne dopolnitve in dodatna pojasnila, so člani koordinacijske skupine SNPRBO IV vzpostavili stik s koordinatorji ali v skladu z njihovim pooblastilom z njihovimi sodelavci.

3.3.4. Dvojni računalniški vnos podatkov

Računalniški vnos zbranih podatkov v SNPRBO IV smo izvedli na NIJZ. Pripravili smo vnašalnik z vgrajenimi kontrolami pravilnega kodiranja, filtriranja in notranje skladnosti podatkov. Za zagotavljanje pravilnega računalniškega vnosa smo izvedli dvojni vnos vseh podatkov. Neskladnosti pri dvojnem vnosu smo preverili s podatki na obrazcih in popravili v glavni bazi podatkov SNPRBO IV.

3.3.5. Priprava SNPRBO IV baze podatkov

Po zaključku elektronskega vnosa in čiščenja podatkov, zbranih v SNPRBO IV smo na NIJZ pripravili nacionalno zbirko podatkov SNPRBO IV, ki jo bomo hranili na NIJZ vsaj 10 let. Podatki ne bodo dostopni tretjim osebam brez predhodnega soglasja Koordinacijske skupine SNPRBO IV. Vsem sodelujočim bolnišnicam smo na zaključnem sestanku mreže SNPRBO (18. 9. 2024) izročili zbirke njihovih podatkov v hranjenje in uporabo po lastni presoji.

Za namen analiz in objave rezultatov glede opredeljenih ciljev evropske raziskave je NIJZ v skladu z navodili ECDC pripravil prirejeno zbirko podatkov SNPRBO IV, v kateri ni matičnih števil pacientov in datumov rojstva ter jo prvič, 23. 10. 2023, in z dodatnimi popravki drugič, 28. 12. 2023, posredoval na ECDC. ECDC smo posredovali tudi podatke o času izvedbe SNPRBO IV, ustanovi, ki je koordinirala izvedbo SNPRBO IV, številu vključenih bolnišnic za akutno oskrbo, celokupnem številu bolnišničnih postelj v bolnišnicah za akutno oskrbo, številu bolnišničnih postelj za akutno oskrbo, celokupnem številu odpustov ali sprejemov na leto, številu odpustov ali sprejemov na leto za bolniške postelje za akutno oskrbo, celokupnem številu bolniško oskrbnih dni, številu bolniško oskrbnih dni na bolniških posteljah za akutno oskrbo, načinu vzorčenja bolnišnic in modulu ECDC protokola, s katerim je bil usklajen protokol SNPRBO IV.

3.4. DELOVNI SVEŽENJ 4: Analize zbranih podatkov in objava rezultatov

3.4.1. Metode analiz zbranih podatkov

Podatke, zbrane v SNPRBO IV, smo na NIJZ analizirali v skladu z opredeljenimi cilji. Za interpretacijo rezultatov analiz je bila odgovorna koordinacijska skupina SNPRBO IV.

Opisne analize so bile izvedene z uporabo statističnega programa Stata (različica 15.2, StataCorp, College Station, Texas, ZDA). Opisane so bile značilnosti pacientov in njihova izpostavljenost invazivnim postopkom, vključno s kirurškim posegom. Prevalenca bolnišničnih okužb (BO) je bila definirana kot število pacientov z vsaj eno BO na dan raziskave (znaki in/ali simptomi) ali če še prejemajo protimikrobna zdravila za BO na dan raziskave (prej bili prisotni znaki in/ali simptomi BO). Delež pacientov z vsaj eno BO (skupna prevalenca) in prevalenca različnih vrst BO so bili izračunani (skupno in glede na specialnost oddelka). Ker so nekateri pacienti lahko imeli več kot eno BO, smo izračunali tudi število BO na 100 pacientov.

Z univariatnimi in multivariatnimi analizami povezanosti BO z možnimi dejavniki tveganja smo opredelili dejavnike tveganja. Univariatne analize so bile najprej izvedene s pomočjo klasičnih metod za analizo kontingenčnih tabel in nato ponovljene z uporabo logistične regresije. Izračunana so bila razmerja obetov skupaj z 95% intervalom zaupanja (IZ) in p-vrednostmi. Dejavnike tveganja, za katere je bilo ugotovljeno, da so statistično značilno povezani z BO ($p < 0,05$), smo vključevali v serijo multivariatnih modelov. V multivariatnem modelu so ostali, če so bili statistično značilno ($p \leq 0,05$) povezani z BO po prilagoditvi drugih dejavnikov tveganja v modelu. Prilagojena razmerja obetov skupaj z 95% intervali zaupanja in p-vrednostmi smo izračunali za vse dejavnike tveganja, ki so ostali v končnem modelu.

Prevalenca uporabe protimikrobnih zdravil je bila navedena kot odstotek pacientov, ki so na dan raziskave prejeli vsaj eno protimikrobno zdravilo, v celoti in v posameznih bolnišnicah, pa tudi glede na različne specialnosti oddelka. Indikacije in diagnoze, za katere so bila predpisana protimikrobna zdravila, so bile navedene kot relativni odstotek vseh predpisanih protimikrobnih zdravil.

3.4.2. Prevalenca BO in dejavniki povezani z BO

3.4.2.1. Sodelujoče bolnišnice in število vključenih pacientov

Sodelovalo je vseh 22 bolnišnic za akutno oskrbo. V raziskavo je bilo vključenih 4925 pacientov. Več kot polovica pacientov (54,3 %) je bila iz treh največjih slovenskih bolnišnic s preko 600 posteljami in le 12,8 % pacientov iz enajstih manjših bolnišnic z manj kot 200 posteljami. Število pacientov, skupaj in po posameznih oddelkih, je prikazano v tabeli 1.

Tabela 1: Število in delež pacientov v bolnišnicah za akutno oskrbo, skupaj in glede na različne specialnosti oddelkov, Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava bolnišničnih okužb, 2023.

Bolnišnice za akutno oskrbo	Število pacientov						Skupaj	%
	Intenzivna terapija	Interna medicina	Kirurgija	Ginekologija/porodništvo	Pedriatrija	Drugo/mešano		
Univerzitetni klinični center Ljubljana	78	518	466	165	89	17	1333	27,1
Univerzitetni klinični center Maribor	36	292	301	74	33	146	882	17,9
Splošna bolnišnica Celje	10	186	171	0	30	61	458	9,3
Splošna bolnišnica Murska Sobota	14	129	81	29	17	27	297	6,0
Splošna bolnišnica Novo mesto	12	104	96	28	18	25	283	5,8
Splošna bolnišnica Slovenj Gradec	8	66	96	39	5	0	214	4,4
Splošna bolnišnica dr.Franca Derganca Nova Gorica	6	82	48	18	10	24	188	3,8
Splošna bolnišnica dr. Jožeta Potrča Ptuj	6	72	40	29	8	30	185	3,8
Onkološki inštitut Ljubljana	10	77	36	0	0	54	177	3,6
Splošna bolnišnica Izola	11	84	54	9	8	0	166	3,4
Ortopedska bolnišnica Valdoltra	0	0	121	0	0	0	121	2,5
Splošna bolnišnica Jesenice	8	53	12	17	5	19	114	2,3
Splošna bolnišnica Brežice	7	41	28	11	4	22	113	2,3
Klinika Golnik	8	104	0	0	0	0	112	2,3
Splošna bolnišnica Trbovlje	7	36	16	10	3	8	80	1,6
Bolnišnica Topolšica	4	50	0	0	0	14	68	1,4
Bolnišnica za ženske bolezni in porodništvo Postojna	0	0	0	52	0	0	52	1,1
Bolnišnica za ginekologijo in porodništvo Kranj	0	0	0	30	0	0	30	0,6
Diagnostični center Bled	0	19	0	0	0	0	19	0,4
Kirurški sanatorij Rožna dolina	0	0	16	0	0	0	16	0,3
Kirurgija Bitenc	0	0	9	0	0	0	9	0,2
Mednarodni center za kardiovaskularne bolezni – MC Medicor	0	0	8	0	0	0	8	0,2
Skupaj	225	1913	1599	511	230	447	4925	100
Delež (%)	5%	39%	32%	10%	5%	9%	100%	

3.4.2.2. Značilnosti pacientov in izpostavljenost invazivnim postopkom

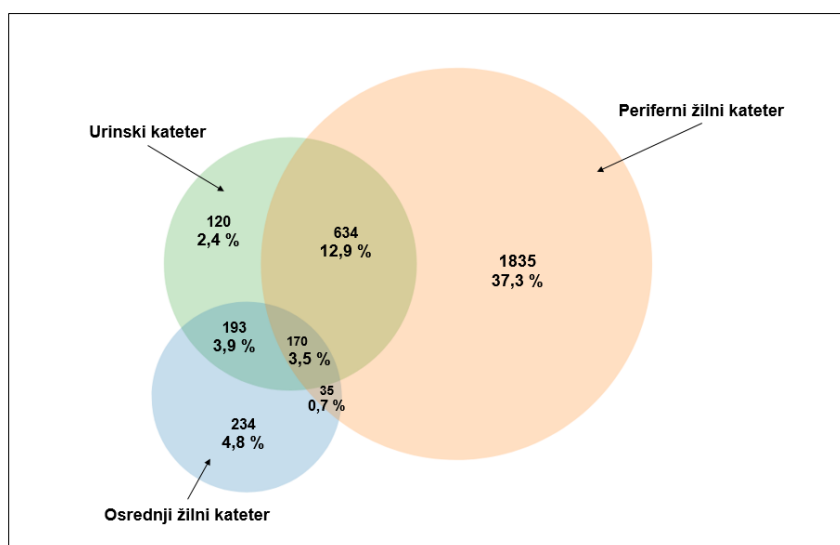
Povprečna starost pacientov je bila 59 let (razpon od 0 do 101, mediana 66 let), 30,0 % je bilo starih manj kot 50 let, 51,1 % je bilo starih med 50 in 79, in 20,9 % pacientov je bilo starih 80 let ali več. Delež moških in žensk je bil enak (50 %). Od 4295 pacientov (98,8 % od vseh), za katere je bil opredeljen McCabe indeks, jih je 7,9 % imelo hitro smrtno bolezen in 19,4 % je imelo smrtno bolezen. Povprečna dolžina hospitalizacije od sprejema do dneva raziskave je bilo 17 dni (mediana 5 dni). 35,8 % pacientov je bilo hospitaliziranih od ena do tri dni, 24,2 % pacientov od štiri do sedem dni, 16,7 % od osem do 14 dni, 13,2 % pacientov od 15 do 30 dni in 10,1 % pacientov več kot 30 dni. Operativni poseg je v času hospitalizacije imelo 33,0 % pacientov. Na dan raziskave je imelo 54,3 % pacientov vstavljen periferni žilni kateter, 12,8 % centralni žilni kateter, 22,7 % urinski kateter in 3,4 % je bilo intubiranih. Izpostavljenost invazivnim postopkom je bila najvišja v enotah za intenzivno zdravljenje. Prevalenca izpostavljenosti različnim invazivnim postopkom, skupaj in glede na specialnost oddelka, je prikazana v tabeli 2. Število in odstotek pacientov s tremi najpogostejšimi invazivnimi posegi (periferni žilni kateter, osrednji žilni kateter in urinski kateter) sta prikazana na sliki 1.

Tabela 2: Prevalenca izpostavljenosti različnim invazivnim postopkom, skupaj in glede na specialnost oddelka, Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava bolnišničnih okužb, 2023.

	Intenzivna terapija	Interna medicina	Kirurgija	Ginekologija/ porodništvo/ neonatologija	Pedriatrija	Drugo/ mešano	Skupaj	(95% IZ)
Periferni žilni kateter	62,2 %	62,6 %	63,2 %	26,8 %	53,0 %	15,0 %	54,3 %	(52,9 % - 55,7 %)
Centralni žilni kateter	76,4 %	12,2 %	11,1 %	1,6 %	7,4 %	5,4 %	12,8 %	(11,9 % - 13,8 %)
Urinski kateter	80,9 %	25,5 %	22,8 %	7,4 %	0,4 %	9,8 %	22,7 %	(21,5 % - 23,9 %)
Intubacija	48,4 %	0,3 %	2,1 %	1,0 %	0,0 %	2,9 %	3,4 %	(2,9 % - 3,9 %)
Število pacientov	225	1913	1599	511	230	447	4925	

IZ- interval zaupanja

Slika 1: Število in odstotek pacientov s tremi najpogostejšimi invazivnimi posegi, Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava bolnišničnih okužb, 2023.



3.4.2.3. Prevalenca bolnišničnih okužb

Na dan raziskave je imelo najmanj eno BO 6,1 % pacientov (95 % IZ: 5,5 % - 6,8 %) in dodatnih 2,0 % pacientov (95 % IZ: 1,6 % - 2,5 %) je bilo na dan raziskave še vedno zdravljenih zaradi BO (simptomi in znaki niso bili več prisotni na dan raziskave), kar pomeni prevalenco 8,2 % (95 % IZ: 7,4 % - 9,0 %). V posameznih bolnišnicah se je ocena prevalenca BO gibala od 0,0 % do 14,7 % in je bila najvišja v velikih bolnišnicah s preko 600 posteljami 8,5 % (95 % IZ: 7,4 % - 9,6 %) in najnižja v majhnih bolnišnicah z manj kot 200 posteljami 5,7 % (95 % IZ: 4,0 % - 7,8 %).

Prevalenca pljučnic je bila najvišja 2,5 % (95 % IZ: 2,1 % - 3,0 %), sledile so okužbe sečil 1,6 % (95 % IZ: 1,2 % - 2,0 %) in okužbe kirurške rane 1,5 % (95 % IZ: 1,1 % - 1,8 %). Če izključimo BO, ki niso bile prisotne na dan raziskave, pacienti pa so bili zanje še vedno zdravljeni, so ustrezne ocene prevalenca 2,2 % (95 % IZ: 1,8 % - 2,7 %), 1,3 % (95 % IZ: 1,0 % - 1,7 %) in 1,0 % (95 % IZ: 0,7 % - 1,3 %). Delež pacientov z najmanj eno BO, ali so še vedno zdravljeni za vsaj eno BO, je bil najvišji v enotah za intenzivno zdravljenje (33,3 %; 95 % IZ: 27,2 % - 39,9 %), sledili so oddelki interne medicine (8,6 %; 95 % IZ: 7,4 - 10,0 %), kirurški oddelki (8,5 %; 95 % IZ: 7,2 - 10,0 %), pediatrični oddelki (1,7 %; 95 % IZ: 0,5 % - 4,4 %) in oddelki ginekologije in porodništva (2,0 %; 95 % IZ: 0,9 % - 3,6 %). Če izključimo BO, ki niso bile prisotne na dan raziskave, pacienti pa so bili zanje še vedno zdravljeni, so ustrezne ocene

prevalence 30,0 % (95% IZ: 23,9 % - 36,5 %), 7,2 % (95 % IZ: 6,1 % - 8,4 %), 5,3 % (95 % IZ: 4,2 % - 6,5 %), 1,7 % (95 % IZ: 0,5 % - 4,4 %) in 1,4 % (95 % IZ: 0,6 % - 2,8 %). Število pacientov z različnimi vrstami BO in ocenjeno prevalenco, skupaj in glede na različno specialnost oddelka, prikazuje tabela 3.

Tabela 3: Število pacientov z različnimi vrstami BO in ocenjeno prevalenco, skupaj in glede na različno specialnost oddelka, Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava bolnišničnih okužb, 2023

	Intenzivna terapija	Interna medicina	Kirurgija	Ginekologija/ porodništvo	Pedriatrija	Drugo/ mešano	Skupaj
	Število (prevalenca)	Število (prevalenca)	Število (prevalenca)	Število (prevalenca)	Število (prevalenca)	Število (prevalenca)	Število (prevalenca)
Pljučnice	36 (16,0 %)	64 (3,3 %)	22 (1,4 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	2 (0,4 %)	124 (2,5 %)
Covid-19	4 (1,8 %)	13 (0,7 %)	3 (0,2 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	20 (0,4 %)
Druge okužbe spodnjega respiratornega trakta	1 (0,4 %)	9 (0,5 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	10 (0,2 %)
Okužbe sečil	8 (3,6 %)	44 (2,3 %)	19 (1,2 %)	1 (0,2 %)	0 (0,0 %)	5 (1,1 %)	77 (1,6 %)
Okužbe kirurške rane	12 (5,3 %)	3 (0,2 %)	55 (3,4 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	2 (0,4 %)	72 (1,5 %)
Okužbe prebavil	6 (2,7 %)	6 (0,3 %)	6 (0,4 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	3 (0,7 %)	21 (0,4 %)
Okužbe krvi z CRI3	9 (4,0 %)	11 (0,6 %)	5 (0,3 %)	0 (0,0 %)	1 (0,4 %)	0 (0,0 %)	26 (0,5 %)
Sistemske okužbe	8 (3,6 %)	14 (0,7 %)	6 (0,4 %)	0 (0,0 %)	1 (0,4 %)	0 (0,0 %)	29 (0,6 %)
Okužbe kože in mehkega tkiva	2 (0,9 %)	4 (0,2 %)	5 (0,3 %)	0 (0,0 %)	1 (0,4 %)	0 (0,0 %)	12 (0,2 %)
Okužbe centralnega živčevja	1 (0,4 %)	1 (0,1 %)	4 (0,3 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	6 (0,1 %)
Okužba oči, ušes, nosu, žrela in ust	0 (0,0 %)	2 (0,1 %)	0 (0,0 %)	1 (0,2 %)	1 (0,4 %)	0 (0,0 %)	4 (0,1 %)
Okužbe kosti in sklepa	1 (0,4 %)	1 (0,1 %)	16 (1,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	18 (0,4 %)
Okužbe srca in ožilja	0 (0,0 %)	1 (0,1 %)	2 (0,1 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	3 (0,1 %)
Okužbe, povezane z žilnimi katetri brez okužb krvi	0 (0,0 %)	1 (0,1 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	1 (0,0 %)
Okužbe reproduktivnega trakta	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	1 (0,1 %)	4 (0,8 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	5 (0,1 %)
Specifične bolnišnične okužbe pri novorojenčkih	4 (1,8 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	4 (0,8 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	8 (0,2 %)
Pacienti z vsaj eno BO ^a	75 (33,3 %)	165 (8,6 %)	136 (8,5 %)	10 (2,0 %)	4 (1,7 %)	12 (2,7 %)	402 (8,2 %)

^a Pacienti imajo lahko več kot eno BO, zato ni nujno, da se števila v stolpcih seštevajo v število pacientov z vsaj eno BO.

CRI3: Mikrobiološko potrjena okužba krvi, povezana z žilnim katetrom

Pri 402 pacientov se je pojavilo 436 epizod BO. 373 pacientov je imelo eno BO, 24 dve BO in pet pacientov je imelo tri epizode BO. 349 epizod BO (80,0 %) se je pojavilo med trenutno hospitalizacijo, vse so bile povezane s trenutno hospitalizacijo. Od vseh BO je bilo 20,0 % prisotnih ob sprejemu, od teh je bilo 73,6 %, povezanih s predhodno hospitalizacijo v isti bolnišnici in 38,0 % je bilo okužb kirurške rane. Mediana trajanja hospitalizacije do nastopa BO med trenutno hospitalizacijo je bila 14 dni (povprečje 23,6 dni).

Med 436 epizodami BO so bile najpogostejše pljučnice (28,4 %), sledile so okužbe sečil (17,7 %), okužbe kirurške rane (16,5 %) in sistemske okužbe (6,7 %). Največji delež pljučnic je bil v enotah za intenzivno zdravljenje (39,1 % od vseh epizod BO), okužbe sečil so bile najpogostejše na oddelkih interne medicine (25,3 %), okužbe kirurške rane na kirurških oddelkih (38,2 %) in okužbe krvi na oddelkih pediatrije (25,0 %).

Povprečno število epizod BO na pacienta je bilo 1,08. Na 100 pacientov je bilo 8,85 epizod BO. Glede na specialnost oddelkov je bilo to razmerje najvišje v enotah za intenzivno zdravljenje (40,9/100), sledili so oddelki interne medicine (9,1/100) in kirurški oddelki (9,0/100).

3.4.2.4. Dejavniki, povezani z BO

Prevalenca BO na dan raziskave med trenutno hospitalizacijo je bila višja pri moških (7,3 %) kot ženskah (4,9 %) in se je večala s starostjo kot tudi z resnostjo osnovnega obolenja (tabela 4). V primerjavi s pacienti brez različnih invazivnih posegov, so imeli pacienti, ki so bili v času hospitalizacije izpostavljeni invazivnim postopkom in pacienti, ki so imeli v času hospitalizacije operacijo, večjo prevalenco BO.

Rezultati univariatnih in multivariatnih analiz povezanosti izbranih značilnosti pacientov, izpostavljenosti invazivnim postopkom na dan raziskave in operacije v času trenutne hospitalizacije, z BO v času trenutne hospitalizacije so prikazani v tabeli 4.

Tabela 4: Prevalenca BO, pridobljenih v času trenutne hospitalizacije, glede na značilnosti pacientov, specialnosti oddelkov ter izpostavljenosti zunanjim dejavnikom tveganja in rezultati univariatne in multivariatne analize povezanosti, Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava bolnišničnih okužb, 2023.

	Univariatne analize (celotni podatki)				Univariatne analize (omejeni podatki)		Multivariatne analize (omejeni podatki)	
	Prevalenca BO	Število pacientov (osnova)	Razmerje obeto	p-vrednost (95% IZ)	Razmerje obeto	p- vrednost (95% IZ)	Prilagojeno razmerje obeto	p- vrednost (95% IZ)
Starost								
<50 let	4,0 %	1378	1	p<0,001	1	p<0,001		
50–79 let	9,4 %	2515	2,5	(1,9-3,4)	2,5	(1,8-3,4)		
≥80 let	10,7 %	1032	2,9	(2,1-4,0)	2,9	(2,0-4,0)		
McCabe indeks								
Ni smrtna bolezen	5,7 %	3520	1	p<0,001	1	p<0,001		
Smrtna bolezen	11,8 %	954	2,2	(1,7-2,8)	2,2	(1,8-2,9)		
Hitro smrtna bolezen	21,2 %	391	4,4	(3,4-5,9)	4,5	(3,4-5,9)		
Operacija (v času hospitalizacije)								
Ne	6,8 %	3291	1	p<0,001	1	p<0,001		
Da	10,8 %	1624	1,7	(1,3-2,0)	1,7	(1,4-2,1)		
Intubacija								
Ne	7,5 %	4747	1	p<0,001	1	p<0,001		
Da	28,1 %	167	4,8	(3,4-6,9)	4,8	(3,4-6,9)		
Centralni žilni kateter								
Ne	5,4 %	4284	1	p<0,001	1	p<0,001	1	p<0,001
Da	27,2 %	632	6,6	(5,3-8,2)	6,5	(5,2-8,1)	4,8	(3,6-6,4)
Periferni žilni kateter								
Ne	6,6 %	2246	1	p<0,001	1	p<0,001	1	p<0,001
Da	9,5 %	2674	1,5	(1,2-1,8)	1,5	(1,2-1,9)	3,6	(2,7-4,7)
Urinarni kateter								
Ne	5,1 %	3799	1	p<0,001	1	p<0,001	1	p<0,001
Da	18,8 %	1117	4,3	(3,5-5,4)	4,4	(3,5-5,4)	1,6	(1,2-2,0)
Dolžina hospitalizacije ^a :								
≤ 3 dni	0,8 %	1764	1	p<0,001	1	p<0,001	1	p<0,001
4-7 dni	3,2 %	1190	4,1	(2,2-7,6)	4,8	(2,5-9,2)	3,7	(2,0-6,8)
8-14 dni	12,5 %	824	17,9	(10,1-31,4)	20,6	(11,2-37,6)	15,8	(8,9-28,0)
≥15 dni	21,5 %	1147	34,3	(19,9-59,1)	39,6	(22,1-71,1)	33,8	(19,3-59,1)

Dejavniki tveganja, povezani z vsaj eno BO (p<0.05) so bili vstavljeni v serijo multivariatnih modelov, če so ostali statistično značilno povezani z BO po prilagoditvi z drugimi dejavniki tveganja v modelu. 4908 oseb z informacijo o vseh dejavniki tveganja vključenih v končni multivariatni model omejenih podatkov (99,6 % od vseh vključenih).

Prisotnost vsaj ene BO, pridobljene v času trenutne hospitalizacije, je bila neodvisno povezana s prisotnostjo centralnega žilnega katetra, prisotnostjo perifernega žilnega katetra, prisotnostjo urinskega katetra in z daljšo hospitalizacijo.

3.4.3. Povzročitelji bolnišničnih okužb in odpornost proti protimikrobnim zdravilom

3.4.3.1. Mikroorganizmi, ki povzročajo bolnišnične okužbe

Vsaj en mikroorganizem je bil ugotovljen pri 241 (55,3 %) epizodah BO; najredkeje pri pljučnicah in okužbah spodnjih dihal (51,3 %) in najpogosteje pri okužbah krvi (96,2 %). En mikroorganizem je bil ugotovljen pri 173 (39,7 %) epizodah BO in več kot en pri 68 (15,6 %) epizodah BO. Najpogostejši povzročitelji BO so bili *E. coli* (14,1 %), *Enterococcus* spp. (12,6 %), *Pseudomonas aeruginosa* (9,6 %), *S. aureus* (9,0 %) in *Klebsiella* spp. (8,4 %). Najpogostejši razlog, da povzročitelja nismo ugotovili, je bila odsotnost mikrobioloških preiskav (36,4 %). Natančnejši podatki so predstavljeni v tabeli 5 in tabeli 6.

Tabela 5: Mikroorganizmi kot povzročitelji bolnišničnih okužb (BO), skupno in po najpogostejših vrstah BO, Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava BO, 2023.

	Pljučnice/Okužbe spodnjih dihal/covid-19		Okužbe kirurške rane		Okužbe sečil		Okužbe krvi		Okužbe prebavil		Vse BO	
	Število	%	Število	%	Število	%	Število	%	Število	%	Število	%
Število BO, vse	154		72		77		26		21		436	
Število BO z mikroorganizmom, vse	79	51,3	38	52,8	59	76,6	25	96,2	14	66,7	241	55,3
Število mikroorganizmov	115	100,0	60	100,0	72	100,0	32	100,0	16	100,0	333	100,0
Po Gramu pozitivni koki	18	15,7	27	45,0	20	27,8	16	50,0	2	12,5	104	31,2
<i>Staphylococcus aureus</i>	11	9,6	9	15,0	1	1,4	3	9,4	0	0,0	30	9,0
Koagulazno negativni stafilokoki	3	2,6	7	11,7	0	0,0	9	28,1	0	0,0	24	7,2
<i>Enterococcus</i> spp.	3	2,6	8	13,3	18	25,0	4	12,5	2	12,5	42	12,6
<i>Streptococcus</i> spp.	1	0,9	3	5,0	1	1,4	0	0,0	0	0,0	8	2,4
Drugi po Gramu pozitivni koki	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Po Gramu negativni koki	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Po Gramu negativni bacili, Enterobacterales	31	27,0	22	36,7	45	62,5	9	28,1	2	12,5	118	35,4
<i>Citrobacter</i> spp.	2	1,7	0	0,0	1	1,4	1	3,1	0	0,0	4	1,2
<i>Enterobacter</i> spp.	4	3,5	5	8,3	2	2,8	2	6,3	1	6,3	17	5,1
<i>Escherichia coli</i>	5	4,3	9	15,0	27	37,5	4	12,5	0	0,0	47	14,1
<i>Klebsiella</i> spp.	13	11,3	2	3,3	7	9,7	1	3,1	1	6,3	28	8,4
<i>Proteus</i> spp.	4	3,5	2	3,3	7	9,7	0	0,0	0	0,0	13	3,9
<i>Serratia</i> spp.	1	0,9	2	3,3	1	1,4	1	3,1	0	0,0	5	1,5
Druge enterobakterije	2	1,7	2	3,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	1,2
Druge po Gramu negativne bakterije	25	21,7	3	5,0	7	9,7	1	3,1	1	6,3	41	12,3
<i>Acinetobacter</i> spp.	2	1,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,6
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	18	15,7	2	3,3	7	9,7	1	3,1	0	0,0	32	9,6
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	4	3,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	1,2
Pseudomonadaceae družina, druge	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<i>Haemophilus</i> spp.	1	0,9	1	1,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,6
<i>Legionella</i> spp.	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Druge ne-enterobakterije	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	6,3	1	0,3
Anaerobni bacili	1	0,9	4	6,7	0	0,0	2	6,3	10	62,5	20	6,0
<i>Bacteroides</i> spp.	1	0,9	0	0,0	0	0,0	1	3,1	0	0,0	3	0,9
<i>Clostridioides difficile</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	10	62,5	10	3,0
Drugi anaerobi	0	0,0	4	6,7	0	0,0	1	3,1	0	0,0	7	2,1
Druge bakterije	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,3
Glive	18	15,7	4	6,7	0	0,0	4	12,5	1	6,3	27	8,1
<i>Candida</i> spp.	8	7,0	4	6,7	0	0,0	4	12,5	1	6,3	17	5,1
<i>Aspergillus</i> spp.	10	8,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	10	3,0
Druge glive	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Virus	22	19,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	22	6,6
SARS-CoV-2	21	18,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	21	6,3
Drugi virusi	1	0,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,3
Negativne kode	75	65,2	34	56,7	18	25,0	1	3,1	7	43,8	195	58,6

Mikroorganizem ni bil dokazan	2	1,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	0,9
Preiskave niso bile napravljene	36	31,3	13	21,7	5	6,9	0	0,0	2	12,5	71	21,3
Sterilni izvid	18	15,7	8	13,3	1	1,4	0	0,0	1	6,3	60	18,0
Podatki niso še na voljo/manjkajoči	19	16,5	13	21,7	12	16,7	1	3,1	4	25,0	61	18,3

Tabela 6: Pet najpogostejših povzročiteljev bolnišničnih okužb (BO), po specialnosti oddelka in vrsti BO. Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava BO, 2023.

	Intenzivna terapija (ICU)		Interna medicina (MED)		Kirurgija (SUR)		Ginekologija, porodništvo		Pedriatrija		Ostalo		Vsi	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Pljučnice, okužbe spodnjih dihal, Covid-19 (PN, LRI, COV)														
SARS-CoV-2	4	9	14	26	3	19	0	-	0	-	0	-	21	18
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8	17	9	17	1	6	0	-	0	-	0	-	18	16
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	7	7	13	1	6	0	-	0	-	0	-	11	10
<i>Aspergillus fumigatus</i>	7	15	3	6	0	0	0	-	0	-	0	-	10	9
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4	9	3	6	0	0	0	-	0	-	0	-	7	6
Okužbe kirurške rane (SSI)														
<i>Escherichia coli</i>	3	21	0	0	5	12	0	-	0	-	1	100	9	15
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	7	0	0	8	19	0	-	0	-	0	0	9	15
<i>Enterobacter cloacae</i>	0	0	1	50	4	9	0	-	0	-	0	0	5	8
<i>Enterococcus faecium</i>	1	7	0	0	4	9	0	-	0	-	0	0	5	8
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	0	0	0	0	5	12	0	-	0	-	0	0	5	8
Okužbe sečil (UTI)														
<i>Escherichia coli</i>	6	67	13	35	6	32	0	0	0	-	2	33	27	38
<i>Enterococcus faecalis</i>	0	0	7	19	4	21	0	0	0	-	3	50	14	19
<i>Proteus mirabilis</i>	0	0	4	11	2	11	0	0	0	-	1	17	7	10
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0	0	5	14	2	11	0	0	0	-	0	0	7	10
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	11	1	3	3	16	0	0	0	-	0	0	5	7
Okužbe krvi (BSI)														
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2	14	2	20	1	17	0	0	1	50	0	-	6	18
<i>Escherichia coli</i>	2	14	1	10	0	0	0	0	1	50	0	-	4	12
<i>Enterococcus faecium</i>	0	0	2	20	1	17	0	0	0	0	0	-	3	9
<i>Staphylococcus aureus</i>	0	0	2	20	1	17	0	0	0	0	0	-	3	9
<i>Candida albicans</i>	2	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	2	6
<i>Candida glabrata</i>	2	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	2	6
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	7	1	10	0	0	0	0	0	0	0	-	2	6
Koagulaza negativni	0	0	2	20	0	0	0	0	0	0	0	-	2	6
Okužbe prebavil (GI)														
<i>Clostridioides difficile</i>	0	0	6	100	3	75	0	-	0	-	1	50	10	63
<i>Enterococcus faecium</i>	1	25	0	0	1	25	0	-	0	-	0	0	2	13
<i>Campylobacter spp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	-	0	-	1	50	1	6

<i>Candida albicans</i>	1	25	0	0	0	0	0	-	0	-	0	0	1	6
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	25	0	0	0	0	0	-	0	-	0	0	1	6
<i>Klebsiella spp., druge</i>	1	25	0	0	0	0	0	-	0	-	0	0	1	6
Vse bolnišnične okužbe														
<i>Escherichia coli</i>	15	15	15	13	13	12	0	0	1	25	3	33	47	14
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10	10	16	14	6	6	0	0	0	0	0	0	32	10
<i>Staphylococcus aureus</i>	5	5	10	9	14	13	0	0	1	25	0	0	30	9
<i>Enterococcus faecalis</i>	4	4	10	9	5	5	0	0	0	0	3	33	22	7
<i>SARS-CoV-2</i>	4	4	14	12	3	3	0	0	0	0	0	0	21	6

N – število

3.4.3.2. Odpornost izbranih mikroorganizmov

Podatki o protimikrobni odpornosti na nekatere epidemiološko pomembne označevalce odpornosti proti antibiotikom so bili dosegljivi na dan raziskave za 205 od 223 izbranih (91,9 %) povzročiteljev BO. Med 30 izolati *S. aureus* z znanim rezultatom protimikrobne odpornosti je bilo šest izolatov odpornih proti meticilinu. Med 38 izolati *Enterococcus* spp. z znanim rezultatom protimikrobne odpornosti so o odpornosti proti vankomicinu poročali le pri enem izolatu *Enterococcus faecium*. O odpornosti proti cefalosporinom tretje generacije so poročali pri 18 izolatih od 107 izolatov Enterobacterales z znanim rezultatom protimikrobne odpornosti, najpogosteje pri *Escherichia coli* (6 izolatov) in *Klebsiella* spp. (6 izolatov). O odpornosti proti karbapenemom so poročali pri dveh izolatih od 99 izolatov Enterobacterales z znanim rezultatom protimikrobne odpornosti, pri osmih izolatih od 28 izolatov *P. aeruginosa* in pri enem od dveh izolatov *Acinetobacter baumannii*. Natančnejši podatki so prikazani v tabeli 7.

Tabela 7: Odpornost izbranih povzročiteljev bolnišničnih okužb (BO), skupni podatki. Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava BO, 2023

Mikroorganizmi in protimikrobna odpornost	N izolatov	N z znanim rezultatom odpornosti	N NS izolatov med vsemi	NS izolatov med vsemi	NS izolatov med vsemi testiranimi
Po Gramu pozitivni koki					
<i>Staphylococcus aureus</i> , OXA-R (MRSA)	30	30	6	20,0 %	20,0 %
Enterokoki, GLY-R (VRE)	42	38	1	2,6 %	2,4 %
<i>Enterococcus faecalis</i> , GLY-R	22	20	0	0,0 %	0,0 %
<i>Enterococcus faecium</i> , GLY-R	19	17	1	5,9 %	5,3 %
Enterobacteriaceae, 3GC-NS					
<i>Escherichia coli</i>	47	41	6	14,6 %	12,8 %
<i>Klebsiella</i> spp.	28	27	6	22,2 %	21,4 %
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	16	15	2	13,3 %	12,5 %
<i>Klebsiella oxytoca</i>	4	4	1	25,0 %	25,0 %
<i>Klebsiella aerogenes</i>	5	5	3	60,0 %	60,0 %
<i>Enterobacter</i> spp.	17	15	5	33,3 %	29,4 %
<i>Enterobacter cloacae</i>	16	14	4	28,6 %	25,0 %
<i>Citrobacter</i> spp.	4	4	0	0,0 %	0,0 %
<i>Proteus</i> spp.	13	12	0	0,0 %	0,0 %
<i>Serratia</i> spp.	5	5	1	20,0 %	20,0 %
<i>Morganella</i> spp.	3	3	0	0,0 %	0,0 %
Enterobacteriaceae, CAR-NS					
<i>Escherichia coli</i>	47	39	0	0,0 %	0,0 %
<i>Klebsiella</i> spp.	28	24	1	4,2 %	3,6 %
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	16	13	0	0,0 %	0,0 %
<i>Klebsiella oxytoca</i>	4	4	0	0,0 %	0,0 %
<i>Klebsiella aerogenes</i>	5	4	1	25,0 %	20,0 %
<i>Enterobacter</i> spp.	17	15	1	6,7 %	5,9 %
<i>Enterobacter cloacae</i>	16	14	1	7,1 %	6,3 %
<i>Citrobacter</i> spp.	4	5	0	0,0 %	0,0 %
<i>Proteus</i> spp.	13	11	0	0,0 %	0,0 %
<i>Serratia</i> spp.	5	5	0	0,0 %	0,0 %
<i>Morganella</i> spp.	3	3	0	0,0 %	0,0 %
Druge po Gramu negativne bakterije, CAR-NS					
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	32	28	8	28,6 %	25,0 %
<i>Acinetobacter baumannii</i>	2	2	1	50,0 %	50,0 %

N – število; NS – odporni (rezultat testiranja občutljivosti- odporen); OXA-R – odporen proti oksacilinu/meticilinu; GLY-R – odporen proti glikopeptidom; VRE – odporen proti vankomicinu; 3GC – cefalosporini tretje generacije; CAR – karbapenemi.

Prevalenca MRSA je bila 21,4 % na kirurških oddelkih in 20 % na oddelkih interne medicine in oddelkih intenzivne terapije. Največ enterobakterij odpornih proti cefalosporinom tretje generacije je bilo na oddelkih intenzivne terapije in *P. aeruginosa* odpornega proti karbapenemom na oddelkih interne medicine (tabela 8).

Tabela 8: Odpornost povzročiteljev bolnišničnih okužb (BO), po specialnosti oddelka. Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava BO, 2023.

Skupina mikroorganizmov	Intenzivna terapija N (NS izolatov)	Interna medicina N (NS izolatov)	Kirurgija N (NS izolatov)	Pedriatrija N (NS izolatov)	Drugi N (NS izolatov)	Vsi N (NS izolatov)
Po Gramu pozitivni koki, OXA						
<i>Staphylococcus aureus</i>	5 (1)	10 (2)	14 (3)	1 (0)	- (-)	30 (6)
Po Gramu pozitivni koki, GLY						
<i>Staphylococcus aureus</i>	5 (0)	10 (0)	14 (0)	1 (0)	- (-)	30 (0)
<i>Enterococcus spp.</i>	8 (0)	18 (1)	13 (0)	- (-)	3 (0)	42 (1)
<i>Enterococcus faecalis</i>	4 (0)	10 (0)	5 (0)	- (-)	3 (0)	22 (0)
<i>Enterococcus faecium</i>	4 (0)	7 (1)	8 (0)	- (-)	- (-)	19 (1)
Enterobakterije, C3G						
<i>Escherichia coli</i>	15 (4)	15 (0)	13 (1)	1 (0)	3 (1)	47 (6)
<i>Klebsiella spp.</i>	14 (3)	7 (1)	7 (2)	- (-)	- (-)	28 (6)
<i>Klebsiella pneumoniae kompleks</i>	8 (0)	4 (1)	4 (1)	- (-)	- (-)	16 (2)
<i>Klebsiella oxytoca</i>	3 (1)	1 (0)	- (-)	- (-)	- (-)	4 (1)
<i>Enterobacter spp.</i>	6 (2)	5 (1)	6 (2)	- (-)	- (-)	17 (5)
<i>Enterobacter cloacae</i>	6 (2)	4 (0)	6 (2)	- (-)	- (-)	16 (4)
<i>Citrobacter spp.</i>	1 (0)	2 (0)	1 (0)	- (-)	- (-)	4 (0)
<i>Proteus spp.</i>	4 (0)	6 (0)	2 (0)	- (-)	1 (0)	13 (0)
<i>Serratia spp.</i>	2 (1)	- (-)	3 (0)	- (-)	- (-)	5 (1)
<i>Morganella spp.</i>	1 (0)	- (-)	2 (0)	- (-)	- (-)	3 (0)
Enterobakterije, CAR						
<i>Escherichia coli</i>	15 (0)	15 (0)	13 (0)	1 (0)	3 (0)	47 (0)
<i>Klebsiella spp.</i>	14 (1)	7 (0)	7 (0)	- (-)	- (-)	28 (1)
<i>Klebsiella pneumoniae kompleks</i>	8 (0)	4 (0)	4 (0)	- (-)	- (-)	16 (0)
<i>Klebsiella oxytoca</i>	3 (0)	1 (0)	- (-)	- (-)	- (-)	4 (0)
<i>Enterobacter spp.</i>	6 (1)	5 (0)	6 (0)	- (-)	- (-)	17 (1)
<i>Enterobacter cloacae</i>	6 (1)	4 (0)	6 (0)	- (-)	- (-)	16 (1)
<i>Citrobacter spp.</i>	1 (0)	2 (0)	1 (0)	- (-)	- (-)	4 (0)
<i>Proteus spp.</i>	4 (0)	6 (0)	2 (0)	- (-)	1 (0)	13 (0)
<i>Serratia spp.</i>	2 (0)	- (-)	3 (0)	- (-)	- (-)	5 (0)
<i>Morganella spp.</i>	1 (0)	- (-)	2 (0)	- (-)	- (-)	3 (0)
Druge po Gramu negativne bakterije, CAR						
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	11 (4)	16 (8)	6 (3)	- (-)	- (-)	32 (8)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	- (-)	2 (1)	- (-)	- (-)	- (-)	2 (1)

N – število vseh izolatov; NS – odporni (število odpornih rezultatov testiranja); OXA- oksacilinu/meticilinu; GLY – glikopeptidi; 3GC – cefalosporini tretje generacije; CAR – karbapenemi

3.4.4. Prevalenca uporabe protimikrobnih učinkovin v slovenskih bolnišnicah za akutno oskrbo

Protimikrobna zdravila (PZ) so bila predpisana pri 1757 od 4925 pacientov (35,7 % ; 95% IZ: 34,3 % - 37,0 %). Prevalenca uporabe PZ se je spreminjala glede na velikost bolnišnic. Najvišja ocenjena prevalenca uporabe PZ je bila v bolnišnicah z 200-599 posteljami 38,8 % (95 % IZ: 36,4 - 41,2 %) in najnižja v majhnih bolnišnicah z manj kot 200 posteljami 33,6 % (95 % IZ: 29,9 - 37,4 %). Skupno je bilo zabeleženih 2203 predpisanih protimikrobnih sredstev. Povprečno število predpisanih protimikrobnih sredstev na pacienta je bilo 1,25. Večino protimikrobnih zdravil (1718 predpisov, 78,0 %) so dajali parenteralno. Razlog za predpisovanje protimikrobnega zdravila je bil dokumentiran v bolnišnični zdravstveni kartoteki za 1525 (86,8%) pacientov s predpisanimi protimikrobnimi zdravili.

Med posameznimi bolnišnicami, ki so bile zelo različnih velikosti (od 16 do 1918 postelj) in specialnosti, so bile velike razlike v ocenjeni prevalenci uporabe protimikrobnih zdravil, ki so se gibale od 11,1 % do 100,0 %. Kot smo pričakovali, so bile velike razlike tudi v prevalenci uporabe protimikrobnih zdravil med oddelki različnih specialnosti. Prevalenca je bila najvišja na oddelkih za intenzivno terapijo (65,8 %), sledili so kirurški oddelki (41,9 %), oddelki interne medicine (40,4 %), pediatrični oddelki (22,2 %) ter ginekološko-porodniški in neonatalni oddelki (12,1 %). Prevalenca rabe protimikrobnih sredstev v vseh drugih oddelkih je bila 11,9 %.

Za zdravljenje je bilo predpisanih 73,4 % protimikrobnih zdravil, za kirurško profilakso pa 17,9 %. Večina (49,4 %) protimikrobnih zdravil je bila predpisana za zdravljenje okužb, pridobljenih v domačem okolju. Sledile so bolnišnične okužbe (23,9 %) (tabela 9).

Tabela 9: Indikacije za protimikrobno zdravljenje, Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava bolnišničnih okužb, 2023.

	Število pacientov s protimikrobnim zdravilom	Prevalenca pacientov s protimikrobnim zdravilom (%)	Število protimikrobnih zdravil	Delež uporabljenih protimikrobnih zdravil
Zdravljenje okužbe	1255	25,5 %	1616	73,4 %
Doma pridobljena	884	17,9 %	1089	49,4 %
Bolnišnična	386	7,8 %	527	23,9 %
Povezana z dolgotrajno oskrbo	53	1,1 %	55	2,5 %
Profilaksa	467	9,5 %	518	23,5 %
Kirurška profilaksa	363	7,4 %	395	17,9 %
- 1 odmerek	164	3,3 %	172	7,8 %
- 1 dan	85	1,7 %	86	3,9 %
- Več kot 1 dan	117	2,4 %	137	6,2 %
Nekirurška profilaksa	104	2,1 %	123	5,6 %
Druga indikacija	4	0,1 %	5	0,2 %
Neznana indikacija	9	0,2 %	9	0,4 %

Od 363 pacientov s kirurško profilakso je 45,2 % prejelo enkratni odmerek, 23,4 % je prejelo več odmerkov v enem dnevu in 32,2 % je prejelo profilakso, ki je trajala dalj kot en dan.

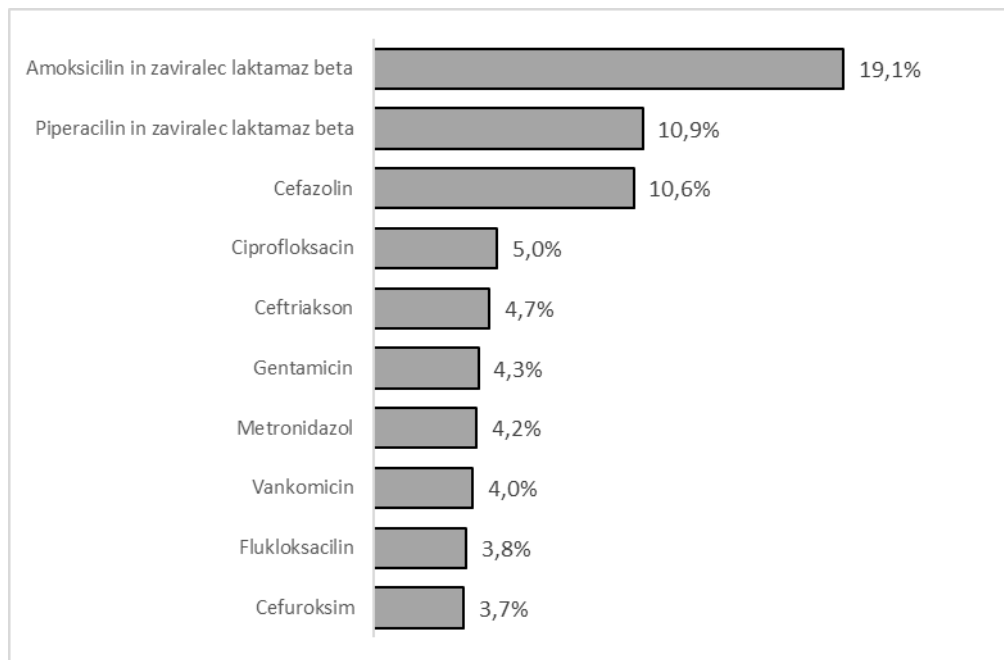
Najpogostejša lokalizacija okužbe pri protimikrobni terapiji je bila okužba dihalnih poti (31,6 %), sledile so okužbe sečil (17,5 %) in intraabdominalna sepsa vključno z okužbo jeter in žolčevodov (10,4 %) (tabela 10).

Tabela 10: Odstotek vseh predpisanih protimikrobnih sredstev glede na diagnozo okužbe, Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava bolnišničnih okužb, 2023.

Diagnoza	Odstotek
Pljučnica	28,1 %
Intraabdominalna sepsa vključno z okužbo jeter in žolčevodov	10,4 %
Simptomatske okužbe zgornjih sečil	10,4 %
Okužbe kože in podkožja	8,2 %
Simptomatske okužbe spodnjih sečil	7,1 %
Laboratorijsko potrjena bakteriemija	4,9 %
Okužba kirurške rane, ki zajema kožo ali mehko tkivo ne pa kosti	3,8 %
Akutni bronhitis ali poslabšanje kroničnega bronhitisa	3,5 %
Septični artritis, osteomielitis, ki nista povezana z operacijo	3,4 %
Sistemični vnetni odgovor brez jasnega anatomskega mesta	3,3 %
Septični artritis (vključno z okužbo sklepne endoproteze), osteomielitis	3,1 %
Klinična sepsa	2,7 %
Okužbe prebavil	2,4 %
Okužbe ušesa, ustne votline, nosu, žrela ali grla	2,0 %
Okužbe srca in ožilja: endokarditis, žilni vsadek	1,6 %
V celoti nedefinirano mesto, brez sistemskega vnetja	1,6 %
Okužbe osrednjega živčevja	1,3 %
Okužbe v ginekologiji in porodništvu, spolno prenesene bolezni pri ženskah	0,9 %
Febrilna nevtropenija	0,6 %
Prostatitis, epididimoorhitis, spolno prenesene bolezni pri moških	0,4 %
Asimptomatska bakteriurija	0,3 %
Okužbe oči	0,2 %

Najpogosteje predpisan antibiotik je bil amoksisicilin s klavulansko kislino, ki je predstavljal eno petino vseh predpisanih protimikrobnih zdravil (Slika 1).

Slika 2: Deset najpogostejše predpisanih protimikrobnih zdravil, Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava bolnišničnih okužb, 2023.



Za 99,9 % vseh predpisanih protimikrobnih zdravil so bili na voljo podatki o spremembi protimikrobne terapije ali načinu uporabe protimikrobnega zdravila. V večini primerov (75,7 %) se protimikrobna zdravila ali način uporabe niso spremenili. Do eskalacije je prišlo pri 13,3 %, de-eskalacije 5,4 % in do prehoda od intravenske do peroralne aplikacije v 3,4 % primerov predpisov protimikrobnih zdravil. Zaradi neželenih učinkov je bila terapija spremenjena pri 0,3 % pacientih.

3.4.5. Strukturno-procesni kazalniki

Da so imele izdelan letni načrt preprečevanja in obvladovanja BO v svojih bolnišnicah, je poročalo 19 (86 %) bolnišnic za akutno oskrbo in da je direktor odobril letno poročilo preprečevanja in obvladovanja BO 20 (91 %) bolnišnic. Samo ena bolnišnica ni imela načrta in letnega poročila o preprečevanju in obvladovanju BO.

Da so imeli v svojih bolnišnicah zaposleno sestro za obvladovanje BO (SOBO) je poročalo 18 (82 %) bolnišnic. Mediana števila SOBO, zaposlenih na 250 postelj, je znašala 0,66 (kvartilni razmik (KR): 0,47 – 0,85). Da so imeli zaposlenega zdravnika za obvladovanje BO (ZOBO) je poročalo 14 (64 %) bolnišnic. Mediana števila ZOBO, zaposlenih na 250 postelj, je znašala 0,2 (KR: 0,0 – 0,30). Dvanajst bolnišnic (54,5 %) je imelo število SOBO v skladu s Pravilnikom o pogojih za pripravo in izvajanje programa preprečevanja in obvladovanja bolnišničnih okužb (Ur.l. RS št. 74/99, 92/06 in 10/11) (v nadaljevanju pravilnik). Pet bolnišnic (22,7 %) je imelo število ZOBO v skladu s pravilnikom. Samo tri bolnišnice so imele zaposleno ustrezno število SOBO in ZOBO v skladu s pravilnikom.

Samo šest bolnišnic je poročalo, da so imeli zaposlenega svetovalca za smotrno rabo protimikrobnih zdravil. Osem (36,4 %) bolnišnic je poročalo, da so izvajali formalne postopke za preverjanje ustreznega zdravljenja tretji dan po predpisu protimikrobnega zdravila, od teh ena bolnišnica na vseh oddelkih,

štiri bolnišnice samo na nekaterih oddelkih in tri bolnišnice le na enotah intenzivnega zdravljenja. Formalnih postopkov za preverjanje ustreznosti predpisovanja protimikrobnih zdravil v prvih 72 urah po uvedbi protimikrobnega zdravila ni izvajalo 14 (63,6 %) bolnišnic.

O razpoložljivosti mikrobioloških preiskav ob sobotah in nedeljah je poročalo 40,9 % bolnišnic. Mediana števila odvzetih setov za hemokulture je bila 36,2 (KR: 9,6 – 58,0) na 1000 bolniško oskrbnih dni (BOD). Mediana števila preiskav vzorcev blata na *C. difficile* je znašala 1,8 na 1000 BOD (KR: 0 – 4,8).

Skoraj vse bolnišnice (95,5 %) so v letu 2022 sodelovale pri nacionalnem spremljanju uporabe protimikrobnih zdravil in večina (72,7 %) je poročala tudi o sodelovanju pri epidemiološkem spremljanju protimikrobne odpornosti v okviru mreže EARS-net (epidemiološko spremljanje invazivnih izolatov *S.pneumoniae*, *S.aureus*, *Enterococcus* spp., *E.coli*, *K.pneumoniae*, *P.aeruginosa* in/ali *A.baumannii*). Pri epidemiološkem spremljanju bolnišničnih okužb v okviru MESBO pa je v letu 2022 sodelovalo zelo malo bolnišnic, nobena ni spremljala BO v EIZ, samo ena je sodelovala pri epidemiološkem spremljanju okužb kirurške rane in pet bolnišnic (22,7 %) jih je sodelovalo pri epidemiološkem spremljanju okužb z bakterijo *C. difficile*.

O uporabi multimodalnih strategij za izvajanje ukrepov preprečevanja in obvladovanja BO v svojih bolnišnicah so poročale vse bolnišnice. Pogostejše so poročale o izvajanju posameznih elementov multimodalnih strategij, npr. spremljanju skladnosti s procesnimi kazalniki in posredovanje pravočasnih povratnih informacij o rezultatih spremljanja zdravstvenim delavcem in ključnim akterjem/odločevalcem (72,7 %), dodatnih interaktivnih usposabljanjih, ki vključujejo simulacijo in/ali usposabljanje ob bolniški postelji (63,6 %) in dodatnih metodah/pobudah za izboljšanje komunikacije delovnih skupin med oddelki in strokovnimi področji (npr. z rednimi konferencami o primerih in rednimi povratnimi informacijami) (59,1 %). Da multimodalne strategije izvaja multidisciplinarna delovna skupina je poročalo 76,2 % bolnišnic. Redno povezovanje s sodelavci s področja izboljšanja kakovosti in varnosti zdravstvene obravnave za razvoj in promocijo multimodalnih strategij preprečevanja in obvladovanja BO je poročalo 77,3 % bolnišnic in 70 % bolnišnic v svoje strategije vključuje svežnje ukrepov ali kontrolne seznane.

Mediana porabe alkoholnih razkužil v bolnišnicah v preteklem letu je bila 51,2 litra na 1000 BOD (KR: 38,1 – 77). Mediana porabe alkoholnih razkužil je bila najnižja na oddelkih psihiatrije (6,6 litra na 1000 BOD) in najvišja na oddelkih intenzivne terapije (109,9 litra na 1000 BOD). Mediana števila opazovanih priložnosti za izvajanje higiene rok v preteklem letu je bila 888 opazovanih priložnosti (KR: 455 – 2181).

Mediana odstotka zasedenosti bolniških postelj, izmerjene ob 00:01 na dan raziskave, je bila 66,2 %. Najvišja zasedenost postelj je bila oddelkih geriatrije (92,3 %), najnižja na pediatričnih oddelkih (40,3 %).

Delež bolniških postelj z dozirniki alkoholnega razkužila na mestih oskrbe pacienta je znašal 77,2 % (KR: 57,7 – 97). Delež bolniških postelj z dozirniki alkoholnega razkužila na mestih oskrbe pacienta je bil najvišji na oddelkih geriatrije (100 %) in oddelkih dolgotrajne oskrbe (100 %), najnižji pa na oddelkih psihiatrije (0 %) in pediatričnih oddelkih (29,5 %).

Samo 6,7 % bolniških postelj je bilo v enoposteljnih sobah. Med vsemi bolniškimi sobami jih je bilo le 0,4 % za aerogeno izolacijo.

Vzpostavljen ukrep nošenja zaščitne maske v času raziskave je imelo 54,6 % bolnišnic. Od teh jih je 45,5 % imelo vzpostavljen ukrep le pri redni oskrbi pacienta in 9,1 % pri redni oskrbi pacientov in v vseh skupnih prostorih.

Precepljenost zdravstvenih delavcev proti covid-19 je bila 71,5 % in precepljenost proti sezonski gripi 13,2 %.

3.4.5. Epidemiološko spremljanje bolnišničnih okužb in avtomatizacija

V slovenskem nacionalnem sistemu epidemiološkega spremljanja BO (v mreži MESBO), ki ga koordinira NIJZ v skladu s standardiziranimi protokoli za države EU/EGP, ki jih redno posodablja ECDC, je v letu 2022 sodelovalo zelo malo bolnišnic. Le ena bolnišnica je NIJZ poslala podatke epidemiološkega spremljanja okužb kirurške rane in le pet bolnišnic podatke epidemiološkega spremljanja okužb z bakterijo *C.difficile*.

O vsaj delni avtomatizaciji zbiranja podatkov za namen epidemiološkega spremljanja bolnišničnih okužb in sicer le za avtomatizirano določitev imenovalcev za izračun incidenčnih stopenj različnih BO so poročale samo tri bolnišnice.

Podatki, ki bi bili potrebni za vsaj delno avtomatizirano epidemiološko spremljanje najpomembnejših BO, niso vedno vneseni v informacijske sisteme bolnišnic v jasno definirani in strukturirani obliki. Da imajo v informacijskih sistemih strukturirane in jasno definirane različne vrste podatkov, ki so potrebni za vsaj delno avtomatizacijo epidemiološkega spremljanja BO, je poročalo različno število bolnišnic in sicer za:

- datum sprejema v bolnišnico in datum odpusta iz bolnišnice 86 % bolnišnic,
- datum sprejema na oddelek in datum odpusta iz oddelka 82 % bolnišnic,
- šifro kirurškega posega in datum posega 68 % bolnišnic,
- datum vstavitve, datum odstranitve in tip osrednjega žilnega katetra 29 % bolnišnic,
- datum začetka in datum konca mehanične ventilacije ali intubacije 55 % bolnišnic,
- datum vstavitve in datum odstranitve urinskih katetrov 24 % bolnišnic,
- datum odvzema, vrsta vzorca in rezultat mikrobioloških preiskav 77 % bolnišnic in
- datum začetka, datum konca zdravljenja in ATC šifro predpisanega protimikrobnega zdravila 23 % bolnišnic.

3.4.6. Razprava

S SNPRBO IV smo zagotovili najnovejše podatke o značilnostih pacientov v slovenskih bolnišnicah za akutno zdravljenje, ocene pogostosti izpostavljenosti različnim invazivnim posegom, oceno skupne prevalenice in prevalenice različnih vrst BO, podatke o porazdelitvi mikroorganizmov, ki povzročajo različne vrste BO in njihovi odpornosti proti protimikrobnim zdravilom. Podatki bodo osnova za na

podatkih temelječe preprečevanje in obvladovanje BO v posameznih bolnišnicah in tudi za načrtovanje strategije in ukrepov za preprečevanje in obvladovanje BO v državi.

V letu 2023 (SNPRBO IV) so bili pacienti v primerjavi z letom 2017 (SNPRBO III) na dan zbiranja podatkov hospitalizirani dlje (povprečna dolžina hospitalizacije do datuma anketiranja 17 dni v primerjavi z 12 dnevi; $p < 0,01$) in so bili na dan raziskave tudi pogostejše izpostavljeni invazivnim postopkom kot je periferni žilni kateter (54,3 % proti 48,2 %; $p < 0,05$), centralni žilni kateter (12,8 % proti 9,4 %; $p < 0,05$) in urinski kateter (22,7 % proti 19,1 %; $p < 0,05$). Vsi ti invazivni postopki zvišujejo tveganje za BO (8).

V letu 2023 je bila ocenjena prevalenca BO v slovenskih bolnišnicah za akutno oskrbo višja kot v letu 2017 (8,2 % (95 % IZ: 7,4 %–9,0 %) proti 6,6 % (95 % IZ: 6,0 %–7,2 %)). To povečanje je bilo delno posledica pojava bolezni covid-19, povezane z zdravstveno oskrbo, vendar je ostalo statistično značilno ($p < 0,05$) tudi, če smo iz ocene prevalenca BO izključili primere covid-19, povezane z zdravstveno oskrbo (prevalenca 7,8 % (95 % IZ: 7,1 %–8,6 %)). Naša ocena prevalenca BO 8,2 % je bila tudi višja od ocene prevalenca BO za države EU/EGP v obdobju 2022–2023 (7,1 %; 95 % IZ: 7,0 %–7,2 %) (8). Poleg tega je bila tudi prevalenca pljučnic in okužb sečil v letu 2023 višja kot leta 2017 (2,5 % proti 1,9 %; $p < 0,05$) oziroma 1,6 % proti 1,2 %; $p < 0,05$).

Rezultati presečne raziskave glede povzročiteljev BO v letu 2023 kažejo manjše razlike v pogostosti posameznih vrst mikroorganizmov, ki so povzročili BO, v primerjavi z rezultati iz leta 2017, večjega porasta pogostosti odpornosti proti protimikrobnim zdravilom, razen odpornosti proti karbapenemom pri po Gramu negativnih enterobakterijah, pa nismo zaznali. Porast odpornosti proti karbapenemom pri po Gramu negativnih enterobakterijah smo zaznali tudi s spremljanjem izbranih povzročiteljev invazivnih okužb z mrežo - EARS-Net (v angl: *European Antimicrobial Resistance Surveillance Network*), ki jo koordinira ECDC (9, 10). Nekoliko presenetljiv je delež MRSA (20 % od vseh *S. aureus*), kar ni skladno z rezultati EARS-Net, kjer ta delež običajno ne presega 10 % (9).

Protimikrobna zdravila so bila predpisana pri 1757 od 4925 pacientov (35,7 %) kar je bilo višje kot v letu 2011 in 2017 (2, 3). Prevalenca uporabe protimikrobnih zdravil je bila nižja od ustrezne skupne ocene za države EU/EGP, in nekoliko nižja od napovedane prevalenca, ki upošteva značilnosti pacientov (8). V primerjavi s SNPRBO III nismo ugotovili večjih sprememb v uporabi protimikrobnih sredstev, je pa bila v letu 2017 prevalenca uporabe protimikrobnih sredstev v enotah intenzivne terapije nekoliko nižja kot v letu 2011, skoraj enaka na drugih specialnostih in se je v pediatričnih oddelkih povečala z 20,2 % v letu 2011 na 30,2 % (11). Ustrezna kirurška profilaksa za preprečevanje okužb kirurške rane še ostaja izziv, saj je en predoperativni odmerek prejelo 45,2 %, 32,2 % pa je pa je prejelo več odmerkov protimikrobnih zdravil v obdobju, daljšem od 24 ur. Glede na rezultate predhodnih raziskav pa je na tem področju res vidno izboljšanje. Zelo majhno število svetovalcev za protimikrobno svetovanje v slovenskih bolnišnicah za akutno oskrbo kaže, da ustrezni programi preudarne rabe protimikrobnih zdravil niso bili vzpostavljeni (12). Ustanovitev antibiotičnih timov v zdravstvenih ustanovah pomembno prispeva k omejevanju širjenja protimikrobne odpornosti. Rezultati o uporabi protimikrobnih zdravil so bili precej podobni tistim v letu 2017 in 2011, kar je razočaranje, saj očitno od leta 2011 ni prišlo do sprememb v prevalenci predpisovanja protimikrobnih zdravil v slovenskih bolnišnicah za akutno oskrbo.

Naši rezultati kažejo, da so se splošna prizadevanja za preprečevanje in obvladovanje BO v slovenskih bolnišnicah morda poslabšala. Na primer, samo 3 bolnišnice so poročale, da so imele v času raziskave v skladu s Pravilnikom o pogojih za pripravo in izvajanje programa preprečevanja in obvladovanja bolnišničnih okužb zaposlene medicinske sestre za obvladovanje BO in zdravnike za obvladovanje BO za ustrezen delovni čas. Število zaposlenih sester in zdravnikov za preprečevanje se je v primerjavi z letom 2017 povečalo, vendar večina bolnišnic ne dosega slovenskih kadrovskih normativov. Zato je nujno, da se v skladu s priporočili Svetovne zdravstvene organizacije zagotovijo ustrezna sredstva za na dokazih temelječe programe preprečevanja in obvladovanja BO v posameznih bolnišnicah za akutno oskrbo in tudi na nacionalni ravni (13, 14). Stanje glede števila enoposteljnih sob in izolacijskih sob za aerogeno izolacijo je zelo slabo in nespremenjeno v primerjavi z letom 2017, zato bi bilo nujno zagotoviti zadostne izolacijske kapacitete za bolnike z večkratno odpornimi ali »alert« mikroorganizmi v bolnišnicah za akutno oskrbo. Potrebno je tudi zagotoviti zadostno podporo zmogljivosti mikrobioloških in diagnostičnih preiskav ter okrepiti dostopnost diagnostičnih testiranj med vikendi, saj se je le-ta v primerjavi z letom 2017 poslabšala. V mreži MESBO, ki jo koordinira NIJZ v skladu s standardiziranimi protokoli za države EU/EGP, sodeluje malo bolnišnic, zato bi bilo potrebno spodbujati bolnišnice k vzpostavitvi standardiziranega epidemiološkega spremljanja BO v bolnišnicah in podpirati razvoj digitalnega (elektronskega) (pol)avtomatiziranega spremljanja BO.

Sodelovanje vseh slovenskih bolnišnic za akutno oskrbo je zagotovilo optimalno reprezentativnost naših rezultatov. Uporaba standardiziranih evropskih metod, primerljivih s tistimi, uporabljenimi v SNPRBO III, nam je omogočila primerjavo naših rezultatov iz leta 2023 s prejšnjo raziskavo in z rezultati podobnih raziskav, izvedenih v letih 2022–2023 v državah EU/EGP (3, 8). Kljub temu je treba ocene prevalence BO v različnih raziskavah primerjati previdno, ker sta se lahko občutljivost in specifičnost metod, uporabljenih za ugotavljanje BO v teh raziskavah, razlikovali, ne samo zaradi razlik v delu zbiralcev podatkov, ampak tudi zaradi možnih razlik v značilnostih pacientov in dosegljivosti mikrobioloških preiskav. Glavna omejitev naše raziskave je bila možnost, da sta bili občutljivost in specifičnost pristopov za ugotavljanje BO manj kot optimalni in sta se lahko razlikovali med posameznimi bolnišnicami in tudi med zadnjima dvema slovenskima raziskavama. To bi lahko povzročilo podcenjevanje ali precenjevanje različnih ocen za razširjenost BO (na nacionalni ravni, v posameznih bolnišnicah, po specialnosti pacienta/zdravnika itd.) in napačno razvrstitev nekaterih BO. Čeprav nismo imeli sredstev za validacijo metod zbiranja podatkov med SNPRBO IV, smo predhodno ocenili občutljivost in specifičnost uporabljenih metod za ugotavljanje šestih pogostih tipov BO v UKC Ljubljana med SNPRBO II, ki sta bili 83 % in 99 %, kar nakazuje robustnost rezultatov SNPRBO IV (4).

3.4.7. Priprava poročil za bolnišnice in posredovanje rezultatov deležnikom

Dne 11.12.2023 smo organizirali sestanek mreže 4. slovenske nacionalne presečne raziskave BO, kjer smo predstavnikom sodelujočih bolnišnic predstavili prve preliminarne rezultate SNPRBO IV. Program sestanka je v prilogi 5.

V prvi polovici leta 2024 smo pripravili podatkovne zbirke SNPRBO IV za posamezne bolnišnice in podrobna poročila z rezultati za posamezne bolnišnice.

Dne 18. 9. 2024 smo organizirali zaključni sestanek mreže 4. slovenske nacionalne presečne raziskave BO. Predstavniki sodelujočih bolnišnic so prejeli podatkovno zbirko SNPRBO IV za svojo bolnišnico in podrobne rezultate analiz za svojo bolnišnico v primerjavi z rezultati SNPRBO IV za celo državo. Na sestanku smo predstavili tudi rezultate za Slovenijo v primerjavi z rezultati SNPRBO III, ki smo jo izvedli leta 2017, in rezultati za države EU/EGP, ki jih je objavil ECDC (8). Program sestanka je v prilogi 6.

Dne 11. 12. 2024 smo skupaj z Ministrstvom za zdravje organizirali tudi sestanek za strokovne direktorje v SNPRBO IV sodelujočih bolnišnic. Predstavili smo jim rezultate SNPRBO IV v primerjavi z rezultati SNPRBO III, ki smo jo izvedli leta 2017, in rezultati za države EU/EGP, ki jih je objavil ECDC (8). Program sestanka je v prilogi 7.

3.4.8. Poročila za Ministrstvo za zdravje in ARRS

V času izvajanja SNPRBO IV smo pripravili vsa zahtevana poročila za Ministrstvo za zdravje in ARIS.

3.4.9. Objave v vrstniško recenziranih revijah

V skladu z opredeljenimi cilji raziskave bomo rezultate analiz interpretirali in pripravili najmanj en članek za objavo v vrstniško recenziranih revijah.

4. ZAKLJUČEK

Naši rezultati kažejo višjo prevalenco BO v slovenskih bolnišnicah v letu 2023 v primerjavi z letom 2017. To nakazuje, da so naša prizadevanja za preprečevanje in obvladovanje BO v slovenskih bolnišnicah za nezadostna.

Zagotoviti je treba ustrezne vire za programe preprečevanja in obvladovanja okužb, ki bodo temeljili na dokazih, tako v posameznih bolnišnicah kot tudi na nacionalni ravni in za razvoj robustnega nacionalnega sistema epidemiološkega spremljanja BO in odpornosti mikroorganizmov proti protimikrobnim zdravilom v skladu z ECDC priporočili.

5. PRIPOROČILA

Na dokazih temelječe načrtovanje preprečevanja in obvladovanja BO na nivoju države in posameznih bolnišnic je visoka javnozdravstvena prednost.

5.1. Priporočila za Ministrstvo za zdravje

Ministrstvo za zdravje naj v skladu s Priporočili Sveta Evropske unije o varnosti pacientov, vključno s preprečevanjem in nadzorom okužb, povezanih z zdravstveno oskrbo, 2009/C 151/01 in priporočili Svetovne zdravstvene organizacije (11, 12) koordinira pripravo Slovenske nacionalne strategije preprečevanja in obvladovanja OPZ za obdobje 2026-2035, ki bo zagotovila tudi:

- epidemiološko spremljanje BO, usklajeno z ECDC protokoli,
- izvajanje vseh zdravstvenih storitev v skladu s sodobnimi nacionalnimi smernicami in navodili,
- spremljanje preprečevanja in obvladovanja okužb, povezanih z zdravstveno oskrbo, s kazalniki kakovosti,
- vgraditev vsebin v zvezi s preprečevanjem in obvladovanjem okužb, povezanih z zdravstveno oskrbo, v ustrezne programe dodiplomskega in podiplomskega izobraževanja za vse profile zdravstvenih delavcev,
- zadostno kadrovske in finančno podporo epidemiološkemu spremljanju, preprečevanju in obvladovanju okužb, povezanih z zdravstveno oskrbo, in smotrni uporabi protimikrobnih zdravil,
- izboljšanje infrastrukture bolnišnic za akutno oskrbo in ustanov za dolgotrajno oskrbo, zlasti števila enoposteljnih sob in sob za aerogeno izolacijo.

Ministrstvo za zdravje naj imenuje delovno skupino, ki bo v letu 2025 posodobila strokovne smernice za preprečevanje in obvladovanje najpogostejših vrst BO v bolnišnicah za akutno oskrbo:

- pljučnic,
- okužb kirurške rane,
- okužb sečil,
- okužb krvi

in tudi smernice za preprečevanje prenosa mikroorganizmov odpornih proti antibiotikom.

Ministrstvo za zdravje naj v skladu s priporočili Svetovne zdravstvene organizacije, in sicer Priporočili o ključnih komponentah programov preprečevanja in obvladovanja okužb na nivoju držav in zdravstvenih ustanov za akutno oskrbo (13) in Minimalnih zahtevah za programe preprečevanja in obvladovanja okužb (14) v sodelovanju z vsemi deležniki načrtuje čimprejšnjo vzpostavitev profesionalnega tehnično/strokovnega telesa, ki bo kot samostojni organ ali kot posebna služba v

okviru terciarne bolnišnične dejavnosti ali UKC izvajalo naloge nacionalnega programa za preprečevanje in obvladovanje BO.

Ministrstvo za zdravje naj v okviru načrtovane nacionalne strategije preprečevanja in obvladovanja OPZ za obdobje 2026-2035 NIJZ zagotovi sredstva za razvoj robustnega nacionalnega sistema epidemiološkega spremljanja BO in odpornosti mikroorganizmov proti protimikrobnim zdravilom v skladu z ECDC priporočili.

Ministrstvo za zdravje naj v okviru aktivnosti za digitalizacijo zdravstva podpre čimprejšnjo digitalizacijo epidemiološkega spremljanja bolnišničnih okužb v skladu z ECDC protokoli za epidemiološko spremljanje različnih vrst BO in zagotovi vključitev naslednjih podatkov, ki so potrebni za vsaj delno avtomatizacijo epidemiološkega spremljanja BO v elektronski temperaturno terapijski list:

- datum sprejema in odpusta iz bolnišnice,
- datum sprejema in datum odpusta iz oddelka,
- šifro kirurškega posega in datum posega,
- datum vstavitve, datum odstranitve in tip osrednjega žilnega katetra,
- datum začetka in datum konca mehanične ventilacije ali intubacije,
- datum vstavitve in datum odstranitve urinskih katetrov,
- datum odvzema, vrsta vzorca in rezultat mikrobioloških preiskav vključno z odpornostjo mikroorganizmov proti protimikrobnim zdravilom in
- datum začetka, datum konca zdravljenja in ATC šifro predpisanega protimikrobnega zdravila.

5.2. Priporočila za bolnišnice za akutno oskrbo

V bolnišnicah za akutno oskrbo je potrebno zagotoviti:

- epidemiološko spremljanje BO, usklajeno z ECDC protokoli in čimprejšnjo digitalizacijo,
- izvajanje vseh zdravstvenih storitev v skladu s sodobnimi nacionalnimi smernicami in navodili,
- spremljanje preprečevanja in obvladovanja okužb, povezanih z zdravstveno oskrbo, s kazalniki kakovosti,
- vgraditev vsebin v zvezi s preprečevanjem in obvladovanjem okužb povezanih z zdravstveno oskrbo v ustrezne programe izobraževanja ob delu za vse profile zdravstvenih delavcev,
- zadostno kadrovsko in finančno podporo epidemiološkemu spremljanju, preprečevanju in obvladovanju okužb, povezanih z zdravstveno oskrbo, in smotrni uporabi protimikrobnih zdravil (vključno s formalno, z ustreznimi pogodbami urejenim statusom osebja, ki se ukvarja z epidemiološkim spremljanjem, preprečevanjem in obvladovanjem BO in ki mora imeti ustrezno izobrazbo in znanje),
- izboljšanje infrastrukture bolnišnic za akutno oskrbo in ustanov za dolgotrajno oskrbo (zlasti števila enoposteljnih sob in sob za aerogeno izolacijo).

6. LITERATURA

1. Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava bolnišničnih okužb (SNPRBO IV) - protokol verzija 2.0. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje; 2023.
2. Klavs I, Kolman J, Lejko Zupanc T, Kotnik Kevorkijan B, Korošec A, Serdt M et al. The prevalence of and risk factors for healthcare-associated infections in Slovenia: results of the second national survey. Zdr Varst. 2016; 55: 239-47. doi: 10.1515/sjph-2016-0033.
3. Klavs I, Serdt M, Korošec A, Lejko Zupanc T, Pečavar B, SNHPS III. Prevalence of and factors associated with healthcare-associated infections in Slovenian acute care hospitals: Results of the third national survey. Zdr Varst. 2019; 26;58(2):62-69. doi: 10.2478/sjph-2019-0008.
4. Serdt M, Lejko Zupanc T, Korošec A, Klavs I. Sensitivity and specificity of the method used for ascertainment of healthcare-associated infections in the second Slovenian national prevalence survey. Zdr Varst. 2016; 55: 248-55. doi: 10.1515/sjph-2016-0034.
5. European Centre for Disease Prevention and Control. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals – protocol version 6.1. Stockholm: ECDC; 2022. Dosegljivo na: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/antimicrobial-use-healthcare-associated-infections-point-prevalence-survey-version6-1.pdf>
6. Slovenska nacionalna presečna raziskava bolnišničnih okužb (SNPRBO) - protokol verzija 1.0. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja; 2011.
7. Tretja slovenska nacionalna presečna raziskava bolnišničnih okužb (SNPRBO III) - protokol verzija 2.0. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje; 2017.
8. European Centre for Disease Prevention and Control. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals. Stockholm: ECDC; 2024.
9. Ribič H, Glavan U, Klavs I, EARS-Net Slovenija. Odpornost proti antibiotikom pri povzročiteljih invazivnih okužb v Sloveniji v letu 2022 (Rezultati EARS-Net Slovenija). Odpornost proti antibiotikom pri povzročiteljih invazivnih okužb v Sloveniji. 2024:1-27. Dosegljivo na: <https://nijz.si/nalezljive-bolezni/spremljanje-nalezljivih-bolezni/odpornost-proti-antibiotikom-pri-povzrociteljih-invazivnih-okuzb-v-sloveniji/>
10. European Centre for Disease Prevention and Control. Antimicrobial resistance in the EU/EEA (EARS-Net)-Annual Epidemiological Report 2022. Stockholm: ECDC; 2023.
11. Lejko-Zupanc T, Kolman J, Kotnik-Kevorkijan B, Klavs I, Korošec A, Serdt M, mreža SNPRBO. Prevalenca uporabe protimikrobnih učinkovin v slovenskih bolnišnicah z akutno oskrbo =

prevalence of antimicrobial agents in Slovenian acute care hospitals. Medicinski razgledi. 2013, letn. 52, supl. 6, str. 17-21.

12. European Commission. EU Guidelines for the prudent use of antimicrobials in human health Luxembourg: European Commission; 2017. Dosegljivo na: https://ec.europa.eu/health/amr/sites/amr/files/amr_guidelines_prudent_use_en.pdf).
13. World Health Organization. Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute health care facility level. Geneva: World Health Organization; 2016.
14. World Health Organization. Minimum requirements for infection prevention and control programmes Geneva: World Health Organization; 2019.

PRILOGA 1

Prošnja za soglasje Komisije Republike Slovenije za medicinsko etiko k zbiranju anonimnih podatkov o bolnišničnih okužbah v okviru nacionalne mreže za epidemiološko spremljanje bolnišničnih okužb (MESBO) in soglasje (št. 68/04/08 z dne 15. 4. 2008)

INŠTITUT ZA VAROVANJE ZDRAVJA



CENTER ZA NALEZLJIVE BOLEZNI

IVZ RS

Ljubljana 31. marec 2008
Dopis št. 430-632-6/C8

KOMISIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA MEDICINSKO ETIKO

Prof. dr. Jože Trontelj, dr. med., predsednik

Inštitut za klinično nevrofiziologijo

Klinični center Ljubljana

Zaloška c. 7

1525 Ljubljana

Prošnja za soglasje k zbiranju anonimnih podatkov o bolnišničnih okužbah v okviru nacionalne mreže za epidemiološko spremljanje bolnišničnih okužb (MESBO).

Spoštovani gospod predsednik,

Na vas se obračamo s prošnjo za soglasje k zbiranju anonimnih podatkov o bolnišničnih okužbah (BO) v okviru nacionalne mreže za epidemiološko spremljanje bolnišničnih okužb (MESBO), v kateri bodo bolnišnice sodelovale prostovoljno in jo bo koordiniral Center za nalezljive bolezni (CNB) na Inštitutu za varovanje zdravja Republike Slovenije (IVZ).

V Sloveniji, Evropski Uniji (EU), tako kot tudi drugod v svetu, BO predstavljajo enega največjih javno zdravstvenih problemov (1,2,3). Njihovo preprečevanje in obvladovanje je ena izmed najpomembnejših javnozdravstvenih prednosti. Z dobro organiziranimi programi preprečevanja in obvladovanja BO v bolnišnicah lahko pomembno omejimo njihovo pojavljanje (4). Na dokazih temelječe načrtovanje preprečevanja in obvladovanja BO in ocenjevanje naše uspešnosti je mogoče le na osnovi rezultatov epidemiološkega spremljanja, ki je nujna aktivnost teh programov (4,5,6,7). S primerjavo rezultatov metodološko usklajenega epidemiološkega spremljanja BO v različnih bolnišnicah in z rezultati nacionalnega epidemiološkega spremljanja BO lahko bolj objektivno opredelimo problem v posameznih bolnišnicah.

Epidemiološko spremljanje BO je dolgoročno sistematično zbiranje podatkov o pojavljanju in porazdelitvi BO in dogodkih ter dejavnikov, ki zvišujejo ali znižujejo tveganje ter redna analiza ter interpretacija teh podatkov (8). Številne države v svetu so vzpostavile nacionalno epidemiološko spremljanje BO in Evropska komisija več let finančno podpira mrežo za epidemiološko spremljanje BO v državah EU v okviru javnozdravstvenih projektov Hospital in Europe Link for Infection Control through Surveillance (HELICS) in Improving Patient Safety in Europe (IPSE) (9,10,11,12,13,14,15,16). Po zaključku IPSE projekta bo

usklajevanje epidemiološkega spremljanja BO v EU predvidoma prevzel Evropski center za preprečevanje in obvladovanje bolezni (European Centre for Disease Prevention and Control – ECDC).

Epidemiološko spremljanje BO predpisujeta Odločba številka 2119/98/ES Evropskega parlamenta in Sveta in slovenski Zakon o nalezljivih boleznih (17). Pravilnik o pogojih za pripravo in izvajanje programa preprečevanja in obvladovanja BO predpisuje nujnost standardnega metodološkega pristopa in opredeljuje minimalne organizacijske zahteve (8).

Nacionalno in mednarodno primerljivi rezultati epidemiološkega spremljanja BO pomembno prispevajo k oblikovanju na dokazih temelječih nacionalnih in mednarodnih strategij preprečevanja in obvladovanja BO (14,15). Tudi v Sloveniji potrebujemo MESBO, ki bo omogočila spremljanje nacionalnih trendov v pojavljanju BO. Mednarodno primerljivost rezultatov slovenske MESBO, predvsem z državami EU, bomo zagotavljali z usklajevanjem metodologije zbiranja podatkov o BO s HELICS oziroma IPSE projektoma in v prihodnosti s cilji in metodami epidemiološkega spremljanja BO, kot jih bo za EU definirala ECDC ali druga mednarodna mreža za epidemiološko spremljanje BO, ki jo bo podprla Evropska Komisija.

MESBO bo omogočila oceno problema BO in spremljanje trendov BO v slovenskih bolnišnicah s standardiziranimi metodami, predvidoma s tremi različnimi komponentami:

- epidemiološkim spremljanjem okužb kirurških ran (OKR) po nekaterih izbranih operativnih posegih,
- epidemiološkim spremljanjem nekaterih izbranih BO v enotah intenzivne terapije in
- epidemiološkim spremljanjem nekaterih BO ali vseh BO s ponavljanjem prečnih raziskav v državi in v posameznih bolnišnicah.

V skladu z nacionalnimi prednostmi in s cilji in metodami epidemiološkega spremljanja BO, kot jih bo za EU definirala ECDC ali druga mednarodna mreža za epidemiološko spremljanje BO, ki jo bo podprla Evropska Komisija, bomo komponente nacionalnega epidemiološkega spremljanja BO ustrezno prilagajali.

Splošni cilji so:

- oceniti incidenčne stopnje BO v skupinah bolnikov (prvi dve komponenti),
- spremljati spremembe v incidenčnih stopnjah BO v skupinah bolnikov (prvi dve komponenti) oziroma,
- ocenjevanje prevalence BO v posameznih skupinah bolnikov in spremljanje sprememb v prevalenci v rednih časovnih intervalih (zadnja komponenta).

Nadaljni cilji so lahko:

- spremljati pojavljanje mikroorganizmov, ki povzročajo BO in njihove odpornosti na protimikrobna zdravila,
- primerjava incidenčnih stopenj BO v skupinah bolnikov z ustreznimi incidenčnimi stopnjami v drugih bolnišnicah oziroma s podatki nacionalnih sistemov epidemiološkega spremljanja BO v drugih državah.

V Sloveniji bomo najprej vzpostavili epidemiološko spremljanje OKR. Operativni poseg, pri katerem bomo pričeli vzpostavljati nacionalni program epidemiološkega spremljanja OKR je artroplastika kolka (zamenjava kolka).

O vsakem bolniku, ki bo vključen v epidemiološko spremljanje BO bomo na bolnišničnem in nacionalnem nivoju (CNB v IVZ) zbrali številne podatke, vključno s podatki o spolu, datumu

rojstva, datumu sprejema in odpusta, matični številki bolnika v bolnišnici, bolnišnici, kodi in tipu oddelka, obdobju spremljanja, stanjih, ki povečujejo tveganje za BO (npr. ASA koda), trajanju hospitalizacije in o izpostavljenosti ter trajanju izpostavljenosti zunanjim dejavnikom tveganja (npr. kirurškim posegom v zadnjih 30 dneh oziroma v zadnjem letu pri vsadkih, urinskem katetrom, žilnim katetrom in umetnemu predihavanju), o BO in prepoznanih povzročiteljih BO. Čeprav se bodo v bolnišnicah zbirali podatki z identiteto bolnikov, se bodo na nacionalni nivo, v CNB na IVZ, posredovali le podatki brez identitete oziroma anonimizirani podatki. Npr. z matično številko bolnika na CNB na IVZ ne moremo določiti identitete bolnika, v pomoč pa nam bo npr. pri komunikacijah z bolnišnicami ob preverjanju kvalitete podatkov zbranih o posameznih bolnikih. Zato ob vključitvi bolnikov v epidemiološko spremljanje BO v okviru MESBO ne bomo pridobivali njihovega ozaveščenega pristanka. V skladu z nacionalnimi prednostmi in s cilji in metodami epidemiološkega spremljanja BO, kot jih bo za EU definirala ECDC ali druga mednarodna mreža za epidemiološko spremljanje BO, ki bi jo podprla Evropska Komisija, bomo nabor podatkov in šifrant v MESBO ustrezno prilagajali. Za prvo fazo epidemiološkega spremljanja OKR po artroplastikah kolkov smo predvideli nabor spremenljivk, ki so razvidne iz osnutka obrazca za zbiranje podatkov v bolnišnicah, ki je v prilogi 1. Obrazec vsebuje tudi prostor za vpis imena, priimka in telefonsko številko bolnika, vendar ti podatki ne bodo posredovani CNB na IVZ. Že pripravljena programska rešitev za računalniški vnos podatkov o bolnikih vključenih v epidemiološko spremljanje OKR v bolnišnicah ne predvideva vpisa imena, priimka in telefonske številke bolnika.

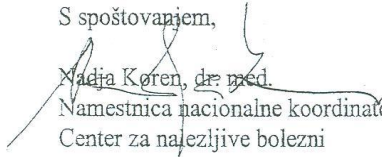
Rezultate MESBO bo objavljala CNB na IVZ in letna poročila MESBO bodo dostopna na spletnih straneh IVZ. Ti rezultati bodo vedno prikazani tako, da jih ne bo mogoče povezati z identiteto posamezne bolnišnice. Poročila, ki bodo vsebovala za bolnišnico specifične rezultate epidemiološkega spremljanja BO bo CNB na IVZ najmanj enkrat letno pošiljal vsem sodelujočim bolnišnicam, skupaj s primerljivimi podatki za nacionalni nivo. Vsaka bolnišnica bo razpolagala s svojimi rezultati.

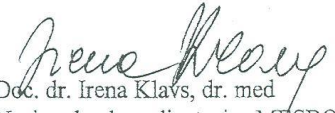
Kode kirurških oddelkov in kirurgov bodo v obrazec za epidemiološko spremljanje OKR vključene kot možen dodaten podatek. Če bodo bolnišnice želele spremljati pojav OKR glede na omenjena podatka, bodo kirurškim oddelkom in/ali kirurgom predpisale specifične kode, ki jih na CNB v IVZ ne bo mogoče povezati z identiteto kirurškega oddelka oz. kirurga.

V kolikor bo CNB na IVZ rezultate oziroma zbrane podatke v MESBO posredoval mednarodnim organizacijam (npr. ECDC) nikoli ne bo mogoče teh rezultatov oziroma podatkov povezati z identiteto posamezne bolnišnice.

Vljudno prosimo za vaše soglasje k vzpostavitvi MESBO. V kolikor za odločitev potrebujete dodatne informacije vam jih bomo takoj posredovali.

S spoštovanjem,


Nadja Koren, dr. med.
Namestnica nacionalne koordinatorice MESBO
Center za nalezljive bolezni


Doc. dr. Irena Klavs, dr. med.
Nacionalna koordinatorica MESBO
Center za nalezljive bolezni

Priloga:

1. Obrazec za epidemiološko spremljanje okužb kirurške rane za poročanje v MESBO.

Reference:

- ¹ Klavs I, Bufon Lužnik T, Škerl M, Grgič-Vitek M, Lejko Zupanc T, Dolinšek M, Prodan V, Vegnuti M, Kraigher A, Arnež Z; Slovenian Hospital-Acquired Infections Survey Group. Prevalance of and risk factors for hospital-acquired infections in Slovenia-results of the first national survey, 2001. *J Hosp Infect* 2003;54:149-57.
- ² Muzlovič I, Jereb M. Bolnišnične okužbe v slovenskih intenzivnih enotah: SLOPIC – Slovenska raziskava 2001. In: Muzlovič I Ed. Bolnišnične okužbe v enoti intenzivnega zdravljenja, 11. mednarodni simpozij intenzivne medicine, 25 May 2002; Bled, Slovenia. Ljubljana: Slovensko združenje za intenzivno medicino, Klinični center Ljubljana, 2002: 11-8.
- ³ Annual epidemiological report on Communicable Diseases in Europe. Report on the Status of Communicable Diseases in the EU and EEA / EFTA Countries.
- ⁴ Hayley RW, Culver DH, White JW, Morgan WM, Emori TG, Munn VP, et al. The efficacy of infection surveillance and control programmes in preventing nosocomial infections in US hospitals. *Am J Epidemiol* 1985; 121: 182-205.
- ⁵ Hayley RW. Surveillance by objective: a new priority directed approach to the control of nosocomial infections. *Am J Infect Control* 1985; 13: 78-9.
- ⁶ Howard AJ. Infection control organization in hospitals of England and Wales, 1986. *J Hosp Infect* 1988; 11: 183-91.
- ⁷ Infection Control Standards Working Party. Surveillance. In: Standards in infection control in hospitals. London: Association of Medical Microbiologists, Hospital Infection Society, Infection Control Nurses Association, Public Health Laboratory Service, 1993: 23-4.
- ⁸ Pravilnik o pogojih za pripravo in izvajanje programa preprečevanja in obvladovanja bolnišničnih okužb. Ur. l. RS št. 74/99.
- ⁹ Center for Disease Control and Prevention. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, Data Summary from January 1990-May 1999, Issued June 1999. *Am J Infect Control* 1999; 27: 520-32.
- ¹⁰ Centers for Disease Control. Outline for surveillance and control of nosocomial infections. Atlanta: U.S. Department of Health and Human Services, revidirano junija 1972: 1-19.
- ¹¹ Emori TG, Culver DH, Horan TC, et al. National nosocomial infections surveillance system (NNIS): Description of surveillance methods. *Am J Infect Control* 1991; 19: 19-35.
- ¹² Center for Disease Control and Prevention. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, Data Summary from January 1990-May 1999, Issued June 1999. *Am J Infect Control* 1999; 27:520-32.
- ¹³ Public Health Laboratory Service. Hospital aquired infection – Surveillance policies and practices. Public Health Laboratory service, London 1997: 1-92.
- ¹⁴ Mertens R, Van Den Berg JM, Fabry J, Jepsen OB. HELICS: a European project to standardise the surveillance of hospital acquired infection, 1994-1995. *Euro Surveill.* 1996 Apr;1(4):28-30.
- ¹⁵ Wilson J. Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance (HELICS). *Eurosurveillance Weekly* 2004;8:19/02/2004.
- ¹⁶ Improving Patient Safety in Europe. Dosegljivo na: <http://helics.univ-lyon1.fr/index.htm>
- ¹⁷ Državni zbor RS. Zakon o nalezljivih boleznih. Uradni list RS št. 69/95: 5291-5300.



KOMISIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA MEDICINSKO ETIKO

Doc. dr. Irena Klavs, dr. med., in
Nadja Koren, dr. med.
Center za nalezljive bolezni
Inštitut za varovanje zdravja RS
Trubarjeva 2, 1000 Ljubljana

INŠTITUT ZA VAROVANJE ZDRAVJA
REPUBLIKE SLOVENIJE

Prejeto: 22-04-2008

Org.en.	Številka	f	ys
400	032-6/08-1		e

Štev.: 68/04/08

Datum obravnave: 15. 4. 2008

Datum dopisa: 16. 4. 2008

Spoštovani gospe doc. Klavs in dr. Koren,

Komisiji za medicinsko etiko sta 31. 3. 2008 poslali prošnjo za oceno načrta raziskave:

"Zbiranje anonimnih podatkov o bolnišničnih okužbah v okviru nacionalne mreže za epidemiološko spremljanje bolnišničnih okužb (MESBO)."

KME je ocenila, da je raziskava z etične strani upravičena, in Vama s tem izdaja svoje soglasje.

S spoštovanjem in lepimi pozdravi,

V imenu Komisije za medicinsko etiko:
prof. dr. Jože Trontelj

PRILOGA 2

Mreža 4. slovenske nacionalne presečne raziskave bolnišničnih okužb (Mreža SNPRBO IV)

Koordinacijska skupina SNPRBO IV:

E-naslov: snprbo@nijz.si

Tel. za podporo koordinatorjem zbiranja podatkov: 031 646 617

prof. dr. Irena Klavs, dr. med., odgovorna raziskovalka

Nacionalni inštitut za javno zdravje

Uroš Glavan, mag. san. inž.

Nacionalni inštitut za javno zdravje

Manja Grašek, dr.med.

Nacionalni inštitut za javno zdravje

Petra Klepac, dr. med.

Nacionalni inštitut za javno zdravje

Aleš Korošec, univ. dipl. mikr.

Nacionalni inštitut za javno zdravje

dr. Mojca Serdt, univ. dipl. mikr.

Nacionalni inštitut za javno zdravje

izr. prof. dr. Tatjana Lejko Zupanc, dr. med.

Univerzitetni klinični center Ljubljana

doc. dr. Mateja Logar, dr.med.

Univerzitetni klinični center Ljubljana

asist. Tatjana Mrvič, dr. med.

Univerzitetni klinični center Ljubljana

Koordinatorji zbiranja podatkov v bolnišnicah:

Maja Anastasova, dr. med.

Splošna bolnišnica Brežice

Barbara Bitežnik, dr. med.

Univerzitetna klinika za pljučne bolezni in alergijo Golnik

Matej Dolenc, dr. med.

Splošna bolnišnica Jesenice

Samo Jeverica, dr. med.

Splošna bolnišnica Izola

Katja Kalan Uštar, dr. med.

Splošna bolnišnica Trbovlje

Darja Kasnik, dr. med.

Splošna bolnišnica Slovenj Gradec

dr. Milena Kerin Povšič, dr. med.

Onkološki inštitut Ljubljana

prim. dr. Božena Kotnik Kevorkijan, dr. med.

Univerzitetni klinični center Maribor

Tanja Stojoska Shurbanovska, dr. med.

Splošna bolnišnica dr. Franca Derganca Nova Gorica

Jasmina Kröpfl, mag. soc. geront., dipl. m. s.

Splošna bolnišnica dr. Jožeta Potrča Ptuj

Lidija Pohar, dr. med.

Diagnostični center Bled

prim. Tatjana Lužnik Bufon, dr. med.

Kirurški sanatorij Rožna dolina

Anže Mihelič, dr. med.

Ortopedska bolnišnica Valdoltra

asist. Tatjana Mrvič, dr. med.

Univerzitetni klinični center Ljubljana

Marko Mugoša, dr. med.

Bolnišnica za ženske bolezni in porodništvo Postojna

dr. Emil Pal, dr. med.

Splošna bolnišnica Murska Sobota

Andreja Pečnik, dr. med.

Bolnišnica Topolšica

Tatjana Remec, dr. med.

Splošna bolnišnica Novo mesto

Maja Rojko, dr. med.

Mednarodni center za kardiovaskularne bolezni – MC Medicor

dr. Tanja Selič Kurinčič, dr. med.

Splošna bolnišnica Celje

mag. Irena Virant, dr. med.

Bolnišnica za ginekologijo in porodništvo Kranj

PRILOGA 3

Program sestanka 4. Slovenske nacionalne presečne raziskave bolnišničnih okužb
(Mreže SNPRBO IV), 5. 4. 2023, Zdravniška zbornica Slovenije, Ljubljana

Sestanek mreže 4. Slovenske nacionalne presečne raziskave bolnišničnih okužb (Mreže SNPRBO IV)

v sredo, 5. 4. 2023, ob 9:00
v dvorani Julijana, Zdravniška zbornica Slovenije, Dunajska cesta 162, Ljubljana

Program

8:30 – 9:00	Registracija in prevzem gradiva
9:00 – 9:20	Pozdravni nagovori: - Doc. dr. Branko Bregar, Direktorat za javno zdravje, Ministrstvo za zdravje - Doc. dr. Branko Gabrovec, generalni direktor NIJZ - Dr. Marta Grgič Vitek, predstojnica Centra za nalezljive bolezni, NIJZ - Doc. dr. Gregor Norčič, strokovni direktor UKC Ljubljana - vršilec dolžnosti - Doc. dr. Viktorija Tomič, NAKOBO pri Ministrstvu za zdravje
9:20 – 9:40	Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava bolnišničnih okužb (prof. dr. Irena Klavs)
9:40 – 9:50	Program, gradiva, naloge koordinatorjev zbiranja podatkov v bolnišnicah (prof. dr. Irena Klavs)
9:50 – 10:00	Predstavitve članov Mreže SNPRBO IV (vsi člani)
10:00 – 10:30	Odmor
10:30 – 11:30	Podatki o bolnišnici – predstavitev obrazcev SNPRBO B1, B2, B3 in B4 in navodil za izpolnjevanje (Petra Klepac, dr. Mojca Serdt)
11:30 – 11:45	Podatki o oddelkih – predstavitev obrazca SNPRBO O in navodil za izpolnjevanje (dr. Mojca Serdt)
11:45 – 12:00	Organizacija zbiranja podatkov v UKC Ljubljana (asist. Tatjana Mrvič)
12:00 – 12:30	Organizacija zbiranja podatkov v bolnišnicah – razprava v skupinah
12:30 – 12:50	Poročanje skupin
12:50 – 13:00	Skupinska slika mreže SNPRBO IV
13:00 – 13:45	Kosilo
13:45 – 14:45	Podatki o pacientu – predstavitev obrazca SNPRBO P (Petra Klepac, izr. prof. dr. Tatjana Zupanc Lejko)
14:45 – 15:00	Odmor
14:45 – 15:30	Uvod v definicije bolnišničnih okužb (izr. prof. dr. Tatjana Zupanc Lejko)
15:30 – 15:45	Podpora NIJZ zbiranju podatkov v bolnišnicah (Aleš Korošec)
15:45 – 15:55	Načrt izobraževanj za zbiranje podatkov v bolnišnicah (prof. dr. Irena Klavs)
15:55 – 16:00	Zaključek

PRILOGA 4

Program izobraževanja zbiralcev podatkov v bolnišnicah- Izobraževanje »anketarjev«
v bolnišnicah, 6. 4. 2023, UKC Ljubljana

**Četrta slovenska nacionalna presečna raziskava bolnišničnih okužb
(SNPRBO IV)**

Izobraževanje »anketarjev« v bolnišnicah

v četrtek, 6. 4. 2023, ob 9:00

v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana, Zaloška cesta 7, 1000 Ljubljana
Predavalnica 1 (glavna stavba UKC Ljubljana)

Program

8:45 – 9:00	Registracija in prevzem gradiva
9:00 – 9:15	Slovenska nacionalna presečna raziskava bolnišničnih okužb (Irena Klavs) - izhodišča, namen, cilji, metode, upravljanje s podatki, poročila
9:15 – 9:30	Podatki o oddelkih – predstavitev obrazca SNPRBO O, navodil za izpolnjevanje in šifranta (Mojca Serdt)
9:30 – 10:45	Podatki o pacientih – vključitveni in izključitveni kriteriji, predstavitev obrazca SNPRBO P, navodil za izpolnjevanje in šifrantov (Petra Klepac, Tatjana Zupanc Lejko)
10:45 – 11:15	Odmor
11:15 – 12:30	Definicije bolnišničnih okužb (Tatjana Zupanc Lejko, Mateja Logar)
12:30 – 13:00	Praktični primeri in vaje (Tatjana Zupanc Lejko, Mateja Logar)
13:00 – 14:00	Kosilo
14:00 – 14:55	Praktični primeri in vaje – nadaljevanje (Tatjana Zupanc Lejko, Mateja Logar)
14:55 – 15:00	Zaključek

PRILOGA 5

Program sestanka mreže 4. Slovenske nacionalne presečne raziskave bolnišničnih okužb (Mreže SNPRBO IV), 11. 12. 2023, Zdravniška zbornica Slovenije, Ljubljana

Sestanek mreže 4. Slovenske nacionalne presečne raziskave bolnišničnih okužb (Mreže SNPRBO IV)

v ponedeljek, 11. 12. 2023, ob 9:30
v dvorani Julijana, DOMUS MEDICA, Dunajska cesta 162, Ljubljana

Program

- 09:30 – 10:00 Registracija
- 10:00 – 10:05 Predstavitel programa srečanja (I. Klavs)
- 10:05 – 12:45 **Predstavitel preliminarne rezultate četrte Slovenske nacionalne presečne raziskave bolnišničnih okužb (SNPRBO IV) in razprava**
- Povzetek metod, izvedba zbiranja podatkov in odgovor (P. Klepac)
- Priprava nacionalne podatkovne zbirke SNPRBO IV (A. Korošec)
- Značilnosti bolnikov, izpostavljenosti invazivnim posegom in prevalenca bolnišničnih okužb (I. Klavs)
- Povzročitelji BO in odpornost izbranih bakterij proti določenim antibiotikom (T. Lejko Zupanc, M. Logar)
- Uporaba protimikrobnih zdravil (T. Lejko Zupanc, M. Logar)
- Strukturni in procesni kazalniki (M. Serdt)
- 12:45 – 13:45 Skupinska slika mreže SNPRBO IV
- Kosilo
- 13:45 – 15:20 **Razvoj Mreže za epidemiološko spremljanje bolnišničnih okužb (I. Klavs)**
- Epidemiološko spremljanje okužb kirurške rane (M. Serdt)
- Epidemiološko spremljanje okužb s *Clostridioides difficile* (U. Glavan)
- Epidemiološko spremljanje bolnišničnih okužb v enotah intenzivnega zdravljenja (P. Klepac)
- Digitalizacija epidemiološkega spremljanja okužbe krvi (I. Klavs)
- 15:20 – 15:30 **Zaključek (I. Klavs)**

PRILOGA 6

Program zaključnega sestanka mreže 4. Slovenske nacionalne presečne raziskave
bolnišničnih okužb (Mreže SNPRBO IV), 18. 9. 2024, hotel Four Points by Sheraton,
Ljubljana Mons, Ljubljana



**Zaključni sestanek mreže 4. Slovenske nacionalne
presečne raziskave bolnišničnih okužb
(Mreže SNPRBO IV)**

v sredo, 18. 9. 2024, ob 9:30
v Four Points by Sheraton, Ljubljana Mons,
Pot za Brdom 4, 1000 Ljubljana

Program

- | | |
|---------------|--|
| 09:30 – 10:00 | Registracija |
| 10:00 – 10:05 | Predstavitve programa srečanja (I. Klavs) |
| 10:05 – 12:45 | Predstavitve rezultatov 4. Slovenske nacionalne presečne raziskave bolnišničnih okužb (SNPRBO IV), primerjava z rezultati za EU/EGP in razprava
Povzetek metod, izvedba zbiranja podatkov in odgovor (M. Serdt)
Priprava nacionalne podatkovne zbirke SNPRBO IV (A. Korošec)
Značilnosti bolnikov, izpostavljenosti invazivnim posegom in prevalenca bolnišničnih okužb (I. Klavs)
Povzročitelji BO in odpornost izbranih bakterij proti določenim antibiotikom (M. Logar)
Uporaba protimikrobnih zdravil (T. Lejko Zupanc)
Strukturni in procesni kazalniki (M. Serdt) |
| 12:45 – 13:45 | Skupinska slika mreže SNPRBO IV
Kosilo |
| 13:45 – 15:20 | Razvoj Mreže za epidemiološko spremljanje bolnišničnih okužb (I. Klavs)
Epidemiološko spremljanje okužb kirurške rane (M. Serdt)
Digitalizacija epidemiološkega spremljanja nalezljivih bolezni (M. Vrh)
Digitalizacija epidemiološkega spremljanja okužbe krvi (I. Klavs)
Načrti za posredovanje rezultatov deležnikom (I. Klavs in T. Lejko Zupanc) |
| 15:20 – 15:30 | Zaključek (I. Klavs) |

PRILOGA 7

Program sestanka za predstavitev rezultatov 4. slovenske nacionalne presečne raziskave bolnišničnih okužb za strokovne direktorje vseh sodelujočih bolnišnic, 11. 12. 2024, Zdravniška zbornica, Ljubljana

Predstavitev rezultatov
4. slovenske nacionalne presečne raziskave bolnišničnih okužb
za strokovne direktorje vseh sodelujočih bolnišnic

v sredo, 11.12. 2024, ob 9:30
Velika sejna soba, Zdravniška zbornica Slovenije, Dunajska cesta 162, Ljubljana

Program

09:30 – 10:00	Registracija
10:00 – 10:10	Pozdrav predstavnika ministrstva za zdravje
10:10 – 12:00	Predstavitev rezultatov Četrte slovenske nacionalne presečne raziskave bolnišničnih okužb (SNPRBO IV), primerjava z rezultati za EU/EGP in razprava Cilji, metode, predaja podatkov in rezultatov bolnišnicam (I. Klavs) Značilnosti bolnikov, izpostavljenosti invazivnim posegom in prevalenca bolnišničnih okužb (I. Klavs) Povzročitelji BO in odpornost izbranih bakterij proti določenim antibiotikom (M. Logar) Uporaba protimikrobnih zdravil (T. Lejko Zupanc) Strukturni in procesni kazalniki (M. Serdt) Digitalizacija epidemiološkega spremljanja bolnišničnih okužb (I. Klavs)
12:00 – 12:20	Načrti za digitalizacijo epidemiološkega spremljanja nalezljivih bolezni (V. Učakar, M. Serdt)
12:20 – 12:40	Načrti Ministrstva za zdravje za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb in razprava (V. Marinko, M. Logar)
12:40 – 14:00	Prigrizek in druženje