

Sprječavanje bolničkih infekcija u jedinici intenzivnog liječenja novorođenčadi

Prevention of nosocomial infections in the neonatal intensive care unit

Danijela Vukmanić¹, Vesna Milas¹

¹ Klinički bolnički centar Osijek, Klinika za pedijatriju, J. Huttlera 4, 31000 Osijek, Hrvatska

¹ University Hospital Center Osijek, Clinic for Pediatrics, J. Huttlera 4, 31000 Osijek, Croatia

Sažetak:

Cilj istraživanja: utvrditi povezanost bolničkih infekcija i uporabe jednokratnoga, antibakterijskoga potrošnoga materijala i pribora, utvrditi njihovu učestalost, ulazno mjesto i zastupljenost pojedinih vrsta mikroorganizama. Hipoteza rada je: Dali uporaba jednokratnoga, antibakterijskoga potrošnoga materijala i pribora rezultira smanjenjem učestalosti bolničkih infekcija, tj. odgođenom javljanju istih.

Ispitanci i metode: U istraživanje je uključeno 377 nedonoščadi, liječenih na Kliničkome odjelu za ugroženu novorođenčad Kliničkog bolničkog centra [KBC] Osijek, tijekom dva jednogodišnja razdoblja, i to: 2005. godina [n=176] i 2010. godina [n=201]. Učinjena je retrospektivna analiza medicinske dokumentacije. Temeljem promjena parametara upale, mikrobioloških nalaza uzoraka i kliničkog stanja pacijenta verificirana je bolnička infekcija, identificiran je uzročnik, ulazno mjesto i dan javljanja infekcije. Usporedba varijabli testirana je Fisher egzaktnim testom, s odabranom razinom statističke značajnosti p=0.05.

Rezultati: U svakom ispitivanom jednogodišnjem razdoblju bolnička infekcija je verificirana u 18 pacijenata [p=0.727]. Od ukupno 18 pacijenata s bolničkom infekcijom u 2005. godini, u prvome tjednu života pacijenata bolničke infekcije nastupile su u njih 12, a u 2010. godini, u istome vremenskome periodu, taj je broj trostruko manji [4 pacijenta], uz isti broj pacijenata s bolničkom infekcijom [p=0.084]. Statistički je značajna razlika učestalosti pojave bolničkih infekcija, između dva jednogodišnja razdoblja, i to u prvome tjednu života novorođenčadi s tjelesnom težinom od 1001 do 1500g [p=0.037]. Najčešće ulazno mjesto uzročnika u 2005.godini bila je krv, a u 2010. godini endotrahealni tubus i lokalni put [3 pacijenta]. U oba vremenska perioda iz krvi su najčešće izolirane gram-pozitivne bakterije [Meticilin rezistentni staphylococcus aureus-MRSA]. U 2005. godini izolirana je Escherichia coli u 2 pacijenta, a u 2010. godini u jednog pacijenta Candida albicans. U oba razdoblja iz uzoraka iz donjeg dijela dišnog sustava su najčešće izolirane gram-negativne bakterije. U 2010. godini najčešće je izoliran Pseudomonas aeruginosa [4 pacijenta]. U 2010. godini s porastom životne dobi pacijenta verificirana je učestalija pojava bolničkih infekcija.

Zaključak: Rezultati istraživanja potvrđuju hipotezu o smanjenju učestalosti i odgođenom javljanju bolničkih infekcija kada je u uporabi jednokratni, antibakterijski potrošni materijal i pribor.

Ključne riječi: bolnička infekcija • novorođenče • jedinica za intenzivno liječenje

Kratki naslov: bolničke infekcije i novorođenče

Abstract:

The aim of the study: to determine the incidence, entry points and the pathogens of nosocomial infections, to determine whether the hospital disposable antibacterial materials play a role in the outbreaks of infection in hospital and to determine the difference in the occurrence of nosocomial infections in the years 2005 and 2010.

Subjects and methods: The data were collected on 377 premature infants in neonatal intensive care unit [ICU] in Clinical Hospital Centre Osijek o, in two periods, respectively. In 2005 [n=176] and in 2010 [n=201]. On the basis of medical diagnosis of infection from discharge letters a retrospective analysis was conducted. Conclusion was based on changes in inflammation parameters, microbiological findings of patterns and clinical condition of each patient, if medical infection existed or not. The cause, the entry site and the day reporting the infections were indentified. Fisher exact test with significance level at 0.05 was performed for statistical analyses.

Results: In both exploring periods hospital infections were determined in 18 patients [p=0.727]. Out of a total of 18 patients with hospital infection in the year 2005, in the first week of patient's life nosocomial infections occurred in 12 patients while in 2010, in the same period, the number was three times lower [4 patients] with the same number of patients with hospital infection [p=0.084]. The incidence of nosocomial infections, in newborns [weight group 1001-1500g] in the first week of life was statistically higher in the year 2005 [p=0.037]. In the year 2005 the most common entry point of infections was blood, while in 2010 it was endotracheal tube and local spreading [three patients]. In both time spans Gram-positive bacteria [Methicillin-resistant Staphylococcus aureus-MRSA] were the most frequently isolated microorganisms in the blood. Escherichia coli was isolated in 2005 in two patients and Candida albicans in 2010 in one patient. Gram-negative bacteria were the most commonly isolated pathogens from the samples from the lower respiratory tract, in both periods. Pseudomonas aeruginosa [4 patients] dominated in 2010 group. Occurrence of nosocomial infections increases with patients age in 2010 group.

Conclusion: The research results confirm the hypothesis of reducing the incidence and delayed the appearance of nosocomial infections when in use are disposable, antibacterial supplies and accessories.

Keywords: Hospital infections • newborn • intensive care unit

Running head: Hospital infections and newborn

Received May 6th 2013;

Accepted May 11th 2013;

Autor za korespondenciju/Corresponding author:

Danijela Vukmanić, bacc.med.techn.

University Hospital Center Osijek, Clinic for Pediatrics, J. Huttlera 4, 31000 Osijek, Croatia

Tel: + 385-98-16 25 300

Fax: + 385-32-51 22 34

E-mail: danijela.vukmanic@gmail.com

Uvod / Introduction

Posljednjih nekoliko desetljeća napredak medicinskih znanosti i tehnologije uzrokovao je povećanu stopu preživljavanja nedonoščadi vrlo niske gestacijske dobi. Zbrinjavanje ove populacije zahtjeva smještaj u jedinice intenzivnog liječenja, održavanje vitalnih funkcija primjenom strojne ventilacije i drugih metoda održavanja života koji podupiru ili dovode do nastanka bolničkih infekcija. Zbog nezrelosti organa i organskih sustava nedonoščad je izložena većem riziku za nastanak komplikacija uključujući i nastanak bolničkih infekcija. Učestalost novorođenačkih bolničkih infekcija je obrnuto proporcionalna s gestacijskom dobi. Uz čimbenike rizika poput gestacijske dobi, porođajne težine, osnovne bolesti, spola i imunološkog razvoja na nastanak bolničkih infekcija utječu i čimbenici koji su direktno pod kontrolom zdravstvenog osoblja. Čimbenici rizika za nastanak bolničkih infekcija koji su u uzročnoj svezi s kontrolom medicinskog osoblja čine, i to: dužina hospitalizacije, provođenje dijagnostičko-terapeutskih postupaka [strojna ventilacija, traheotomija, venska kanulacija (središnji/periferni venski kateteri), višestruke venepunkcije i ubodi u petu, parenteralna prehrana, obustava peroralne prehrane, dugotrajna kateterizacija mokraćnog sustava, drenaže], izloženost bolničkom okolišu, omjer medicinskog osoblja koje pruža zdravstvenu njegu i pacijenata [nedovoljan broj osoblja, prenapučenost], stručnost osoblja, postupci kontrole bolničkih infekcija i higijene, te uporaba antibiotika [1,2].

Najčešća mjesta kolonizacije mikroorganizmima u djece koja se liječe u jedinicama za intenzivno liječenje su koža, dišni sustav, očne spojnice, probavni sustav i pupak koji ujedno predstavljaju i ulazna „vrata“ infekcije. Obzirom da infekcije najčešće nastaju posredstvom vaskularnih i mokraćnih katetera, venskih kanila i kontaktom s osobljem koje je kolonizirano mikroorganizmima, najčešće identificirane infekcije su infekcije krvi povezane s venskim kateterima, infekcije dišnog sustava povezane sa strojnom ventilacijom, infekcije mokraćnog sustava povezane s urinarnim kateterima te infekcije operacijskih rana. Najčešći uzročnici bolničkih infekcija su *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* i druge enterobakterije, *Candida spp*, *Clostridium difficile*. Značajnu učestalost u pojavi bolničkih infekcija imaju rezistentni mikroorganizmi na antibiotike, poput [MRSA, VRE, *P. aeruginosa*, Extended-Spectrum, Beta-Lactamase [ESBL] pneumonije i ESBL *E. coli*]. Beta hemolitički streptokok grupe A, respiratorni sincicijski virus, rotavirus, *Enterobius vermicularis* rjeđi su uzročnici bolničkih infekcija.

Svako novorođenče može steći infekciju prije rođenja, prolaskom kroz porođajni kanal majke ili nakon poroda, a infekcija može biti majčina, bolnička ili zajedničkoga porijekla. Opisane infekcije klasificirane su kao bolničke, iako su prouzročene mikroorganizmima majčina porijekla, koji su postali dio flore novorođenčeta te su kasnije izazvali infekciju zbog nezreloga ili oštećenoga obrambenoga sustava djeteta. U identifikaciji izvora novorođenačkih bolničkih infekcija danas se najčešće upotrebljavaju definicije američkog Centar za kontrolu bolesti i prevenciju [Centers for Disease Control and Prevention-CDC]. CDC je definirao sve novorođenačke bolničke infekcije, bilo da su stečene tijekom poroda ili tijekom hospitalizacije, kao bolničke infekci-

je, osim ako postoje nalazi koji ukazuju na transplacentalno stjecanje [3].

Stope bolničkih infekcija razlikuju se među jedinicama intenzivnog liječenja novorođenčadi s rasponom učestalosti od 9,3% do 25,6% pri čemu u nedonoščadi do 1500 grama ona iznosi i više od 50% [4]. Razlog tomu je način dijagnosticiranja infekcije, epidemiološki nadzor, demografske karakteristike novorođenčeta [gestacijska dob, postnatalna dob, komorbiditet] te karakteristike bolničkog odjela u kojemu se pruža skrb [veličina, namjena, oprema, financijska ulaganja] [5].

U Republici Hrvatskoj [RH], novorođenačke bolničke infekcije imaju značajan udio u perinatalnoj, neonatalnoj i postnatalnoj smrtnosti te su povezane s povećanim troškovima zdravstvene zaštite. Prema izvješću Hrvatskog Zavoda za Javno Zdravstvo [HZJZ], smrtnost je najviša u prvima danima života, a stopa rane novorođenačke smrtnosti godinama je kontinuirano viša u RH nego u gospodarski razvijenim zemljama. Nameće se zaključak da određena organizacijska i tehnološka poboljšanja u novorođenačkoj intenzivnoj njezi i terapiji mogu smanjiti stopu smrtnosti [6].

Metode za smanjenje stope novorođenačkih bolničkih infekcija su edukacija zdravstvenog osoblja, bolje poznavanje rizičnih čimbenika, bolje poznavanje mjera sprječavanja i suzbijanja bolničkih infekcija u provođenje svakodnevne skrbi novorođenačke populacije. Važno je prepoznati povezanost čimbenika rizika i povećanih stopa bolničkih infekcija, te podići razinu osobne odgovornosti za nastanak istih. Imperativ je načiniti, poštovati i pravilno provoditi standardizirane postupnike, protokole i ostale mjere u svrhu prevencije bolničkih infekcija pri čemu je suradnja multidisciplinarnih zdravstvenih i nezdravstvenih timova od posebne značajnosti. Po uzoru na razvijene zemlje, nosioce zdravstvene politike RH trebali bi podržati osnivanje i razvoj specijaliziranih timova poput „tima za postavljanje perkutanih venskih katetera [engl. *Percutaneous Central Venous Catheter –PCVC*]“ i „tima za zaštitu kože“ [7]. Određivanje broja posebno usavršenih medicinskih sestara kao članova zdravstvenog tima za postavljanje središnjih venskih katetera koje će o navedenima i skrbiti, dovesti će do standardizacije postupaka, povećanja stupnja stručnosti, a što će pak rezultirati povećanjem stupnja kvalitete rada i smanjenjem stope bolničkih infekcija. Očuvanje integriteta kože i sluznice uporabom novih i najučinkovitijih proizvoda treba se provoditi prema preporukama tima za zaštitu kože. U ovako ustrojnim novorođenačkim intenzivnim jedinicama opisuje se smanjenje stope bolničkih infekcija s 67% na 17% [5]. Multidisciplinarnim timskim pristupom izravno se može utjecati na rizične čimbenike i smanjenje stope novorođenačkih bolničkih infekcija. Smanjenje izloženosti invazivnim postupcima, rana ekstubacija, ograničena uporaba parenteralne prehrane i središnjih venskih katetera, rana enteralna prehrana, minimalne venepunkcije i ubodi u petu, minimalna uporaba antibiotske terapije su strategije koje će dovesti do smanjenja stope bolničkih infekcija. Osim vrednovanja rezultata zdravstveni tim se mora kritički odnositi prema svome radu, mijenjati strategije koje su se pokazale nedjelotvornima, te implementirati promjene u praksu, kontinuirano evaluirati svoj rad i bilježiti stope novorođenačkih bolničkih infekcija.

Multidisciplinarnim pristupom i predanošću članova zdravstvenog tima, u KBC-Osijek -Klinički odjel za intenzivno liječenje ugrožene novorođenčadi, identificirani su kontrolabilni rizični čimbenici za nastanak bolničkih infekcija koji su povezani s venskim kateterima i strojnom ventilacijom. U tijeku 2010 godine utvrđene su strategije za provođenju identificiranih mjera/postupaka u svakodnevne radne aktivnosti.

Prepoznavanje rizičnih čimbenika dovelo do zamjene klasičnih, dugotrajnijih postupaka inovativnima, kraćim i mikrobiološki sigurnijim postupcima i načinima rada koji su pozitivno utjecali na konačne ishode zdravstvene njege. Ekonomična pakiranja jednokratnih sterilnih tupfera [Odjel za sterilizaciju, KBC Osijek] zamijenila su klasično sterilizirane vate u metalnim bubnjevima. Dezinfekcijska sredstva upotrebljavana su u malim sterilnim bočicama s raspršivačem [Bolnička ljekarna, KBC Osijek]. Za dezinfekciju kože koristili su se jednokratni, sterilni 70% izopropilni alkoholni tupferi [B.Braun]. U uporabi su različiti oblici zaštitnih pokrivi za katetere [3M], različite vrste i lumeni antibakterijskih beziglenih pripoja [ICU Medical, Inc.]. Svakodnevno je bilježeno vrijeme postavljanja perifernih i središnjih venskih katetera te pripadajućih beziglenih pripoja.

Zamjena katetera i zamjena infuzijskih cijevi obavljala se 72 sata od početka uporabe. Prije i poslije manipulacije beziglenim pripojima, provodi se njihova dezinfekcija jednokratnim, izopropilnim alkoholnim tupferima. Pri svakom postavljanju nove venske kanile postavljali su se novi bezigleni pripoji. Nije utvrđen točan vremenski period zamjene pokrivi za katetere, a zamjena se vršila ukoliko su iste vidljivo zaprljane, odlijepljene ili pri postavljanju nove venske kanile. Priprema parenteralnih otopina provodila se u namjenskom prostoru, na dezinficiranim površinama, pridržavajući se svih pravila asepsa. Parenteralne otopine koristile su se tijekom 24 sata od pripreme ili u kraćem vremenskom periodu, i to prema potrebi pacijenta. Čišćenje, dezinfekcija i sterilizacija aparata za strojnu ventilaciju i pripadajućih dijelova predstavlja značajan čimbenik u sprječavanju nastanka bolničkih infekcija. Upotrebljavani su jednokratni, zatvoreni sustavi sa sterilnom vodom, s pripadajućim adapterima za terapiju kisikom [Kendall]. Jednokratni, transparentni sustavi cijevi za aspiraciju sekreta [Dräger] zamijenjeni su sa sustavima za višekratnu uporabu, a izmjene su vršene svakih 12 sati. Korišteni su aspiracijski kateteri s vanjskim regulatorom tlaka [TIK]. U uporabi su sterilne cijevi za jednokratnu uporabu, i to za invazivnu [Intersurgical] i neinvazivnu strojnu ventilaciju [Fisher&Paykel], koje se mijenjaju za svakog bolesnika ili 96 sati od početka uporabe. Pored dezinfekcije nakon zamjene jednokratnih cijevi izdijeljeni ventil tretirani su plazma sterilizacijom. Senzori protoka tretirani su dezinficijensima visokoga stupnja djelovanja. Baloni za oživljavanje, dezinficirani su mehaničkim postupcima i kemijskim sredstvima. Baloni su sterilizirani metodom plazma-sterilizacije. Rutinski postupci bronhoaspiracije su odbačeni.

Cilj istraživanja je bio ispitati utjecaj uporabe jednokratnog, antibakterijskoga potrošnog materijala i pribora na smanjenje učestalosti novorođenačkih bolničkih infekcija prema identificiranim čimbenicima rizika za nastanak istih.

Materijal i metode / Material and methods

Provedena je retrospektivna, deskriptivna analiza dvaju jednogodišnjih razdoblja. U istraživanje su uključena bolnički liječena, prijevremeno rođena novorođenčad [≤ 37 tjedana trudnoće], liječena na Kliničkome odjelu za intenzivno liječenje ugrožene novorođenčadi, KBC-a Osijek, tijekom dva jednogodišnja razdoblja, i to 2005 godina [n=176] i 2010. godina [n=201]. Ispitanici su podijeljeni u pet skupina u odnosu na rodnu masu: skupina ≤ 1000 g (2005.-8 nedonoščadi, a 2010.-15), skupina 1001-1500g (2005.-26, 2010.-33 nedonoščadi), skupina 1501-2000g (2005.-35, 2010.-48), skupina 2001-2500g (2005.-63, 2010.-51 nedonošče) te skupina >2500 g (2005.-44, 2010.-54 nedonoščadi).

Podaci su prikupljeni iz bolničke arhive KBC-a Osijek. Iz medicinskih povijesti bolesti sve primljene nedonoščadi u oba jednogodišnja razdoblja, kao relevantne izdvojene su one koje su u otpusnoj medicinskoj dijagnozi, u otpusnome pismu, nosile naziv infekcija. Analizirana je svaka povijest bolesti zasebno te, na osnovi promjene vrijednosti parametara upale [vrijednosti C-reaktivnog proteina, leukocita, prokalcitonina], mikrobioloških nalaza uzoraka (kulture krvi i likvora na bakteriološkim podlogama, urina, aspirata i brisa traheje, aspirata tubusa, brisa rane i oka, vrha središnjih venskih katetera, vrha drena], kliničke slike pacijenta, liječnica specijalistica neonatologinja dijagnosticirala je ne/postojanje bolničke infekcije u pacijenta. Zajedničkim radom [liječnik, medicinska sestra] identificiran je uzročnik, ulazno mjesto infekcije i dan javljanja infekcije. Dan javljanja bolničke infekcije temeljen je na vremenskome periodu pogoršanja kliničkoga stanja pacijenta [analiza liječničke i sestrinske dokumentacije], promjeni antibiotske terapije, promjeni vrijednosti parametara upale te mikrobiološkim nalazima.

Kategorički podaci predstavljeni su apsolutnim i relativnim frekvencijama, a usporedba varijabli testirana je Fisherovim testom, s odabranom razinom statističke značajnosti $p=0.05$. Statistička analiza učinjena je programskim sustavom MedCalc version 12-C 1993-2011 MedCalc Software bvba.

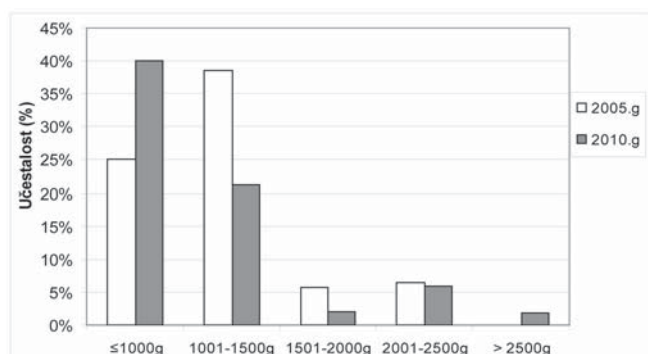
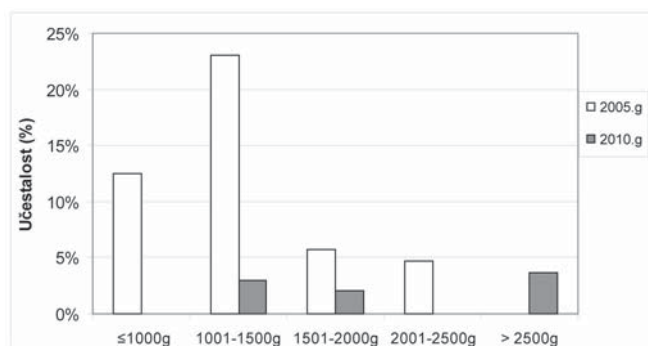
Rezultati

Od ukupnog broja primljene nedonoščadi u 2010. (n=201) u odnosu na 2005. (n=176) zabilježen je pad pojavnosti bolničkih infekcija (u svakome razdoblju n=18), bez statistički značajne razlike ($p=0.727$).

Najveći porast učestalosti bolničkih infekcija je u 2010. godini među populacijom nedonoščadi ≤ 1000 g. Značajan je pad pojavnosti navedenih među nedonoščadi vrlo male i male rodne mase u 2010. godini [tablica 1].

U prvome tjednu života djece izvanredno male rodne mase u 2010. godini nije bilo pojave bolničkih infekcija. U težinskoj skupini 1001-1500g, u 2005. godini od ukupno 26 nedonoščadi infekcija je nastupila u šestoro, a u 2010. godini u jednoga nedonoščeta od njih 33, što ima statističku značajnost ($p=0.037$) [tablica 2].

Od ukupno 18 pacijenta s bolničkom infekcijom, u 2005. godini analiziran je 21 mikrobiološki uzorak. Najučestalije

TABLICA [1] Učestalost bolničkih infekcija (%) liječene djece po skupinama u odnosu na rodnu masu u 2005. godini i 2010. godini.**TABLICA [2]** Učestalost bolničkih infekcija u djece u životnoj dobi ≤ 7 dana (%) u odnosu na rodnu masu u 2005. godini i 2010. godini.

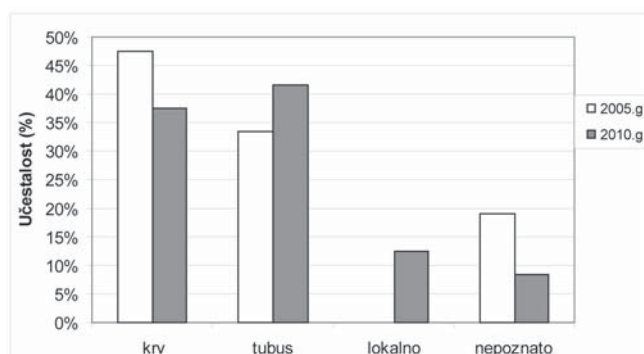
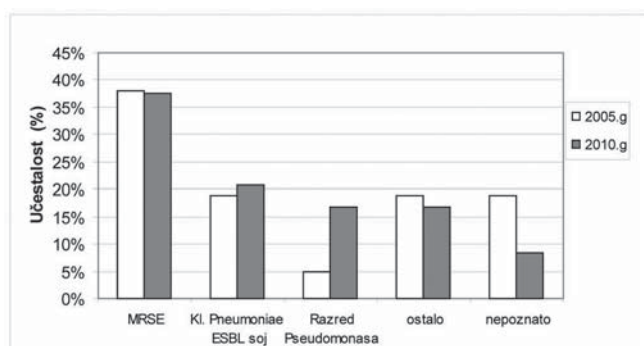
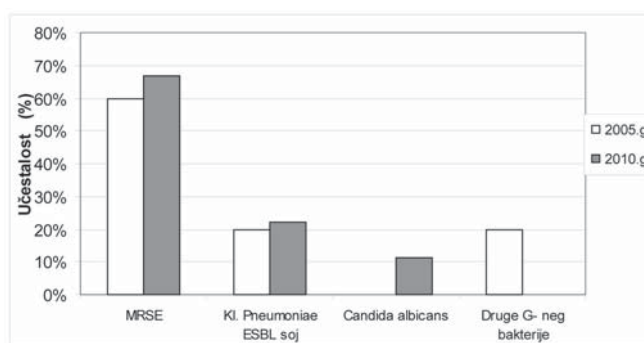
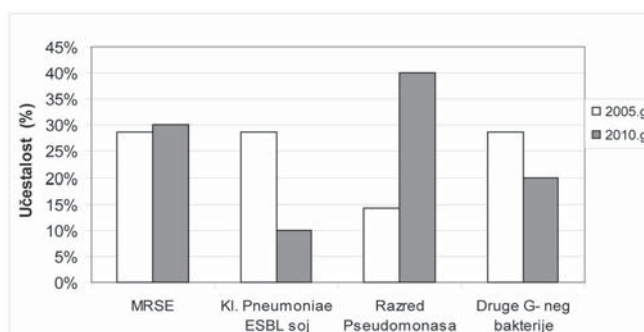
ulazno mjesto uzročnika u 10 je pacijenta bilo povezano s krvlju. Godine 2010., uz isti broj pacijenata s bolničkom infekcijom, analizirana su 24 mikrobiološka uzorka, a 10 infekcija je bilo povezano s endotrahealnim tubusom kao ulaznim mjestom [tablica 3].

Najčešći uzročnici bolničkih infekcija u oba vremenska razdoblja su gram-negativne bakterije. Vodeći pojedinačni uzročnik u 2005. (n=21) i 2010. (n=24) je MRSE, pa *Klebsiella pneumoniae* ESBL soj. U 2010. godini razred bakterija *Pseudomonas* trostruko je učestaliji uzročnik bolničkih infekcija (4 pacijenta), a nepoznatih uzročnika bolničkih infekcija gotovo je dvostruko manje nego 2005. godine [tablica 4].

U 2005. godini mikrobiološki pozitivno izolirane uzročnike iz krvi imalo je desetero, a devetero pacijenata u 2010. godini. U oba razdoblja dominantni uzročnici infekcija krvi su gram-pozitivni uzročnici MRSE. U 2010. u jednome slučaju pojavljuje se gljiva (*C. albicans*) kao uzročnik bolničkih infekcija [tablica 5].

Mikrobiološki pozitivno izoliranih uzročnika iz uzoraka iz donjeg dijela dišnog sustava u 2005. bilo je sedam, a deset u 2010. godini. Najčešći uzročnici infekcija povezani s endotrahealnim tubusom u oba razdoblja su gram-negativne bakterije. U 2010. godini dominiraju uzročnici iz razreda *Pseudomonas* [tablica 6].

Od ukupno 18 pacijenata s bolničkom infekcijom u 2005. godini, u prvome tjednu života pacijenata bolničke su infekcije nastupile u njih 12, a u 2010. godine, u istome vre-

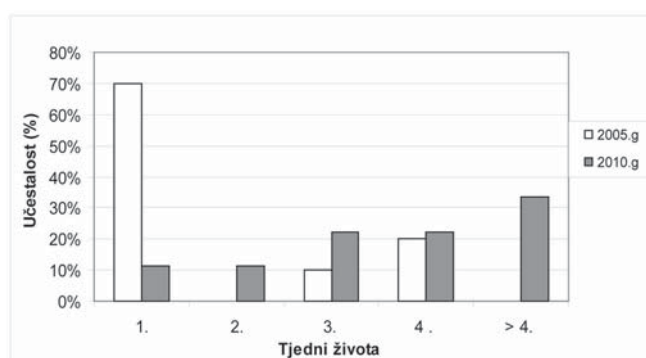
TABLICA [3] Ulazno mjesto uzročnika bolničkih infekcija u 2005. godini i 2010. godini.**TABLICA [4]** Učestalost pojedinih uzročnika bolničkih infekcija u 2005. godini i 2010. godini.**TABLICA [5]** Izolirane vrste uzročnika bolničkih infekcija iz krvi u 2005. godini i 2010. godini**TABLICA [6]** Izolirane vrste uzročnika bolničkih infekcija iz uzoraka iz donjeg dijela dišnog sustava u 2005. godini i 2010. godini.

menskome periodu, taj je broj trostruko manji (4), uz isti broj pacijenata s bolničkom infekcijom ($p=0.084$).

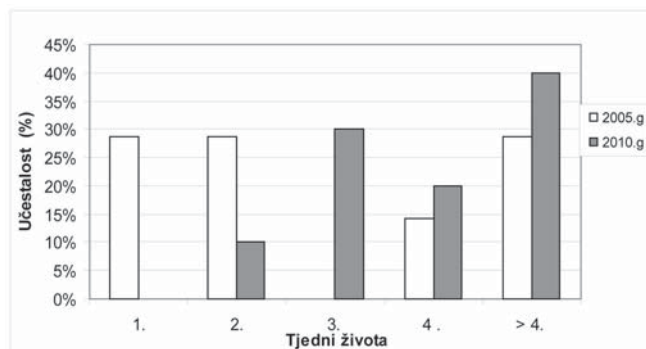
Najveća učestalost bolničkih infekcija povezanih s izoliranim uzročnicima iz krvi u 2005. je u prvome tjednu života pacijenata (sedam pacijenata), a u 2010. godini nakon četvrtog tjedna života (tri pacijenta) [tablica 7].

U 2010. godini s porastom dobi pacijenata uočava se učestalost bolničkih infekcija povezanih s endotrahealnim tubusom, kao ulaznim mjestom infekcije (četiri pacijenta) [tablica 8].

TABLICA [7] Vrijeme kliničkoga očitovanja bolničkih infekcija povezanih s izoliranim uzročnicima iz krvi, u 2005. godini i 2010. godini.



TABLICA [8] Vrijeme kliničkoga očitovanja bolničkih infekcija povezanih s izoliranim uzročnicima iz uzoraka iz donjeg dijela dišnog sustava, u 2005. godini i 2010. godini



Rasprava / Discussion

Učestalost bolničkih infekcija među nedonoščadi u 2010. godini je u padu u odnosu na 2005. ($p=0.727$). Statistički je značajno smanjenje učestalosti bolničkih infekcija u 2010. godini u prvome tjednu života djece težinske skupine 1001-1500g ($p=0.037$). Smanjenje pojavnosti infekcija možemo povezati s poboljšanjima u organizaciji rada i tehnološkome napretku koji je postignut na navedenome odjelu u 2010. godini, a koje, kao strategiju smanjenja infekcija, predlaže i Rodin [6]. Povećana stopa preživljavanja djece izuzetno male rodne mase, posljedično duga hospitalizacija, uz uporabu invazivnih postupaka i antimikrobnih

lijekova širokoga spektra, rezultirala je najučestalijom pojavom bolničke infekcije u djece te skupine u 2010. godini (40%). U ostalim skupinama u 2010. u odnosu na rodnu masu zabilježen je pad pojavnosti bolničkih infekcija, što korelira s podacima o invazivnim postupcima provedenima u te djece. Niske stope infekcija koje su prikazali Boutte i suradnici, a povezane su s minimalnom uporabom invazivnih postupaka i uporabe antibiotika, brzom enteralnom prehranom i ograničenim brojem osoblja koje skrbi za pojedine kohorte pacijenata, pokazali potvrđuju rezultati ovog istraživanja. Učestalost bolničkih infekcija u prvome tjednu života pacijenata u 2010. godini je trostruko manja (4 pacijenta), a može se povezati s poboljšanjima u radu i uporabi jednokratnih, antibakterijskih materijala i pribora, koji su doveli do odgođenoga javljanja bolničke infekcije, nakon četvrtog tjedna života.

Preživljavanje nedonoščadi izuzetno male rodne mase s posljedično dugotrajnim intubacijama dovelo je do pojave bakterija razreda *Pseudomonas* u 2010. godini. Najčešće je izoliran uzročnik bolničkih infekcija iz uzoraka iz donjeg dijela dišnog sustava (4 slučaja) u 2010. godini. Gram-negativne bakterije čine najčešće uzročnike novorođenačkih bolničkih infekcija. U 2010. godini u 2 slučaja [22.2%] izolirane su iz krvi, a u 7 slučaja [70%] iz uzoraka iz donjeg dijela dišnog sustava, što korelira s podacima istraživanja Pinhata i Nascimentoa [10]. Prema rezultatima opisanog istraživanja, najčešći pojedinačni gram pozitivni uzročnik bolničkih infekcija je *S. epidermidis*, a podaci dobiveni iz ovoga istraživanja govore o najčešćem uzročniku, njegovoj rezistentnoj inačici MRSE. Infekcije enterokokom bile su prisutne u pacijenta s resekcijom crijeva, što potvrđuje rizičnu skupinu za infekciju tim patogenom [8].

Pojava sistemne kandidijaze zabilježena je u jednoga djeteta s bolničkom infekcijom, u 2010. godini. Rizični čimbenici uključivali su izuzetno malu rodnu masu, nisku gestacijsku dob [26 tjedana], brojne invazivne postupke, dugotrajnu mehaničku ventilaciju i dugotrajnu primjenu antibiotske terapije, što potvrđuje rezultate istraživanja od Welbela i suradnika.

Zaključak / Conclusion

Napredak znanstvenih i tehničkih dostignuća u kliničkoj medicini omogućio je preživljavanje velikog broja nedonoščadi vrlo niske gestacijske dobi. Istovremeno, izložio je ovu populaciju visokim rizicima za nastanka mnogih komplikacija, uključujući i rizik za nastanak bolničkih infekcija koji je obrnuto proporcionalan s gestacijskom dobi. Stope novorođenačkih bolničkih infekcija obuhvaćaju raspon od 9,3% do 25,6%, a u nedonoščadi do 1500 grama iznose i više od 50% (4). Značajan su uzrok povećanog morbiditeta i mortaliteta te visokih troškova zdravstvene zaštite.

Strategije za smanjenje njihove učestalosti temelje se na edukaciji zdravstvenog osoblja, efikasnom timskom radu i multidisciplinarnom pristupu u rješavanju ovoga problema.

Poznavanje povezanosti čimbenika rizika i stopa bolničkih infekcija, uočavanje i mijenjanje nedjelotvornih strategija, utvrđivanje učinkovitih preventivnih mjera, uz podizanje razine osobne odgovornosti doprinijeti će smanjenju učestalosti bolničkih infekcija.

Poboljšanja u organizaciji rada i tehnološkome napretku te uporaba jednokratnoga i antibakterijskoga potrošnoga materijala i pribora u 2010. godini na osječkome Kliničkom odjelu za intenzivno liječenje ugrožene novorođenčadi doprinijelo je smanjenju učestalosti bolničkih infekcija te njihovom odgođenom javljanju.

Literatura / References

- [1] Bartels DB, Schwab F, Getters C, et al. Nosocomial infection in small for gestational age newborns with birth weight <1500g: multicentre analysis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2007;92:F449-53.
- [2] Conto RC, Pedrosa TM, Tofani Cde P, Pedroso ER: Risk factors for nosocomial infection in a neonatal intensive care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2006;27:571-5.
- [3] Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, et al. CDC definitions for nosocomial infections. *Am J Infect Control.* 1988; 15:128-140.
- [4] Mussi-Pinhata M, Nascimento SD. Neonatal nosocomial infections. *J Pediatr.* 2001; 77:81-96.
- [5] Newby J. Nosocomial infection in neonates: inevitable or preventable? *J Pediatr* 2001; 77:81-96
- [6] Rodin U. HZJZ.: Dojenačke smrti u Hrvatskoj u 2009. godini. Srpanj 2010. Dostupno na adresi:<http://www.hzjz.hr/publikacije/dojenacke2009.pdf>. Datum pristupa: 20.01.2010.
- [7] Steed JC. Common infections acquired in the hospital: The nurse's role in prevention. *Nurs Clin North Am.* 1999; 34 (2):443-461.
- [8] McNeely DF, Saint-Louis F, Noel GJ. Neonatal enterococcal bacteremia: an increasingly frequent event with potentially untreatable pathogens. *Pediatr Infect Dis J.* 1996; 15:800-805.
- [9] Welbel SF, McNeil MM, Kuykendall RJ, i sur. *Candida parapsilosis* bloodstream infections in neonatal intensive care unit patients: epidemiologic and laboratory confirmation of a source outbreak. *Pediatr Infect Dis J.* 1996; 15:998-1002.
- [10] Pinhata MMM, Yamamoto Y: Congenital and perinatal infections, *Journal de Pediatria* 0021-7557/99/75-Supl.1/S15