

Bolničke infekcije urinarnog trakta poslije kateterizacije pacijenata u Općoj bolnici Dubrovnik

Nosocomial infections of the urinary tract after catheterization of patients at the General Hospital Dubrovnik

Jasna Meli^{1,2}, Jelena Pezo^{1,2}, Antea Kriletić^{1,2}, Nikolina Mojsić^{1,2}

¹Opća bolnica Dubrovnik, Dr. R. Mišetića 2, 20 000 Dubrovnik, Hrvatska

¹General Hospital Dubrovnik, Dr. R. Mišetića 2, 20 000 Dubrovnik, Croatia

²Stručni studij sestrinstva, Sveučilište u Dubrovniku, Branitelja Dubrovnika 29, 20 000 Dubrovnik, Hrvatska

²Professional Study in Nursing, University of Dubrovnik, Branitelja Dubrovnika 29, 20 000 Dubrovnik, Croatia

Sažetak

Uvod: Kateterizacijom mokraćnog sustava u početku je izvođena uporabom šupljih drvenih cjevčica i palminog lišća. Danas se urinarni kateteri izrađuju od fleksibilnih lako sterilizirajućih materijala. Bolničke infekcije vodeći su uzrok morbiditeta i mortaliteta kod bolesnika u bolničkom režimu liječenja. Usporedo s razvojem materijala za izradu urinarnih katetera povećavala se i njihova uporaba, ali i incidencija infekcija mokraćnog sustava. Bilježenje, analiza i upotreba podataka o infekcijama važan su dio planiranja mjera kojima možemo utjecati na prevenciju, ali i na što učinkovitije liječenje već nastalih infekcija, i to posebice zbog potrebe kontinuiranog smanjenja direktnih i indirektnih troškova liječenja.

Metode: Retrospektivno deskriptivno istraživanje. Istraživanje je provedeno u Općoj bolnici Dubrovnik u vremenu od 2011. do 2015. godine. Uključni su kriteriji bili, i to: ukupan broj bolesnika te onih kod kojih je učinjena kateterizacija mokraćnog mjehura; pacijenti s mikrobiološkom analizom verificiranim postojanje infekcija urotakta, podatci o broju dana bolničkog liječenja, bolnički odjel, u razmatranje je uvršteno pet bolničkih odjela, verificirano postojanje antibiograma pretrage urina. U istraživanom razdoblju iznalazi se da je bolnički liječeno 10615 bolesnika, a ključne kriterije zadovoljavaju 204 bolesnika.

Rezultati: Ukupni broj infekcija uzrokovanih kateterizacijom mokraćnog sustava iznosio je 1,9%, s najvećom incidencijom u starosnoj dobi većoj od 65 godina [77,45%]. U odnosu na incidenciju, uzročnici infekcije mokraćnog sustava bili su, i to: *Pseudomonas* (22,05%), *Klebsiella* (19,11%), *Enterococcus* (15,58%), *Escherichia* (15,58%), *Enterobacter* (8,33%). U odnosu na spol, značajno je niža pojavnost kod ženske populacije [54,42%], u odnosu na danas publicirane rezultate. Značajno je niska pojavnost infekcija uzrokovanih zlatnim stafilokokom [1; 0,49%]. Zastupljenost po spolovima u znatnoj je mjeri odstupala od očekivanih rezultata. Literaturni navodi usmjeravaju na očekivanje značajno višeg postotka žena sa IMS-u povezanim s kateterizacijom, u rasponu od 75–80%, ovisno o izvoru. U muškoj populaciji infekcija mokraćnog sustava zabilježena je u obimu od 45,58%.

Zaključak: Prevalencija verificiranih infekcija mokraćnog sustava koje su uzrokovane kateterizacijom ne razlikuje se značajno od do danas publiciranih rezultata učinjenih studija. Međutim, iznalazi se značajno veća incidencija infekcije mokraćnog sustava u bolesnika muške populacije u odnosu na publicirane rezultate sličnih studija. Stoga se iznalazi potreba za dodatnom analizom pojavnosti infekcija mokraćnog trakta uzrokovanih kateterizacijom, u kojoj bi trebalo usporediti prevalenciju infekcije u odnosu na pojavnost po svakom pojedinom bolničkom odjelu i to u ovisnosti o sveukupnom broju hospitaliziranih pacijenata i verificiranih dijagnoza. Visoka incidencija infekcije kod bolesnika muške po-

Abstract

Introduction: Catheterization of urinary tract initially was carried out using a hollow wooden tube and palm leaves. Today, urinary catheters are made of flexible materials which are easy to sterilize. Nosocomial infections are a leading cause of morbidity and mortality in patients on hospital treatment regimen. Development of the materials for urinary catheters increased their use but also the incidence of urinary tract infections. The recording, analysis and use of data on infections are an important part of the planning measures which can affect the prevention, but also on effectiveness of treatment of already incurred infections, especially due to the necessity of continuous reduction of direct and indirect medical expenses.

Methods: Retrospective descriptive study was conducted at the General Hospital Dubrovnik in the period from 2011 to 2015. Included criteria were as follows: total number of patients and those who had undergone urinary catheterization; patients with microbiological analysis verified existence of urinary tract infections, data on the duration of hospital care, hospital ward, in consideration is included five hospital wards, verified the existence of susceptibility testing of urine. During the study period in General Hospital Dubrovnik there were 10,615 patients treated, but only 204 patients fulfill inclusion criteria.

Results: The total number of infections caused by catheterization urinary tract was recorded to the extent of 1.9%, with the highest incidence in the age greater than 65 [77.45%]. In relation to the cause of incidence of urinary tract infections were as follows: *Pseudomonas* (22.05%), *Klebsiella* (19.11%), *Enterococcus* (15.58%), *Escherichia* (15.58%), *Enterobacter* (8.33 %). According to sex findings show significantly lower incidence in women [54.42%], as compared to the other results published to date. Significantly low is incidence of infections caused by *Staphylococcus aureus* [1; 0.49%]. The representation of the sexes is significantly deviated from the expected results. References are directed to the expectation of a significant higher percentage of women with IMS connected to the indwelling catheters, 75–80%, depending on the source. Urinary tract infections of the male population was recorded to the extent of 45.58%.

Conclusion: The prevalence verified urinary tract infections that are caused by catheterization is not significantly different from the published results to date incurred studies. However, findings show significantly higher incidence of urinary tract infections in male population patients than in results of related studies. Therefore we find necessity for additional analysis incidence of urinary tract infections caused by catheterization, which should compare the prevalence of infection in relation to the incidence of each ward and depending on the overall number of hospitalized patients diagnosed and verified. The high incidence of infection in patients of the male population is not compatible with the

pulacije nije kompatibilna s dosad publiciranim rezultatima, te navedeno može biti značajan čimbenik u daljnjoj evaluaciji točnosti podataka informatičkog sustava Opće bolnice Dubrovnik i za provođenje budućih istraživanja.

Ključne riječi: Urinarni kateter • bolničke infekcije • prevencija infekcije

Kratki naslov: Kateter i pridružene mu infekcije

published results to date, and these may be an important factor in the further evaluation of the accuracy of the information system of General Hospital Dubrovnik for conducting further researches.

Key words: Urinary catheter • nosocomial infections • infection prevention

Running head: Catheter-related infections

Received at 22nd November 2016;

Accepted at 11th January 2017;

Autor za korespondenciju/Corresponding author: Antea Kriletić, Professional Study in Nursing, University of Dubrovnik, Branitelja Dubrovnika 29, 20 000 Dubrovnik, Croatia • E-mail: anteakriletic@gmail.com • Tel: +385 98 1869506 • GSM: +385 20 456456

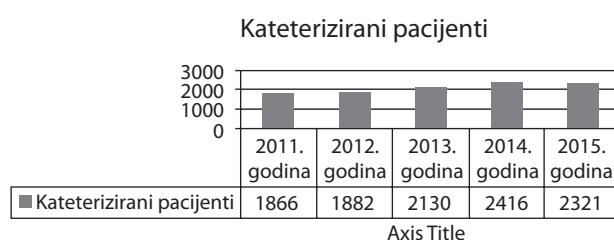
Uvod / Introduction

Riječ kateter dolazi iz starogrčkog jezika [*kathiénai* - što označava „gurnuti u“ ili „poslati dolje“. Feneley i sur. navode Ebersov papirus kao najraniji izvor u kojem se opisuje liječenje retencije urina uporabom transuretralne brončane cijevi, trstike, slamke i savijenog palminog lišća. Indikacije za uporabu urinarnih katetera svrstavaju se u dvije osnovne skupine, i to: terapijske i dijagnostičke. Bolnička infekcija nastaje nezavisno o primarnom oboljenju i svaka je infekcija zdrave osobe za koju se utvrdi da je nastala kao posljedica uporabe dijagnostičkih metoda, metoda liječenja ili skrbi. Verificira se u tijeku liječenja i skrbi, nakon dijagnostičkog ili terapijskog postupka i /ili otpusta s bolničkog liječenja, u promatranom vremenskom tijeku [1, 2 3, 4]. Cilj je istraživanja prikazati pojavnost infekcija mokraćnog sustava povezanih s kateterizacijom mokraćnog sustava, i to na pet bolničkih odjela u Općoj bolnici [OB] Dubrovnik u razdoblju od 2011. do 2015. godine.

Metode / Methods

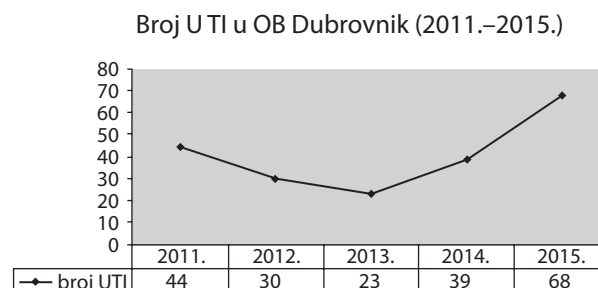
Učinjeno je retrospektivno deskriptivno istraživanje u OB Dubrovnik za razdoblje od 2011. do 2015. godine. Uključni kriteriji bili su, i to: ukupan broj bolesnika te onih kod kojih je učinjena kateterizacija mokraćnog mjehura; pacijenti s mikrobiološkom analizom verificiranim postojanje infekcija mokraćnog sustava, podatci o broju dana bolničkog liječenja, bolnički odjel (u razmatranje je uvršteno pet bolničkih odjela) te verificirano postojanje antibiograma pretrage urina. U istraživanom razdoblju bolnički je liječeno 10615 bolesnika, a uključne kriterije zadovoljila su 204 bolesnika. Na slici, [slika 1], prikazan je broj kateteriziranih pacijenata prema godinama hospitalizacije.

Istraživana je incidencija uzročnika infekcija mokraćnog sustava, starosna dob, spol, učestalost infekcije u svakom pojedinačnom bolničkom odjelu, duljina trajanja infekcije, prosječna vrijednost incidencije infekcije mokraćnog sustava za svaki uključeni bolnički odjel i raspodjela infekcija za svaki istraživanu godinu posebno. Podatci su dobiveni uporabom informatičkog sustava Opće bolnice Dubrovnik. Za provođenje istraživanja, posebice za pristup i korištenje statističkih podataka Opće bolnice Dubrovnik, zatražene su te potom i dobivene potrebne dozvole rukovodećih i etičkih struktura OB Dubrovnik. Istraživana je incidencija uzročnika infekcija mokraćnog sustava, starosna dob,



SLIKA [1] Broj bolesnika kod kojih je učinjena kateterizacija mokraćnog sustava u OB Dubrovnik u razdoblju od 2011. do 2015. godine.

spol, učestalost infekcije u svakom pojedinačnom bolničkom odjelu, duljina trajanja infekcije, prosječna vrijednost incidencije infekcije mokraćnog sustava za svaki uključeni bolnički odjel i raspodjela infekcija za svaki istraživanu godinu posebno. Na slici [slika 2] prikazan je broj bolesnika u odnosu na godinu nastanka, tj. provođenja bolničkog liječenja. U tablici [tablica 1], prikazuju se uzročnici nastanka infekcije.



SLIKA [2] Incidencija verificiranih infekcija mokraćnog sustava prema godini nastanka u tijeku bolničkog liječenja.

Rezultati: Ukupni broj verificiranih infekcija mokraćnog sustava koje su uzrokovane kateterizacijom mokraćnog sustava zabilježen je u 1,9% slučajeva. Najveća incidencija bila je kod bolesnika starosne dobiveće od 65 godina [77,45%]. U odnosu na incidenciju uzročnici infekcije mokraćnog sustava bili su, i to: *Pseudomonas* (22,05%), *Klebsiella* (19,11%), *Enterococcus* (15,58%), *Escherichia* (15,58%), *Enterobacter* (8,33%). S obzirom na spol iznalazi se značajno niža pojav-

TABLICA [1] Uzročnici nastanka infekcije mokraćnog sustava u bolesnika u OB Dubrovnik u razdoblju od 2011. do 2015. godine, razvrstani prema bolničkim odjelima

Godina	broj UTI	Odjel	Uzročnik	Antibiotik
2011.	44	neurologija (16)	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	ceftriakson
2012.	30	neurologija (12)	<i>Eschericia coli</i>	amoksicillin+klav.kis.
2013.	23	JIL* (7)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ceftriakson
2014.	39	neurologija (17)	<i>Eschericia coli</i>	ceftriakson
2015.	68	neurologija/interna (19); JIL (15)	<i>Enterococcus faecalis</i> / <i>Eschericia coli</i>	amoksicillin+klav.kis./ cipfloksacin

* Jedinica za intenzivno liječenje

Svi opisani podatci dobiveni su uporabom informatičkog sustava OB Dubrovnik.

nost u ženskoj populaciji [54,42%], u odnosu na do danas publicirane rezultate. Značajno je niska pojavnost infekcija uzrokovanih *Staphylococcus aureusom* [1; 0,49%]. Zastupljenost po spolovima je u znatnoj mjeri odstupala od očekivanih rezultata. Literaturni navodi usmjeravaju na očekivanje značajno većeg postotka žena s IMS-om povezanim s kateterizacijom to od 75–80%, ovisno o izvoru. U muškoj populaciji infekcija mokraćnog sustava zabilježena je u 45,58% slučajeva.

Ukupan broj infekcija mokraćnog sustava u istraživanom razdoblju [1.1.2011.godine do 31.12. 2015.godine] verificiran je kod 204 bolesnika.

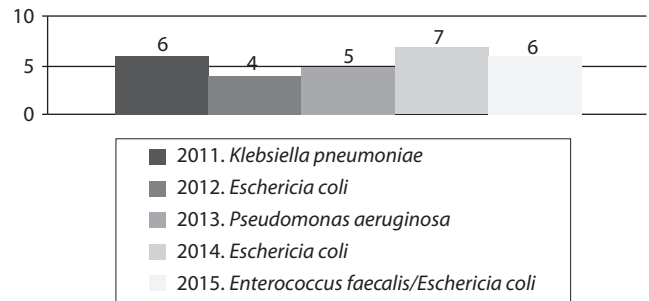
Prosječno trajanje hospitalizacije za bolesnike kod kojih je verificirano postojanje infekcije mokraćnog sustava u OB Dubrovnik bilježeno je do 2011. godine. Navedeni čimbenik nije bilježen poslije 2011. godine pa je prosječno trajanje hospitalizacije izuzeto iz analize podataka, a spomenuto je u svrhu pojašnjenja podataka prikazanih na slici [slika 3].

U odnosu na raspodjelu verificiranih infekcija mokraćnog sustava prema bolničkim odjelima koji su uvršteni u istraživanje, te prema godini verificacije iznalazi se, da je tijekom 2011. godine verificirano postojanje infekcije uzrokovane postavljanjem urinarnog katetera u 44 bolesnika [neurologija 16, kirurgija 12, anestezija 8, interna medicina 6, psihijatrija 1, zajedničke službe 1]. Tijekom 2012. godine u ista je verificirana u 29 bolesnika [neurologija 13, kirurgija 3, anestezija 8, interna medicina 3, psihijatrija 2, infektologija 1], a u tijeku 2013. godine u 22 bolesnika [neurologija 6, kirurgija 5, anestezija 7, interna medicina 2, ortopedija 2, infektologija 2]. Tijekom 2014. godine u 39 bolesnika verificirana je infekcija [neurologija 17, kirurgija 4, anestezija 7, interna

medicina 10, urologija 1], a 2015. godine u 60 bolesnika [neurologija 19, kirurgija 5, anestezija 15, interna medicina 19, ortopedija 5, Psihijatrija 2, urologija 1, otorinolaringologija 1, infektologija 1].

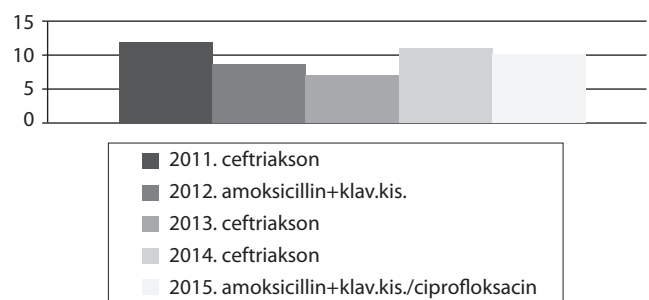
U odnosu na incidenciju uzročnici su infekcije mokraćnog sustava bili, i to: *Pseudomonas* (22,05%), *Klebsiella* (19,11%), *Enterococcus* (15,58%), *Escherichia* (15,58%) *Enterobacter* (8,33%), što je vidljivo na slici [slika 4].

Najčešći uzročnici UTI (2011.–2015.)

**SLIKA [4]** Raspodjela IMS-a uzrokovanih kateterom po uzročnicima.

Nema značajnije razlike u uporabi antibiotika za liječenje infekcije mokraćnog sustava u odnosu na godine uporabe, tj. tjeka liječenja, kao što je vidljivo na slici [slika 5].

Najčešći antibiotici (2011.–2015.)

**SLIKA [5]** Antibiotici uporabljeni za liječenje infekcije mokraćnog sustava prema godinama uporabe.

prosječni dan dijagnosticiranja IMS

■ 2011 – 47 dana
■ 2012 – 53 dana
■ 2013 – 52 dana
■ 2014 – 28 dana
■ 2015 – 29 dana

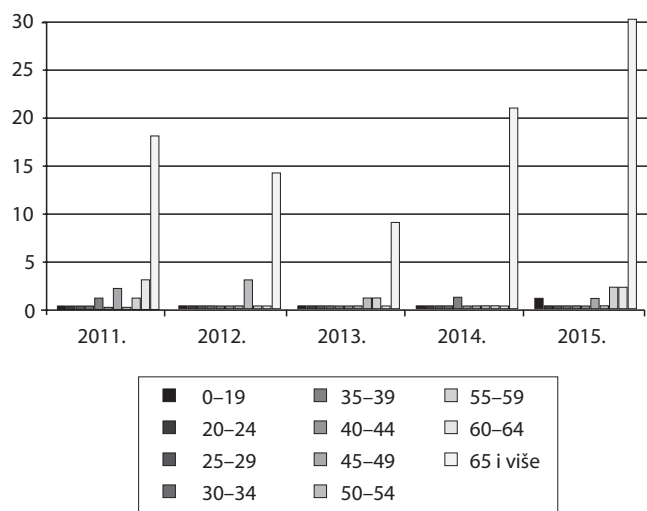
prosječno zadržavanje kod dijagnosticirane IMS

■ 2011 – 21 dan
■ 2012 – 21 dan
■ 2013 – 26 dana
■ 2014 – 13 dana
■ 2015 – 15 dana

SLIKA [3] Prosječni dan dijagnosticiranja infekcije i prosječno zadržavanje na liječenju zbog infekcije.

U odnosu na starosnu dob najveća incidencija nastanka infekcije mokraćnog sustava iznalazi se u bolesnika starijih od 65 godina, kao što je vidljivo na slikama [slika 6a i 6b].

Distribucija UTI prema dobnim skupinama (2011.–2015.)



[SLIKA 6A] Učestalost infekcija mokraćnog sustava prema starosnoj dobi ispitanika.

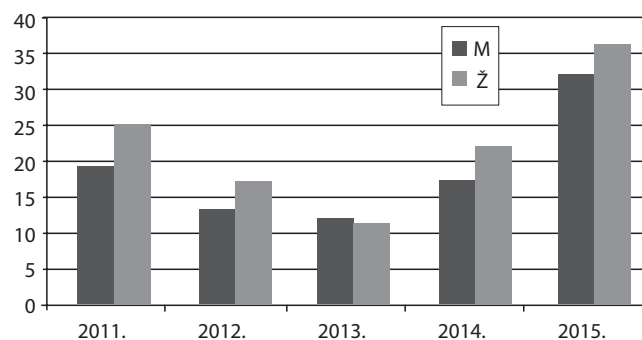
Starosna dob pri hospitalizaciji	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.
0-19	0	0	0	0	1
20-24	0	0	0	0	0
25-29	0	0	0	0	0
30-34	0	0	0	0	0
35-39	1	0	0	1	0
40-44	0	0	0	0	0
45-49	2	0	0	0	1
50-54	0	3	1	0	0
55-59	1	0	1	0	2
60-64	3	0	0	0	2
65 i više	18	14	9	21	30

[SLIKA 6B] Učestalost infekcija mokraćnog sustava prema starosnoj dobi ispitanika.

Vidljiva je povećana incidencija nastanka infekcije mokraćnog sustava poslije učinjene kateterizacije kod ženske populacije. Napominjemo kako je infekcija mokraćnog sustava u muškoj populaciji verificirana u 45,58% svih bolesnika, kao što je prikazano na slikama [slika 7a i 7b].

Od ukupno 10615 kateteriziranih pacijenata kod 204 pacijenta (1,92%) dijagnosticiran je IMS. Najmanje dijagnosticiranih IMS-ova zabilježeno je 2013.godine, kad je od 2130 kateteriziranih pacijenata kod njih 23 došlo do infekcije (1,07%), a najviše 2015.godine, kad se od 2321 kateterizira-

Distribucija UTI prema spolu (2011.–2015.)



[SLIKA 7A] Učestalost infekcija mokraćnog sustava prema spolu ispitanika.

Godina hospitalizacije	M	Ž
2011.	19	25
2012.	13	17
2013.	12	11
2014.	17	22
2015.	32	36

[SLIKA 7B] Učestalost infekcija mokraćnog sustava prema spolu ispitanika.

nog pacijenta infekcija pojavila kod njih 68 (3,1%). Vidljivo je da je do pojave infekcije najranije došlo prosječno 13. dana hospitalizacije i to u 2014. godini, a najkasnije 26. dana hospitalizacije u 2013. godini. Prosječno gledano, IMS se pojavljivao oko 19. dana hospitalizacije.

Rasprava /Discussion

Svrha studije prikazati je pojavu infekcija mokraćnog sustava uzrokovanih metodom kateterizacije u OB Dubrovnik, kako bi se podaci usporedili s podacima iz literature, te ukoliko se ukaže potreba, osmislile i poduzele dodatne metode za sprječavanje nastanka IMS-a povezanih s kateterizacijom. -aOpisuju se uzročnici i/ili grupe uzročnika za bolje razumijevanje te pojave, tj. smanjenje ili povećanje incidencije infekcija uzrokovanih opisanim uzročnicima. Rezultati pokazuju da se prosječno godišnje kateterizacija mokraćnog sustava obavi u 2123 bolesnika. Najmanje kateteriziranih bilo je tijekom 2011.godine [1866], a najviše tijekom 2014.godine [2416], a ukupni broj ispitanika u istraživačkom razdoblju iznosi 10615.

Dobiveni rezultati o pojavnosti odgovaraju podacima iz literature. Uckay i sur. [20] navode širok raspon pojavnosti IMS-a u mnogim zemljama svijeta, i to za studije rađene od 1980-ih do 2012.godine. Uzmu li se u obzir samo studije rađene nakon 2000.godine najniže prikazane prevalencije su one od 1,1% u Engleskoj i 1,2% u Sloveniji, a najviša je u Kanadi [3,4%]. Ova studija ne prikazuje rezultate za Republiku Hrvatsku [1, 4].

Iznalazi se pojavnost od 6,5% za razdoblje 1980-ih godina, što ukazuje na smanjenje pojavnosti IMS-a povezanih s kateterizacijom. Ovaj podatak ukazuje na ozbiljnost ranog detektiranja infekcija nakon otkrića antibiotika kao svemogućeg lijeka i tadašnjem niskom ulaganju napora u provođenje preventivnih mjera, ali i današnjim naporima usmjerenim na prevenciju, te korištenju modernijih materijala i tehnika. Učestalost infekcija istovjetna je ranije publiciranim podatcima te je vidljivo da duljina hospitalizacije utječe na pojavnost IMS-a kod kateteriziranih bolesnika. Dobiveni rezultati ukazuju da je u ispitivanom razdoblju najučestalija pojavnost IMS-a bila na odjelima visokog rizika, a to su: anestezija i intenzivna njega, neurologija, kirurgija i interna medicina, što također odgovara podacima iz literature [2, 3, 5, 6, 7].

Nadalje analizom podataka smo utvrdili da se od ukupno 204 dijagnosticirana IMS-a povezana s kateterizacijom, kod 45 infekcija (22,05%) kao uzročnik izolirao *Pseudomonas*. Po učestalosti infekcija kao uzročnici slijede: *Klebsiella* 39 infekcija (19,11%), *Enterococcus* i *Escherichia* sa po 32 infekcije (15,58%), *Enterobacter* 17 infekcija (8,33%), *Proteus* 14 infekcija (6,86%), *Acinetobacter* 9 infekcija (4,41%), kvasci 6 infekcija (2,94%), *Providencia* 3 infekcije (1,47%), *Serratia* i *Citrobacter* po 2 infekcije (0,98%), a *Clostridium*, *Staphylococcus* i *Candida* po 1 infekciju (0,49%). Ako ovaj podatak usporedimo s podacima iz literature (5) vidimo da ima odstupanja. U literaturi su kao najučestaliji gram-negativni uzročnici IMS-a povezanih sa kateterizacijom navedeni: *Escherichia*, *Klebsiella* i *Pseudomonas*, a gram-pozitivni: *Enterococcus* i *Staphylococcus*. Kod nas je *Staphylococcus* izoliran u vrlo malom postotku (0,49%). *Staphylococcus* je prema prikazanim rezultatima bio uzročnik samo jedne infekcije u OB Dubrovnik u ispitivanom petogodišnjem razdoblju.

IMS povezan s kateterizacijom dijagnosticiran je u 111 (54,42%) žena. Kod muškaraca bile su 93 (45,58%) dijagnoze IMS-a povezanog s kateterizacijom. Prema istraživanju Lederera i sur. [5] žene su bile zastupljene u znatno većem omjeru čak u 75%. Sličan omjer žene:muškarci prikazan je i u drugim studijama, i to u omjeru 65%:35% u istraživanju koje su proveli Tissott i sur. (21), 69%:31%, u istraživanju Vincitorio i sur. (22). Od ukupno 204 dijagnosticirana IMS-a povezana s kateterizacijom njih čak 158 (77,45%) bilo u dobnoj skupini „65 i više godina“. U dobnoj skupini „60-64 godine“ dijagnosticirano je ukupno 16 IMS-a (7,8%). Ostale skupine imale su tek sporadičnu zastupljenost [3].

Prevalencija dijagnosticiranih IMS-ova povezanih s kateterizacijom nije pokazala značajna odstupanja od dosadašnjih istraživanja. OB Dubrovnik ne prelazi okvire kretanja IMS-a u odnosu na druge ustanove. Iznalazi se potreba za dodatnom analizom pojavnosti IMS-ova uzrokovanih kateterizacijom, u kojoj bi trebalo prikazati prevalenciju na pojedinih bolničkim odjelima, ovisno o broju hospitaliziranih pacijenata i ovisno o dijagnozama [1, 2].

Osim praćenja pojavnosti ovisno o dužini hospitalizacije, potrebno je dodatno istražiti nastanak IMS-a ovisno o duljini trajanja kateterizacije. Posebnu pozornost treba obratiti na bilježenje dana pojavnosti prvih simptoma od trenutka postavljanja katetera. Time bi se u budućnosti mogla utvrditi razdoblja u kojima će trebati pojačani nadzor i kontrola simptoma [6, 7].

Starija životna dob očekivano se pokazala kao jedan od najrizičnijih čimbenika. Upravo zbog toga potrebno je dodatno educirati zdravstvene djelatnike o važnosti izbjegavanja nepotrebnih kateterizacija [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

Rezultati koji se odnose na spolnu strukturu ukazuju na potrebitost provođenje daljnjih istraživanja u svrhu evaluacije načina unosa i obrade podataka u informatičkom sustavu OB Dubrovnik. Takvom dodatnom analizom mogli bi se utvrditi razlozi odstupanja.

CONFLICT OF INTEREST: Authors declared non conflict of interest.

Literatura / References

- [1] Barišić B, Krajnović V, Matković Z. Infekcije mokraćnog sustava povezane s urinarnim kateterom. *Medix : specijalizirani medicinski dvomjesečnik*. 2004 Svibanj; p. 31-35.
- [2] Saint S, Veenstra DL, Sullivan SD, Chenoweth C, Fendrick AM. The potential clinical and economic benefits of silver alloy urinary catheters in preventing urinary tract infection. *Arch Intern Med* 2000;160:2670-5.
- [3] Sparks A, Boyer D, Gambrel A. The clinical benefits of the bladder scanner: a research synthesis. *J Nurs Care Qual* 2004;19:188-92.
- [4] Moore DA, Edwards K. Using a portable bladder scan to reduce the incidence of nosocomial urinary tract infections. *MEDSURG Nursing* 1997;6:39-43.
- [5] Stevens E. Bladder ultrasound: avoiding unnecessary catheterizations. *MEDSURG Nursing* 2005;14:249-53.
- [6] Ouslander JG, Greengold B, Chen S. Complications of chronic indwelling urinary catheters among male nursing home patients: a prospective study. *J Urol* 1987;138:1191-5.
- [7] Ouslander JG, Greengold B, Chen S. External catheter use and urinary tract infections among incontinent male nursing home patients. *J Am Geriatr Soc* 1987;35:1063-70.