

Originalni rad

Prevalencija intrahospitalnih infekcija u istočnoj Hercegovini

Biljana Mijović^{1,2}, Slavenka Janković^{1,3}, Janja Bojanić^{3,4}, Nina Rodić Vukmir^{3,4}

¹Medicinski fakultet Foča, Univerzitet Istočno Sarajevo, Foča, Bosna i Hercegovina

²Zavod za javno zdravlje Užice, Užice, Srbija

³Medicinski fakultet Banja Luka, Univerzitet u Banjaluci, Bosna i Hercegovina

⁴Institut za javno zdravlje Republike Srpske, Banja Luka, Bosna i Hercegovina

Kratak sadržaj

Uvod. Intrahospitalne infekcije (IHI) predstavljaju globalni javno-zdravstveni problem. Epidemiološki nadzor nad IHI podrazumijeva sistematsko prikupljanje, analiziranje i tumačenje podataka o IHI, kao i dostavljanje povratne informacije osoblju zdravstvene ustanove u kojoj se nadzor sprovodi. Studije prevalencije su jedna od mogućih metoda epidemiološkog nadzora. One predstavljaju brz, jednostavan i relativno jeftin način prikupljanja podataka o IHI. Cilj rada je da se sagleda veličina problema IHI u bolnicama istočne Hercegovine u Republici Srpskoj.

Metode. Studija prevalencije je sprovedena u bolnicama istočne Hercegovine u avgustu 2011. godine među 483 hospitalizovana pacijenta, od kojih su 234 pacijenta uključena u studiju. Uključeni su svi pacijenti koji su bili hospitalizovani najmanje 72 časa. Prema definicijama Centra za kontrolu i prevenciju bolesti (CDC) registrovane su samo klinički manifestne IHI.

Rezultati. Prevalencija pacijenata sa IHI bila je 4,2%, koliko je iznosila i prevalencija IHI. Najveća prevalencija pacijenata sa IHI registrovana je na odjeljenju neurologije (15,7%), a zatim na odjeljenju hirurške intenzivne njege (12,5%) i ginekologije (12,5%), a najmanja na odjeljenju hirurgije (6,2%). Najveća prevalencija je registrovana u uzrastu od 40 do 59 godina. Uzročnik IHI je izolovan u 40% slučajeva. Prema anatomskoj lokalizaciji najčešće su bile infekcije operativnog mjesta (40%) i infekcije sistema za varenje (40%), a zatim infekcije mokraćnog sistema (10%) i infekcije kože i mekih tkiva (10%)

Zaključak. Rezultati studije ukazuju da se prevalencija IHI kreće u okvirima vrijednosti prevalencije u razvijenim zemljama. Međutim, njihova pojava kod pacijanata sa niskim rizikom za pojavu IHI, ukazuje da se ovom problemu mora pokloniti posebna pažnja. Studija prevalencije mogla bi da bude metod izbora za nadzor nad IHI na nacionalnom nivou.

Ključne riječi: studija prevalencije, intrahospitalne infekcije, Republika Srpska

*Adresa autora:
Doc. dr Biljana Mijović
Durmitorska 3, 73300 Foča
biljana.mijovic@gmail.com*

Uvod

Intrahospitalna (bolnička, nozokomijalna) infekcija (IHI) je infekcija nastala kod bolesnika i osoblja u bolnici ili nekoj drugoj zdravstvenoj ustanovi. Ispoljava se kao lokalno ili sistemsko oboljenje (stanje) koje je rezultat reakcije organizma na prisustvo infektivnog agensa (jednog ili više) ili njihovih toksina, a koje kod bolesnika nije bilo prisutno, niti je on bio u inkubaciji prilikom prijema u bolnicu ili neku drugu zdravstvenu ustanovu [1]. I pored velikog napretka u razvoju medicine i bolničke epidemiologije, IHI i danas predstavljaju značajan javno-zdravstveni problem, kako u razvijenim, tako i u zemljama u razvoju [2].

Epidemiološki nadzor nad bolničkim infekcijama podrazumijeva rutinsko prikupljanje podataka o IHI, analizu prikupljenih podataka, kao i upoznavanje sa rezultatima nadzora zdravstvenog osoblja odjeljenja na kome je nadzor vršen [3]. U razvijenim dijelovima svijeta, kao npr. u SAD, organizovani nadzor nad IHI je započet prije više od četiri decenije, a u drugim razvijenim zemljama u posljednjih 15 do 20 godina. U Republici Srpskoj i pored brojnih preporuka, još uvijek nije uspostavljen nacionalni sistem nadzora nad IHI. U zemljama sa smanjenim resursima se posebno preporučuje studija prevalencije, mada je sprovode i razvijene zemlje, jer doprinosi edukaciji osoblja i prevenciji IHI. Ove studije su lake za izvođenje i relativno su jeftine. One omogućavaju brzo definisanje prioriteta u bolnici i određivanje mjera prevencije [4]. Studije prevalencije kao metod izbora za sagledavanje učestalosti IHI na nacionalnom i internacionalnom nivou prihvatila je i Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) kada je još 1981. pod njenim rukovodstvom sprovedena studija prevalencije IHI u 47 bolnica u 14 zemalja [5]. Kako bi se podaci dobijeni studijama prevalencije u različitim zemljama mogli porediti, u zemljama Evropske unije je formiran zajednički program nadzora (engl. *Hospital in Europe Link for Infection Control through Surveillance - HELICS*). Cilj programa je izvođenje studija prevalencije jedinstvenom metodologijom na nacionalnom nivou u čitavoj Evropi [6]. U bolnicama istočne Hercegovine do sada nije rađen nadzor nad IHI i ovo je prva studija prevalencije IHI na ovim prostorima.

Cilj rada je bio da se sagleda veličina problema IHI u bolnicama istočne Hercegovine.

Metode rada

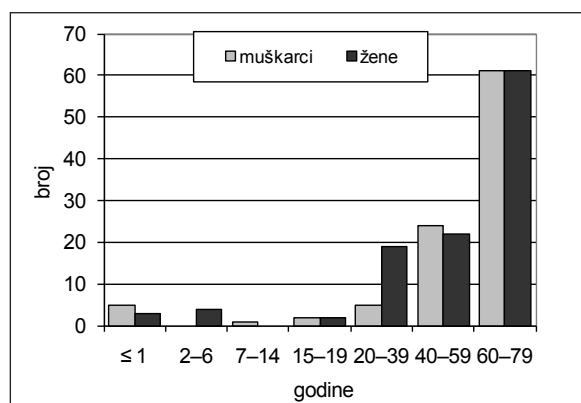
Studija prevalencije IHI je sprovedena avgusta 2011. godine u bolnicama istočne Hercegovine: Kliničko bolničke službe Foča, Kliničko bolničke službe Kasindo, Opštoj bolnici Trebinje i Opštoj bolnici Nevesinje. Od ukupno 483 hospitalizovana pacijenta studijom su obuhvaćena 234 pacijenta koji su bili najmanje 72 sata hospitalizovani u trenutku izvođenja studije. Prema definicijama Centra za kontrolu i prevenciju bolesti (CDC) registrovane su samo klinički manifestne infekcije. Pod IHI se nije smatrala infekcija koju je pacijent imao na prijemu, infekcija koju je pacijent stekao prije isteka 72 sata od prijema, niti kolonizacija uzročnika. Prevalencija IHI je računata na način preporučen od strane CDC [7].

Statistička analiza podataka je urađena pomoću SPSS softverskog statističkog paketa 11,5.

Rezultati

Među pacijentima koji su ušli u studiju bilo je hospitalizovano 110 muškaraca (47,0%) i 124 žene (53,0%). Uzrast i pol pacijenata obuhvaćenih studijom prikazani su na grafikonu 1.

Distribucija pacijenata sa IHI po odjeljenjima prikazana je u tabeli 1. Najveći procenat pacijenata sa IHI hospitalizovan je na odjeljenjima neurologije, a zatim hirurgije. Operisano je 19,2% pacijenata, 35,6% pacijenata je imalo skor ASA (American Society of Anesthesiologists) > 3. Urinarni kateter je u trenutku studije imalo 19,2% pacijenata, a duže od 7 dana samo 1,7% pacijenata. Prosječna dužina



Grafikon 1. Uzrast pacijenata u studiji prevalencije intrahospitalnih infekcija

Tabela 1. Prevalencija pacijenata sa intrahospitalnim infekcijama (IHI) prema odjeljenju

Odjeljenje	Broj hospitalizovanih pacijenata (%)	Broj pacijenata sa IHI	Prevalencija (%)
Interno	74 (31,6)	1	1,3
Hirurgija	64 (27,3)	4	6,25
Ginekologija	8 (3,4)	1	12,5
Porodilište	12 (5,2)	0	0
Pedijatrija	8 (3,4)	0	0
Intenzivna njega-hirurgija	8 (3,4)	1	12,5
Infektologija	10 (4,3)	0	0
Grudno	16 (6,8)	0	0
Dermatovenerologija	5 (2,1)	0	0
Neurologija	19 (8,2)	3	15,7
ORL	6 (2,6)	0	0
Oftalmologija	4 (1,7)	0	0
Ukupno	234	10	4,2

hospitalizacije iznosila je 0,5 dana. Među hospitalizovanim pacijentima skoro 43% je imalo plasiran periferni venski kateter, a znatno manje njih (1,7%) centralni venski kateter.

U vrijeme izvođenja studije 10 pacijenata je imalo 10 bolničkih infekcija. Prevalencija pacijenata sa najmanje jednom IHI je iznosila 4,2%, koliko je iznosila i prevalencija IHI. Na tabeli 2 prikazana je prevalencija IHI prema uzrastu. Prevalencija pacijenata sa IHI je bila

najviša u uzrastu od 40 do 59 godina i kod starijih od 60 godina. U uzrastu od prve godine do 39 godina nisu registrovani pacijenti sa IHI. U tabeli 1 prikazana je prevalencija pacijenata sa IHI prema grupi odjeljenja. Najviša prevalencija zabilježena je kod liječenih na odjeljenju neurologije, a zatim kod pacijenata hospitalizovanih u jedinicama intenzivne njege. U tabeli 3 prikazani su faktori rizika za nastanak IHI identifikovani pomoću univarijantne logi-

Tabela 2. Prevalencija pacijenata sa intrahospitalni infekcijama (IHI) prema uzrastu

Uzrast (godine)	Broj pacijenata sa IHI	Broj hospitalizovanih pacijenata	Prevalencija pacijenata sa IHI (%)
<1	0	5	0
2-6	0	0	0
7-14	0	1	0
15-19	0	2	0
20-39	0	5	0
40-59	6	24	25
60-79	3	61	4,9
≥ 80	1	12	8,3
Ukupno	10	234	4,2

Tabela 3. Faktori rizika za nastanak intrahospitalnih infekcija (univarijantna logistička regresija)

Faktor rizika	B	exp (B)	p	CI (95%)
Hirurška intervencija	1,526	4,60	0,020	1,271-16,642
Urinarni kateter	1,526	4,60	0,020	1,271-16,642
Dužina boravka u JIN	0,213	1,238	0,018	1,037-1,477

stičke regresione analize. Prema rezultatima ove analize proizilazi da su operisani pacijenti oko 4 puta češće dobijali IHI od pacijenata koji nisu operisani. Pacijenti koji su u trenutku studije imali urinarni kateter su takođe oko 4 puta češće dobijali IHI. U multivarijantnoj logističkoj regresionoj analizi samo je dužina boravka u jedinici intenzivne njege ostala kao nezavisan faktor rizika za nastanak IHI ($p=0,00$).

IHI prema lokalizaciji prikazane su u tabeli 4. Najčešće su to bile infekcije operativnog mjesta i infekcije sistema za varenje, a zatim slijede infekcije mokraćnog sistema. Pneumonije i infekcije krvi nisu registrovane.

U tabeli 5 je prikazana prevalencija infekcija operativnog mjesta, kao i prevalencije svih IHI kod operisanih pacijenata u zavisnosti od zdravstvenog stanja pacijenata u preoperativnom

periodu izraženom kroz skor ASA.

Uzorci za laboratorijsku potvrdu uzeti su od 40% pacijenata sa IHI (4/10). Ukupan broj izolata iznosio je 5. Među izolovanim uzročnicima u studiji prevalencije su: *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia sp.*, *Escherichia coli*, *Str. piogenes*, i *Str. gr B (agalactiae)*, od kojih su neki bili rezistentni na antibiotike. U vrijeme izvođenja studije 42,7% (100/234) od ukupnog broja pacijenata sa IHI primalo je bar jedan antibiotik. U profilaktičke svrhe je antibiotike primao 31 pacijent (13,2%), a u terapijske njih 68 (29,1%) i to 15 pacijenata (6,4%) po dva lijeka i 2 pacijenta (0,9%) po tri lijeka.

Najčešće primjenjivani antibiotici su bili hinoloni (27%), cefalosporini treće generacije (18,6%), aminoglikozidi (17%), derivati imidazola (12%) i cefalosporini prve generacije (9,5%).

Tabela 4. Prevalencija intrahospitalnih infekcija prema anatomskoj lokalizaciji

Vrsta infekcije	Broj	%
Infekcija operativnog mjesta	4	40
Infekcija mokraćnog sistema	1	10
Pneumonija	0	0
Infekcija krvi	0	0
Infekcija koštano-zglobnog sistema	0	0
Infekcija kardiovaskularnog sistema	0	0
Infekcija centralnog nervnog sistema	0	0
Infekcija oka, uha i nosa	0	0
Infekcija sistema za varenje	4	40
Infekcija sistema za disanje	0	0
Infekcija polnog sistema	0	0
Infekcija kože i mekih tkiva	1	10
Sistemska infekcija	0	0
Ukupno	10	100

Diskusija

Danas su dostupni podaci o učestalosti IHI, kako iz razvijenih, tako i iz zemalja u razvoju. Od kada je u Velikoj Britaniji sprovedena prva nacionalna studija prevalencije IHI i detaljno opisana njena metodologija [8], širom svijeta se sprovode studije prevalencije IHI na nacionalnom nivou. Prevalencija pacijenata sa IHI, kao i prevalencija IHI u bolnicama istočne Hercegovine su niže od onih objavljenih u drugim zemljama [9-14]. Prevalencija IHI je niža u odnosu na razvijene zemlje [10,11,13], mada ovo treba uzeti sa rezervom, jer se porede podaci jednog regiona sa podacima nacionalnih studija.

U našoj studiji su među najučestalijim IHI bile infekcija operativnog mjesta, infekcije organa za varenje i infekcije mokraćnog sistema,

Tabela 5. Prevalencija infekcija operativnog mjesta (IOM) prema zdravstvenom stanju pacijenata prije operacije izraženom kroz ASA skor

ASA skor	Broj operisanih pacijenata	Broj pacijenata sa IOM	Prevalencija IOM %	Broj ostalih IHI	Prevalencija svih IHI kod operisanih
ASA 1	19	3	15,7	1	21,0
ASA 2	10	1	10	0	10
ASA 3	11	0	0	0	0
ASA 4	5	0	0	0	0
ASA 5	0	0	0	0	0
Ukupno	45	4	8,8	1	11,1

dok pneumonije i infekcije krvi nismo registrovali, po čemu se naša studija prevalencije razlikuje od drugih studija. Ovakvim razlikama su svakako doprinijele razlike u učestalosti faktora rizika za nastanak IHI. Tako je među našim pacijentima centralni venski kateter, kao glavni faktor rizika za nastanak infekcija krvi, bio prisutan kod 1,7% pacijenata. U prvoj studiji prevalenciji IHI u Argentini [15], zabilježena je prevalencija infekcija krvi od 1,5%, a centralni venski kateter dokazan kao važan faktor rizika (OR=11,4; CI: 6,90-19,0, $p < 0,001$). Ove infekcije su činile 12,9% svih IHI. Slično je i sa pneumonijama, koje u našoj studiji nisu registrovane. Od ukupnog broja pacijenata u našoj studiji, samo je 0,4% pacijenata bilo na mehaničkoj ventilaciji. U studiji u Argentini na dan studije na mehaničkoj ventilaciji se nalazilo 4,2% pacijenata, a prevalencija pneumonija iznosila je 3,3%. U trećoj nacionalnoj studiji prevalencije sprovedenoj u Republici Srbiji [9] entotrahealni tubus je bio zastupljen kod 0,17% pacijenata, što je manje u odnosu na našu studiju, a prevalencija pacijenata sa pneumonijom je iznosila 0,55%. Većina pneumonija (75%) je registrovana u ustanovama tercijarnog nivoa i podaci se odnose na nacionalnu studiju prevalencije, koja je obuhvatila i institute i klinike gdje se liječe najteži pacijenti. U našoj studiji najzastupljenije su bile infekcije operativnog mjesta, čineći 40% svih registrovanih infekcija. Prevalencija infekcija operativnog mjesta iznosila je 8,8%, što je skoro dvostruko više nego u trećoj nacionalnoj studiji u Republici Srbiji, i više u odnosu na prevalenciju u Kanadi, Grčkoj, Holandiji i Argentini [10,12,13,15]. Najveća prevalencija infekcije operativnog mjesta bila je među pacijentima sa skorom ASA 1 (15,7%), a zatim među pacijentima sa skorom ASA 2 (10%), što nismo očekivali. U Trećoj nacionalnoj studiji u Republici Srbiji najveća prevalencija infekcije operativnog mjesta registrovana je kod najtežih pacijenata (ASA 3 – ASA 5). Tako je prevalencija infekcije operativnog mjesta kod pacijenata sa skorom ASA 5 oko 20 puta veća od prevalencije kod pacijenata sa skorom ASA 1. Osim toga, dren je kao potencijalni faktor rizika za nastanak ovih infekcija u studiji u Srbiji bio zastupljen kod 19,4%, a u našoj studiji kod 5,1% pacijenata. Infekcije operativnog mjesta u bolnicama u istočnoj Hercegovini se javljaju kod pacijenata kod kojih ne bi trebalo da se javljaju i ukazuju

na operaciju kao značajan faktor rizika za nastanak ovih infekcija što zahtjeva dalja ciljana istraživanja.

Rezultati ove studije su pokazali da su infekcije sistema za varenje činile 40% svih IHI. Nedostajala je etiološka potvrda, a pretpostavlja se da su bile izazvane sa *Clostridium difficile* (*C. difficile*), koji se svrstava u najznačajnije uzročnike proliva u bolničkoj sredini [16-18]. Razvoju bolničkih proliva obično prethodi antimikrobna terapija koja mijenja normalan odnos bakterija u digestivnom traktu, i fekalno-oralna infekcija sa *C. difficile* koji prolifериše i kolonizuje sluzokožu intestinalnog trakta [17]. Više od 90% IHI uzrokovanih sa *C. difficile* dešava se u toku ili nakon antibiotske terapije. Istovremeno primanje dva i više antibiotika, kao i dužina davanja antibiotika su, takođe, opisani faktori rizika [19]. Shodno navednim činjenicama, kao i podacima o prethodnoj antibiotskoj terapiji i njenoj dužini pretpostavljeno je da se radi o bolničkim prolivima izazvanim sa *C. difficile*, ali se zbog nedostupnosti dijagnostike ova sumnja nije mogla potvrditi.

Kada su u pitanju infekcije mokraćnog sistema, treće IHI po učestalosti u našoj studiji, prevalencija pacijenata sa ovim infekcijama je iznosila 0,42%, kao i prevalencija infekcija mokraćnog sistema, što je u skladu sa nalazima u drugim zemljama [9, 20, 21].

U našoj studiji je učestalost urinarnog katetera, glavnog faktora rizika za nastanak infekcije mokraćnog sistema, bila manja u odnosu na druge posmatrane studije. Na dan studije urinarni kateter je bio prisutan kod 19,2% pacijenata, a u poslednjih 7 dana kod 1,7% pacijenta.

Rezultati naše studije pokazali su da su urinarni kateter (OR 4,60, 95% CI: 1,27-16,64), hirurška intervencija i dužina boravka u bolnici faktori rizika za nastanak IHI, što je u skladu sa rezultatima drugih studija [9,21]. Infekcije mokraćnog sistema su bile statistički značajno češće u odnosu na druge infekcije u studiji koja je sprovedena u Severnoj Irskoj i Republici Irskoj [11]. U studiji koja je sprovedena u Argentini [15] značajan faktor rizika za nastanak IHI bio je urinarni kateter (OR 2,85, 95% CI: 2,31-3,50).

Uzorci za laboratorijsku potvrdu uzeti su od manje od polovine pacijenata sa IHI. S obzirom na mali broj uzoraka i izolata IHI nije moguće uporediti naše podatke sa podacima iz drugih studija prevalencije. Među

izolovanim uzročnicima u studiji prevalencije nalaze se: *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia* sp, *Escherichia coli*, *Str. piogenes*, i *Str. gr B* (*agalactiae*). U vrijeme izvođenja studije, 42,7% (100/234) od ukupnog broja pacijenata primalo je bar jedan antibiotik, što predstavlja skoro identičnu situaciju kao u trećoj nacionalnoj studiji prevalencije u Srbiji [9]. Međutim, kada je u pitanju korišćenje antibiotika u profilaktičke ili terapijske svrhe, onda postoje velike razlike. U našoj studiji u profilaksi je antibiotike primalo 13,2%, a u Srbiji je antibiotike profilaktički primalo 27,3% pacijenata. U terapiji je jedan lijek primalo 29,1%, dva lijeka 6,4% i tri lijeka 0,9% pacijenata, što takođe predstavlja manje vrijednosti u odnosu na Srbiju. U našoj studiji najčešće primjenjivani antibiotici su bili hinoloni (27%), cefalosporini

treće generacije (18,6%), aminoglikozidi (17%), derivati imidazola (12%) i cefalosporini prve generacije (9,5%). Primjena cefalosporina treće generacije bila manje zastupljena u odnosu na druge zemlje [9].

Zaključak

Studija prevalencije IHI u bolnicama istočne Hercegovine omogućila nam je da sagledamo učestalost, najčešće lokalizacije, i glavne faktore rizika IHI. Prevalencija IHI iznosila je 4,2%, što je slično učestalosti IHI u razvijenim zemljama svijeta. Međutim, pojava IHI kod pacijanata sa malim rizikom za njihovu pojavu ukazuje da se ovom problemu mora pokloniti posebna pažnja.

Literatura

- Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions for nosocomial infections, 1988. *Am J Infect Control* 1988;16(3):128-140.
- Huskins WC, O'Rourke EJ, Rhinehart E, Goldman DA. Infection control in countries with limited resources. In: Mayhall CG, editor. *Hospital epidemiology and infection control*. Baltimore: Williams & Wilkins; 1996. p. 1178-201.
- Wenzel RP, Streed SA. Surveillance and use of computers in hospital infection control. *J Hosp Infect* 1989;13(3):217-229.
- Marković-Denić LJ, Šuljagić V. Nadzor nad bolničkim infekcijama. *Vojnosanit pregl* 2006;63(8):749-753.
- Mayon-White RT, Duce G, Kereselidze T, Tikomirov E. An international survey of the prevalence of hospital-acquired infection. *J Hosp Infect* 1988;11 Suppl A:43-48.
- Suetens C, Savey A, Labeuw J, Morales I; HELICS-ICU. The ICU-HELICS programme: towards European surveillance of hospital-acquired infections in intensive care units. *Euro Surveill* 2002;7(9):127-128.
- Drndarević D, Bukumirović K, Milić N. *Hospital infection. Surveillance*. Book 2. Beograd: Publikum; 1998.
- Meers PD, Ayliffe GAJ, Emmerson AH. Report of the national survey of infection in hospitals. *J Hosp Infect* 1981;2:1-37.
- Marković-Denić LJ, Šuljagić V, Mijović B, i sar. Treća Nacionalna studija prevalencije bolničkih infekcija 2010, Ministarstvo zdravlja Republike Srbije, Beograd, 2012.
- Gravel D, Taylor G, Ofner M, et al. Prevalence survey for healthcare-associated infections within Canadian adult acute-care hospitals. *J Hosp Infect* 2007;66(3):243-248.
- Fitzpatrick F, McIlvenny G, Oza A, et al. Hospital infection society prevalence survey of Healthcare Associated Infection 2006: comparison of results between Northern Ireland and the Republic of Ireland. *J Hosp Infect* 2008;69(3):265-273.
- Gikas A, Pediaditis I, Roumbelaki M, Troulakis G, Romanos J, Tselentis Y. Repeated multi-centre prevalence surveys of hospital acquired infection in Greek hospitals. *J Hosp Infect* 1999;41(1):11-18.
- van der Kooij TI, Manniën J, Wille JC, van Benthem BH. Prevalence of nosocomial infections in The Netherlands, 2007-2008: results of the first four national studies. *J Hosp Infect* 2010;75(3):168-172.
- Mijović B, Ilić M. Prevalencija bolničkih infekcija u Opštoj bolnici Užice. *Glas Inst zašt zdr Srb* 2001;75(1-4):45-48.
- Durlach R, McIlvenny G, Newcombe RG, et al. Prevalence survey of healthcare-associated infections in Argentina; comparison with England, Wales, Northern Ireland and South Africa. *J Hosp Infect* 2012;80(3):217-223.
- Sunshine RH, Yee EL, McDonald C. Infectious Gastroenteritis. In: Jarvis W, editor. *Hospital Infection*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007. p. 561-572.
- Guide to the Elimination of *Clostridium diffi-*

- cile in Healthcare Settings. The Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology. Washington DC. 2008.
18. O'Brien JA, Lahue BJ, Caro JJ, Davidson DM. The emerging infectious challenge of *Clostridium difficile*-associated disease in Massachusetts hospitals: Clinical and economic consequences. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007;28(11):1219-1227.
 19. Bignardi GE. Risk factors for *Clostridium difficile* infection. *J Hosp Infect* 1998;40(1):1-15.
 20. Ustun C, Hosoglu S, Geyik MF, Parlak Z, Ayaz C. The accuracy and validity of a weekly point-prevalence survey for evaluating the trend of hospital-acquired infections in a university hospital in Turkey. *Int J Infect Dis* 2011;15(10):e684-687.
 21. Valinteliene R, Jurkuvenas V, Jepsen OB. Prevalence of hospital - acquired infection in a Lithuanian hospital. *J Hosp Infect* 1996;34(4):321-329.

Prevalence of hospital-acquired infections in East Herzegovina

Biljana Mijović^{1,2}, Slavenka Janković^{1,3}, Janja Bojanić³, Nina Rodić Vukmir⁴

¹University of East Sarajevo, Faculty of Medicine Foča, Bosnia and Herzegovina

²Institute of Public Health Užice, Užice, Serbia

³Faculty of Medicine Banja Luka, University of Banja Luka, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

⁴Public Health Institute, the Republic of Srpska, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

Introduction. Hospital-acquired infections (HAIs) are a global public health problem. Surveillance has been widely accepted as the primary tool in the control of HAI. It assumes systematic collection, analysis and interpretation of HAI data, as well as providing feedback information for personnel in health care settings. Prevalence study is a fast, simple and relatively inexpensive surveillance method. The aim of this study was to assess the magnitude of the problem of HAIs in hospitals of East Herzegovina in the Republic of Srpska.

Methods. At the time of conducting this study (August 2011) there were 483 patients hospitalized, out of whom 234 were involved in this study. Patients who spent at least 72 hours in hospital were included in the study. According to the CDC (Centers for Disease Control and Prevention) definition only clinically manifested HAIs were considered.

Results. The prevalence of patients with HAIs was 4.2%, which is exactly the same value as the HAI prevalence. The highest prevalence of patients with HAI was registered at the Department of Neurology (15.7%), followed by the Surgical Intensive Care Department (12.5%) and Gynecology Department (12.5%), while the least prevalence was found at the Department of Surgery (6.2%). The highest prevalence was registered in the group aged between 40 and 59 years. The causative agents of HAI were isolated in 40% of cases. By anatomic localization, the most common were infections of the surgical site (40%) and digestive system (40%), followed by urinary tract infections (10%) and skin and soft tissue infections (10%).

Conclusion. The results of this study showed that the prevalence of HAI is within the frame of the prevalence in developed countries. However, their occurrence in patients with low risk for HAI indicates that more attention must be given to this problem. The prevalence study can be a tool of routine HAI surveillance at a national level.

Keywords: prevalence study, hospital-acquired infections, the Republic of Srpska