Uloga medicinske sestre pri implementaciji smjernica za prevenciju Clostridium difficile u Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu Opće bolnice Šibenik

Topčić, Marija

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zadar / Sveučilište u Zadru**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:162:835384

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Image not found or type unknown

Repository / Repozitorij:

University of Zadar Institutional Repository

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

Sveučilište u Zadru

Odjel za zdravstvene studije
Sveučilišni preddiplomski studij sestrinstvo

Marija Topčić

Uloga medicinske sestre pri implementaciji smjernica za prevenciju Clostridium difficile u OHBP-u OB Šibenik

Završni rad

Zadar, 2017.

Sveučilište u Zadru

Odjel za zdravstvene studije

Sveučilišni preddiplomski studij sestrinstvo

Uloga medicinske sestre pri implementaciji smjernica za prevenciju Clostridium difficile u OHBP-u OB Šibenik

Završni rad

Student/ica:

Marija Topčić

Mentor/ica:

Doc.dr.sc.Ivo Klarin

Komentor/ica:

Mag.med.techn. Ines Leto

Zadar, 2017.

Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Marija Topčić,** ovime izjavljujem da je moj **završni** rad pod naslovom **„Uloga medicinske sestre pri implementaciji smjernica za prevenciju Clostridium difficile u OHBP-u OB Šibenik“,** rezultat mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mojega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 31. listopad 2017.

SADRŽAJ:

1. UVOD 1

1.1 Clostridium difficile-biološka svojstva 1

1.2. Patofiziologija 2

1.3. Klinička slika 2

1.4. Epidemiologija 3

1.5. Faktori rizika 3

1.5.1. Antibiotici 4

1.5.2. Starosna dob (>65) 5

1.5.3. Bolničke infekcije 5

1.6. Dijagnoza infekcija *C.difficile* 7

1.6.1. Mikrobiološki testovi na *C.difficle* 7

1.7. Liječenje infekcija *C.difficile* 8

1.7.1 Fekalna mikrobiotna transplantacija (FMT) 9

1.7.2. Imunoterapija 9

1.8. Prevencija bolničkih infekcija uzrokovanih *C.difficile* 9

1.8.1. Higijena ruku 10

1.8.2. Kontrola primjene antibiotika 10

1.8.3. Dodatne mjere zaštite-mjere kontaktne izolacije 11

1.9. Objedinjeni hitni bolnički prijem Opće bonice Šibenik 13

1.9.1. Trijaža u OHBP-u13

1.10. Uloga medicinske sestre u prevenciji *C.difficile* u OHBP-u OB Šibenik 14

1.10.1. Postupak sa bolesnikom 14

1.10.2. Transport bolesnika unutar ustanove 15

1.10.3. Osoblje-provođenje mjera kontaktne izolacije 16

1.10.4. Čišćenje i dezinfekcija pribora i površina nakon otpusta bolesnika 16

2. CILJ RADA 18

3. RASPRAVA 19

4. ZAKLJUČAK 21

5. LITERATURA 22

SAŽETAK

NASLOV: Uloga medicinske sestre pri implementaciji smjernica za prevenciju *Clostridium difficile* u Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu (OHBP) Opće bolnice Šibenik

UVOD: Učestalost infekcija uzrokovanih *C.difficile* u stalnom su porastu te su postale vodeći uzrok proljeva povezanih sa boravkom u bolničkim ustanovama. Infekcije su učestalije kod bolesnika starije životne dobi sa komorbiditetima te kod onih koji su nedavno bili hospitalizirani i pod antibiotskom terapijom. Budući da je broj zahtjeva za hitnim prijemom sve veći, a ista skupina bolesnika je i najzastupljenija, važna je brza identifikacija bolesnika inficiranih ili koloniziranih sa *C. difficile.*

CILJ RADA: Prikazati ulogu medicinske sestre pri implementaciji propisanih mjera izolacije kod *Clostridium difficile* u Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu.

RASPRAVA: Medicinska sestra na OHBP-u obično je prva osoba koja dolazi u kontakt sa pacijentom, stoga mora biti educirana da na temelju anamnestičkih podataka, kratkog orijentacijskog pregleda i vitalnih parametara, identificira potencijalno inficiranog bolesnika. Ukoliko medicinska sestra posumnja da je pacijent inficiran ili koloniziran sa *C. difficile,* mora obavijestiti liječnika te poduzeti sve mjere kontaktne izolacije.

ZAKLJUČAK: Ovaj rad daje uvid u etiologiju infekcija uzrokovanih *C. difficile*, postojeće standarde, smjernice i mjere prevencije na OHBP-u OB Šibenik, u kojem je naglasak na radu medicinske sestre. Medicinska sestra mora podsjedovati znanja vezana za etiologiju infekcija uzrokovanih *C. difficile* te biti upoznata sa smjernicama za prevenciju širenja infekcije, kako bi pravovremeno mogla poduzeti sve propisane mjere izolacije.

KLJUČNE RIJEČI: *Clostridium difficile*, medicinska sestra, intrahospitalne infekcije

SUMMARY:

TITLE: The role of the nurse in the implementation of *Clostridium difficile* prevention guidelines in the Unified emergency hospital admissions of the Šibenik General Hospital

INTRODUCTION: The frequency of *Clostridium difficile* infections (CDI) is steadily increasing and they have become the leading cause of healthcare associated diarrhea. Infections are more frequent in elderly patients with comorbidities and those who have recently been hospitalized and under antibiotic therapy. Since the number of requests for emergency reception is increasing and the same group of patients is the most frequent, it is important to quickly identify patients infected or colonized with *C. difficile*.

OBJECTIVE: To demonstrate the role of the nurse in the implementation of prescribed *Clostridium difficile* isolation measures in the Unified emergency hospital admissions.

DISCUSSION: The nurse at emergency hospital admission is usually the first person to come into contact with the patient, so she must be educated to identify a potentially infected patient based on anamnestic data, short orientation examination and vital parameters. If a nurse suspects that a patient is infected or colonized with *C. difficile*, she must notify the doctor and take all isolation contact measures.

CONCLUSION: This paper provides an insight into the etiology of infections caused by *C. difficile*, existing standards, guidelines, and prevention measures at Unified emergency hospital admissions of the Šibenik General Hospital , with an emphasis on nursing work. The nurse must submit knowledge related to the etiology of infection caused by *C. difficile* and be familiar with the guidelines for the prevention of infection spreading, so that she can take all prescribed isolation measures on time.

KEY WORDS: *Clostridium difficile*, nurse, healthcare associated infections

1. UVOD

Prema autoru Surawicz, M.C., i suradnicima, infekcije uzrokovane *Clostridium difficile* (*C.difficile)* definiraju se kao „svaki nastup akutnog proljeva sa dokazanim prisustvom *C.difficile* ili njenih toksina, a isključeni su svi drugi mogući uzroci proljeva“ (1). Učestalost infekcija uzrokovanih *C.difficile* u stalnom su porastu zadnjih godina te su postale vodeći uzrok proljeva povezanih sa boravkom u bolničkim ustanovama (1). Infekcije su učestalije kod bolesnika starije životne dobi sa komorbiditetima, kod onih koji borave u domovima za starije ili ustanovama za produženo liječenje, te kod bolesnika koji su nedavno bili na bolničkom liječenju (zbog veće izloženosti uzročniku, ali i antibioticima) (1). S obzirom na činjenicu da ista skupina bolesnika čini ujedno i najveći broj bolesnika na Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu (OHBP), medicinsko osoblje hitnog prijema osobe su prvog kontakta sa inficiranim bolesnikom. Broj zahtjeva za hitnim prijemom sve je veći, što utječe na radnu opterećenost, produljenje vremena čekanja i odgađanje potrebne zdravstvene skrbi. U takvim uvjetima iznimno je važna brza identifikacija bolesnika inficiranih ili koloniziranih sa *C. difficile.* Određeni postotak infekcija uzrokovanih *C.difficile* ostaje nedijagnosticiran, bilo da je riječ o atipičnoj kliničkoj slici ili zbog nedostupne laboratorijske dijagnostike (2). Medicinska sestra na OHBP-u, kao prva osoba koja dolazi u kontakt sa bolesnikom, mora biti educirana da na temelju anamnestičkih podataka, kratkog orijentacijskog pregleda i vitalnih parametara, identificira potencijalno inficiranog bolesnika uz poduzimanje svih mjera kontaktne izolacije (3).

1.1. *Clostridium difficile* - biološka svojstva

Clostridium difficile je Gram-pozitivan, striktno anaeroban štapić (4). Nalazi se u probavnom traktu čovjeka i brojnih životinja, zraku, vodi, tlu i hrani (prerađeno meso) (5). Uobičajeni put prijenosa je fekalno-oralni sa jedne osobe na drugu, bilo kontaminiranim predmetima ili rukama (6,7). *C. difficile* je bakterija osjetljiva u vegetativnom obliku, ali kada uvjeti u okolini nisu više povoljni za rast, sposobnost stvaranja spora omogućava joj da preživi kroz duži vremenski period (8). Spore *C. difficile,* koje su otporne na visoke temperature i različite kemikalije (procesi pranja i dezinfekcije koji se provode u

zdravstvenim ustanovama) mogu preživjeti u okolišu od nekoliko mjeseci do nekoliko godina (9,10) .

1.2. Patofiziologija

Normalna crijevna flora čovjeka otporna je na kolonizaciju i proliferaciju *C.difficile* (asimptomatska kolonizacija ljudske crijevne flore uobičajena je kod 2-3% zdravih odraslih ljudi te u više od 70% zdrave dojenčadi), ali zbog učestale uporabe antibiotika, koji mijenjaju i suzbijaju normalnu bakterijsku floru debelog crijeva, dolazi do oštećenja sluznice te upale (9). Nakon što dospije u crijevo čovjeka, *C. difficile* se razmnožava te proizvodi dva različita toksina, enterotoksin *A* i citotoksin *B,* proteine visoke molekulske mase, koji se vežu za specifične receptore na crijevnim mukoznim stanicama uzrokujući promjene u strukturi citoskeleta i funkciji enterocita (bakterija na svojoj površini ima proteine koji joj omogućavaju da se veže na stanice, što dovodi do propusnosti epitelne barijere i ulaska toksina u stanicu) (9,10). Noviji sojevi *C. difficile* proizvode tzv. binarni toksin (Clostridium difficile transferazu- CDT) za kojeg se smatra da povećava sposobnost virulencije bakterije te igra važnu ulogu u povećanju broja težih oboljenja, ali i smrtnih slučajeva uzrokovanih *C.difficile* (10,11). Također, istraživanja pokazuju da je došlo do mutacije gena kod novijih sojeva, koji imaju sposobnost povećane proizvodnje toksina *A* i *B*, što znatno povećava njihovu virulenciju (7,12). Djelovanje toksina na sluznicu debelog crijeva manifestira se obilnom sekrecijom tekućine, a ponekad dolazi do stvaranja pseudomembrana (12,13). Tipične pseudomembrane su izdignuti žućkasto-bijeli plakovi promjera od 2 do 10 mm, koji se lako odvajaju od stijenke te su raspršeni po sluznici debelog crijeva. (9) Učinak enterotoksina na stanice crijevnog epitela očituje se poremećajima u rasponu od blagog proljeva pa sve do težih oblika bolesti (6).

1.3. Klinička slika

Glavni simptom infekcija uzrokovanih *C.difficile* jest proljev (6). U većini slučajeva proljev se javlja tijekom ili nedugo nakon početka antibiotske terapije, iako se u 25 do 40 % slučajeva dogodi da pacijenti nemaju simptome i do 10 tjedana nakon završetka antibiotske terapije (9). Infekcije uzrokovane *C.difficile* manifestiraju se širokim spektrom kliničkih stanja koje je moguće klasificirati prema težini kliničke slike na blago do umjereno, teško, te

ozbiljno stanje sa komplikacijama bolesti (1). U većine bolesnika bolest je blaga, sa proljevom kao jedinim simptomom, te završava potpunim oporavkom (1,6). U težim slučajevima bolesti, uz proljev neugodna mirisa sa primjesama sluzi ili krvi, javljaju se slabost, grčeviti bolovi u trbuhu, leukocitoza uz povišenu tjelesnu temperaturu (6,9). U nekim slučajevima, uglavnom kod bolesnika starije životne dobi sa komorbiditetima, dolazi do elektrolitskog disbalansa, hipoalbuminemije, težeg oblika dehidracije, akutnog bubrežnog zatajenja te distenzije trbušne stijenke (1,6,9). Moguće su i teške komplikacije bolesti, poput pseudomembranoznog kolitisa, toksičnog megakolona ili endotoksičnog šoka (6).

1.4. Epidemiologija

Infekcije uzrokovane sa *C. difficile* obično su povezane sa boravkom u zdravstvenim ustanovama i učestalom uporabom antibiotika (5). Unatoč činjenici da je najveći broj slučajeva infekcija *C.difficile* posljedica boravka u bolnicama, incidencija infekcija u izvanbolničkim uvjetima je u stalnom porastu (7,10). Također, pojava infekcija učestalija je kod osoba starije životne dobi, međutim zadnjih godina u stalnom je porastu incidencija infekcija kod sve mlađe populacije (7). Tomu ponajviše doprinose povećana incidencija asimptomatskih kliconoša (uobičajena je kod 2-3% zdravih odraslih ljudi te kod 30% djece), a kao dodatni faktori spominju se sve češća uporaba antibiotika, ali i lijekova za smanjivanje sekrecije želučane kiseline (IPP-Inhibitori protonske pumpe), kontaminacija prerađenih mesnih proizvoda, povećana prisutnost spora u okolišu, te prijenos infekcije sa osobe na osobu (7) .

1.5. Faktori rizika

Zadnjih 20-ak godina incidencija slučajeva infekcija u bolničkim i izvanbolničkim uvjetima je u porastu, a smatra se da tomu pridonosi kombinacija različitih faktora rizika (7,10,11). Osim pojave novih, virulentnijih sojeva, značajan faktor rizika je i povećana uporaba antibiotika novijih generacija te povećanje starosne dobi stanovništva (7,9). Drugi faktori rizika su stanja imunodeficijencije, upalne bolesti crijeva, maligna oboljenja, transplantacija organa, kemoterapija, uporaba inhibitora protonske pumpe, hranjenje enteralnom (nazojejunalnom) sondom (6). Ipak, i dalje se kao jedan od važniji faktora rizika smatra dugotrajan boravak u bolničkom okruženju. (10)

Tablica 1. Faktori rizika za infekcije uzrokovane *C.difficile* ; Izvor: Joksimović, Z., Bastać, D., *Clostridium difficile infekcija: prikaz novih saznanja,* dostupno na adresi: http://www.tmg.org.rs/v380108.htm; datum pristupa 11.10.2017.

Starosna dob >65 godina
Prethodna hospitalizacija i dugotrajan boravak u bolnici
Boravak u domu za starije ili nemoćne osobe
Dugotrajno korištenje antibiotika (ili više antibiotika)
Konzumiranje prerađenog mesa
Prethodni kirurški zahvat na GIT-u ili endoskopija
Prisutnost komorbiditeta
Maligne bolesti i kemoterapija
Cistična fibroza
Dijabetes mellitus
Kontakt sa kliconošama
Ciroza jetre
Kronične bubrežne bolesti
Upalne bolesti crijeva
Imunodeficijencija
Malnutricija
Hipoalbuminemija
Korištenje IPP
Transplantacija organa

1.5.1. Antibiotici

Normalna mikroflora ljudskog crijeva predstavlja prirodnu zaštitu od kolonizacije *C.difficile* (7). Međutim, čak i kratkotrajna antibiotska terapija mijenja i potiskuje mikrofloru crijeva, što omogućava razmnožavanje *C.difficile* te povećava mogućnost nastanka infekcije za 2 do 16 puta (učestalo ili produženo liječenje antibioticima dodatno povećava rizik od infekcije) (7,9). Također, kod osoba koje obole od infekcija uzrokovanih *C.difficile,* a

prethodno su bili na antibiotskoj terapiji, oporavak je teži (proljev traje duže), a recidivi učestaliji (7). Najvažnija mjera prevencije infekcija *C.difficile* jest ograničena uporaba antibiotika (prema važećim nacionalnim smjernicama) (4,6).

1.5.2. Starosna dob (>65)

Visoka životna dob smatra se jednim od važnijih predisponirajućih faktora za infekcije uzrokovane *C.difficile*, što se povezuje sa slabljenjem imuniteta sa godinama života te brojnim komorbiditetima koji su češći u starijoj dobi (zdrav organizam čovjeka ima sposobnost stvaranja protutijela na toxine *A* i *B*, koji neutralizirajući djelovanje toksina, imaju važnu zaštitnu ulogu) (2,6,10,11). Starije osobe imaju i veći rizik da razviju teži oblik bolesti uz komplikacije (7). Povećana incidencija infekcija *C.difficile*, kako u bolničkim tako i u izvanbolničkim uvjetima, povezuje se sa sve dužom životnom dobi stanovništva (7).

1.5.3. Bolničke infekcije uzrokovane *C.difficile*

Prema autoru Dugić, M., „bolnička infekcija je infekcija koju je osoba stekla za vrijeme zdravstvene skrbi, odnosno svaka infekcija koja je stečena tijekom boravka bolesnika u zdravstvenoj ustanovi“ (10). Bolničke infekcije postaju sve važniji problem jer im broj i učestalost znatno raste, povećavaju morbiditet i komplikacije bolesti, a smatra ih se i jednim od vodećih uzroka mortaliteta (14). Bolničke infekcije mogu biti endogene (mikroflora bolesnika) ili egzogene (izravni unos mikroorganizama kao posljedica dijagnostičkih ili terapijskih postupaka), a prijenos može biti direktnim kontaktom s jednog bolesnika na drugog ili sa zdravstvenog osoblja na bolesnika, te posrednim (indirektnim) kontaktom, koji uključuje dodir sa neživom površinom kontaminiranom mikroorganizmima (tlakomjeri, posteljina, pribor za jelo) (14). Infekcije koje uzrokuje *C.difficile* najčešći je uzrok proljeva povezan sa boravkom u zdravstvenim ustanovama (prema učestalosti infekcija povezanih sa boravkom u zdravstvenim ustanovama, nalazi se na osmom mjestu) (2). Iako najčešće uzrokuje infekcije probavnog sustava, *C.difficile* može uzrokovati i infekcije respiratornog i kardiovaskularnog sustava (pneumonije, endokarditis) odnosno infekcije koje imaju najveći postotak smrtnosti (10). Između 15 bakterija otpornih na antibiotike koje su proglašene ozbiljnom prijetnjom zdravlju (prema Centru za kontrolu i prevenciju bolesti - CDC, 2013.) nalazi se sedam bolničkih patogena, a jedna od njih je *C.difficile* (15). Iako *C. difficile* nije

otporna na antibiotike, infekcije koje uzrokuje i njihovo rapidno širenje posljedica je nekontrolirane primjene antibiotika i neprimjerene kontrole bolničkih infekcija (15). Više od polovice svih hospitaliziranih bolesnika je na antibiotskoj terapiji, a najmanje 1 od 25 bolesnika ima jednu ili više infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi (15). Više od pola svih infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi uzrokovane su *C.difficile* (2011. godine *C.difficile* je u SAD-u uzrokovala ukupno 453,000 infekcija, od kojih je u 29,000 slučajeva bio smrtni ishod, u periodu od 30 dana nakon postavljanja dijagnoze) (15). Također, sposobnost stvaranja spora koje preživljavaju rutinsko čišćenje površina sa standardnim sredstvima za čišćenje ili higijenu ruku alkoholom, te sposobnost preživljavanja u okolišu mjesecima, čini *C.difficile* jednim od važnijih bolničkih patogena (4,16). Znanstvena istraživanja su dokazala da kontaminirane površine bolesničkih soba imaju važnu ulogu u širenju intrahospitalnih infekcija uzrokovanih *C.difficile* (uključujući i druge bolničke patogene poput MRSA, VRE, Acinetobacter spp.), a ključni faktor u prijenosu jest zdravstveno osoblje (kontakt zdravstvenog osoblja sa kontaminiranom površinom jednak je direktnom kontaktu sa inficiranim pacijentom, a dovodi do kontaminacije ruku ili rukavica te do prijenosa infekcije drugom pacijentu) (14,16). Osim navedenog, prijem bolesnika u bolesničku sobu u kojoj je prethodno bio smješten pacijent sa dokazanom *C.difficile*, dodatno povećava rizik za infekciju novog bolesnika (16). Ključni korak u smanjenju rizika za zdravlje ljudi kojeg stvara *C.difficile*, ali i sve bakterije otporne na antibiotike, jest preveniranje infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi (15).

Tablica 2. Najčešći izvori intrahospitalnih infekcija; Izvor: Weber, D.J., Anderson, D., Rutala, W.A., *The role of the Surface Environmental in Healthcare - Associated Infections*, dostupno na adresi: https://www.medscape.com/viewarticle/809198-print; datum pristupa 15.10.2017.

Mikroflora bolesnika	40-60%
Rukama zdravstvenog osoblja	20-40%
Antibioticima uzrokovana promjena crijevne mikroflore	20-25%
Kontaminacija okoline	20%

1.6. Dijagnoza infekcija *C.difficile*

Na infekciju *C.difficile* treba posumnjati u svakog bolesnika koji ima proljev, a bio je na antibiotskoj terapiji unazad 3 mjeseca ili na bolničkom liječenju, te razvio proljev 48 sati ili više nakon otpusta iz bolnice (9). Osnovni postupak u postavljanju dijagnoze jest dokazivanje prisutnosti toksina *C.difficile* u stolici, ponekad u kombinaciji sa kulturom stolice za povećanje osjetljivosti (12,17). Brzi testovi imaju malu specifičnost i osjetljivost, stoga je preporuka napraviti 2 testa za potvrdu dijagnoze (6). Testiranje na *C.difficile* se provodi samo kod bolesnika koji imaju vodenaste i mekane stolice, a kada je jednom dijagnoza postavljena, nije potrebno ponavljati testove (toksini ostaju određeno vrijeme pozitivni u stolici nakon početka liječenja) (1,6). Osim mikrobiološke dijagostike, potrebno je napraviti hematološke i biokemijske pretrage krvi za praćenje stanja bolesnika (u težim slučajevima prisutna je lekocitoza, elektrolitski disbalans, porast kreatinina i albumina u serumu) (9). Kada je stanje bolesnika ozbiljno te se sumnja na komplikacije bolesti (pseudomembranozni kolitis, toksični megakolon) moguća je radiološka obrada (nativna snimka abdomena , CT) i kolonoskopija (9,18).

1.6.1. Mikrobiološki testovi na *C.difficle*

- **Kultura stolice** - najosjetljivija je metoda (osjetljivost 90-100%; specifičnost 84-100%) (4,9). Rezultati su spori, detektira toksigene i netoksigene sojeve, što može utjecati na postavljanje dijagnoze ako se pretraga koristi zasebno (6,9).
- **Test citotoksičnosti** - visoko specifična metoda (osjetljivost 70-100%; specifičnost 90-100%) (4,9). Dokazuje se prisustvo toksina *B*, koristeći specifična antitijela za bakterijski toksin koja neutraliziraju njegovo djelovanje (10). Test se smatra „zlatnim standardom“, ali je slabije dostupan zbog visoke cijene, zahtjevan je, a za rezultate je potrebno 24 do 48 sati (4,5,6).
- **Enzimski imunotest (EIA-Enzyme immuno-assay)** – dostupan, jednostavan i brz test (6). Određuje prisutnost toksina *A* i/ili *B*, ima visoku specifičnost (98%), a nedostatak je niska osjetljivost (6,7).
- **Test na glutamat-dehidrogenazu (GDH) –** određuje prisutnost GDH, proteina kojeg proizvode toksigeni i netoksigeni sojevi *C.difficile* (ali i druge bakterijske vrste); test je brz (unutar 2 sata), visoke osjetljivosti (85-100%), ali nije

specifičan (koristi se kao test probira; pozitivan nalaz zahtjeva dodatno testiranje na prisutnost toksina *A* i *B*) (2,6,9).

- **Lančana reakcija polimerazom (PCR) –** određuje prisutnost gena za toksin *B.* Test je brz, visoke osjetljivosti i specifičnosti (osjetljivost 86%, specifičnost 97%) (4,9). Nedostatak je visoka cijena (zahtjeva posebnu opremu i stručnost), ali i mogućnost detekcije toksina kod asimptomatskih kliconoša (2,7).

1.7. Liječenje infekcija *C.difficile*

Liječenje ovisi o kliničkoj slici i faktorima rizika oboljelog (18). Kod asimptomatskih bolesnika liječenje nije potrebno (9). Kod bolesnika koji imaju blaži oblik bolesti, sa proljevom kao jedinim simptomom, a koji je povezan sa uzimanjem antibiotika, prekid antibiotske terapije uz praćenje elektrolita te nadoknadu tekućine je dovoljno (7,9). Nužno je izbjegavanje lijekova koji usporavaju crijevnu peristaltiku, jer povećavaju rizik za komplikacije bolesti (toksični megakolon) (7,8). Kod teže kliničke slike uvodi se ciljana antibiotska terapija, uskog spektra djelovanja (7). Liječenje se započinje metronidazolom, a ako on nije učinkovit u terapiju se uvodi vankomicin (liječenje se ne započinje vankomicinom, jer povećava incidenciju pojave enterokoka rezistentnog na vankomicin-VRE) (7,8,19). Prednost ima peroralna primjena lijeka zbog toga što se *C.difficile* zadržava unutar lumena crijeva (rijetko prodire kroz sluznicu) te zbog toga što se vankomicin slabo absorbira u probavnom traktu, pa se postiže veća koncentracija lijeka na mjestu infekcije (7,9). Kod 10-25% bolesnika moguć je relaps bolesti koji se javlja u periodu od 3 dana do 3 tjedna po završetku antibiotske terapije (reinfekcija sporama zaostalim u kolonu ili okolini bolesnika) (9,18). Liječenje se u slučaju relapsa provodi terapijom koja je provedena pri prvom javljanju bolesti (9,18). Ako liječenje nije uspješno u terapiju se može uvesti fidaxomicin, novi antibiotik uskog spektra djelovanja koji ima nižu stopu relapsa nego ostale vrste antibiotika, a uz to sprječava nastanak spora u *in vitro* uvjetima (4,10,18). Kod bolesnika sa komplikacijama bolesti kod kojih antibiotska terapija ne daje rezultate, a koji imaju intenzivne bolove u abdomenu te je opće stanje u pogoršanju (toksični megakolon, ileus, prijeteća perforacija crijeva) nužna je hitna kirurška intervencija (kolektomija) (5,7,18). Moguće je u terapiju uvesti i probiotike (*Saccharomyces boulardi* proizvodi enzim koji inhibira djelovanje toksina *A* i *B*, a u kombinaciji sa antibiotikom smanjuje rizik od recidiva

bolesti), ali zbog nedovoljnog istraživanja i mogućih nuspojava njihovo djelovanje se ne preporučuje (postoji rizik od septikemije) (7, 18).

1.7.1 Fekalna mikrobiotna transplantacija (FMT)

Kod bolesnika sa učestalim relapsima bolesti fekalna mikrobiotna transplantacija u više od 90% slučajeva pokazala se kao uspješna metoda liječenja (9,18). FMT podrazumijeva „transplantaciju stolice“, odnosno prijenos crijevne mikroflore sa zdravog donora bolesniku (9,20). Postupak je moguće provesti putem kolonoskopije, klistira ili apliciranjem pročišćenog bakterijskog sadržaja stolice putem nazoduodenalne sonde (7,18). Nova metoda je oralna primjena putem želetinozne kapsule koja sadrži izdvojeni, pročišćeni bakterijski materijal iz stolice (18).

1.7.2. Imunoterapija

Zdrav organizam većine odraslih ljudi ima sposobnost stvaranja antitijela na *C.difficile* koja neutraliziraju toksine *A* i *B* (10). Kod onih koji nemaju ta antitijela moguće je provesti pasivnu i aktivnu imunizaciju (10). Pasivna imunizacija podrazumijeva intravensku primjenu imunoglobulina (sadrže antitijela protiv toksina *A* i *B*) te mogu biti korisna opcija u smanjenju rizika od relapsa bolesti, dok aktivna imunizacija podrazumijeva cjepivo koje sadrži toksoide *A* i *B* (7,10). Imunoterapija u liječenju infekcija *C.difficile* je još uvijek u razvoju, ali dosada provedena istraživanja imaju obećavajuće rezultate (10).

1.8. Prevencija bolničkih infekcija uzrokovanih C.difficile

Infekcije koje uzrokuje *C.difficile* i njihovo širenje posljedica je nekontrolirane primjene antibiotika i neprimjerene kontrole bolničkih infekcija (15). Prevencija i kontrola infekcija uzrokovanih *C.difficile* u zdravstvenim ustanovama zahtjeva ranu detekciju uzročnika, učinkovitu kontrolu primjene antibiotika te prevenciju prijenosa patogena (21). Da bi se to postiglo, zdravstveno osoblje treba povećati svjesnost o prijetnji epidemije bolničkih infekcija uzrokovanih bakterijama otpornih na antibiotike te poduzimati sve korake da bi se

spriječio prijenos patogena između bolesnika (15). U slučaju *C.difficile* koja je jedinstvena zbog sposobnosti stvaranja otpornih spora, potrebne su posebne mjere u prevenciji širenja infekcija (15). Budući da su bakterije otporne na antibiotike virulentnije od drugih bakterija, veća je vjerojatnost da će kolonizirati i uzrokovati infekciju bolesnika koji je već na antibiotskoj terapiji, stoga prekid ili onemogućavanje prijenosa patogena rezultira smanjenjem kako ukupnog broja bolničkih infekcija, tako i infekcija uzrokovanih bakterijama otpornim na antibiotike (15).

1.8.1 Higijena ruku

Higijena ruku osnovna je mjera u prevenciji bolničkih infekcija (22). Osnovni cilj pranja ruku jest odstranjenje vidljivih nečistoća i mikroorganizama dobivenih prilikom dodira s kontaminiranim izvorima. Istraživanja su pokazala da zdravstveno osoblje ne provodi dovoljno tu mjeru u svom svakodnevnom radu (22). Štoviše, zadnjih godina u zdravstvenim ustanovama učestala je primjena dezinficijensa za ruke na bazi alkohola, koji su korisni zbog svog djelovanja na većinu vegetativnih bakterija i virusa, te jednostavnosti primjene (22). Međutim, alkoholni dezinficijensi ne djeluju na spore *C.difficile* (22). Osnovna mjera za prevenciju *C.difficile* jest pranje ruku sapunom i tekućom vodom (22). Ispravan način pranja ruku podrazumijeva mehaničko trljanje ruku običnim tekućim sapunom ili klorheksidin glukonatom te ispiranje tekućom vodom (21). Prema preporuci Svjetske zdravstvene organizacije (SZO, 2005.), postoji „5 ključnih trenutaka za higijenu ruku“, a to su: prije kontakta sa bolesnikom, prije aseptičkih postupaka, nakon rizika izlaganja tjelesnim tekućinama, nakon kontakta sa bolesnikom te nakon kontakta sa okolinom bolesnika (14). Ispravna uporaba nesterilnih, jednokratnih rukavica, dodatna je mjera koja uvelike pomaže u preveniranju prijenosa patogena sa jedne površine na drugu (8). Nakon svakog skidanja rukavica, ruke se moraju oprati (8).

1.8.2. Kontrola primjene antibiotika

Kontrola ili upravljanje primjenom antibiotika („antibiotic stewardship“) prema Mary L. Manning podrazumijeva „skup profesionalnih strategija za unapređenje uporabe antibiotika, na način da se svakom pacijentu osigura odgovarajući antibiotik i to samo onda kada je klinički indiciran, da je primijenjen na pravi način, u pravoj dozi i kroz točno

određeno vrijeme trajanja terapije“ (15). Prema istraživanju iz 2014. godine u SAD-u, više je od polovice hospitaliziranih bolesnika primalo antibiotik, te je u 30-50% slučajeva antibiotik bio nepotreban ili neprimjeren (15). Neprimjerena i učestala primjena antibiotika je najvažniji čimbenik koji dovodi do otpornosti na antibiotike (15). Bakterije otporne na antibiotike su prijetnja u cijelom svijetu, a infekcije povezane sa zdravstvenom skrbi koje uzrokuju (uključujući i *C.difficile*) postaju vodeći uzrok sve većeg poboljevanja, ali i smrtnosti, jer ih je nemoguće liječiti postojećim antibioticima (15). Istraživanja su dokazala da program upravljanja primjenom antibiotika smanjuje nepotrebnu izloženost antibioticima, usporava razvoj i širenje otpornosti na antibiotike, poboljšava ishode liječenja te smanjuje troškove liječenja (15). Iako u samoj osnovi programa nije jasno određena uloga medicinske sestre, za uspješno provođenje programa i optimalne rezultate, bitno je aktivno sudjelovanje medicinskih sestara, kao zdravstvenih djelatnika koji su najzastupljeniji u skrbi za bolesnika te najviše vremena provode s njima (15).

1.8.3. Dodatne mjere zaštite -mjere kontaktne izolacije

Prema autoru Damani, N.N., dodatne mjere zaštite su „mjere koje se temelje na prijenosu uzročnika i koriste se u radu sa bolesnicima u kojih postoji suspektna kolonizacija ili infekcija patogenima koji se prenose kontaktom (koža ili kontaminirana površina), kapljicama ili zrakom“ (23). Kontakt predstavlja najčešći, ali i najvažniji način prijenosa bolničkih infekcija (23). Kod bolesnika sa kolonizacijom ili infekcijom *C.difficile* mjere kontaktne izolacije su nužne u prevenciji širenja patogena (22,24). Uporaba jednokratne zaštitne odjeće - zaštitni ogrtači, pregače (kod manjih intervencija) i maske obavezni su u provođenju zdravstvene njege tih bolesnika (nekoliko istraživanja je pokazalo prisustvo *C.difficile* na uniformama medicinskih sestara nakon obavljanja zdravstvene njege bolesnika sa *C.difficile*, iako nije dokazano da se bakterija može prenijeti sa uniforme na drugog pacijenta) (22). Zaštitna oprema se priprema prije ulaska u bolesničku sobu, a skida prije izlaska iz sobe i odlaže u označene vreće za odlaganje otpada u bolesničkoj sobi (24,25). Posebno je bitno provoditi dodatne mjere zaštite kod bolesnika koji imaju proljev, jer je koncentracija *C.difficile* najveća u stolici, a samim time i u njihovoj okolini (površine u bolesničkoj sobi, kupaonica, pribor) te takvi pacijenti predstavljaju visoki rizik za širenje bolničkih infekcija (24). Ako je moguće bolesnici sa *C.difficile* bi trebali imati zasebne, jednokrevetne bolesničke sobe sa sanitarnim čvorom te poseban pribor (tlakomjere, toplomjere i sl.), ali ako to nije moguće treba se provoditi kohortiranje (grupiranje) pacijenta

sa *C.difficile* u iste sobe (23). Sav pribor koji se koristi prilikom zdravstvene njege ili pregleda bolesnika, a nije za jednokratnu uporabu, treba dezinficirati ili sterilizirati nakon svake uporabe (24). Jednokratni materijal i kontaminirano rublje treba odložiti u vreće prije odnošenja iz bolesničke sobe (24). Sobe moraju imati oznaku „izolacija“, trebala bi biti fizički odvojena od drugih bolesničkih soba da se smanji rizik prijenosa infekcije te bi po mogućnosti trebalo odrediti medicinsko osoblje samo za te bolesnike (22,23,24). Nakon otpusta bolesnika, sobu, krevet i svu opremu treba temeljito oprati i dezinficirati (24). Mehaničko pranje kreveta i površina je u djelokrugu rada spremačice, a dezinfekciju provodi medicinska sestra (26). Dezinfekcija radnih površina i opreme (krevet, noćni ormarić, toplomjeri) nakon mehaničkog pranja detergentom i toplom vodom, provodi se dezinficijensom koji ima sporocidnu djelotvornost (26). Mehaničko pranje poda, sanitarnog čvora i noćnih posuda provodi se klornim preparatima, a sav pribor za čišćenje nakon uporabe se dezinficira klornim preparatima (26).

Tablica 3. 5 glavnih faktora u prevenciji i kontroli *C.difficile*; Izvor: Budimir, A., Bošnjak, Z., *Novi-stari patogeni u bolničkim infekcijama*, Zavod za kliničku i molekularnu mikrobiologiju KBC Zagreb, Zagreb, 29.01.2016.

Racionalno propisivanje i primjena antibiotika
Higijena ruku
Dekontaminacija okoline
Izolacija i kohortiranje
Osobna zaštitna sredstava

1.9. Objedinjeni hitni bolnički prijem Opće bolnice Šibenik

Objedinjeni hitni bolnički prijem (OHBP) jest ustrojstvena jedinica koja predstavlja integralni dio bolničke zdravstvene ustanove, a mora ispunjavati minimalne uvjete u pogledu prostora, radnika i medicinsko-tehničke opreme za obavljanje djelatnosti bolničke hitne medicine (27). Prostor OHBP-a sastoji se od glavnog prostora, dodatnih prostora i ostalih prostorija. Glavni prostor zbrinjavanja pacijenata čine prostor za prijem pacijenata (prostor za trijažu i čekaonica), sala za reanimaciju, prostor za zbrinjavanje akutnih pacijenata, prostor za zbrinjavanje subakutnih pacijenata, soba za izolaciju, prostor za središnji nadzor pacijenata te prostorija za intervencije i male operacijske zahvate. Dodatni prostori koji se nalaze u sastavu prostora OHBP-a su prostorija za pohranu lijekova, medicinskog materijala i opreme, gipsaonica te ostale prostorije za pohranjivanje čistih/nečistih stvari, prostor za smještaj pokojnika, čajna kuhinja, soba za glavnu sestru i voditelja, sanitarni čvorovi za radnike i bolesnike (27).

1.9.1. Trijaža u OHBP-u

Prostor za trijažu predstavlja mjesto prvog kontakta medicinske sestre i bolesnika, a čine ga prijamni pult i prostorija za trijažu koja osigurava privatnost pacijenta (27). Prijamni pult mora biti smješten neposredno uz čekaonicu s nadzorom cijele čekaonice i uz prostoriju za trijažu, a površina mora biti dovoljno velika da omogućava nesmetanu komunikaciju i rad s pacijentom, odnosno mora imati dovoljno prostora za smještaj odgovarajuće opreme za rad (27). Ako su bolesnici došli u pratnji izvanbolničke službe hitne pomoći, vitalno su ugroženi, zahtijevaju hitnu medicinsku intervenciju ili nisu u mogućnosti zbog zdravstvenog stanja čekati u čekaonici na pregled liječnika, smještaju se prema potrebi u subakutni ili akutni prostor, ili prostor za izolaciju (27,28). Svi bolesnici prolaze isti proces procjene – trijažu (28). Postupak trijaže je, prema autorima Slavetić, G. i Važanić, D., "formalan proces kojim se svi pacijenti procjenjuju odmah nakon dolaska u odjel hitne medicine, a kojim se determinira hitnost problema i procjenjuje dozvoljeno i očekivano vrijeme čekanja na početak pregleda liječnika i liječenja pacijenta" (28). Medicinska sestra koja obavlja poslove trijaže mora imati završenu edukaciju prema edukacijskom programu osnovnih edukacijskih vježbi za radnike koji provode trijažu u djelatnosti hitne medicine (27). Trijažna medicinska sestra utvrđuje trijažnu odluku na temelju informacija koje dobije tijekom procesa trijaže (28). Učinkovita komunikacija je osnova za prikupljanje točnih informacija, time i obavljanje

pravilne procjene, a sama odluka o određivanju kategorije trijaže ne bi trebala trajati duže od 5 minuta (28). Trijažna medicinska sestra prva je osoba koju bolesnik susreće pri dolasku u odjel hitne medicine, što zahtjeva posjedovanje širokog spektra znanja u prepoznavanju glavne tegobe i rizičnih faktora, te sposobnost za utvrđivanje prioriteta i kritičkog mišljenja, a sve s ciljem pružanja pravovremene zdravstvene skrbi (28).

1.10. Uloga medicinske sestre u prevenciji infekcija izazvanih *C.difficile* u OHBP –u OB Šibenik

OHBP predstavlja mjesto prvog kontakta između bolnice i inficiranog bolesnika. Obzirom na sve veći broj zahtjeva za hitnim pregledom i radnu opterećenost u odjelima hitne medicine, uz to često prenapućene čekaonice (kako bolesnicima tako i njihovom pratnjom) stvara se povećani rizik od prijenosa mikroorganizama (3,23). Rizik dodatno može biti povećan, ako bolesnik nakon obavljene trijaže i procjene trenutnog zdravstvenog stanja od strane trijažne medicinske sestre, boravi duže vrijeme u čekaonici/subakutnom dijelu (3). Ako medicinska sestra nakon obavljene trijaže, na temelju anamnestičkih podataka, kratkog orijentacijskog pregleda i vitalnih parametara, posumnja da je bolesnik inficiran ili koloniziran sa *C. difficile,* mora obavijestiti liječnika, a bolesnika smješta u sobu za izolaciju uz poduzimanje svih mjera kontaktne izolacije. Provođenje mjera kontaktne izolacije odnosi se na cjelokupno zdravstveno osoblje hitnog prijema (liječnike, medicinske sestre i pomoćno osoblje zaduženo za održavanje higijene bolničkih površina) (29).

1.10.1 Postupak sa bolesnikom

- Trijažna medicinska sestra, nakon obavljene trijaže i dodijeljene trijažne kategorije, bolesnika sa sumnjom na infekciju/inficirane izdvaja iz čekaonice/subakutnog dijela, u sobu za izolaciju;
- Trijažna medicinska sestra informira dežurnog liječnika trijaže i medicinske sestre u odjelu o bolesnikovom stanju;
- Medicinska sestra u odjelu poduzimajući sve mjere kontaktne izolacije, a prema odluci liječnika, uzima materijal za laboratorijsku obradu;

- Odgovorna medicinska sestra o postavljenoj sumnji i provedenim mjerama obavještava tim za kontrolu bolničkih infekcija;
- Trijažni liječnik obavještava dežurnog infektologa;
- Medicinska sestra informira i educira bolesnika i obitelj o zdravstvenom stanju bolesnika i razlogu poduzetih mjera kontaktne izolacije;
- U sobi za izolaciju držati samo neophodan pribor i materijal za njegu bolesnika; transportno sredstvo (ležeća/sjedeća kolica) ili madrac kreveta prekriti jednokratnim zaštitnim PVC prekrivkama;
- Osigurati poseban toplomjer, tlakomjer i pribor za osobnu higijenu;
- Sav otpad nastao prilikom njege ovih bolesnika smatra se infektivnim, te se odlaže u kantu za infektivni otpad koja se mora nalaziti unutar sobe za izolaciju;
- Nakon svake uporabe WC-a ili pomagala za obavljanje fizioloških potreba, medicinska sestra mora educirati bolesnika da opere ruke ili oprati bolesniku ruke (ovisno o stupnju samostalnosti);
- Za vrijeme izolacije bolesnik ne smije napuštati sobu za izolaciju, osim ako to nije neophodno/medicinski opravdano;

1.10.2. Transport bolesnika unutar ustanove

- Medicinska sestra prije transporta obaviještava radilište na koje se bolesnik transportira o samom statusu bolesnika;
- Bolesniku se peru ruke i oblači jednokratni zaštitni mantil, a transportno sredstvo (ležeća/sjedeća kolica) prekriva jednokratnim zaštitnim PVC prekrivkama;
- Uporabljeni jednokratni materijal odlaže se u kantu za infektivni otpad, a transportno sredstvo se mehanički čisti u detergentnom dezinficijensu (Indicin ekstra N) 3x, svaki put sa novom trljačicom, koje se nakon uporabe odlažu u kantu za infektivni otpad;

1.10.3. Osoblje - provođenje mjera kontaktne izolacije

- Obavezno pranje ruku u tekućem sapunu ili antiseptičkom detergentu prije i nakon svakog kontakta sa bolesnikom;
- Uporaba Mediflex rukavica (kod svakog bolesnika nove) prilikom svih postupaka oko bolesnika, te obavezno pranje ruku nakon njihovog skidanja;
- Rukavice je potrebno mijenjati prilikom prelaska sa nečistog na čisti dio bolesnikova tijela, odnosno nakon provođenja nečistih, a prije provođenja čistih postupaka oko bolesnika;
- Uporaba jednokratnih ogrtača i pregača (kod manjih intervencija) prilikom obavljanja svih postupaka gdje se očekuje bliski i duži kontakt sa bolesnikom i njegovom okolinom;
- Nakon skrbi oko bolesnika sa *C.difficile,* a prije skrbi oko drugih bolesnika obavezno je skidanje i odlaganje uporabljene zaštitne odjeće u kantu za infektivni otpad;

1.10.4. Čišćenje i dezinfekcija pribora i površina nakon otpusta pacijenta

- Prije postupka pripremiti sredstvo za čišćenje (10% radnu otopinu varikine ili detergent/detergentni dezinficijens (Incidin ekstra N) te navući zaštitni ogrtač ili pregaču, pvc nazuvke za zaštitu obuće, zaštititi dišni trakt kirurškom maskom, prema potrebi staviti zaštitne naočale, navući rukavice;
- Sve jednokratne predmete i materijale koji su preostali u sobi ili sanitarnom čvoru odbaciti u kantu za infektivni otpad; višekratne predmete oprati, dezinficirati, a zatim poslati na sterilizaciju;
- Toplomjeri i manžete tlakomjera nakon pranja u detergentu dezinficirati uranjanjem u 10% otopini varikine kroz 10 minuta, a zatim isprati i posušiti prije uporabe kod drugog bolesnika;
- Sve perive površine oko bolesnika (stol, stolice, stranice kreveta, konzole i dr.) prati trljačicom namočenom u 10% varikini, a ako materijal to ne podnosi, onda u

detergentu/detergentnom dezinficijensu (Incidin ekstra N) metodom trostrukog prebrisavanja, svaki put sa novom trljačicom;

- Oprati i dezinficirati zidove i prozore 3x uzastopce u detergentu/detergentnom dezinficijensu (Incidin ekstra N), svaki put sa novom trljačicom, ostaviti da se posuši;
- Slavinu i umivaonik u sobi za izolaciju očistiti posebnom krpom/trljačicom koristeći abrazivno sredstvo za čišćenje (Cream blistal) ili detergent za opću namjenu, a zatim prebristi 10% otopinom varikine pomoću nove krpe/trljačice; ostaviti u kontaktu najmanje 10 minuta; isprati vodom i posušiti;
- Podove u prostoriji dva puta oprati u detergentu, krpom namijenjenom samo za tu sobu; nakon toga dezinficirati u 10%otopini varikine; sobu za izolaciju oprati zadnju;
- Sanitarni čvor treba čistiti temeljito; za čišćenje zahodske školjke, poda u WC-u te ostalih površina koristiti abrazivno sredstvo za čišćenje (Cream blistal) ili detergent za opću namjenu; očišćene površine je potrebno isprati vodom, a potom provesti dezinfekciju u 10% otopini varikine, ostaviti u kontaktu najmanje 10 minuta, isprati vodom; zahodska daska i školjka se peru posebnom krpom/trljačicom;
- Noćne posude dezinficirati uranjanjem u preporučenu otopinu varikine ili oprati u stroju za pranje noćnih posuda (pri pražnjenju posuda treba paziti da se prskanjem sadržaja dodatno ne kontaminira okolina; do mjesta za pranje nositi ih zaklopljene);
- Izbjegavati nepotrebne manipulacije sa posteljinom; nečistu posteljinu direktno odložiti u vreću za prljavu posteljinu; strogo je zabranjeno odlaganje posteljine na pod
- Vreću sa prikupljenim nečistim rubljem odmah zatvoriti i zatvorenu odvesti do bolničke sabirnice rublja;
- Soba za izolaciju pere se zadnja; treba koristiti zasebne krpe za čišćenje koje se nakon uporabe peru u stroju za rublje/dezinficiraju uranjanjem u preporučenoj otopini varikine/baciti ako su jednokratne; kante za pranje nakon uporabe oprati i dezinficirati u preporučenoj otopini varikine.

2. CILJ RADA

1. Prikazati ulogu medicinske sestre pri implementaciji propisanih mjera izolacije kod *Clostridium difficile* u Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu.

3. RASPRAVA

Nastanak infekcija uzrokovanih *C.difficile* obično je povezan sa boravkom u zdravstvenim ustanovama, odnosno riječ je ili o bolesnicima koji su bili na bolničkom liječenju ili o zdravim pojedincima koji su bili u kontaktu sa bolesnikom ili zdravstvenim osobljem. Da bi došlo do nastanka infekcije uzrokovane *C.difficile* obično trebaju biti zadovoljena dva preduvjeta: poremećaj crijevne mikroflore, do koje uglavnom dolazi zbog izloženosti antibioticima, te kontakt sa sporama (oralno-fekalnim putem, a izvor mogu biti bolesnici sa kolonizacijom ili infekcijom *C.difficile*). Spore se prenose od pacijenta do pacijenta u većini slučajeva rukama zdravstvenog osoblja ili preko kontaminiranih površina u prostorijama zdravstvenih ustanova u kojima je boravio bolesnik sa *C.difficile*. Spore *C.difficile* imaju sposobnost preživljavanja na površinama i do nekoliko mjeseci, a otporne su na uobičajene postupke pranja te alkoholne dezinficijense za ruke. Upravo zbog toga mjere prevencije moraju biti usmjerene na smanjenje bolesnikove podložnosti nastanku infekcije (kontrola uporabe antibiotika) i preveniranju prijenosa patogena sa osobe na osobu. To podrazumijeva korištenje standardnih operativnih postupaka (SOP) u svakodnevnom radu sa svim pacijentima, korištenje dodatnih mjera zaštite kod bolesnika kod kojih postoji sumnja na kolonizaciju ili infekciju patogenima te posebno poštivati sve mjere kontaktne izolacije kada se postupa sa pacijentom koji ima utvrđenu dijagnozu infekcije uzrokovane *C.difficile*. Cjelokupno zdravstveno i pomoćno osoblje trebalo bi unaprijediti higijenu ruku, a to podrazumijeva korištenje jednokratnih rukavica u postupanju sa bolesnikom, obavezno odlaganje rukavica, pranje i dezinfekcija ruku nakon završenog postupka i izlaska iz prostorije u kojoj boravi bolesnik te prije kontakta sa drugim bolesnikom, temeljito čišćenje prostorija prema protokolu te uporabu osobne, jednokratne zaštitne odjeće i druge opreme u postupanju sa bolesnikom koji ima kolonizaciju ili infekciju sa *C.difficile*.

Medicinska sestra na OHBP-u prva je osoba koja dolazi u kontakt sa bolesnikom. Prilikom obavljanja trijaže, medicinska sestra u tom kratkom vremenu (proces trijaže trebao bi trajati do 5 minuta), kroz razgovor sa bolesnikom i obitelji, prikuplja informacije o bolesnikovoj glavnoj tegobi, odnosno glavnom razlogu dolaska na OHBP. Budući da su bolesnik i obitelj često uzbuđeni zbog bolesnikova zdravstvenog stanja i pod dojmom zbog zbivanja i gužve na hitnom prijemu, važno je uzimati ciljanu anamnezu na temelju objektivnih kliničkih parametara, kao i prisutnih rizičnih faktora. Gužva, preopterećenost poslom te kliničko iskustvo, igraju važnu ulogu u prepoznavanju glavne tegobe, zbog čega

pacijent koloniziran ili inficiran *C.difficile* ostaje neprepoznat, te u kontaktu sa ostalim bolesnicima i rodbinom u čekaonici ili subakutnom prostoru. Za medicinsku sestru nužno je posjedovanje specifičnih znanja, kliničkog iskustva i dobrih komunikacijskih vještina, kako bi u kratkom vremenu, kroz niz jasnih i kratkih upita, prikupila sve potrebne informacije (nakon podatka o proljevu, doznati da li je pacijent boravio nedavno u zdravstvenoj ustanovi, bio na antibiotskoj terapiji i slično) te identificirala potencijalno inficiranog bolesnika. Ukoliko medicinska sestra posumnja da je bolesnik inficiran ili koloniziran sa *C. difficile,* obaviještava trijažnog liječnika i drugo zdravstveno osoblje te poduzima sve mjere kontaktne izolacije. Važna je uloga medicinske sestre i edukacija. Osim edukacije bolesnika, važna je edukacija i obitelji o zdravstvenom stanju bolesnika te mjerama koje se trebaju provesti da ne bi dodatno širili patogene. Potrebno je naglasiti da bolesnici mogu ostati kolonizirani dugo vremena nakon prestanka simptoma bolesti i otpusta iz bolnice, odnosno biti izvor infekcije. Osim edukacije bolesnika i obitelji, medicinska sestra treba provoditi edukaciju drugog zdravstvenog osoblja, osobito novoprimljenih zaposlenika, a sa naglaskom na pravilnoj higijeni ruku, te svakodnevnoj dezinfekciji svih površina i opreme. Stoga je potrebno da svaka zdravstvena ustanova ima izrađene Smjernice za prevenciju širenja *Clostridium difficile*, s detaljno razrađenim SOP-ovima od prijema bolesnika do otpusta iz bolnice, kao i daljnjih preporuka ukoliko je potrebno bolesniku daljnja skrb. Poželjno je imati i izrađene edukacijske letke, koje se uručuju bolesniku po otpustu ili njegovoj obitelji i skrbnicima. Implementacijom navedenih smjernica na vrijeme će se detektirati bolesnik sa *C. difficile* infekcijom (CDI), te poduzeti sve propisane protuepidemijske mjere za daljnje širenje. Također je važno pravovremeno uključiti i propisane antibiotike, a koji kontroliraju simptome infekcije. Sve navedeno za cilj ima pravovremeno prepoznavanje bolesti, pružanje pravovremene terapijske intervencije i poduzimanje mjera izolacije, kako bi zaštitili samog bolesnika, ali i sve druge bolesnike i pratnju, povećali stupanj sigurnosti te poboljšali kliničke ishode kod bolesnika s CDI.

4. ZAKLJUČAK

Ovaj rad daje uvid u etiologiju infekcija uzrokovanih *C. difficile*, postojeće standarde, smjernice i mjere prevencije na OHBP-u OB Šibenik, u kojem je naglasak na radu medicinske sestre. Za medicinske sestre, koje su osobe prvog kontakta sa bolesnikom u odjelima hitne medicine, nužno je posjedovanje specifičnih znanja vezanih za infekciju uzrokovanih *C. difficile* te poznavanje smjernica za prevenciju širenja infekcije, kako bi pravovremeno mogla poduzeti sve propisane mjere izolacije. Važna je uloga sestre i edukacija, kako drugog zdravstvenog osoblja, tako i bolesnika i njegove obitelji, u prepoznavanju čimbenika koji dovode do infekcija *C.difficile,* načina prijenosa uzročnika te mjerama prevencije daljnjeg širenja infekcije.

LITERATURA:

1. Surawicz CM i suradnici. *Guidelines for Diagnosis, Treatment, and Prevention of Clostridium difficile Infections.* American college of Gastroenterology. Travanj, 2013; vol. 108; str. 478-498

2. Matas I, Medić A, Leto I, Dželalija B. *Smjernice za prevenciju Clostridium difficile u Općoj bolnici Zadar*. Zavod za javno zdravstvo Zadar. Opća bolnica Zadar

3. Leto I. *Patogeneza infekcije*. Zdravstvena njega infektoloških bolesnika. Sveučilište u Zadru. 2015; nastavni tekstovi

4. Budimir A, Bošnjak Z. *Novi-stari patogeni u bolničkim infekcijama*. Zavod za kliničku i molekularnu mikrobiologiju KBC Zagreb. Zagreb; 29.01.2016.

5. Pruthi S. *Clostridium difficile infection*. Mayo clinic. Dostupno na adresi: http://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/c-difficile/symptoms-causes/dxc-20202389'p=1 . Datum pristupa 11.10.2017.

6. Damani NN. *Priručnik o prevenciji i kontroli infekcija*. Prijevod trećeg izdanja. Zagreb: Medicinska naklada; 2015.

7. Joksimović Z, Bastać D. *Clostridium difficile infekcija:prikaz novih saznanja*. Dostupno na adresi: http://www.tmg.org.rs/v380108.htm. Datum pristupa 11.10.2017.

8. Damani NN. *Priručnik o postupcima kontrole infekcija*. Prijevod drugog izdanja. Merkur A.B.D.: Referentni centar za bolničke infekcije Ministarstva zdravstva Republike Hrvatske. Zagreb, 2004; str. 143-145

9. Faten NA. *Clostridium Difficile Colitis*. Dostupno na adresi: http://emedicine.medscape.com./article/186458-overview. Datum pristupa 04.10.2017.

10. Duganić M. *Clostridium difficile*. Odjel za biologiju. Sveučilište u Osijeku. 2017.

11. Burnham DCA, Caroll CK. *Diagnosis of Clostridium difficile Infection: an Ongoing Conundrum for Clinicians and for Clinical Laboratories.* Dostupno na adresi: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3719497/. Datum pristupa 11.10.2017.

12. Cybermed.hr. *Clostridium difficile-stari poznanik u novom ruhu.* Dostupno na adresi: http://www.cybermed.hr/clanci/clostridium-difficile-stari-poznanik-u-novom-ruhu. Datum pristupa 11.10.2017.

13. MSD priručnik dijagnostike i terapije. *Proljev koji uzrokuje Clostridium difficile*. Dostupno na adresi: http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/infektologija/anaerobne-bakterije/proljev-koji-uzrokuje-clostridium-difficile. Datum pristupa 11.10.2017.

14. Šarić M, Žunić LJ, Orlandini R, Buljubašić A, Vardo A. *Mjere za sprječavanje i suzbijanje širenja bolničkih infekcija s osvrtom na pravnu regulativu u Republici Hrvatskoj*. Sveučilišni odjel Zdravstvenih studija Split. Hrvatski zavod za HMP Splitsko dalmatinske županije. KBC Split; str. 158-175

15. Manning ML. *Antibiotic Stewardship for Staff Nurses.* Dostupno na adresi: https://www.medscape.com/viewarticle/865012-print. Datum pristupa 15.10.2017.

16. Weber DJ, Anderson D, Rutala WA. *The role of the Surface Environmental in Healthcare - Associated Infections*. Dostupno na adresi: https://www.medscape.com/viewarticle/809198-print. Datum pristupa 15.10.2017.

17. Noren T. *Clostridium difficile and the disease it causes*. Dostupno na adresi: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20597000. Datum pristupa 04.10.2017.

18. Greenberger NJ. Blumberg RS, Burakoff R. *Current diagnosis & treatment; Gastroenterology, Hepatology & Endoscopy*. 3rd edition. Lange-McGraw-Hill Education. 2016; str. 65-67.

19. Ivančević Ž, Bergovac M, Tonkić A, Štimac D, Silobrčić V, Šimunić M, i sur. *Harrison: Principi interne medicine*. 16. izdanje/ 3. hrvatsko izdanje. Split: Placebo; 2007. str. 392.

20. Centers For Disease Control And Prevention. *Clostridium Difficile Infection; Informations for Patients.* Dostupno na adresi: https://www.cdc.gov/hai/organisms/cdiff/cdiffpatient.html. Datum pristupa 11.10.2017.

21. McDonald LC, Kutty PK. *Clostridium difficile infection: Prevention and control.* Dostupno na adresi: www.uptodate.com. Datum pristupa 12.10.2017.

22. Cohen HS, Gerding DN, Johnson S, Kelly CP, Loo VG, McDonald LC, i sur. *Clinical Practice Guidelines for Clostridium Difficile Infection in Adults: 2010 Update by the Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA) And the Infectious Diseases Society of America (IDSA).* Infection control and hospital epidemiology. May 2010; Vol. 31. No. 5.

23. Damani NN. *Priručnik o postupcima kontrole infekcija*. Prijevod 2. Izdanja. Zagreb: Merkur A.B.D.: Referentni centar za bolničke infekcije Ministarstva zdravstva RH. 2004. str. 91-105.

24. French G, Lynch P, Hambraeus A i sur; *Kontrola infekcija: temeljna načela i edukacija*. Zagreb: IFIC; 2004.

25. „Snop postupaka za *Clostridium difficile* infekciju (CDI)". Tečaj trajne edukacije: Propisani snop postupaka (bundle) u prevenciji infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi», KBC Zagreb, Referentni centar za bolničke infekcije Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi Republike Hrvatske, Zagreb, 19. -20. studeni 2010.

26. Povjerenstvo za sprečavanje i suzbijanje infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi. Opća bolnica Zadar. *Protuepidemijska dezinfekcija prilikom provedbe izolacije kod bolesnika s Clostridium difficile*. Zadar: 14.05.2015.

27. Narodne novine br. 71/16. *Pravilnik o minimalnim uvjetima u pogledu prostora, radnika i medicinsko-tehničke opreme za obavljanje djelatnosti hitne medicine.* Dostupno na adresi: www.propisi.hr/print.php?id=10304). Datum pristupa 18.10.2017.

28. Slavetić G, Važanić D. *Trijaža u Odjelu hitne medicine*. Zagreb: Hrvatski zavod za hitnu medicinu; 2012.

29. Povjerenstvo za kontrolu bolničkih infekcija Opće bolnice Šibenik. *Sprečavanje infekcija izazvanih sa Clostridium difficile.* Šibenik: 27.02.2014.