

# Implementacija standardnih operativnih postupaka u prevenciji infekcija povezanih s trajnim urinarnim kateterom u općoj bolnici zadar

---

Pavić, Kristina

Master's thesis / Diplomski rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, School of Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:105:739900>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-05**



Repository / Repozitorij:

[Dr Med - University of Zagreb School of Medicine Digital Repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
MEDICINSKI FAKULTET  
SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ SESTRINSTVA

**Kristina Pavić**

**Implementacija standardnih operativnih postupaka u prevenciji  
infekcija povezanih s trajnim urinarnim kateterom u Općoj  
bolnici Zadar**

**DIPLOMSKI RAD**



Zagreb, 2019.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
MEDICINSKI FAKULTET  
SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ SESTRINSTVA

**Kristina Pavić**

**Implementacija standardnih operativnih postupaka u prevenciji  
infekcija povezanih s trajnim urinarnim kateterom u Općoj  
bolnici Zadar**

**DIPLOMSKI RAD**

Zagreb, 2019.

Ovaj diplomski rad izrađen je na Katedri za socijalnu medicinu i organizaciju zdravstvene zaštite Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Škola narodnog zdravlja „Andrija Štampar“ pod vodstvom mentorice prof. dr. sc. Danijele Štimac Grbić, dr. med. i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2018./2019.

## **POPIS KRATICA KORIŠTENIH U TEKSTU**

**UTI** - Urinary tract infection (bolničke infekcije mokraćnog sustava)

**UTI-A** - Mikrobiološki potvrđena simptomatska infekcija mokraćnog sustava

**UTI-B** - Mikrobiološki nepotvrđena simptomatska infekcija mokraćnog sustava

**IMS** - Komplikirane infekcije mokraćnog sustava

**HCAI** - Strategije za kontrolu i prevenciju infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi

**SZO** - Svjetska zdravstvena organizacija

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1. Osobitosti bolničkih infekcija UTI.....	2
2 KATETERIZACIJA MOKRAĆNOG MJEHURA.....	4
2.1. Indikacije za upotrebu trajnog urinarnog katetera.....	4
2.2. Ulazno mjesto bakterija.....	5
2.3. Vrste urinarnih katetera.....	6
2.4. Higijenska dezinfekcija ruku.....	7
2.5. Protokol uvođenja urinarnog katetera.....	8
2.6. Protokol kod njege urinarnog katetera.....	9
3. PREVENCIJA URINARNIH INFEKCIJA POVEZANIH S UPOTREBOM URINARNIH KATETERA U OPĆOJ BOLNICI ZADAR.....	10
3.1. Skup mjera u prevenciji urinarnih infekcija povezanih s upotrebom urinarnog katetera („snop skrbi“). .....	11
4. PRAĆENJE INFEKCIJA POVEZANIH S KORIŠTENJEM TRAJNOG URINARNOG KATETERA U OPĆOJ BOLNICI ZADAR.....	12
4.1. UTI-A: Mikrobiološki potvrđena simptomatska infekcija mokraćnog sustava .....	14
4.2. UTI-B: Mikrobiološki nepotvrđena simptomatska UTI.....	14
5. EDUKACIJA.....	16
6. RASPRAVA.....	17
7. ZAKLJUČAK.....	19
8. ZAHVALA .....	20
9. LITERATURA .....	21
10. ŽIVOTOPIS .....	23

## SAŽETAK

### **Implementacija standardnih operativnih postupaka u prevenciji infekcija povezanih s trajnim urinarnim kateterom u Općoj bolnici Zadar**

**Uvod:** „Infekcije mokraćnog sustava (IMS) nakon kateterizacije su najčešće stečene infekcije u bolnici čineći 30-40% svih bolničkih infekcija i jedan su od najčešćih razloga propisivanja antimikrobnih lijekova. Oko 10% hospitaliziranih pacijenata treba kateterizaciju mokraćnog mjehura, a rizik od bakterijurije se povećava s vremenom kateterizacije. Kateterizaciju mokraćnog mjehura treba smatrati kao manji kirurški zahvat, treba je izvoditi aseptičkom tehnikom koristeći sterilnu opremu“. Najbolje je ukloniti unutar pet dana te izbjeći kada je to moguće.

**Cilj rada:** Objasniti važnost redovite revizije kliničke indikacije za kontinuiranu kateterizaciju mokraćnog sustava te objasniti važnost primjene skupa mjera u prevenciji infekcija.

**Zaključak:** Broj bolesnika s urinarnim kateterom svakim danom sve više raste, stoga je potrebno kateterizaciju mokraćnog mjehura izvoditi po suvremenim preporukama i na standardizirani način jer i najmanja pogreška dovodi do neželjenih posljedica koje mogu dovesti i do letalnog završetka. Ključ prevencije je edukacija osoblja, obitelji (skrbnika) i bolesnika s urinarnim kateterom, a kako bi se znali nositi sa poteškoćama u svakodnevnom životu i time smanjiti rizik za nastanak infekcije.

**Ključne riječi:** medicinska sestra, urinarni kateter, kateterizacija mokraćnog sustava, infekcije mokraćnog sustava, skup mjera, prevencija infekcija.

## **SUMMARY**

### **Implementation of standard operating procedures for prevention of infections associated with permanent urinary catheter in the Zadar General hospital**

**Introduction:** „Urinary tract infections (UTI) after catheterization are the most common hospital-acquired infections, representing 30-40% of all hospital-acquired infections, and are one of the most common reasons for prescribing antimicrobials. About 10% of hospitalized patients need bladder catheterization, and the risk of bacteriuria increases with the duration of catheterization. Catheterization of the bladder should be considered as a minor surgery. The catheter should be introduced by the aseptic technique using sterile equipment“. It should be removed within five days and avoided when possible.

**Objective:** To explain the importance of regular revision of the clinical indication for continuous urinary catheterization, the importance of applying a set of measures in the prevention of infections, and to emphasize the importance of documenting all catheterization procedures.

**Conclusion:** The number of patients with a urinary catheter is increasing every day, and therefore bladder catheterization should be performed according to modern recommendations and in a standardized manner, since even the smallest error can lead to unintended consequences that can also result with death. The key to prevention is to educate staff, family (caregivers) and patients with a urinary catheter so that they can cope with the difficulties in their daily lives and thus reduce the risk of infection.

**Keywords:** nurse, urinary catheter, urinary catheterization, urinary tract infections, set of measures.



## 1. UVOD

Bolničke infekcije mokraćnog sustava „(urinary tract infection ili UTI) i prostate su posljedica dijagnostičkih i/ili operativnih postupaka, primjene katetera i drugih implantata. Infekcije mokraćnog sustava kao posljedica kateterizacije čine 40% svih infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi i kao takve ubrajaju se u najčešće infekcije.“ (1) Oko 10% hospitaliziranih pacijenata treba urinarnu kateterizaciju. Incidencija bakteriurije u bolesnika s kateterom povećava se s vremenom u kojemu je kateter prisutan s prosječnim dnevnim rizikom od 3 do 10 %. Kod pacijenata koji imaju kateter 2 do 10 dana, incidencija bakteriurije je 26%, a u 4 tjedna je 100%. U 4% bakteriuričnih pacijenata razvije se bakteremija sa smrtnošću od 13 do 30%. Urinarni kateteri jedan su od najčešće primjenjivih pomagala.“ (2) Bolnički stečene urinarne infekcije u 75% slučajeva povezane su s primjenom urinarnog katetera. (3) Postoji potreba za svakodnevnom procjenom pacijentove potrebe za kontinuiranom urinarnom kateterizacijom, a unutar 5 dana treba kateter ukloniti ukoliko postoji mogućnost. (1) Postoje brojna istraživanja koja dokazuju da se 69% urinarnih infekcija povezanih s kateterizacijom mogu spriječiti pridržavanjem preventivnih mjera, a time bi se spriječio i mortalitet od 9000 smrtnih slučajeva u jednoj godini.

Čimbenici „rizika za razvoj urinarnih infekcija vezani uz upotrebu urinarnog katetera su ženski spol, starija dob, produljena kateterizacija više od 6 dana, diabetes mellitus, pothranjenost, azotemija, nepridržavanja aseptičkih postupaka, neupotreba zatvorenog urinarnog sustava.“ (1)

Najveći doprinos smanjenju bolničkih UTI čini primjena zatvorene sterilne drenaže, pranje i dezinfekcija ruku zdravstvenih djelatnika, pridržavanje aseptičkih mjera, tehnička poboljšanja pojedinih dijelova zatvorene sterilne drenaže te sekundarna prevencija. (5) Da bi se spriječile komplikacije, važno je skratiti broj dana kateterizacije, striktno provesti indikaciju za postavljanje katetera te primijeniti alternativni put ukoliko je moguće, kao što je kondom kateter, suprapubična kateterizacija i intermitentna kateterizacija. (5)

Bolničke UTI mogu biti akutne i kronične, asimptomatske, simptomatske i infekcije drugih lokalizacija. Patofiziologija razvoja bolničke UTI je još uvijek nerazjašnjena.

Kontrola bolničkih UTI obuhvaća niz preventivnih postupaka kao što su prevencija kateterizacije, prevencija bakteriurije, prevencija komplikacija bakteriurije, edukacija

zdravstvenog osoblja te nadzor kod pojave simptoma infekcije. (5) Liječenje bolničkih UTI je kompleksno te mora biti individualno.

### **1.1 Osobitosti bolničkih infekcija UTI**

Učestalost bolničke infekcije mokraćnog sustava iznosi 40%. Javlja se kao posljedica primjene ureteralnog katetera u 80% svih dijagnostičkih i/ili operativnih zahvata 0,0-28% ovisno o vrsti zahvata i indeksu rizika, a kao posljedica otvaranja sterilnog područja mikroorganizama iz gastrointestinalnog trakta i okoline ili zbog pogreška u preventivnim postupcima i skrbi. U mokraćni sustav mikroorganizmi prodiru ascendentnim putem iz periuretralnog područja (inkontinencija, implantat), hematogenim ili limfogenim putem iz udaljenih metastatskih žarišta. (5)

Bolničke infekcije mokraćnog sustava dijele se na simptomatske, asimptomatske te ostale infekcije, dok se po razvoju dijele na akutne i kronične. Prema obilježjima dijele se na nekomplicirane i komplicirane. Predispozicijski faktori domaćina koji doprinose razvoju infekcije mokraćnog sustava su: „dob >65 godina, ženski spol, diabetes mellitus, povišene vrijednosti kreatinina, funkcionalni i anatomske poremećaj protoka mokraće, transplantirani donor, genetski faktori, krvna grupa B, AB te P1, P2 i Lewis fenotipovi krvnih grupa i bakteriurija s multirezistentnom bakterijom.“ (5)

Faktori ekspozicije koji utječu na razvoj bolnički stečene infekcije urinarnog trakta su: kateter i prisutnost ostalih implantata, trajanje kateterizacije, operacije, terapija antibioticima, citostaticima, kortikosteroidima, infekcije drugog mjesta, pogreške u skrbi katetera te prethodna hospitalizacija ili operacija. (5)

Etiološki čimbenici bolničkih UTI su:

- Gram negativni štapići iz porodice Enterobacteriaceae (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, ESBL izolati);
- Gram pozitivni oki i štapići (*Staphylococcus aureus* MRSA, *Enterococcus* spp VRE...);
- Oksidativni gram- negativni štapići (*Pseudomonas aeruginosa*);
- Intracelularne bakterije;
- Gljive (*Candida albicans*);
- Virusi (*Citomegalovirus* CMV). (5)

Najčešće prisutni simptomi kod bolnički stečenih UTI su: bolno mokrenje, učestalo mokrenje, pečenje kod mokrenja, vrućica, bol u leđima i trbuhu, hematurija i piurija. (6)

Prevenција bolničkih UTI povezanih s kateterizacijom odnosi se na sljedeće postupke: prevenција kateterizacije (nadomjesti ili gore navedeni alternativni postupci), prevenција bakteriurije (pranje i dezinfekcija ruku, aseptički postupak, aseptička skrb, primjena zatvorenog sterilnog drenažnog sistema, eventualna antibiotska profilaksa za visokorizične pacijente), te prevenција komplikacija bakteriurije (uklanjanje katetera, ciljana antimikrobni profilaksa). (6)

## 2. KATETERIZACIJA MOKRAĆNOG MJEHURA

Kateter je „strano tijelo, implantat koji spaja fiziološki sterilno područje tijela sa koloniziranim, mikroflorom gastrointestinalnog trakta i okoline. Kateter se može staviti trajno, povremeno ili jednokratno. Primjenom katetera omogućen je kontinuirani ulazak mikroba u mokraćni mjehur.“ (6)

Kateterizacija je „aseptički postupak uvođenja stranog tijela - katetera, kroz uretru do mokraćnog mjehura, sa ciljem uspostavljanja normalne ekskrecije urina, uz kontrolirani efekt ispiranja. Kod uvođenja katetera pažljivom primjenom može se smanjiti iritacija sluznice, uretralna trauma, količina rezidualnog urina u mjehuru, a sve navedeno doprinosi smanjenju razvoja infekcije.“ (5) Urinarna kateterizacija može se kategorizirati kao kratkotrajna (manje od 28 dana) ili dugotrajna (duže od 28 dana). (7) Tijekom cijelog postupka treba se strogo pridržavati načela asepsa. Treba koristiti zatvoreni sustav za drenažu urina jer se rizik od infekcije može smanjiti za 97%.“ (7)

Kateterizacijom mokraćnog mjehura omogućeno je praćenje diureze, specifične težine, izgleda i mirisa urina, ispiranje mokraćnog mjehura te primjena lijekova. Olakšano je uzimanje urina za laboratorijske pretrage. (1)

### 2.1. *Indikacije za upotrebu trajnog urinarnog katetera*

U literaturi se navode sljedeće indikacije za postavljanje urinarnog katetera:

- „akutna retencija urina ili opstrukcija u izlaznom dijelu mokraćnog mjehura;
- točno mjerenje volumena mokraće u kritičnih pacijenata;
- perioperativna primjena za planirane kirurške zahvate;
- kod uroloških zahvata ili zahvata u organskim sustavu koji graniči s genitourinarnim sustavom;
- predviđeno dugo trajanje operacije;
- intraoperacijsko praćenje volumena mokraće;
- perioperativna primjena za planirane kirurške zahvate;
- kod pacijenata s produljenom imobilizacijom (traumatske ozljede, frakture zdjelice);
- u svrhu poboljšanja kvalitete života u skrbi o terminalnim pacijentima.“ (1)

Neprimjerena indikacija za upotrebu trajnog urinarnog katetera:

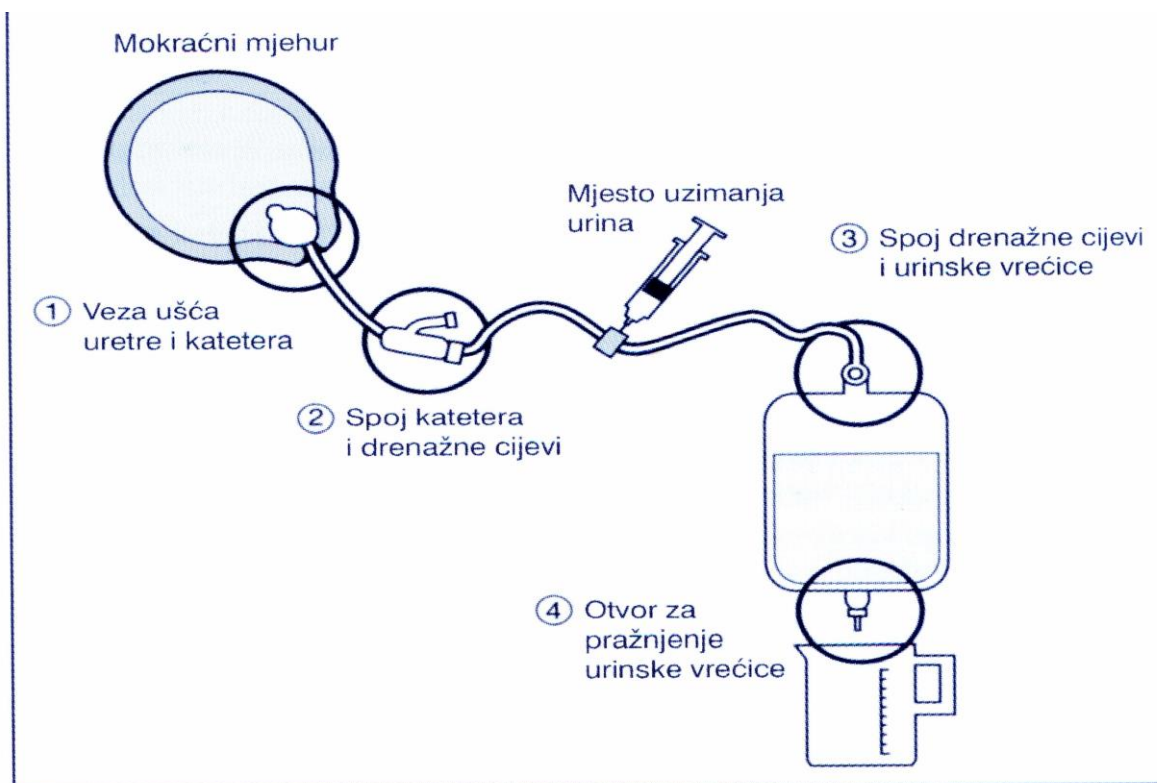
- „u slučaju potreba za uzorkom mokraće za dijagnostički test kad pacijent može voljno mokriti;
- kao zamjena za njegu pacijenta ili korisnika doma za starije i nemoćne s inkontinencijom;
- prolongirana postoperativna upotreba bez odgovarajuće indikacije“. (1)

U prirodne obrambene mehanizme urinarnog trakta spadaju „duljina uretre i otjecanje urina koji ispire mikroorganizme iz mjehura. Urinarna kateterizacija ometa prirodne obrambene mehanizme. Većina urinarnih infekcija nastaje zbog ulaska mikroorganizama u mokraćni sustav kroz kateter, intraluminalno ili ekstraluminalno. Ekstraluminalna kontaminacija može se dogoditi kod uvećanja katetera, kontaminacijom katetera rukama zdravstvenog osoblja ili bolesnikovom perinealnom florom, te uzlaznim putem mikroorganizama iz perineuma. Intraluminalna kontaminacija se događa refluksum mikroorganizama iz kontaminirane urinske vrećice.“ (2)

Urinarni kateter može predstavljati rizik za kompliciranu infekciju mokraćnog sustava (IMS). Incidencija je veća kod žena, a raste 5% dnevno. (5)

## **2.2. *Ulazno mjesto bakterija***

Ulazno mjesto bakterija je „1) vanjsko ušće u ureteru i uretra, 2) ascendentna kolonizacija, infekcija duž uretre vanjskim lumenom katetera, 3) spoj drenažne cijevi s urinskom vrećicom, 4) ispust na dnu vrećice (vidi Sliku 1)“.



**Slika 15.1** Četiri glavna mjesta preko kojih bakterije mogu dospjeti u mokraćni mjehur bolesnika s trajnim urinarnim kateterom. Preporučene mjere prevencije nalaze se u Tablici 15.1.

**Slika 1.** Prikaz četiri glavna mjesta preko kojih bakterije mogu dospjeti u mokraćni mjehur (Izvor: Damani N.N, Priručnik o postupcima kontrole infekcija, Medicinska naklada, Zagreb, 2004).

### 2.3. Vrste urinarnog katetera

Odabir urinarnog katetera ovisi o kliničkom iskustvu, očekivanom trajanju kateterizacije i specifičnosti pacijenta. Silikonski kateteri bolje se podnose od lateks katetera te se manje začepljuju. Ukoliko je potrebna kateterizacija kod pacijenta s visokim rizikom od bakterijurije, treba razmotriti upotrebu katetera presvučenih srebrnom legurom. Kateteri mogu biti „jednokratni i sastoje se od jedne cijevi te trajni kateteri koji imaju dvije ili tri cijevi, a na kraju ima mali mjehur, koji se može kroz tanju cjevčicu napuhati ili isprazniti. (8) Prema iskrivljenosti završetka, kateteri imaju različite nazive poput Pezzerov, Thiemanov, Nelatonov, Foleyev)“.

Kod kateterizacije je važno odabrati odgovarajuću veličinu katetera koja ovisi o opsegu katetera. Prema autoru Damanni „kateteri većeg promjera blokiraju uretralnu žlijezdu

i pritišću uretralnu sluznicu, teže su savitljivi i veća je vjerojatnost nekroze zbog pritiska, pogotovo kod muškaraca. Preporuča se odabrati što manji promjer kroz koji urin nesmetano otječe. Kateteri su proizvedeni u različitim dužinama i treba ih koristiti prema uputama proizvođača kako bi se osigurala sigurnost pacijenta.“ (9)

#### 2.4. Higijenska dezinfekcija ruku

Higijena ruku je standardna mjera opreza koja je značajna kod svakog izravnog izlaganja ili kod neizravnog kontakta s bolesnikovom mokraćom, posebice kod pacijenata s trajnim urinarnim kateterom jer su ruke glavni prenosilac bolničkih infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi, a tako i infekcija mokraćnog sustava.

Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) razvila je koncept „Pet trenutaka za higijenu ruku“, a koji propisuje sljedeće indikacije, odnosno „snopove skrbi za higijenu ruku“:

1. prije kontakta s bolesnikom
2. prije aseptičkih postupaka
3. nakon rizika izlaganju tjelesnim tekućinama
4. nakon kontakta s bolesnikom
5. nakon kontakta s okolinom bolesnika (vidi sliku 2)“.



**Slika 2.** Mojih 5 trenutaka za pranje ruku

Izvor:<http://sestrinstvo.kbcm.hr/predstavljamo-sluzbu-za-sprjecavanje-i-kontrolu-bolnickihinfekcija>

Ovaj plakat trebao bi se nalaziti u svim zdravstvenim ustanovama na vidljivim mjestima. Instrukcije su vrlo jednostavne za upamtiti, lako razumljive i može se lako uočiti rizik za bolesnika i za osoblje.

## **2.5. *Protokol uvođenja urinarnog katetera***

Medicinske sestre u svim zdravstvenim ustanovama primjenjuju standardni operativni postupak (SOP) propisan od strane Hrvatske komore medicinskih sestara (HKMS) ili primjenjuju interne bolničke operativne postupke iz akreditacijskog standarda kontrole infekcija.

Protokol obuhvaća sljedeće preporuke, a koje su utemeljene na dokazima:

1. „urinarni kateter primijeniti samo kada postoji stroga klinička indikacija;
2. pri uvođenju urinarnog katetera pridržavati se prava asepse;
3. priprema pribora: sterilni urinarni kateter odgovarajuće veličine i materijala, sterilni set, sterilna kompresa, sterilna šprica sa sterilnom fiziološkom otopinom za fiksaciju balona, sterilne rukavice, sredstva za dezinfekciju, sterilno sredstvo za premazivanje vrha katetera u jednokratnoj dozi, vrećica za kateter, držač za vrećicu, bočica za urinokulturu;
4. prije samog uvođenja oprati ruke;
5. pacijenta staviti u odgovarajući položaj;
6. prije uvođenja katetera napraviti toaletu spolovila klorheksidinom pjenušavim (ili nekim drugim antiseptikom propisanom u bolničkom planu dezinfekcije), a nakon čega je potrebno promijeniti rukavice;
7. pacijenta staviti u odgovarajući položaj sa sterilnom kompresom ispod mjesta postavljanja;
8. medicinska sestra ili liječnik stavlja sterilne rukavice te dezinficira ušće uretre sterilnim plivasept glukonatom 0,05% (ili nekim drugim antiseptikom propisanim u bolničkom planu dezinfekcije);
9. sterilnim instrumentom; pincetom ili peanom prihvaća sterilni urinarni kateter ( kojeg dodaje medicinska sestra koja asistira);
10. vrh katetera premazati sterilnim dolokainom 0.5% ili sterilnim glicerolom;



11. kada je kateter uveden, prikopčati vrećicu za urin i fiksirati balon odgovarajućom količinom fiziološke otopine prema preporuci proizvođača;
12. kateter treba postaviti na natkoljenu pacijenta, vrećicu fiksirati za držač da bude na nižem položaju od mjehura;
13. urinsku vrećicu treba prazniti i mijenjati u određenim vremenskim intervalima;
14. voditi sestrinsku dokumentaciju o postavljanju urinarnog katetera;
15. urinarni kateter mijenjati prema potrebi;
16. urinarni kateter izvaditi što je prije moguće.“ (5)

## **2.6. Protokol kod njege urinarnog katetera:**

Protokol njege ili skrbi bolesnika sa urinarnim kateterom obuhvaća sljedeće:

1. Urinarnu vrećicu prazniti ili mijenjati u određenim vremenskim intervalima uz upotrebu rukavica i higijenu ruku prije i poslije samog zahvata.
2. Pripremiti sav potreban materijal za njegu urinarnog katetera; set za previjanje, dezinficijens (Plivasept gluconat 0,05%, rezervnu urinarnu vrećicu, jednokratne rukavice.
3. Vršiti redovitu toaletu ulaznog mjesta (klorheksidin pjenušavi) u svrhu prevencije stvaranja krusti oko otvora uretre i sprečavanja kolonizacije uretre i okolnog područja bakterijama iz crijevne flore.
4. Voditi sestrinsku dokumentaciju o njezi urinarnog katetera. (5)

### **3. PREVENCIJA URINARNIH INFEKCIJA POVEZANIH S UPOTREBOM URINARNIH KATETERA U OPĆOJ BOLNICI ZADAR**

Da bi se mogle implementirati preventivne mjere za sprečavanje bolničkih urinarnih infekcija, nužna je edukacija svih zdravstvenih djelatnika, te primjena propisanih postupnika svakodnevno u praksi. Umjesto na prevenciju infekcija nakon postavljanja urinarnog katetera, naglasak je na utvrđivanje potreba za postavljanjem urinarnog katetera i svakodnevnu procjenu kliničke opravdanosti kateterizacije, sve dok se kateter ne može ukloniti. (10)

Postupnici su tiskani tekst koji se temelji na relevantnim i suvremenim literaturnim podacima. Moraju biti prisutni na svim radilištima u zdravstvenoj ustanovi te dostupni svim djelatnicima. Postupnike izrađuju članovi Povjerenstva za bolničke infekcije, a usvojeni su po Ravnatelju bolnice. (5) Ovjereni postupnik se distribuira i prosljeđuje na sva radilišta, voditeljima djelatnosti, glavnim sestrama i sestrama za vezu tj. „link“ sestrama, a koji su dužni sve djelatnike uputiti i educirati o važećim postupnicima te obvezi primjene i provođenja preventivnih mjera.

Neki od propisanih postupnika vezanih uz prevenciju urinarnih katetera, odnosno operativne procedure (OP) ili radne upute (RU) u Općoj bolnici Zadar su: Postupnik o uvođenju i nadzoru urinarnog katetera, Postupnik o dezinfekciji ruku, kože i sluznica i Postupnik o odlaganju infektivnog materijala.

Uz postupnike kreiraju se radne liste (obraci ili OZ) na temelju kojih se ciljano prati situacija, utvrđuju odstupanja ili neodstupanja u provedbi preventivnih mjera te se utvrđuju rezultati tj. komplikacije.

U svrhu analize prijedloga potrebno je:

- izraditi nadzorne liste u vezi pojedinog preventivnog postupka;
- prikupiti podatke s pojedinih radilišta;
- utvrditi odstupanja u odnosu na literaturu;
- održati sastanak sa svim uključenim dionicima u procesu praćenja zbog kritičke rasprave u vezi analize;
- provoditi i dokumentirati sve izmjene koje moraju zadovoljiti određene kriterije (implementacija preporučenih korektivnih mjera).

Način na koji se mogu motivirati zdravstveni djelatnici za kvalitetnu provedbu preventivnih mjera: osigurati dostupnost literature; osigurati ciljano trajno usavršavanje zdravstvenih djelatnika na nivou lokalne sredine, razmatrati probleme i uspjeh na sastancima, dokumentirati rezultate, omogućiti edukaciju izvan matične ustanove. (5)

### **3.1. Skup mjera u prevenciji urinarnih infekcija povezanih s upotrebom urinarnog katetera („snop skrbi“)**

U zdravstvenim ustanovama postoje različite strategije za kontrolu i prevenciju infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi, a te su intervencije uspješne u značajnom smanjenju infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi.

Također postoji i pet stupova prevencije i kontrole infekcija, koje su najznačajnije u prevenciji bolnički stečenih infekcija, a to su:

1. izolacija i korištenje osobnih zaštitnih sredstava;
2. higijena ruku;
3. politika uporabe antibiotika;
4. dekontaminacija instrumenata i aseptičke tehnike;
5. problemi okoline (čišćenje i uklanjanje otpada). (11)

Kako bi se smanjio „broj urinarnih infekcija povezanih sa upotrebom urinarnog katetera, dizajniran je koncept skupa mjera u prevenciji („snop skrbi“)“. Autor Damanii navodi da je „skup mjera (snop skrbi, engl. *care bundle*) u prevenciji urinarnih infekcija povezanih s upotrebom urinarnog katetera niz mjera i postupaka u skrbi za određenog bolesnika, koje kada su izvedene zajedno daju znatno bolje rezultate nego kada se provode pojedinačno. (11) Snopovi skrbi su učinkovit način smanjenja infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi. Cilj snopa skrbi je osigurati primjerenu i visokokvalitetnu skrb za bolesnika te jednak bolnički pristup svakom bolesniku za pojedine postupke. Uz to služe i kao podsjetnici u svakodnevnom radu.“ (11)

Snopovi skrbi za prevenciju urinarnih infekcija povezanih s kateterima su:

1. Snop skrbi za inserciju urinarnog katetera prema autoru Damanii koji sadrže sljedeće elemente utemeljene na dokazima :
  - „izbjegavanje neophodne kateterizacije,

- primjenjivanje sterilne tehnike i materijala (koristiti sterilnu ili aseptičku otopinu, pravilnu tehniku pranja od naprijed prema otraga),
- higijena ruku (preporuča se kampanja SZO - Mojih 5 trenutaka za higijenu ruku),
- uvođenje katetera pridržavajući se strogih aseptičkih pravila (sterilan pribor i sterilne rukavice),
- korištenje zatvorenih drenažnih sustava,
- Odabir odgovarajućeg katetera (odgovarajući kateter najmanjeg promjera),
- Razmatranje upotrebe katetera impregniranih antimikrobnim sredstvima za visokorizične pacijente koji trebaju kratkotrajnu kateterizaciju“.

## 2. Snop skrbi za održavanje:

- „aseptički način kod dnevne njege katetera,
- ne prekidati zatvoreni drenažni sustav,
- uzimanje uzoraka urina aseptičkom tehnikom,
- drenažna vrećica mora biti iznad poda, a ispod razine mokraćnog mjehura da bi se izbjegao refluks,
- svakodnevno revidirati potrebu za kateterom,
- ukloniti kateter kada ne postoji indikacija.“

Nadalje, „skup mjera u prevenciji urinarnih infekcija povezanih s upotrebom urinarnog katetera (snop skrbi) redovito su praćenje i nadzor nad pridržavanjem preventivnih mjera, tj. snopa skrbi, a utvrđuje se jesu li provedeni svi elementi snopa skrbi te utvrditi one koji nisu, težiti poboljšanju elemenata te poticati kontinuirano poboljšanje snopa skrbi. Cilj je da se svaki element provede kada je to potrebno da se postigne stopostotna suradljivost sa snopom skrbi. Ukoliko suradljivost nije stopostotna, povećava se rizik od infekcije“.

Elementi skrbi koji se prate u nadzoru:

- „procjena potrebe za urinarnim kateterom;
- higijena ruku prije i nakon rukovanja kateterom i upotreba rukavica i pregača;
- svakodnevna higijena periureteralnog područja, praćenje urinarne vrećice u čistu posudu;
- uzimanje uzoraka urina aseptičkom tehnikom;
- sustav odvodnje urina je konstantno zatvoren;
- provedeni svi elementi snopa skrbi.“ (11)

#### **4. PRAĆENJE INFEKCIJA POVEZANIH S KORIŠTENJEM TRAJNOG URINARNOG KATETERA U OPĆOJ BOLNICI ZADAR**

U Općoj bolnici Zadar aktivno se prate bolničke infekcije sukladno naputku Referentnog centra za kontrolu bolničkih infekcija Ministarstva zdravstva (MZ), kao i Povjerenstva za kontrolu infekcija MZ. Praćenje se vrši prema definiranim prioritetima praćenja te po metodologiji Europskog centra za kontrolu bolesti (European Centre Prevention and Control - ECDC). U našoj Ustanovi su se u razdoblju od 2013. do 2018. godine pratile infekcije povezane s upotrebom urinarnih katetera u jednom danu, korištenjem propisanog obrasca ECDC-a, kao i provedbom studije prevalencije infekcija u jednom danu. Studije presjeka (prevalencije) su deskriptivne studije u kojima se ispituje uzorak populacije na prisutnost ili odsutnost izloženosti i bolesti u isto vrijeme, u ovom slučaju detektiranje bolesnika s infekcijom povezanom s korištenjem trajnog urinarnog katetera. Navedenim istraživanjem dobili smo rezultate o prisutnosti bolničke infekcije povezane sa trajnim urinarnim kateterom u trenutku provedbe studije. Prednost ove metode koju koristimo je što se može raditi periodično, nije skupa te eksperti za kontrolu infekcija mogu efikasno upravljati vremenom.

Prema naputku ECDC-a prevalencija se računa na sljedeći način:

**Brojnik/nazivnik x 1000 kateter dana.**

Brojnik je broj pacijenata na odjelu s aktivnom infekcijom u vrijeme studije, a nazivnik je broj pacijenata na odjelu u 8 sati ujutro s trajnim urinarnim kateterom na dan studije.

Praćenjem se obuhvaćaju svi hospitalizirani pacijenti, a koji na dan praćenja imaju urinarni kateter (praćenje u jednom danu).

Za vrijeme praćenja naznačeno je:

1. „ukupan broj hospitaliziranih bolesnika;
2. ukupan broj kateter-dana za sve bolesnike s urinarnim kateterom;
3. definiranje vrsta infekcije mokraćnog sustava;
  - a) UTI-A: Mikrobiološki potvrđena simptomatska infekcija mokraćnog sustava – UTI;
  - b) UTI-B: Mikrobiološki nepotvrđena simptomatska infekcija mokraćnog sustava“.

#### **4.1. Propisana definicija ECDC-a UTI-A: Mikrobiološki potvrđena simptomatska infekcija mokraćnog sustava – UTI**

Propisana „definicija ECDC-a UTI-A:

- a) Pacijent ima barem jedan od sljedećih znakova i simptoma bez drugog uzroka: vrućica ( $> 38^{\circ}\text{C}$ ), disurija, učestali nagon za mokrenje ili suprapubična bol I,
- b) Pacijent ima pozitivnu urinokulturu, odnosno  $\geq 10^5$  mikroorganizama u ml urina s najviše dvije vrste mikroorganizama“.

#### **4.2. Propisana definicija ECDC-a UTI-B: Mikrobiološki nepotvrđena simptomatska UTI:**

Propisana „definicija ECDC-a UTI-B:

- Pacijent ima barem dva od sljedećih simptoma bez drugog razloga za njihovu pojavu: vrućica ( $> 38^{\circ}\text{C}$ ), disurija, učestali nagon za mokrenje ili suprapubična bol te barem jedno od sljedećeg:
  - a) pozitivan nalaz leukocitne esteraze i/ili nitrata (trakica),
  - b) piurija u uzorku  $\geq 10$  WBC /ml ili  $\geq 3$  WBC /velikom povećanju necentrifugiranog urina,
  - c) mikroorganizmi viđeni bojanjem po Gramu u necentrifugiranom urinu,
  - d) barem dvije urinokulture s ponovljenim istim patogenom (gram negativne bakterije ili *S. Saprophyticus*) s  $\geq 10^2$  kolonija/ml urina,
  - e)  $< 10^5$  kolonija/ml jednog uropatogena (gram negativne bakterije ili *S. saprophyticus*) kod pacijenata liječenog učinkovitim antimikrobnim lijekom za urinarnu infekciju,
  - f) liječnik postavlja dijagnozu infekcije mokraćnog sustava,
  - g) liječnik uvodi odgovarajuću terapiju za infekciju mokraćnog sustava.“

Prevalencija bolesnika s bolničkom infekcijom povezana s upotrebom urinarnih katetera u PPS uzorku u razdoblju od 2013. do 2018. bila je 4,65. Raspon infekcija po godinama se kretao od 0 do 6.5. U našoj Ustanovi tijekom provedbe navedene studije ukupno je registrirano 16 bolesnika sa bolničkom infekcijom povezanom sa korištenjem trajnog urinarnog katetera s udjelom od 3,9%, te prevalencijom od 4,65%. Ukupno je registrirano 13 infekcija UTI-B, te 3 infekcije UTI-A. Ukupan broj kateteriziranih bolesnika kretao se od 63 bolesnika do 77 bolesnika.

Neovisno što se radi o malom uzorku ispitanika, tim za kontrolu bolničkih infekcija je zaključio da je potrebno uvesti kontinuirano praćenje infekcija povezanih sa urinarnim kateterom, prijavljenih od strane liječnika kliničara u standardizirani obrazac prijave. Prema zadnjim dostupnim podacima ECDC-a za Hrvatsku, u studiji u kojoj je sudjelovala i OB Zadar, infekcije povezane s trajnim urinarnim kateterom na prvom su mjestu po učestalosti tipa infekcije s udjelom od 27,9%. Stoga je neophodno razraditi strategiju praćenja infekcija, kao i provedbu propisanih snopova postupaka.

**Tablica 1.** Prikaz praćenja infekcija povezanih s upotrebom urinarnih katetera (point prevalence study - PPS) u jednom danu u razdoblju od 2013. - 2018. na razini svih zdravstvenih odjela Opće bolnice Zadar (Izvor: Izvješće Tima za kontrolu bolničkih infekcija Opće bolnice Zadar)

Razdoblje praćenja	Ukupan broj dana urinarnog katetera	Ukupan broj bolesnika	Ukupan broj kateteriziranih bolesnika	Broj infekcija povezanih s urinarnim kateterom UTI-A	Broj infekcija povezanih s urinarnim kateterom UTI-B	Ukupan broj registriranih infekcija povezanih sa urinarnim	Udio (%) infekcija na broj kateteriziranih bolesnika	Stopa infekcija na 1000 dana korištenja urinarnog katetera
15.10.2013.	807	355	63	0	0	0	0%	0
15.10.2014.	569	320	69	3	1	4	5,8%	7,0
15.10.2015.	366	319	67	0	2	2	3,0%	5,5
14.10.2016.	753	318	77	0	5	5	6,5%	6,6
24.10.2017.	514	345	75	0	1	1	1,4%	2,0
16.10.2018.	437	310	61	0	4	4	6,6%	8,4
<b>Ukupno</b>	<b>3446</b>	<b>1967</b>	<b>412</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>3,9%</b>	<b>4,65</b>

## 5. EDUKACIJA

S obzirom na povezanost učestalosti kateterizacije s povećanim rizikom od urinarne infekcije, naglasak moramo staviti na važnost edukacije zdravstvenog osoblja, pacijenta i obitelji. Naime, temeljita i kontinuirana edukacija je od iznimne važnosti jer na taj način poboljšavamo rezultate liječenja i zdravstvene njege, a što u konačnici utječe na smanjenje troškova zdravstvene zaštite.

Medicinske sestre su prve u komunikaciji i koordinaciji skrbi za odgovarajuću njegu urinarnog katetera, kao i za uzorkovanje uzoraka urina za propisane pretrage, te primjenu propisane terapije antibioticima s ciljem liječenja bolnički stečenih infekcija urinarnog trakta. Sve su veće potrebe da se u nastavne programe obrazovanja medicinskih sestara uključi i modul obrazovanja o antimikrobnim lijekovima i dijagnostičkim postupcima, a kako bi se suzbio problem rastuće antimikrobne rezistencije. (12) (13) (14)

Edukaciju zdravstvenog osoblja važno je redovito provoditi. Poseban naglasak je na novozaposlenim djelatnicima kako bi imali znanje i vještine u primjeni mjera i postupaka koji su vezani za sprečavanje urinarnih infekcija povezanih s urinarnim kateterom.

Teme edukacije trebaju obuhvatiti sljedeće elemente: indikacije za kateterizaciju, tehniku izvođenja zahvata, važnost poštivanja pravila asepsa i antisepsa, pravilno održavanje drenažnog sustava katetera, pravilno uzimanje uzoraka urina, znati prepoznati pravovremeno znakove i simptome infekcije te vrijeme i način uklanjanja katetera.

Osim edukacije zdravstvenog osoblja, nužna je i edukacija bolesnika i obitelji. Uz usmenu edukaciju trebalo bi prirediti pisane edukativne materijale koji su odgovarajući i dobro dizajnirani kako bi dodatno olakšali i pospješili edukaciju.

Edukacija pacijenta i obitelji treba sadržavati potrebne informacije o skrbi o kateteru, pražnjenju urinarne vrećice, učestalost mijenjanja urinarnog katetera i urinarne vrećice, mjesto gdje se može zamijeniti urinarni kateter, znakovi i simptomi infekcije ili ostalih mogućih komplikacija te kome se obratiti u slučaju dodatnih pitanja ili komplikacija. (15)



## 6. RASPRAVA

Na odjelu nefrologije Opće bolnice Zadar obavlja se temeljita dijagnostika bolesnika kod kojeg se sumnja na dijagnozu infekcije mokraćnog sustava, a kako bi se utvrdio i etiološki uzročnik infekcije, te propisala ciljana antibiotska terapija. Najčešće se uzima uzorak urina za mikrobiološku pretragu, a kod bolesnika sa radi o subjektivnim (npr. boja, miris) i nespecifičnim simptomima infekcije. Obzirom na visoku učestalost kolonizacije i onečišćenja uzorka urina, kod kateteriziranih bolesnika vrlo je važno usredotočiti se na pravilno uzimanje uzorka urina za urinokulturu. Uviđajući taj problem, American College of Critical Care Medicine i Infectious Disease Society of America (IDSA) izdali su smjernice koje pokazuju da pozitivne urinokulture u kateteriziranih bolesnika obično ukazuju na kolonizaciju i ne zahtijevaju liječenje u većini slučajeva. (16) (17) (18)

Također, obzirom da su infekcije mokraćnog sustava nakon kateterizacije najčešće stečene infekcije u bolnici čineći 30-40% svih bolničkih infekcija i jedan su od najčešćih razloga propisivanja antimikrobnih lijekova, u Općoj bolnici Zadar se iste aktivno prate prema nalogu Referentnog centra za kontrolu bolničkih infekcija Ministarstva zdravstva i Povjerenstva za kontrolu bolničkih infekcija.

Od 2013. do 2018. godine u Općoj bolnici Zadar tijekom provedbe studije bilo je 1967 bolesnika, ukupno 412 kateteriziranih bolesnika, a ukupan broj dana urinarnog katetera je 3446. Registrirano je ukupno 16 pacijenata s bolničkom infekcijom povezanom sa korištenjem trajnog urinarnog katetera. Od toga je bilo 13 infekcija povezanih s urinarnim kateterom UTI-B te 3 infekcije povezane s urinarnim kateterom UTI-A. Prevalencija bolesnika s bolničkom infekcijom povezane s upotrebom urinarnih katetera u PPS uzorku u razdoblju od 2013. do 2018. bila je 4,65. Raspon infekcija po godinama se kretao od 0 do 6,5. Ukupan broj kateteriziranih bolesnika kretao se od 63 bolesnika do 77 bolesnika.

U Općoj bolnici Zadar zbog opetovanih primjedbi glavnih sestara odjela i službi Opće bolnice Zadar, vezano uz neadekvatne urinarne vrećice neodgovarajuće kvalitete koje se u bolničkoj ljekarni nabavljaju putem nacionalnog tendera, upućena je zamolba da se iste zamijene. Naime, prema propisanim standardnim operativnim postupcima OB Zadar (SOP), a i preporukama struke na nacionalnoj razini, urinske vrećice moraju se držati ispod razine mokraćnog mjehura, odnosno urinska vrećica ne smije nikako biti na podu. Obzirom da se trenutno koriste urinske vrećice koje, ako se propisno zakače na bolesnički krevet na držače

(kukice) ili se umetnu u tzv. košaricu za urinske vrećice, presavijaju te onemogućuju slobodno otjecanje urina, što za komplikaciju ima retenciju urina, kao i nastanak infekcije povezane s trajnim urinarnim kateterom. Iz navedenog razloga urinske vrećice moraju se izvaditi iz držača, a kako bi mokraća mogla neometano otjecati, što nikako nije po SOP. Stoga su medicinske sestre svjesne važnosti korištenja ispravnih vrećica, kao i važnosti što hitnije zamjene istih.

Razgovarajući s glavnim sestrama na stručnim sastancima, a poglavito u jedinici intenzivnog liječenja, medicinske sestre naše Ustanove slažu se da su potrebne urinske vrećice koje imaju čvršću drenažnu cijev koja se spaja i sa urinarnom vrećicom (spoj drenažne cijevi i urinske vrećice), ali i kateterom (spoj katetera i drenažne cijevi), a kako bi se onemogućilo presavijanje ili klemanje drenažne cijevi. Sadržaji urinske vrećice su od materijala koji je izuzetno tanak, a samim tim i savitljiv. Preporuka je struke i smjernica utemeljenih na dokazima da vrećica ima i "jednosmjerni nepovratni ventil na ulaznom otvoru vrećice, a kako bi se prevenirao refluks urina iz vrećice u urinarni kateter. Napomena je da je poželjno uzorke zamjenskih urinskih vrećica preeliminarno isprobati i evaluirati na visokorizičnim radilištima kao što su Jedinice intenzivnog liječenja, Pulmologija i Neurologija, a prije donošenja konačne odluke koje nam vrećice odgovaraju, te da su u skladu s propisima i pravilima struke.

Nadalje, vezano uz praćenje infekcija mokraćnog sustava zaključeno je da neovisno što se radi o malom uzorku ispitanika, potrebno je uvesti kontinuirano praćenje infekcija povezanih sa urinarnim kateterom, prijavljenih od strane liječnika kliničara u standardizirani obrazac prijave. Prema zadnjim dostupnim podacima ECDC-a za Hrvatsku, u studiji u kojoj je sudjelovala i OB Zadar, infekcije povezane s trajnim urinarnim kateterom na prvom su mjestu po učestalosti tipa infekcije s udjelom od 27,9%. Stoga je neophodno razraditi strategiju praćenja infekcija, kao i provedbu propisanih snopova postupaka.

Osim primjene propisanih operativnih postupka, radnih uputa, snopova skrbi, potom praćenja infekcija povezanih uz trajni urinarni kateter, potrebno je redovito provoditi edukaciju medicinskih sestara o postavljanju i njezi urinarnih katetera, s naglaskom na propisani snop skrbi. Iznimno je važno pravovremeno educirati bolesnika i njegove skrbnike jer su i oni važni dionici u prevenciji nastanka infekcije nakon otpusta bolesnika iz bolnice te rukovanju sa istim. Poželjno je izraditi edukacijske letke koje je potrebno uručiti prilikom otpusta bolesnika kući.

## 7. ZAKLJUČAK

- Infekcije koje najčešće povezujemo uz invazivna pomagala (u ovom slučaju urinarni kateter), ali i infekcije koje su usko povezane sa zdravstvenom njegom, a koje se mogu se spriječiti su upravo urinarne infekcije.
- Prema zadnjim dostupnim podacima ECDC-a za Hrvatsku, u studiji u kojoj je sudjelovala i OB Zadar, infekcije povezane s trajnim urinarnim kateterom na prvom su mjestu po učestalosti tipa infekcije s udjelom od 27,9%. Stoga je neophodno uvesti kontinuirano praćenje infekcija povezanih s urinarnim kateterom, prijavljenih od strane liječnika kliničara uz standardizirani obrazac prijave, razraditi strategiju praćenja infekcija, kao i provedbu propisanih snopova postupaka.
- Urinarne infekcije vezane uz trajni urinarni kateter povezane su s općim stanjem bolesnika, načinom kateterizacije i kvalitetom skrbi o urinarnom kateteru. Vrlo je važna prevencija gdje se naglasak stavlja na sveobuhvatnu, kontinuiranu procjenu, odstranjenje katetera kada više ne postoji jasna indikacija za njega i samo tako se može smanjiti učestalost urinarne infekcije koje su vezane uz kateterizaciju. Rutinska promjena katetera, ispiranje katetera i mijenjanje urinarne vrećice te preventivno korištenje antibiotika pokazali su neučinkovitost i više se ne preporučuju. Mnogobrojna istraživanja dokazuju da se dužom kateterizacijom povećava i rizik od nastanka infekcije, a budući da su u istraživanju bili praćeni pacijenti koji duže vrijeme imaju urinarni kateter, rezultati su loši. Više od polovice pacijenata imalo je urinarne infekcije. S ciljem unapređenja skrbi za bolesnika postoje standardizirani postupci oko uvođenja i održavanja urinarne katetera i time se pokušava smanjiti mogućnost pogreške što dovodi do manje mogućnosti razvoja infekcije, odnosno bolničke infekcije. Naglasak se stavlja na edukaciju osoblja jer neznanje i najmanji propust zdravstvenog osoblja može dovesti do neželjenih posljedica. Pridržavanje protokola za provođenje higijene ruku ("Pet trenutaka za higijenu ruku") i primjena mjera kod sprječavanja urinarne infekcije, koje su povezane s upotrebom urinarne katetera, osnovna su zadaća svake medicinske sestre/tehničara, ali i ostalog zdravstvenog i nezdravstvenog osoblja, kako bi se spriječio rizik od nastanka, ali i prijenosa infekcije od bolesnika do bolesnika.

## **ZAHVALA**

Zahvaljujem mentorici prof. dr. sc. Danijeli Štimac Grbić, dr. med. na razumijevanju, strpljenju i pomoći pri izradi ovog diplomskog rada.

Veliko hvala mojoj obitelji, rodbini, prijateljima i kolegama na podršci tijekom studiranja.

## LITERATURA

1. Markić D., Strčić N., Markić I. (2014) Kateterizacija mokraćnoga mjehura –suvremeni pristup, *Medicina Fluminensis*, Vol.50 No.2, Str 158 – 168.
2. Radej M., Grgurić B., Kučišec-Tepeš N. (2002) Bolničke infekcije mokraćnog sustava i prostate
3. Damani N., Priručnik o kontroli i prevenciji infekcija, Medicinska naklada 2015. Str. 243.
4. H. P. Lovedayetal. (2014) epic3: National Evidence-BasedGuidelines for PreventingHealthcare-AssociatedInfectionsin NHS HospitalsinEngland / *Journal ofHospitalInfection* 86S1 (2014) S1–S70
5. Centers for DiseaseControlandPrevention, Catheter-associatedUrinaryTractInfections (CAUTI) [http://www.cdc.gov/HAI/ca\\_uti/uti.html#rphp](http://www.cdc.gov/HAI/ca_uti/uti.html#rphp) Pristupljeno 05.06.2018
6. Šepec S. i sur. (2010) Standardizirani postupci u zdravstvenoj njezi, Zagreb, Hrvatska komora medicinskih sestara
7. Damani N., Priručnik o kontroli i prevenciji infekcija, Medicinska naklada 2015. Str. 246
8. Šitum M., Gotovac J.(2011) Urologija. Zagreb, Medicinska naklada
9. Guidelines for the Prevention of Catheterassociated Urinary Tract Infection Published on behalf of SARI by HSE Health Protection Surveillance Centre (2011) [http://www.hpsc.ie/A-Z/Microbiology Antimicrobial Resistance/Infection ControlandHAI/Guidelines/File,12913,en.pdf](http://www.hpsc.ie/A-Z/Microbiology/Antimicrobial%20Resistance/Infection%20ControlandHAI/Guidelines/File,12913,en.pdf) Pristupljeno 15.5.2019.
10. HanCHett M.(2012) Preventing CAUTI: A patient-centeredapproach [http://www.apic.org/Resource\\_/TinyMceFileManager/epublications/CAUTI\\_feature\\_PS\\_fall\\_pdf](http://www.apic.org/Resource_/TinyMceFileManager/epublications/CAUTI_feature_PS_fall_pdf) Pristupljeno 30.6.2014.
11. Resar R, GriffinFA, HaradenC, Nolan TW. (2012) Using Care Bundles to Improve Health Care Quality. IHI InnovationSerieswhitepaper. Cambridge, Massachusetts: Institute for HealthcareImprovement;.
12. Olans RN, Olans RD, DeMaria A Jr. The critical role of the staff nurse in antimicrobial stewardship—unrecognized, but already there. *Clin Infect Dis* 2016; 62:84–9.
13. Olans RD, Olans RN, Witt DJ. Good nursing is good antibiotic stewardship. *Am J Nurs* 2017; 117:58–63.

14. Sumner S, Forsyth S, Collette-Merrill K, et al. Antibiotic stewardship: the role of clinical nurses and nurse educators. *Nurse Educ Today* 2018; 60:157–60.
15. PetirBratuša K., Skup mjera u prevenciji urinarnih infekcija povezanih s upotrebom urinarnog katetera (dostupno na
16. O’Grady NP, Barie PS, Bartlett JG, et al. ; American College of Critical Care Medicine; Infectious Diseases Society of America Guidelines for evaluation of new fever in critically ill adult patients: 2008 update from the American College of Critical Care Medicine and the Infectious Diseases Society of America. *Crit Care Med* 2008; 36:1330–49.
17. ABIM. Choosing Wisely Campaign—treatment of asymptomatic bacteriuria.2015. Available at: <http://www.choosingwisely.org/clinician-lists/infectious-diseases-society-antibiotics-for-bacteruria/> (20.08.19.)
18. Nicolle LE, Bradley S, Colgan R, et al. ; Infectious Diseases Society of America; American Society of Nephrology; American Geriatric Society Infectious Diseases Society of America guidelines for the diagnosis and treatment of asymptomatic bacteriuria in adults. *Clin Infect Dis* 2005; 40:643–54.
19. Slika 1. Prikaz četiri glavna mjesta preko kojih bakterije mogu dospjeti u mokraćni mjehur (Izvor: Damani N.N, Priručnik o postupcima kontrole infekcija, Medicinska naklada, Zagreb, 2004).
20. Slika 2. Mojih 5 trenutaka za pranje ruku, Izvor:<http://sestrinstvo.kbcsm.hr/predstavljamo-sluzbu-za-sprjecavanje-i-kontrolu-bolnickihinfekcija>
21. Tablica 1. Prikaz praćenja infekcija povezanih s upotrebom urinarnih katetera (pointprevalencestudy-PPS) u jednom danu u razdoblju od 2013.-2018. na razini svih zdravstvenih odjela Opće bolnice Zadar (Izvor: Izvješće Tima za kontrolu bolničkih infekcija Opće bolnice Zadar)

## 8. ŽIVOTOPIS

Kristina Pavić, rođena 19. studenog 1983. godine u Zadru. Nakon završene osnovne škole u Sukošanu, upisala sam srednju Medicinsku školu Ante Kuzmanić u Zadru koju sam pohađala od 1998. do 2002. godine. Stručni studij sestrinstva upisala sam 2002. godine na Medicinskom fakultetu u Rijeci te 2005. godine stekla zvanje stručne prvostupnice (baccalaureus) sestrinstva. Pripravnički staž odradila sam u Općoj bolnici Zadar od 2005. do 2006. godine. U kolovozu 2006. godine počinjem raditi na Odjelu nefrologije OB Zadar. Od 2007. godine radim kao glavna sestra Odjela nefrologije. Akademske godine 2017./2018. upisala sam sveučilišni diplomski studij sestrinstva pri Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.