Sprječavanje bolničkih infekcija pravilnom njegom urinarnog katatera

Sabolek, Mateja

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:183823

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-20**

Repository / Repozitorij:

University North Digital Repository

Sveučilište
Sjever

Završni rad br. 825/SS/2016

Sprječavanje bolničkih infekcija pravilnom njegom urinarnog katetera

Mateja Sabolek 5256/601

Varaždin, kolovoz 2017.

Sveučilište Sjever

Odjel za Biomedicinske znanosti

Završni rad br. 825/SS/2016

Sprječavanje bolničkih infekcija pravilnom njegom urinarnog katetera

Student

Mateja Sabolek 5256/601

Mentor

Mihaela Kranjčević-Ščurić, dipl.med.techn.

Varaždin, kolovoz 2017.

Sveučilište Sjever
Sveučilišni centar Varaždin
104. brigade 3, HR–42000 Varaždin

UNIVERSITY NORTH

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL: Odjel za biomedicinske znanosti

PRISTUPNIK: Mateja Sabolek | MATIČNI BROJ: 5256/601

DATUM: 09.09.2016. | KOLEGIJ: Zdravstvena njega infektoloških bolesnika

NASLOV RADA: Sprječavanje bolničkih infekcija pravilnom njegom urinarnog katatera

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU: Prevention of hospital infections proper care of urinary catheter

MENTOR: Mihaela Kranjčević-Ščurić, dipl.med.tech | ZVANJE: predavač

ČLANOVI POVJERENSTVA:

1. doc.dr.sc. Tomislav Meštrović, predsjednik
2. Mihaela Kranjčević-Ščurić, dipl.med.techn., mentor
3. Damir Poljak, dipl.med.techn., član
4. Melita Sajko, dipl.med.techn., zamjenski član
5.

Zadatak završnog rada

BROJ: 825/SS/2016

OPIS:

Bolničke infekcije u suvremenoj zdravstvenoj njezi postaju sve važniji problem jer im broj i učestalost rastu, povećavaju morbiditet i komplikacije bolesti, a smatra se i jednim od vodećih uzroka mortaliteta. Značajan su uzrok povećanja troškova bolničkog liječenja, a time i dodatnog opterećenja sustava zdravstvene njege. Najčešće bolničke infekcije su infekcije mokraćnog sustava, a rizični čimbenik za njihov nastanak je dugotrajna kateterizacija mokraćnog mjehura. Ispravni postupci u provođenju zdravstvene njege, dakle u radu medicinskih sestara i tehničara, koji su usmjereni k prevenciji i sprječavanju već postojeće infekcije su iznimno važni.

U radu je potrebno:
- definirati što su to bolničke infekcije
- ukratko opisati infekcije mokraćnog sustava
- opisati postupak kataterizacije
- objasniti sestrinske intervencije u prevenciji bolničkih infekcija izazvanih urinarnim kateterom
- navesti dobivene rezultate istraživanja bolničkih infekcija povezanih s urinarnim kateterom

ZADATAK URUČEN: 28.10.2016. | POTPIS MENTORA: Mihaela Kranjčević-Ščurić

REPUBLIKA HRVATSKA SVEUČILIŠTE SJEVER KOPRIVNICA

Zahvala

Posebno se zahvaljujem svojoj mentorici Mihaeli Kranjčević-Ščurić, dipl.med.techn. na trudu, savjetima i izrazitom strpljenju oko izrade završnog rada, a ponajviše joj hvala što mi je omogućila da uz pomoć njezinog znanja i iskustva vidim pravu sliku našeg posla što mi je uvelike pomoglo oko pisanja ovog završnog rada.

Zahvaljujem se svojim roditeljima, dečku, prijateljima i svim bližnjima koji su mi pružali podršku, poticali me i vjerovali u mene tijekom svih ovih godina školovanja.

Sažetak

Bolnička infekcija jest svaka infekcija zdrave osobe ili svaka infekcija bolesnika koja se javlja nezavisno o primarnom oboljenju, za koju se utvrdi da je do nje došlo kao posljedica dijagnostike, liječenja ili skrbi, a razvije se tijekom liječenja i skrbi, nakon dijagnostičkog ili terapijskog postupka i otpusta iz bolnice/pružatelja usluga socijalne skrbi u nekom određenom vremenskom periodu. Veća mogućnost pojave takve infekcije je kod male djece, starijih osoba, imunokompromitiranih osoba, kroničnih i kirurških bolesnika, a uzročnici mogu biti gotovo svi mikroorganizmi: bakterije, virusi, gljivice i paraziti. Najčešće bolničke infekcije su infekcije mokraćnog sustava, a glavni rizični čimbenik za njihov nastanak je kateterizacija. Kateterizacija mokraćnog mjehura je manji kirurški zahvat tijekom kojeg se urinarni kateter uvodi u mokraćni mjehur kroz uretru radi ispražnjavanja mokraće. Posljedice kateterizacije, tj. infekcije mokraćnog sustava ubrajaju se u najčešće infekcije i tako čine 40% svih infekcija koje su povezane sa zdravstvenom skrbi.

Broj bolesnika s urinarnim kateterom svakim danom sve više raste i s toga 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 bolesnika s urinarnim kateterom kako bi se znali nositi sa poteškoćama u svakodnevnom životu i time smanjiti rizik za nastanak infekcije.

Kod bolesnika koji imaju urinarni kateter važno je svakodnevno provjeravati kateter i drenažni sustav i dokumentirati. Potrebno je izbjegavati pretjerano rukovanje kateterom jer se s time povećava rizik od pojave infekcije. Rutinska promjena katetera, ispiranje katetera i mijenjanje urinarne vrećice, te preventivno korištenje antibiotika pokazali su neučinkovitost i više se ne preporučuju.

Najbolja moguća prevencija urinarnih infekcija jest izbjegavanje uvađanja urinarnog katetera, ali ukoliko to nije moguće potrebno je vađenje katetera čim prestane vrijediti neka od indikacija.

Summary

A nosocomial infection is any infection of a healthy or an ill person that occurs independently of the primary illness. For that sort of infection it is necessary to determine whether it is a result of a diagnosis, treatment or medical care, whether it can develop during a medical treatment or care, after a diagnostic or therapeutic procedure and a hospital/a social welfare provider in a specific period of time. At a higher risk of attaining such an infection are children, elderly people, people with an impaired immune system, chronically ill patients and surgical patients. The cause of an infection can be almost any microorganism: bacteria, viruses, funghi and parasites. The most common hospital infections are urinary tract infections and the main risk factor for its occurrence is catheterisation. The catheterisation of the urinary bladder is a minor surgical procedure during which the urinary catheter is inserted into the bladder through the urethra in order to empty the bladder. The effects of catheterisation, i.e. urinary tract infection are the most common type of infection and therefore make up to 40% of all healthcare infections. The number of patients with urinary catheters is on the rise daily. Therefore, it is needed to perform the catheterization by standard recommendations and in a standard way, because even the slightest mistake leads to unwanted consequences that could even lead to a lethal end. The key of prevention is the education of patients with urinary catheters, so that they could know how to cope with difficulties in everyday life and thereby lower the risk of infections. In patients with urinary catheters, it is important to check the catheter and the drainage system, and document it daily. Excessive catheter handling should be avoided as this increases the risk of infection. A routine catheter change, catheter rinse and changing the drainage bag, as well as using antibiotics as a measure of prevention have shown inefficiency and are not recommended any more. The most effective prevention of urinary tract infections is to avoid inserting the urinary catheter, however if that is not possible, it is important to remove the catheter if any of the indications are no longer present.

KLJUČNE RIJEČI: bolničke infekcije, urinarne infekcije, kateterizacija

Sadržaj

1. Uvod.....1
2. Anatomija mokraćnog sustava.....3
   2.1. Bubrezi (renes) 3
   2.2. Mokraćovod (ureter)..... 4
   2.3. Mokraćni mjehur (vesica urinaria)..... 4
   2.4. Mokraćna cijev (urethra)..... 5
3. Bolničke infekcije 6
   3.1. Kliničke značajke bolničkih infekcija 9
4. Infekcije mokraćnog sustava 11
   4.1. Dijagnoza infekcije mokraćnog sustava 12
5. Kateterizacija mokraćnog mjehura 13
   5.1. Postupak uvođenja urinarnog katetera..... 15
6. Prevencija infekcija kod osoba s urinarnim kateterom 17
   6.1. Edukacija 17
      6.1.1. Edukacija zdravstvenog osoblja..... 17
      6.1.2. Edukacija bolesnika i obitelji..... 18
   6.2. Postupci prevencije prije samog postupka kateterizacije 19
      6.2.1. Higijena ruku 19
      6.2.2. Urinarni kateter 21
   6.3. Postupci prevencije infekcije nakon kateterizacije..... 24
7. Istraživanje……..... 27
   7.1.Cilj istraživanja.....27
   7.2.Metode istraživanja..... 27
   7.3. Rezultati istraživanja..... 27
   7.4.Opći podaci..... 28
   7.5.Prethodno mjesto boravka prije dolaska pacijenta na odjel..... 30
   7.6. Medicinske dijagnoze 31
   7.7.Razlog kateterizacije 32
   7.8.Urinokultura i terapija 34
7. Zaključak 36
8. Literatura.....37

1. Uvod

Bolnička (hospitalna, intrahospitalna, nazokomijalna) infekcija je svaka infekcija koja se pojavi kod hospitaliziranog bolesnika koja je praćena kliničkim manifestacijama, a javlja se najkraće četrdeset-osam sati od prijama u bolnicu, a da nije postojala tijekom samog prijama bolesnika. Ona danas predstavlja veliki problem, kako s ekonomskog stajališta jer poskupljuje i produžuje hospitalizaciju, tako i s pravno-etičkog stajališta jer se takve bolesti mogu prevenirati.

Najčešće se takva infekcija urinarnog trakta pojavljuje kod male djece, starijih osoba, imunokompromitiranih osoba, kroničnih i kirurških bolesnika, obično sporadično, ali najčešće se javlja u epidemijskom obliku. Najveći problem predstavlja uzročnici koji su rezistentni na većinu današnjih lijekova, pa je potrebno posezati za antibioticima sa rezervne liste. (1)

Kada spomenemo bolničku infekciju većina nas pomisli na infekciju nastalu u samoj bolnici tijekom hospitalizacije, ali osim toga u bolničke infekcije također spadaju infekcije koje su nastale kao rezultat dijagnostičkih i terapijskih zahvata u ambulantama i izvanbolničkim zdravstvenim ustanovama, kao npr. infekcije ambulantno obrađenih kirurških rana i infekcije mokraćnih putova nakon postupka kateterizacije. Infekcije medicinskog osoblja koje su nastale u procesu njege i liječenja bolesnika također ulaze u skupinu bolničkih infekcija. (2)

Najčešće bolničke infekcije su infekcije mokraćnog sustava, a glavni rizični čimbenik za njihov nastanak je kateterizacija, a procjenjuje se da 10% hospitaliziranih bolesnika treba urinarnu kateterizaciju. Posljedice kateterizacije, tj. infekcije mokraćnog sustava ubrajaju se u najčešće infekcije i tako čine 40% svih infekcija koje su povezane sa zdravstvenom skrbi. (2)

Kod pacijenata sa trajnim urinarnim kateterom potrebna je svakodnevna procjena bolesnikove potrebe za kontinuiranom kateterizacijom. Urinarni kateter je potrebno ukloniti čim ranije je to moguće, po mogućnosti unutar pet dana od uvođenja. Ukoliko je to moguće, radije se treba pristupiti intermitetnoj kateterizaciji koja je povezana s rizikom za infekcije od 0,5 do 8%, što je značajna razlika.

Nakon svake kateterizacije rizik od bakteriurije se povećava s vremenom koliko je kateter prisutan s prosječnim dnevnim rizikom od 3 do 10%. Incidencija bakteriurije kod uvedenog trajnog katetera tijekom dva do deset dana je 26%, a u četiri tjedna je gotovo 100%. U konačnici se razvije klinički značajna bakterijemija sa mogućim smrtnim ishodom od 13 do

30% kod 4% bakteriuričnih bolesnika. Upravo iz tog razloga je potrebno uvoditi kateter samo kada je to doista nužno i neophodno. (3)

Ukoliko je kateterizacija neophodna, u prevenciji infekcije mokraćnog mjehura najvažnije je pridržavati se pravila asepse prilikom uvađanja urinarnog katetera i zdravstvene njege jer je potrebno s velikom pažnjom rukovati urinarnom vrećicom i kontrolirati prohodnost katetera jer svaka moguća opstrukcija povećava mogućnost nastanka infekcije. (2)

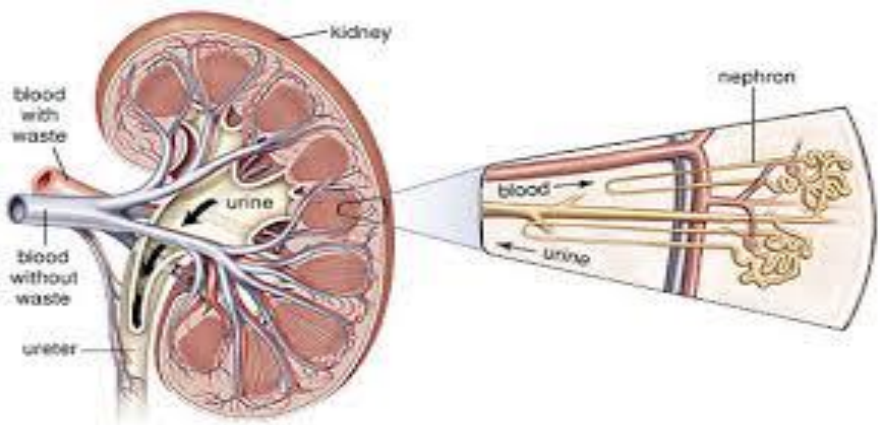
2. Anatomija mokraćnog sustava

Temeljna zadaća mokraćnih organa (organa urinaria) je uklanjanje iz krvne plazme tvorevine koje su nastale izmjenom tvari i koje tijelo više ne može iskoristiti, a neke od njih u većoj količini su i otrovne (mokraćevina, mokraćna kiselina, kreatitnin, višak organskih soli, kiselina i lužina, ...). Osim uklanjanja otpadnih tvari iz organizma bubrezi sudjeluju i u održavanju stalnog sadržaja soli, te usklađuju količinu vode u krvi tako da izlučuju višak soli i vode ako je potrebno. Održavaju acidobaznu ravnotežu u krvi i usklađuju osmolarnost tjelesnih tekućina i arterijskog krvnog tlaka. (4)

2.1.Bubrezi (renes)

Bubrezi su parne žlijezde koje su smještene na stražnjoj trbušnoj stjenci visoko u slabinskom području gdje su djelomično zaštićeni rebrima i slabinskim mišićima. Lijevi bubreg je položen nešto više od desnog. Ovijen je vezivnom čahurom, *fascia renalis,* a oko te vezivne čahure nalazi se ovojnica masnog tkiva, *capsula adiposa*. Na medijalnoj strani bubrega se nalazi bubrežna stapka, *hilum renale*, gdje ulazi bubrežna arterija, a izlaze bubrežna vena i mokraćovod.

Parenhim bubrega sastoji se od kore, *cortex*, koja je smeđecrvenkaste boje i srži, *medulle,* u kojoj se mogu vidjeti stupići, *columnae,* koji su usmjereni od površini prema sredini tvoreći tako tvorbe slične piramidama, *pyramides*. One svojim vršnim bradavicama, *papillae*, strše u središnju bubrežnu šupljinu. Mokraća se iz pojedinih papila skuplja unutar malih čašica, calices, te otječe velikim čašicama u bubreg.



Slika 2.1.1. Prikaz bubrega i nefron

Izvor: https://repozitorij.mefst.unist.hr/islandora/object/mefst%3A68/datastream/PDF/view

Svaki bubreg se sastoji od više milijuna nefrona. Nefron je osnovna funkcionalna jedinica bubrega koja se sastoji od smotuljka krvnih kapilara, *glomerulus*, proksimalnog kanalića, Henleove petlje, distalnog kanalića i sustava sabirnih cijevi.

Tijekom 24 sata kroz bubrege prolazi oko 1500 litara krvi i od te se količine izluči oko 100 do 180 litara primarne mokraće u glomerulima. Dalje se resorpcijom ta prvotna mokraća smanjuje na putu od glomerula pa do bubrežne zdjelice tako da čovjek dnevno izmokri oko litre i pol mokraće. (4,5)

2.2. Mokraćovod (ureter)

Ureter je tanka cijev koja odvodi mokraću iz bubrežne zdjelice. Usmjeren je niz stražnju trbušnu stijenku i usporedno s kralješnicom. Dužina mu varira od 20 do 30 centimetara.

Razlikujemo proksimalni ureter koji ide od pijeloureteralnog spoja do gornjeg ruba sakruma, srednji koji obuhvaća od gornjeg do donjeg ruba sakruma i donji dio uretera koji ide od donjeg ruba sakruma pa do mokraćnog mjehura.

Mišići u stjenci uretera se ritmički stežu i rastežu te tako u mlazovima potiskuju mokraću u mokraćni mjehur. Ureter se steže i rasteže i do pet puta u minuti, a sve ovisi o količini same mokraće. (4)

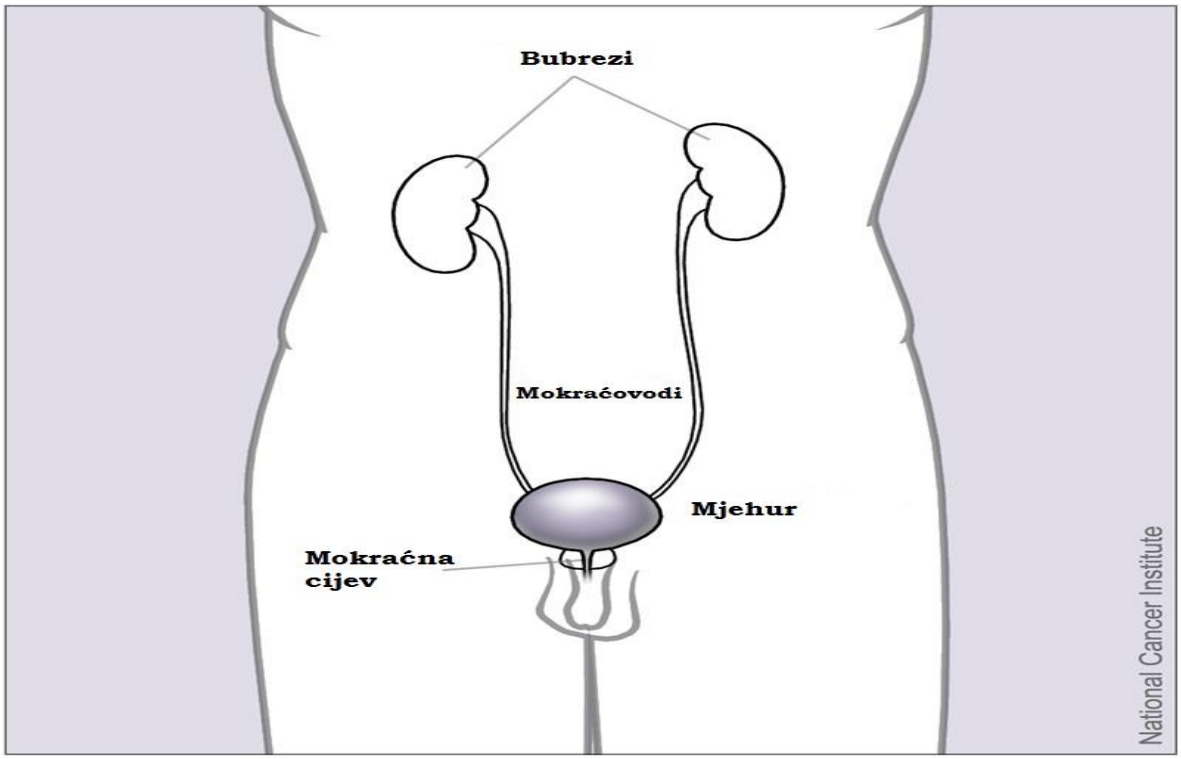
2.3. Mokraćni mjehur (vesica urinaria)

Mokraćni mjehur je šuplji organ i spremnik mokraće koji je iznutra obložen sluznicom, dok glavni dio njegove stjenke čine snopovi glatkog mišića koji su isprepleteni poput košare. Nalazi se u zdjelici iza preponske kosti. Kod muškaraca sa stražnje strane mokraćnog mjehura nalaze se sjemenski mjehurići, deferentni duktusi, ureteri i rektum, a kod žena uterus i vagina.

Stjenka mjehura je vrlo elastična te u njega može stati više litara mokraće, dok normalni kapacitet iznosi oko 300 do 400 ml.

Mokraćni mjehur se sastoji od tijela, *corpus*, vrata mokraćnog mjehura, *cervix*, i dna mokraćnog mjehura, *fundus*, gdje se nalaze ušća uretera, *ostium ureteris*. Na stražnjoj strani

nalazi se glatko trokutasto područje, *trigonum vesicae*, u kojem se nalaze ušća obaju uretera i unutarnji otvor mokraćne cijevi. (4,5)



Slika 2.3.1. Položaj mokraćnog mjehura kod muškaraca

Izvor: https://www.fitness.com.hr/zdravlje/ozljede-bolesti/Infekcije-mokracnog-sustava.aspx

2.4. Mokraćna cijev (urethra)

Mokraćna cijev je cijev koja služi pražnjenju mokraćnog mjehura. Kod žena dužina mokraćne cijevi je 2,5 do 4 centimetra, te prolazi kroz mokraćnospolnu pregradu i tamo se otvara u prednjem dijelu rodničkog predvorja koji je vrlo blizu rodničkog ulaza i to je razlog češćih prijenosa bakterija i upala mokraćnog mjehura u žena.

Kod muškarca mokraćna cijev je duga oko 18 do 22 centimetra. Ona prolazi kroz tri dijela: od stjenke mokraćnog mjehura do predstojne žlijezde, pa kroz mokraćnospolnu pregradu i na kraju kroz spužvasto tijelo i kroz glavić muškog uda. (4)

3. Bolničke infekcije

Bolnička infekcija jest svaka infekcija zdrave osobe (zaposlenika) ili svaka infekcija bolesnika koja se javlja nezavisno o primarnom oboljenju, za koju se utvrdi da je do nje došlo kao posljedica dijagnostike, liječenja ili skrbi, a razvije se tijekom liječenja i skrbi, nakon dijagnostičkog ili terapijskog postupka i otpusta iz bolnice/pružatelja usluga socijalne skrbi u nekom određenom vremenskom periodu. (6)

Vremenski period nakon postupaka dijagnostike, liječenja i skrbi ovisi o inkubaciji određene infekcije, a točno je definiran samo za postoperativne infekcije, koje se kao bolničke smatraju ako su nastale u vremenu od mjesec dana po operativnom zahvatu, te u vremenu od jedne godine ako se radilo o operativnom zahvatu s ugradnjom implantata.

Bolnička infekcija može se javiti u sporadičnom (pojedinačnom), epidemijskom i rjeđe endemijskom obliku. Utvrđuje se na temelju kliničkih simptoma, mikrobioloških, laboratorijskih i drugih nalaza te epidemioloških podataka. Postoje brojne vrste bolničkih infekcija, a najčešće su infekcije mokraćnog sustava, pneumonije, sepse, a na kirurškim odjelima infekcije kirurške rane. Zajednička točka im je da otežavajući liječenje osnovne bolesti i samim time produžuju boravak bolesnika u bolnici, znatno povećavaju troškove liječenja i na kraju povećavaju broj smrtnih ishoda liječenja.

Prema istraživanju koje je provela Svjetska zdravstvena organizacija (SZO), učestalost bolničkih infekcija je najveća u bolnicama bliskoistočnih zemalja (11.8%), a potom u jugoistočnoj Aziji (10%). Procijenjeno je da svakodnevno preko 1,4 milijuna ljudi diljem svijeta trpi posljedice infekcija koje su stekli u bolnici.

Značajni je problem to da su bolničke infekcije poglavito prouzrokovane višestruko otpornim mikroorganizmima i mogućnost obolijevanja postoji za sve hospitalizirane bolesnike. Rizik je izrazito visok u jedinicama intenzivnog liječenja i jedinicama intenzivne njege, na kirurškim i dječjim odjelima, a posebno ugroženu skupinu čine imunokompromitirani bolesnici. U prevenciji, zaustavljanju širenja, a i samom smanjenju broja bolničkih infekcija ključnu ulogu ima povjerenstvo za nadzor i kontrolu bolničkih infekcija, a uz njih i stručnost mikrobiologa, infektologa i epidemiologa. (6)

Osnovna mjera kako bi spriječili bolničke infekcije jest sprječavanje unošenja izvora zaraze u zdravstvene ustanove.

Najčešći izvori same infekcije su:

- jatrogeni i oni koji su vezani uz samu zdravstvenu njegu poput nečistih ruku zdravstvenih radnika, invazivnih postupaka...
- struktura bolnice, manjak sporednih prostorija i izolacijskih soba, omjer medicinskih sestara prema broju bolesnika, mogućnost kontaminacije opreme, prostora, pribora...
- opće stanje bolesnika (težina osnovne bolesti, dužina boravka u bolnici, imunokompromitiranost...) (7)

One najčešće nastaju kao posljedica zanemarivanja mjera dezinfekcije i sterilizacije, neprovođenja i nepridržavanja odgovarajuće organizacije rada, uporaba aparata koji se teže dezinficiraju ili steriliziraju, te neracionalna upotreba antibiotika. (7)

Uzročnici bolničkih infekcija mogu biti gotovo svi mikroorganizmi: bakterije, virusi, gljivice i paraziti. Rezistencija na antibiotike, pojava zavisnosti od antibiotika i otpornost na dezinfekcijska sredstva su bitne karakteristike bakterija izazivača bolničkih infekcija. Najčešći bakterijski uzročnici su: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus (β hemolitički)*, *Klebsiella*, dok rjeđe nalazimo *Serratiu marcescens*, *Enterococcus*, *Legionellu* i *Clostridium difficile*. Od virusa to su virus Hepatitisa A, Coxackiae grupe B, Rotavirusi, a najpoznatiji uzročnik gljivica je Candida albicans. U skupini parazita najčešće možemo naći Sarcoptes scabiei i Pediculus humanus, ali kad se govori o bolničkim infekcijama njih se većinom izdvaja i svi prvo pomisle na bakterijske i virusne uzročnike. (2)

Provedeno istraživanje na Institutu „Robert Koch“ pokazalo je koliko dugo se pojedine bakterije i virusi zadržavaju na „neživim“ površinama, što je prikazano u tablici 3.1. i 3.2., a koje su vrlo često uzrok same pojave infekcije i na koje je potrebno utjecati mjerama dezinfekcije i sterilizacije. (6)

VRSTA BAKTERIJE	**VRIJEME PREŽIVLJAVANJA**
Acinetobacter spp.	Od 3 dana do 5 mjeseci
Clostridium difficile	Do 5 mjeseci
Chlamydophila pneumoniae	< od 30 sati
Escherichia coli	Od 1,5 sati do 16 mjeseci
Enterococcus spp.	Od 5 dana do 4 mjeseca

Haempohilus influenzae	Do 12 dana
Klebsiella spp.	Od 2 sata do 30 mjeseci
Mycobacterium tuberculosis	Od 1 dan do 4 mjeseca
Pseudomonas aeruginosa	Od 6 sati do 16 mjeseci
Salmonella spp.	1 dan
Serratia marcescens	Od 3 dana do 2 mjeseca
Shigella spp.	Od 2 dana do 5 mjeseci
S. aureus	Od 7 dana do 7 mjeseci
Streptococcus pneumoniae	Od 1 do 20 dana
Streptococcus pyogenes	Od 3 dana do 6,5 mjeseci

Tablica 3.1. Preživljavanje bakterija na površinama

Izvor: Šarić M., Mjere za sprječavanje i suzbijanje širenja bolničkih infekcija s osvrtom na pravnu regulaturu u Republici Hrvatskoj

VRSTA VIRUSA	**VRIJEME PREŽIVLJAVANJA**
Adenovirus	Od 7 dana do 3 mjeseca
Coronavirus	Do 3 sata
SARS virus	Od 72 do 96 sati
Coxsackie virus	> od 2 tjedna
Cytomegalovirus	8 sati
HAV	Od 2 sata do 60 dana
HBV	> od 7 dana
HIV	> od 7 dana
Herpes simplex virus	Od 4,5 sati do 8 tjedana
Influenza virus	Od 1 do 2 dana
Rhinovirus	Od 2 sata do 7 dana
Rotavirus	Od 6 do 60 dana

Tablica 3.2. Preživljavanje virusa na površinama

Izvor: Šarić M., Mjere za sprječavanje i suzbijanje širenja bolničkih infekcija s osvrtom na pravnu regulaturu u Republici Hrvatskoj

U prvi plan se uvijek stavljaju preventivne i specifične mjere, mikrobiološke kontrole. Propisana imunizacija, seroprofilaksa ili kemoprofilaksa osoblja ili bolesnika, provođenje mikrobiološke kontrole oboljelih, bakteriološka obrada svih infekcija na odjelu samo su neke od mjera koje se moraju provoditi u svrhu smanjenja bolničkih infekcija. Ali najbolja mjera prevencije je zapravo edukacija osoblja, a i samim bolesnika koja se provodi unutar zdravstvene ustanove ili putem organiziranih tečajeva. Osim edukacije zdravstvenog i nezdravstvenog osoblja i bolesnika potrebno je provoditi edukaciju i svih osoba koje dolaze u neposredan kontakt s bolesnikom, a tu veliku ulogu imaju medicinske sestre/tehničari i zbog toga je trajna edukacija o bolničkim infekcijama neophodna. Ona nije samo zakonska, već i etička obveza svakog zdravstvenog djelatnika. (6)

3.1. Kliničke značajke bolničkih infekcija

Temeljni klinički znak bolničkih infekcija je iznenadni porast tjelesne temperature u hospitaliziranog bolesnika. Ostali karakteristični simptomi za infekciju mogu izostati ili biti potisnuti osnovnom bolešću. Obrada hospitaliziranog bolesnika treba uključivati anamnestičke podatke, a oni trebaju uključivati podatke o duljini hospitalizacije, osnovnoj bolesti, dijagnostičkim i terapijskim zahvatima, intravenskim kateterima, urinarnom kateteru, prethodnoj primjeni antibiotika, kao i poznavanje najčešćih uzročnika na tome odjelu.

Opća klinička značajka bolničkih infekcija je ozbiljna težina bolesti i nerijetko loša prognoza. To je posljedica neotpornosti bolesnika, poglavito zbog osnovne bolesti, te posebnih bakterijskih uzročnika, najčešće višestruko otpornih na antibiotike. Kod dijagnostike potrebno je imati nalaze kompletne krvne slike (KKS), diferencijalne krvne slike (DKS), nadzornih kultura, urinokulture, koprokulture, hemokulture, rtg snimke pluća, ili pak nekih drugih nalaza prema odredbi liječnika. Važno je da se pri dijagnosticiranju i liječenju bolničkih infekcija stalno promišlja o posebnom stanju hospitaliziranog bolesnika, bolničkoj sredini, te je potrebno dobro poznavati uzročnike tih infekcija i njihovu antimikrobnu osjetljivost.

Najučestalije bolničke infekcije su infekcije mokraćnog sustava, pneumonije, bakterijemija i sepsa, te infekcije kirurških rana. Potrebno je pravovremeno, rano otkrivanje

infekcija, izolacija u koliko je to potrebno, sprječavanje širenja infekcija, a u svom radu svi zdravstveni djelatnici bi se trebali pridržavati standardnih mjera osobe zaštite (redovita i pravilna higijena ruku, pravilna upotreba zaštitne odjeće i obuće) kako bi zaštitili sebe, svoje suradnike i bolesnike. (2,7)

4. Infekcije mokraćnog sustava

Infekcije mokraćnog sustava smatraju se najučestalijim bolničkim infekcijama prema broju kliničkih izvještaja i od njih obolijeva oko 1-2% svih hospitaliziranih bolesnika. Najčešći rizični čimbenik koji dovodi do infekcije je kateterizacija mokraćnog mjehura i postavljanje urinarnog katetera koji je odgovoran za više od 80% tih infekcija. Iako su vrlo česte, ne spadaju u najteže posljedice i uglavnom nisu razlog smrtnosti. Bolest je karakterizirana vrućicom i drugim općim simptomima uz dizurične smetnje i patološkim nalazom mokraće. Najčešći uzročnici su gram negativne bakterije (Echerichia coli). (2)

Razlog zbog kojeg je urinarni kateter rizičan čimbenik za nastanak urinarne infekcije je u tome što se u normalnim okolnostima uretralna flora koja ima tendenciju prolaza u mokraćni mjehur, stalno ispire tijekom mokrenja, a kada je uveden urinarni kateter dolazi do nemogućnosti ispiranja i perinealna i uretralna fora dolaze u sluznicu mokraćnog mjehura gdje dolazi do kolonizacije i kasnije i do same infekcije ako je kateter prisutan kroz duži vremenski period. Drugi rizični čimbenik koji dovodi do infekcije je povratak kontaminiranog urina kroz kateter iz drenažne vrećice koji se može spriječiti upotrebom zatvorenog drenažnog sustava i strogim pridržavanjem aseptičkog rada tijekom uvađanja i njege urinarnog katetera.

Postoje dva različita tipa bakterija koje se nalaze u mokraćnom sustavu kod kateteriziranog bolesnika. Prve su slobodno plutajuće planktonske bakterije koje najčešće ne izazivaju infekciju i one formiraju biofilm na površini katetera. Kada se ti mikroorganizmi pričvrste na površinu urinarnog katetera proizvodeći egzopolimer, počinje razmnožavanje i rast. Biofilmovi imaju razne prednosti pred planktonskim bakterijama jer su otporni na fagocitozu i antimikrobne lijekove i zbog toga otežavaju liječenje ako je kateter duže vrijeme ostavljen na jednom mjestu i nije mijenjan. Antimikrobno liječenje obično nije uspješno kod infekcija mokraćnog sustava povezanih sa kateterizacijom jer antibiotici ne mogu ući u biofilm da se mikroorganizmi unište, a naš normalni imunološki sustav obrane nije učinkovit u tom biofilmu i često dolazi do razvoja multirezistentnih mikroorganizama. (3)

4.1. Dijagnoza infekcije mokraćnog sustava

Dijagnoza infekcije mokraćnog sustava može biti teška jer znakovi i simptomi ne moraju biti prisutni kada je kateter „na mjestu“, a analiza urina i urinokultura nisu pouzdane jer su kulture obično pozitivne kada je riječ o kateteriziranome bolesniku. (3)

Infekciju možemo podijeliti na asimptomatsku bakteriuriju i na simptomatsku infekciju mokraćnog sustava. Kod bolesnika pri svijesti klinički značajne infekcije su praćene piurijom (mokraća sa primjesama gnoja), dizurijom i vrućicom. Asimptomatski stadij nije potrebno liječiti antibioticima, a smatra se da je došlo do toga stadija ako je došao pozitivan nalaz urinokulture, a nisu prisutni znakovi upalne reakcije. Koncentracija bakterija $>10^2$ CFU/mL govori da je riječ o infekciji iako je uzorak uzet pravilno, tj. aseptično aspiracijskom iglom iz proksimalnog ulaza na drenažnoj cijevi, a ne iz urinarne vrećice. Iako nije potrebno liječenje antibioticima preporuča se uklanjanje i promjena katetera i u većine bolesnika bakteriurija spontano prestane.

Klinički značajne infekcije su kada je nalaz urinokulure pozitivan i kada je koncentracija bakterija $>10^5$ CFU/mL uz prijašnje navedene simptome. Kod kateteriziranih bolesnika često je riječ o polimikrobnim infekcijama, dok kod nekateteriziranih bolesnika najčešće nalazimo jednog uzročnika. U tome slučaju liječnici se odlučuju na antimikrobnu terapiju uz obaveznu promjenu urinarnog katetera, a dužina liječenja ovisi o težini kliničkih simptoma.

Unatoč današnjoj dobroj laboratorijskoj potpori ponekad se razlog febriliteta u hospitaliziranog bolesnika u kojeg su iz urina izolirane bakterije može pogrešno pripisati urinarnom infektu. Leukociturija je za sada najvažniji nalaz koji upućuje na komplicirani urinarni infekt, međutim i ona može često biti lažno pozitivna, a u neutropeničnih bolesnika lažno negativna. (3,8)

5. Kateterizacija mokraćnog mjehura

Kateterizacija mokraćnog mjehura je manji kirurški zahvat tijekom kojeg se urinarni kateter uvodi u mokraćni mjehur kroz uretru radi ispražnjavanja mokraće. Čest je zahvat u urološkoj praksi, a radi se kada dođe iz nekog razloga do zastoja mokraće u mokraćnom mjehuru, dok se ultrazvukom može provjeriti koliko još mokraće ostaje u mjehuru. (5)

Najčešće indikacije za kateterizaciju mokraćnog mjehura su:

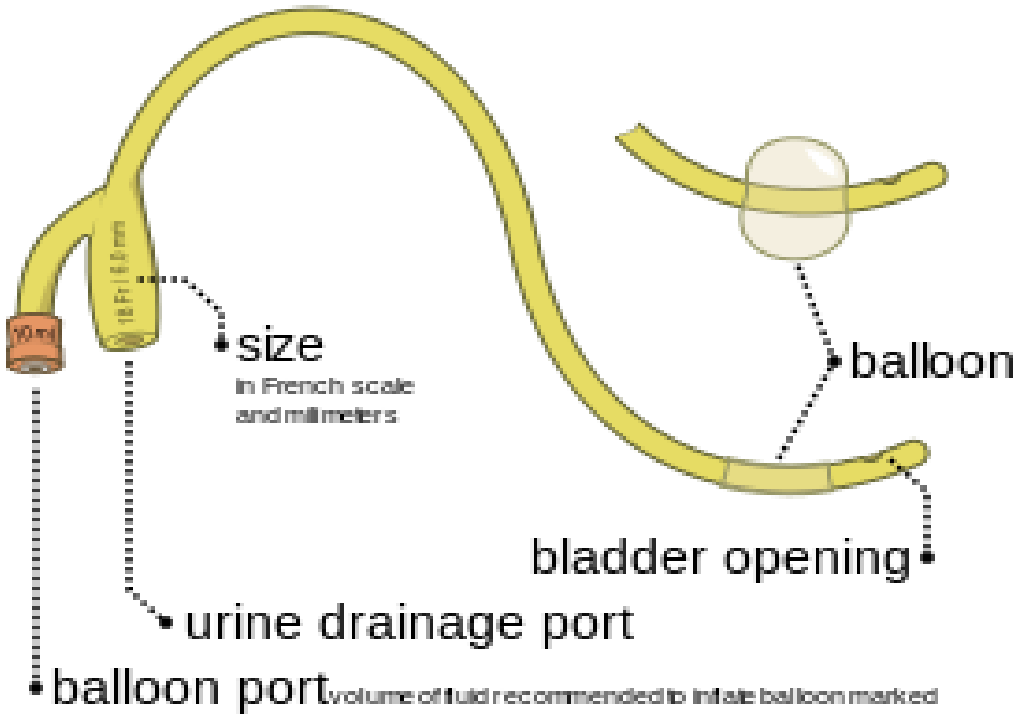
- Stanja u kojima bolesnik ne može spontano mokriti, a mokraćni mjehur je potrebno isprazniti
- Potreba za mjerenjem diureze
- Retencija mokraće
- Prije kirurškog zahvata, ponekad prije porođaja, tijekom dugotrajne operacije
- Kod inkontinencije
- Radi poboljšanja kvalitete života u skrbi o terminalnim bolesnicima ako je potrebno
- Opstrukcije urinarnog trakta
- U dijagnostičke i terapijske svrhe...

Prema učestalosti izvođenja kateterizaciju možemo razlikovati kao jednokratnu, povremenu ili trajnu.

Tijekom cijelog postupka treba primjenjivati aseptičku tehniku. Zahvat je potrebno obaviti brzo i stručno kako bi se izbjegla ili barem umanjila trauma i nelagoda. Bolesnika je potrebno pripremiti tako da mu se objasni cijeli postupak izvođenja kateterizacije i razlozi kateterizacije.

Kod žena urinarni kateter uvodi medicinska sestra, dok u muškaraca to obavlja liječnik. Prije samog uvođenja katetera potrebno je pripremiti pribor i provjeriti rokove trajanja, cjelovitost pakiranja, točnu količinu fiziološke otopine koju je potrebno uvesti u kateterski balon ako smo se odlučili za tu vrstu katetera. Bolesnika je potrebno upozoriti da tijekom zahvata može osjećati nagon na mokrenje i pritisak, te da kasnije ne smije povlačiti kateter i da urinarna vrećica mora uvijek biti ispod razine mokraćnog mjehura. (3,9)

Za kateterizaciju se koristimo kateterima različitog izgleda. Prema svom završetku nose različite nazive (Pezzerov, Thiemanov, Nelatonov...). Za jednokratnu kateterizaciju se koriste kateteri koji imaju samo jednu cijev, dok za trajnu kateterizaciju oni koji imaju dvije ili tri cijevi, a na kraju imaju mali mjehur koji se napuhne i tako se sprječava njegovo ispadanje.



Slika 5.1. Foleyev kateter

Izvor: https://en.wikipedia.org/wiki/Foley_catheter

Svaki kateter na svome kraju ima oznaku *Ch* ili *Fr* uz koji stoji oznaka debljine katetera.(7) Postoje različite vrste materijala od kojih mogu biti napravljeni kateteri. Oni od lateksa su najjeftiniji, ali često se javljaju alergijske reakcije i iritacije, dok se oni od silikona bolje podnose i bolji su izbor za dugotrajnu kateterizaciju i rjeđe dođe do začepljenja. Danas postoje i kateteri obloženi antimikrobnim sredstvima, tj. kateteri od lateksa koji su obloženi srebrnom legurom koja služi kao prevencija od infekcije mokraćnog sustava.

Primjena antibiotika kao profilaksa za vrijeme uvođenja urinarnog katetera ima dobar rani učinak, ali se izlaže bolesnika toksičnosti antibiotika i posljedičnom razvoju infekcije rezistentnim patogena i upravo zbog toga se ne preporuča rutinska profilaktička primjena antibiotika kod takvih bolesnika. (3)

5.1. Postupak uvođenja urinarnog katetera

Prije postupka kateterizacije potrebno je pripremiti sav potreban pribor: odgovarajući sterilni kateter, sterilne rukavice, sterilnu gazu, sterilnu pincetu, antiseptik za kožu i sluznice, trljačice, sterilni anestetski gel, sterilnu štrcaljku sa sterilnom Aqu-om redestilatom otopinom, urinarnu vrećicu, posudu za nečisto.

Za postupak kateterizacije je potrebno dvoje djelatnika, osoba koja uvađa kateter i koja joj asistira. Sav korišten pribor mora biti sterilan, a ruke moraju biti temeljito oprane antiseptičkim pripravkom za pranje ruku.

Opis postupka kateterizacije

- Objasniti postupak bolesniku , omogućiti odgovore na pitanja
- Osigurati privatnost, pomoći bolesniku da zauzme pravilan položaj (leži na leđima s raširenim nogama savinutim u koljenima ako je riječ o ženi, a ležeći položaj s ispruženim koljenima ako je riječ o muškarcu)
- Oprati perinealnu regiju sa vodom i antiseptikom za sluznice (kod muškaraca se prepucij prevuče preko glavića penisa tako da se oslobodi glavić, a kod žena je potrebno razdvojiti labije i očistiti vulvu pokretima od naprijed prema natrag)
- Higijena ruku, staviti sterile rukavice
- Prije uvođenja katetera provjeriti ispravnost balona, aspirirati Aqu-u otopinu iz balona
- Kod žena i djevojčica ne dominantnom rukom razdvojiti usne i držati ih razdvojene tijekom cijelog zahvata
- Dominantnom rukom, rukavicama sa sterilnom gazom natopljenom antiseptikom očistiti vanjsko ušće mokraćne cijevi i to od simfize prema anusu
- Staviti anestetski gel (najčešće je to 2%-tni lidokain) i pričekati 3-5 minuta da počinje djelovati
- Nakon toga uzeti kateter sa sterilnom pincetom i polako ga uvesti uz umirujuće upute bolesnici da mora duboko disati
- U slučaju otpora ili neugode prekinuti postupak i pričekati
- Nakon uvođenja katetera 5 cm pojavit će se mokraća
- Spojiti kateter sa sterilnim, zatvorenim drenažnim sustavom
- Ispuniti balon Aqu-om prema preporuci proizvođača

- Urinarnu vrećicu smjestiti ispod razine mokraćnog mjehura na držač za urinarne vrećice kako bi se spriječio povrat mokraće i smanjio rizik od infekcije i omogućilo slobodno otjecanje urina
- Fiksirati kateter za bolesnikovo bedro ili abdomen ako je to potrebno
- Raspremiti pribor, oprati ruke
- Dokumentirati učinjeno na sestrinskoj listi (3,9)

6. Prevencija infekcija kod osoba s urinarnim kateterom

Postoje razne preporuke prevencije infekcija mokraćnog mjehura i drugih komplikacija. Potrebno je naglasiti da sama prevencija kod takvih bolesnika je iznimno teška. Broj bolesnika s urinarnim kateterom svakim danom sve više raste i s toga 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 bolesnika s urinarnim kateterom kako bi se znali nositi se sa poteškoćama u svakodnevnom životu i time smanjiti rizik za nastanak infekcije. A kako bi bolesnik dobio potrebne informacije važna je komunikacijska vještina između liječnika i medicinske sestre/tehničara koji će znati educirati bolesnika u toj situaciji. (10)

6.1. EDUKACIJA

Edukacija zdravstvenog osoblja, bolesnika i njegove obitelji o mjerama prevencije infekcije je vrlo važna s obzirom na povezanost učestalosti kateterizacije mokraćnog mjehura s povećanim rizikom od urinarne infekcije. Kako bi se adekvatno educirali zdravstveno osoblje i bolesnik, te se na taj način poboljšali rezultat liječenja i smanjio trošak zdravstvene zaštite, važna je vještina komunikacije osoblja koje provodi edukaciju.

6.1.1.Edukacija zdravstvenog osoblja

Potrebno je redovito provoditi edukaciju zdravstvenog osoblja, a posebice s naglaskom na novozaposleno osoblje i osoblje koje ne uvodi urinarni kateter često kako bi bili osposobljeni i kompetentni za uvađanje katetera, te bili sigurni i vješti u primjeni mjera i postupaka koji su vezani uz sprječavanje urinarnih infekcija povezanih s urinarnim kateterom.

Edukacija treba uključivati:

- Indikacije za kateterizaciju
- Tehniku izvođenja zahvata
- Važnost poštivanja pravila asepse i antisepse
- Pravilno održavanje drenažnog sustava katetera
- Pravilno uzimanje uzoraka urina

- Prepoznati pravovremeno znakove i simptome infekcije
- Vrijeme i način uklanjanja katetera

6.1.2.Edukacija bolesnika i obitelji

Kod svakog zahvata postoje prednosti i rizici, pa tako i kod kateterizacije i o njima je potrebno informirati bolesnika i njegovu obitelj prije samog uvađanja urinarnog katetera. Uz usmenu edukaciju trebalo bi prirediti pisane edukativni materijale koji su odgovarajući i dobro dizajnirani kako bi dodatno olakšali i pospješili edukaciju.

Edukacija 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
- Kome se obratiti u slučaju dodatnih pitanja ili komplikacija. (11)

6.2. Postupci prevencije infekcije prije samog postupka kateterizacije

Kateterizacija mokraćnog mjehura smatra se manjim kirurškim zahvatom te je zbog toga potrebno postupak provoditi u aseptičkim uvjetima upotrebom sterilne opreme. Prije samog postupka treba provjeriti sve okolne površine i područja s kojima se dolazi u kontakt, te ih temeljito i učinkovito očistiti. Stručnost cjelokupnog medicinskog osoblja je neophodna i potrebno je pravilnom edukacijom podučiti i omogućiti uvađanje katetera i time spriječiti moguće komplikacije. (3)

6.2.1.Higijena ruku

Najvažniji pojedinačni činitelj na kojeg svi možemo utjecati kako bi se smanjio broj infekcija su čiste ruke. Kako bi se olakšalo svim zdravstvenim i nezdravstvenim osobama u zdravstvenim ustanovama koji dolaze u izravan doticaj s bolesnikom dogovorena je izrada Smjernica za higijenu ruku u zdravstvenim ustanovama kojima je cilj smanjenje broja infekcija koje su povezane sa zdravstvenom skrbi, a prenose se rukama zdravstvenih djelatnika.

Poznato je da su ruke najčešći faktor u širenju mikroorganizama, osobito tijekom skrbi za bolesnika kada se broj bakterija povećava. Svakog dana se odljušti oko 10 na 6 epitelnih stanica kože koja sadržava mikroorganizme tako da se stvari oko okoline bolesnika (rublje, posteljina, namještaj...) kontaminiraju njegovom florom. Ako se ne provodi odgovarajuća higijena ruku s vremenom se povećava stupanj kontaminiranosti.

„Mojih pet trenutaka za higijenu ruku“ je strategija koju je razvila skupina stručnjaka Svjetske Zdravstvene organizacije. Temelji se na tome da postoji pet glavnih trenutaka kada je higijena ruku nezaobilazna i njome se sprječava prijenos mikroorganizama s jedne točke prijenosa na drugu (s ruku zdravstvenog osoblja na bolesnika ili njegovu okolinu, odnosno s bolesnika ili njegove okoline na zdravstvenu osobu).

Tih pet trenutaka je:

- Prije kontakta s bolesnikom, tj.njegovom okolinom
- Prije aseptičkog postupka
- Nakon izlaganja riziku od kontaminacije tjelesnim tekućinama i izlučevinama bolesnika

- Nakon kontakta s bolesnikom
- Nakon kontakta s bolesnikovom okolinom bez obzira da li je bilo ili nije bilo kontakta s bolesnikom.

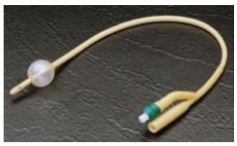
Slika 6.2.1.1. „Mojih 5 trenutaka za higijenu ruku“

Izvor: http://sestrinstvo.kbcsm.hr/predstavljamo-sluzbu-za-sprjecavanje-i-kontrolu-bolnickih-infekcija

Ovaj plakat bi trebao biti u svim zdravstvenim ustanovama na mjestima gdje zdravstveni djelatnici mogu to vidjeti. Vrlo je jednostavno za pamćenje, može se lako razumijeti i uočiti rizik kako za bolesnika, tako i za osoblje. (12)

6.2.2. Urinarni kateter

Veliku ulogu ima i odabir urinarnih katetera. Postoje razne vrste, a mogu se podijeliti s obzirom na duljinu promjer, materijal od kojeg su izrađeni, broj kanala i oblik katetera, što je prikazano u tablici 6.2.2.1. O vrsti katetera koji će se koristiti odlučuje najčešće liječnik.

Vrsta katetera (materijal)	Duljina Kateterizacije	Sklonost Inkrustracijama	Lubrikant	Tvrdoća Katetera
PVC	JEDNOKRATNO	VEĆA	GEL	TVRD
LATEKS 	2-3 TJEDNA	VEĆA	GEL	MEKAN
SILIKON	DO 12. TJEDANA	MANJA	GEL	TVRD
LATEKS + HIDROGEL	DO 12 TJEDANA	MANJA	VODA	MEKAN

Tablica 6.2.2.1. Usporedba katetera koji se najčešće koriste u kliničkoj praksi

Izvor: Markić D., Strčić N., Markić I., Kateterizacija mokraćnoga mjehura – suvremeni pristup, pregledni članak, 2014.

Na osnovi indikacije za kateterizaciju, dobi pacijenta, kao i o vrsti tekućine koju treba drenirati (mokraća, bez ili sa primjesama krvi ili gnoja) odabire se veličina i tip katetera. Postavlja se kateter što manjeg promjera, a da time bude održana normalna funkcionalnost

prolaska mokraće jer kateteri većeg promjera mogu blokirati uretralnu žlijezdu i pritiskati uretralnu sluznicu, teže se savijaju, te je veća vjerojatnost da će uzrokovati nekrozu zbog pritiska. Ako se kateter postavlja radi drenaže urina (bez primjesa krvi ili gnoja), treba postaviti kateter promjera 16 – 18 Ch (neki autori preporučuju i kateter promjera 12 – 14 Ch). U slučaju da je neophodna drenaža urina pomiješanog s krvi i/ili s gnojnim sadržajem, treba postaviti kateter promjera 20 Ch. Kod kateterizacije djeteta bitno je da se postavi kateter odgovarajuće veličine kako bi se izbjeglo oštećenje osjetljive sluznice uretre, tablica 6.2.2.2. (10)

Dob (godine)	**Veličina katetera (Ch)**
< 5	5 – 8
5 – 10	8 – 10
10 – 14	10
> 14	> 10

Tablica 6.2.2.2. Odabir veličine katetera kod djece

Izvor: Markić D., Strčić N., Markić I., Kateterizacija mokraćnoga mjehura – suvremeni pristup, pregledni članak, 2014.

Najbolja prevencija infekcija mokraćnog sustava, a tako i sprječavanje pojave bolničkih infekcija koje su povezane sa urinarnim kateterom jest izbjegavanje nepotrebne kateterizacije. Smatra se da čak u oko 50% kateteriziranih bolesnika nije bila potrebna primjena urinarnog katetera.(8) Ako to nije moguće postavlja se urinarni kateter atraumatskom i aseptičkom tehnikom s korištenjem zatvorenih drenažnih sustava kako bi se rizik od infekcije smanjio. Procijenjeno je da se rizik od infekcije može smanjiti sa 97% kod upotrebe otvorenog sistema na 8-15% kada je u upotrebi sterilni, kontinuirano zatvoreni sistem.(11) Odabir katetera koji su obloženi sa različitim antibioticima, odnosno srebrom smanjuju učestalost bakteriurije, dok preventivno davanje antibiotika kod bolesnika kojima je potrebna kateterizacija nema velike koristi.(10) Kod sigurne dugotrajne potrebe za kateterizacijom mokraćnog mjehura postoji mogućnost postavljanja suprapubičnog katetera kao alternative koji je mnogo ugodniji i prihvatljiviji za bolesnika i povezuju ga s manjom incidencijom urinarnih infekcija, ali kod nas je to još uvijek relativno nepoznata metoda. (8)

Slika 6.2.2.1. Suprapubični kateter

Izvor: http://i29.photobucket.com/albums/c266/BonnieWolf/suprapupic_catheter2.jpg

6.3. Postupci prevencije infekcije nakon kateterizacije

Kod bolesnika koji imaju urinarni kateter potrebno je svakodnevno provjeravati kateter i drenažni sustav i dokumentirati. U sestrinsku listu obavezno je upisati dan kateterizacije, a dalje je potrebno upisivati datum i vrijeme izmjene bilo kakve promjene vezane uz kateter ili urin. Njega uretralnog ušća se provodi jednom ili dva puta kroz dan pranjem pH neutralnim sapunom i vodom. Prilikom njege se provjerava izgled katetera (sasušen sekret, stolica...), opere se toplom vodom vanjsko ušće uretre i kateter te se nakon pranja ručnikom lagano osuši to područje. Treba napomenuti da je potrebno oprezno rukovati urinarnim kateterom i izbjegavati pretjerano manipuliranje kateterom jer se s time povećava rizik od pojave infekcije. Bolesnika je potrebno pitati da li osjeća bilo kakve simptome vezane uz postavljeni urinarni kateter, a uz to je potrebno znanje medicinske sestre/tehničara kako bi se mogli prepoznati znakovi lokalne iritacije ili ozljede, nakupljanja sekreta na kateteru. (9)

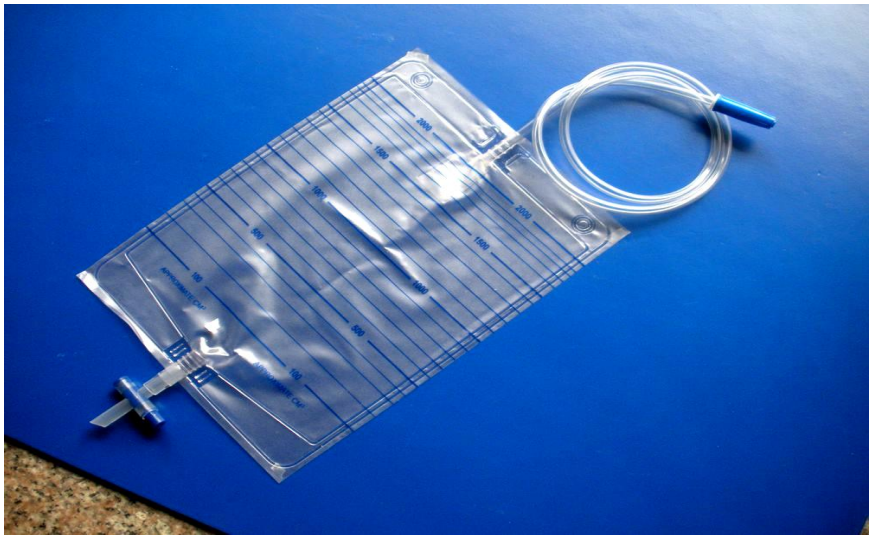
Postupak manipulacije i pražnjenja drenažne vrećice je od izuzetne važnosti jer nepridržavanje pravila asepse i antisepse često budu uzrok urinarnih infekcijama.

Drenažna vrećica i pražnjenje drenažne vrećice: sterilnu drenažnu vrećicu potrebno je smjestiti tako da se spriječi vraćanje urina iz vrećice u sustav jer refluks mokraće je povezan s razvojem infekcije. Urinarna vrećica mora biti na držaču koji je smješten na okviru kreveta ili na stalku kako bi se spriječio dodir s podom. Tijekom premještanja vrećice ili hodanja potrebno je paziti da vrećica i cijevi drenažnog sustava budu ispod razine mokraćnog mjehura tako da urin neometano otječe i ne dolazi do ponovnog vraćanja u mokraćni mjehur. Kada to nije moguće, potrebno je klemom zatvoriti lumen drenažne cijevi dok se ponovno ne uspostavi pravilan drenažni sustav putem gravitacije. Dodavanje antiseptika u drenažnu vrećicu (klorheksidina, vodikova peroksida...) se ne smije jer ne smanjuju incidenciju bakteriurije.

Posebnu pozornost treba obratiti na pražnjenje urinarne vrećice kako bi se spriječio prijenos mikroorganizama. Vrećicu je potrebno redovito praznici (svakih 8 sati ili češće) kroz otvor za pražnjenje na dnu vrećice. Mokraća mora biti sva ispražnjena kako bi se spriječilo razmnožavanje mikroorganizama u stagnirajućem urinu. Prilikom pražnjenja, ruke medicinske sestre/tehničara moraju proći proces pravilne higijene, stavljaju se nesterilne jednokratne rukavice koje se mijenjaju sa svakim pražnjenjem vrećice. Prije i nakon pražnjenja vrećice, može se dekontaminirati ispust tupferom natopljenim alkoholom. Ako urinarna vrećica nema otvor za pražnjenje, potrebno ju je aseptično zamijeniti kada se napuni.

Vrećicu je potrebno zamijeniti novom sterilnom vrećicom sa valvulom, a ne stavljati već upotrebljenu. Nakon zamijene vrećice potrebna je temeljita higijena ruku.

Za svakog bolesnika se koristi posebna posuda za pražnjenje. Tijekom ispusta, izbjegavati kontakt s posudom za pražnjenje mokraće i samog ispusta iz vrećice. Nakon upotrebe, posude je potrebno toplinski sterilizirati ili dezinficirati i pospremiti nakon svake upotrebe. Rukavice koje se koriste kod ispuštanja mokraće potrebno je baciti u infektivni otpad.



Slika 6.3.1. Urinarna vrećica s ispustom i valvulom koja onemogućava vraćanje urina u mokraćni mjehur

Izvor: http://catcindy.blogspot.hr/2011/09/sekilas-tentang-kateter.html

Ispiranje mokraćnog mjehura: rutinsko ispiranje mjehura se ne provodi i ne preporuča jer je jedan od najčešćih uzročnika infekcije. Može doći do oštećenja katetera, a sluznica mokraćnog mjehura može erodirati i doći do razvoja mikroorganizama. Ako se kateter i začepi, potrebno ga je promijeniti jer je on sam najčešći uzrok neprohodnosti.

Povremeno ili stalno ispiranje se provodi kada je indicirano za vrijeme urološke operacije ili pri začepljenju katetera, ali uz preporuku urologa.

Uzimanje uzoraka mokraće: ako je potrebno poslati uzorak na bakteriološku obradu, uzima se na predviđenom mjestu na kateteru koristeći se aseptičnom tehnikom, a ne iz urinarne vrećice. Ne smije se odvajati drenažna vrećica od katetera jer povećava rizik za nastanak od infekcije i može doći do lažnog nalaza. Mjesto gdje će se uzeti uzorak se

dezinficira 70% alkoholom. Uzima se aspiracijska igla sa štrcaljkom, ubode kateter, aspirira i uzorak se stavlja u sterilnu posudu pazeći da se nigdje ne dotakne. Prije toga je potrebno drenažni sustav zaklemati ispod samog katetera kako bi se skupilo dovoljno mokraće za potrebnu pretragu. (3)

Vađenje urinarnog katetera: najbolje vrijeme za vađenje urinarnog katetera ovisi o individualnim okolnostima i vrsti katetera koji je stavljen. Vadi se kada dekompresija mokraćnog mjehura više nije potrebna, kada nastane opstrukcija urinarnog katetera ili kada pacijent može spontano mokriti. U nekim slučajevima je potrebno „trenirati“ mokraćni mjehur (zaklemati kateter na 2 sata, otklemati na 5 minuta, pa ponoviti postupak nekoliko puta) kako bi se poboljšao tonus mokraćnog mjehura. Nakon vađenja katetera, mokraćni mjehur je prazan. Neki bolesnici mogu osjećati potrebu za mokrenjem pa ih je potrebno pripremiti na to i umiriti, te osigurati noćnu posudu kako bi se smanjila anksioznost. Bolesnicima se treba napomenuti kako je potrebno da konzumiraju 2 000-2 500 mililitara tekućine dnevno, u slučaju da nije kontraindicirano. Medicinska sestra/tehničar mora bilježiti unos i iznos tekućine u tom periodu. (9)

7. Istraživanje

7.1.Cilj istraživanja: - prikazati učestalost pacijenata s urinarnim kateterom te koji su najčešći uzroci kateterizacije

- Utvrditi postoji li povezanost između bolničkih infekcija i kateterizacije mokraćnog mjehura

7.2. Metode istraživanja: Istraživanje je provedeno u Općoj bolnici Varaždin-Službi za produženo liječenje i palijativnu skrb Novi Marof na odjelu za produženo liječenje III.

Istraživanje je bilo provedeno od 01.03.2016. do 20.04.2016. uz dogovor i dozvolu glavne sestre odjela, glavne sestre za intrahospitalne infekcije u bolnici u Novom Marofu, te uz odobrenje odjelnog liječnika, i rađeno je samo za potrebe izrade ovog završnog rada.

Kroz spomenuto razdoblje ukupan broj primljenih pacijenata je bio pedeset, od toga je njih trideset dvoje imalo urinarni kateter. Bilježili su se opći podaci, dijagnoza, mjesto gdje su bili prije upisa na odjel, da li su došli s urinarnim kateterom ili je uveden na odjelu, razlog kateterizacije, te ako je rađena urinokultura kakav je bio nalaz i korištenje antibiotika. Dobivene podatke ću prikazati tabelarno i grafički u daljnjem nastavku ovog rada.

7.3. Rezultati istraživanja

Nakon prikupljanja svih potrebnih podataka uvidom u sestrinsku dokumentaciju, oni su se analizirali, te dobiveni rezultati će se prikazati tabelarno i grafički u daljnjem tijeku.

Od ukupnog pedeset primljenih pacijenata u razdoblju od 01.03.2016. do 20.04.2016. trideset dvoje je imalo urinarni kateter. Od njih 32, kao što prikazuje tablica 7.3.1., osamnaest je bilo žena, dok je muškaraca bilo četrnaest. Iz dobivenih rezultata se može vidjeti da više od polovice osoba (61%) je imalo urinarni kateter.

ŽENE	MUŠKARCI
18	**14**
32	

Tablica 7.3.1. Odnos žena i muškaraca

Izvor: autor Mateja Sabolek

Gledajući prema spolovima u ovom vremenskom periodu bilo 8% više pacijentica s urinarnim kateterom nego pacijenata.

Obrađivani podaci odnose se samo na pacijente sa urinarnim kateterom u navedenom razdoblju.

7.4. Opći podaci

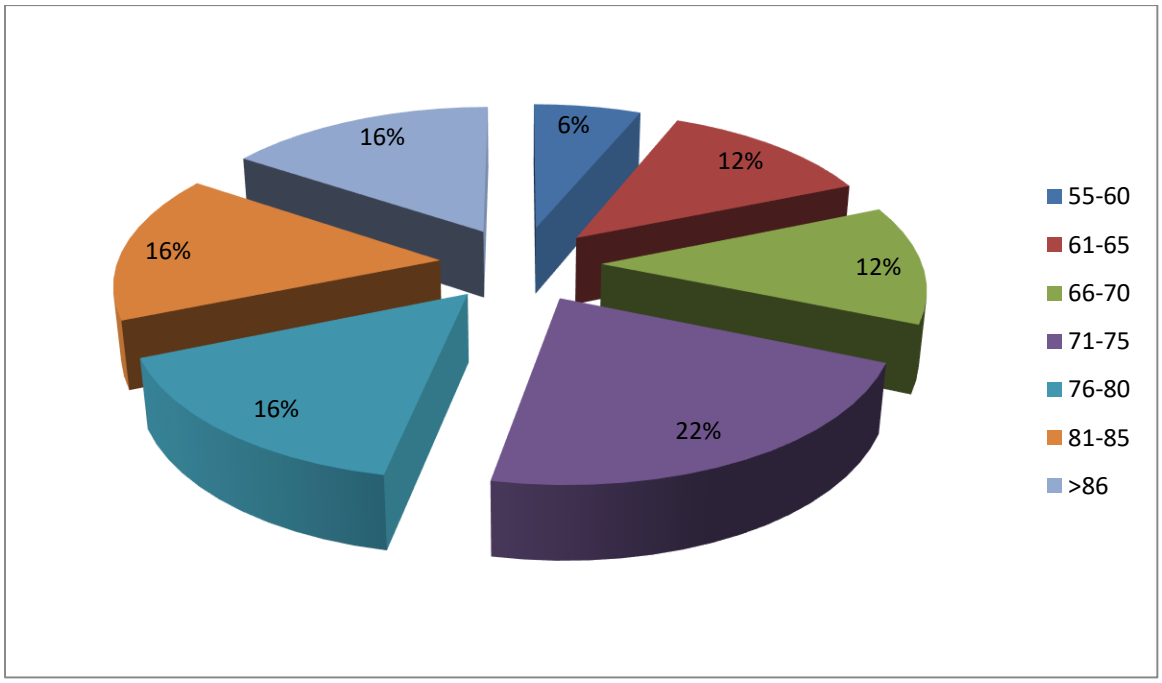
DOB	BROJ PACIJENATA
55-60	**2**
61-65	**4**
66-70	**4**
71-75	**7**
76-80	**5**
81-85	**5**
>86	**5**

Tablica 7.4.1. Odnos broja pacijenata i starosne dobi.

Izvor: autor Mateja Sabolek

Analizirajući podatke o starosti pacijenata možemo zaključiti da se radi o starijoj životnoj populaciji. Iz podataka u tablici 7.4.1. i grafikonu 7.4.1. vidimo da nije bilo ni jednog

pacijenta mlađeg od pedeset i pet godina, a od pedeset i pet pa do šezdeset godina je bilo samo dvoje pacijenata ili 6%. Najviše pacijenata je bilo u dobnoj granici između sedamdeset jedne i sedamdeset pet godina, i to ukupno sedam pacijenata ili 22 %. U dobi od šezdeset jedne pa do šezdeset pete, isto kao i od šezdeset šeste pa do sedamdesete je bilo po četvero pacijenata ili 12%. Petero pacijenata ili 16 % je imalo od sedamdeset šest do osamdeset godina, isto kao i od osamdeset prve pa do osamdeset pete godine. Starijih od osamdeset šest godina je također bilo petero ili 16% .



Grafikon 7.4.1. Odnos broja pacijenata i starosne dobi.

Izvor: autor Mateja Sabolek

Iako se po podacima vidi da se radi o starijoj životnoj dobi to ne začuđuje budući da je istraživanje provedeno u kroničnoj bolnici, odnosno odjelu za produženo liječenje u Specijalnoj bolnici u Novom Marofu. Najveći broj osoba je imao sedamdeset jednu pa do sedamdeset pet godina (22%), ali proučivši tablicu 7.4.1 i grafikon 7.4.1. možemo vidjeti da su te razlike skoro pa neprimjetne.

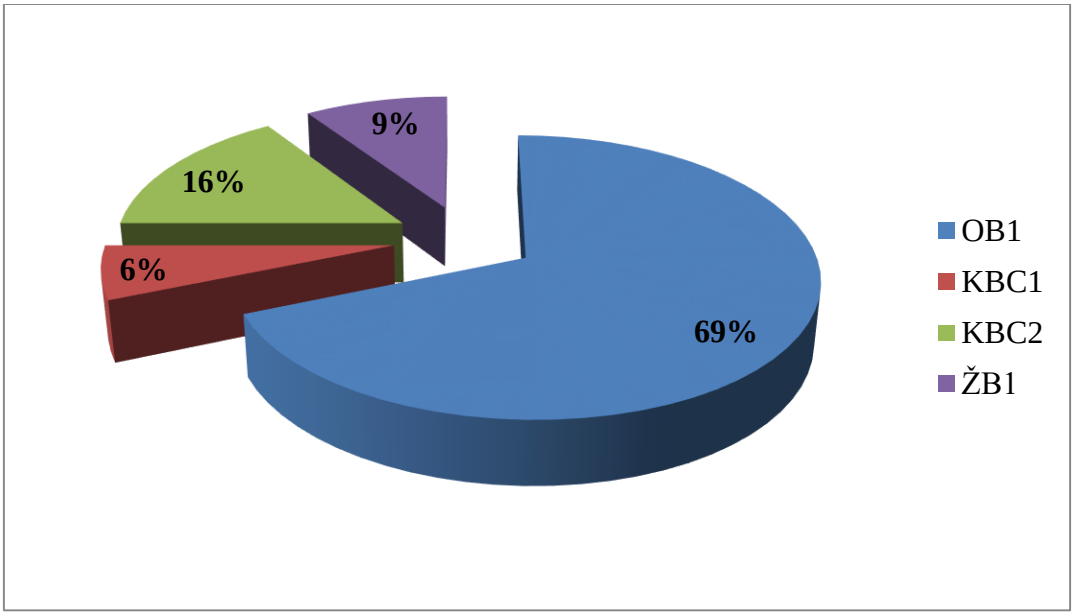
7.5.Prethodno mjesto boravka prije dolaska pacijenta na odjel

MJESTO DOLASKA	BROJ OSOBA
OB 1	22
KBC 1	2
KBC 2	5
ŽB 1	3

Tablica 7.5.1. Prethodno boravište pacijenta prije dolaska na odjel

Izvor: autor Mateja Sabolek

Prema dobivenim podacima iz tablice 7.5.1. vidi se da je najviše pacijenata došlo iz OB1. Radi se o ukupno 69% ili dvadeset i dvije osobe. Dvije osobe su došle iz KBC1 ili 9%, dok petero njih ili 16% je došlo iz KBC2. Iz ŽB1 u tom vremenskom periodu je bilo troje pacijenata ili 6%.



Grafikon 7.5.1. Prethodno boravište pacijenta prije dolaska na odjel

Izvor: autor Mateja Sabolek

Gledajući grafikon 7.5.1. se vidi velika razlika između OB1 i ostalih bolnica, osobito zbog tog što se radi o akutnoj bolnici i težim oblicima bolesti kojima je potrebno duže liječenje pa se iz tog razloga u većini slučajeva smještaju u bolnicu Novi Marof u vidu produženog liječenja pa tako ovaj visoki postotak od 69% i ne iznenađuje previše. Osim iz bolnica i drugih zdravstvenih ustanova, pacijenti mogu doći i od svoje kuće, ali u ovom periodu takvih nije bilo.

7.6. Medicinske dijagnoze

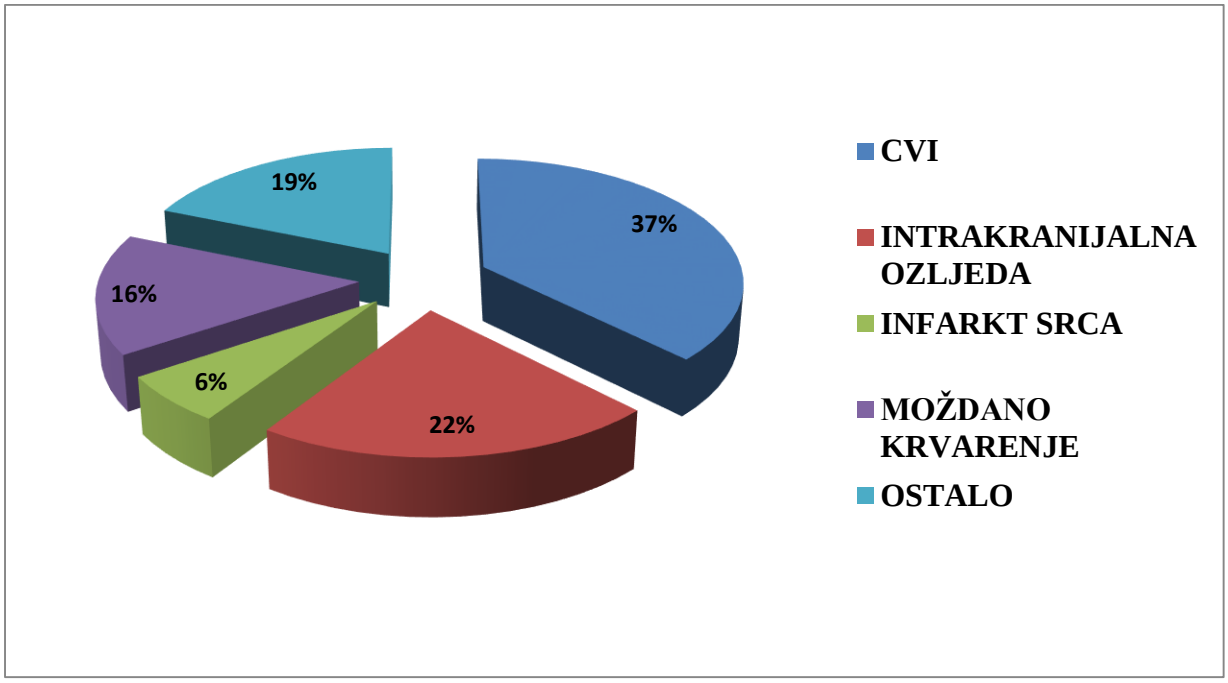
Ovisno o simptomima i znakovima, stanju pacijenta, a i o samoj dijagnozi bolesti ovisi na kojem odjelu će biti smješten pacijent. Budući da je istraživanje provedeno na odjelu za produženo liječenje postojalo je mnogo različitih medicinskih dijagnoza, a one najčešće su prikazane u tablici 7.6.1.

MEDICINSKA DIJAGNOZA	BROJ OSOBA
CVI	12
INTRAKRANIJALNA OZLJEDA	7
INFARKT SRCA	2
MOŽDANO KRVARENJE	5
OSTALO	6

Tablica 7.6.1. Prikaz najčešćih medicinskih dijagnoza na odijelu

Izvor: autor Mateja Sabolek

Po tablici 7.6.1. može se odmah zaključiti da se najviše radilo o neurološkim pacijentima. Nakon cerebrovaskularnog inzulta (CVI) u bolnicu na produženo liječenje, odjel 3 je došlo dvanaestero osoba ili 37%. Pacijenata s intrakranijalnim ozljedama je bilo sedmero ili 22%. Dvoje pacijenata ili 6% je bilo sa infarktom srca, dok nakon moždanog krvarenja je došlo petero pacijenata ili 16%. Od ostalih dijagnoza, npr. pneumonija, šećerna bolest, bilo je šestero osoba ili 19%.



Grafikon 7.6.1. Prikaz najčešćih medicinskih dijagnoza na odijelu

Izvor: autor Mateja Sabolek

7.7. Razlog kateterizacije

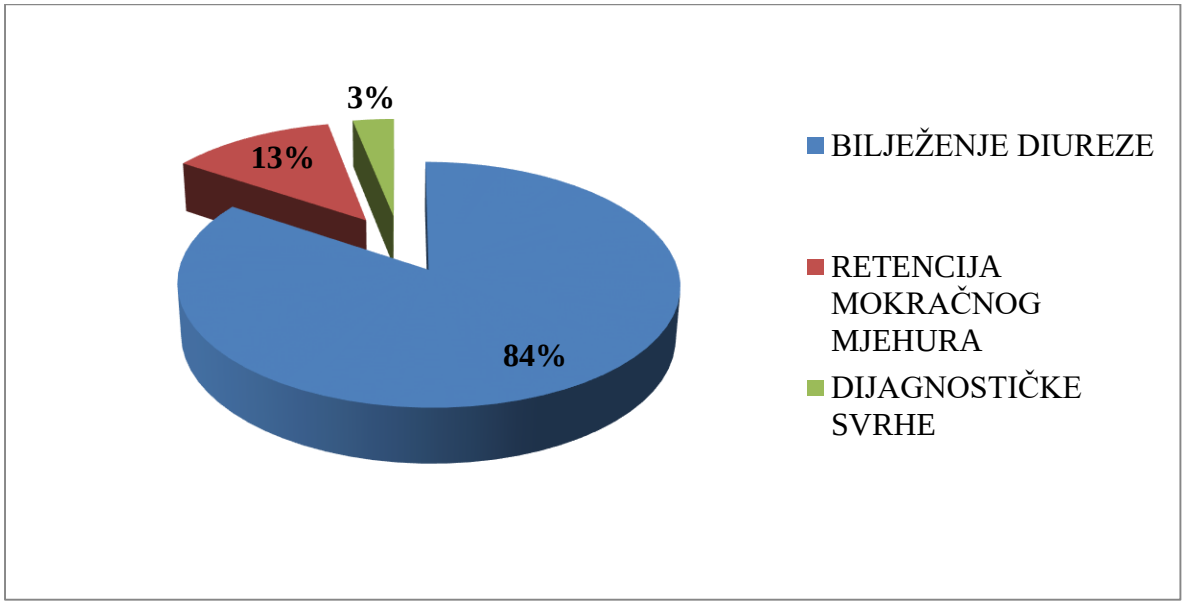
Potrebu za kateterizacijom određuje liječnik. Postoje razne indikacije za uvađanjem urinarnog katetera. Unatoč pokušaju da se spriječe pretjerane kateterizacije, one su ponekad neophodne. U tablici 7.7.1. prikazane su razlozi kateterizacija zbog kojih su osobe na odjelu morale imati kateter.

RAZLOG KATETERIZACIJE	
BILJEŽENJE DIUREZE	27
RETENCIJA MOKRAćNOG MJEHURA	4
DIJAGNOSTIČKE SVRHE	1

Tablica 7.7.1. Indikacije za kateterizaciju

Izvor: autor Mateja Sabolek

Dvadeset i sedam osoba ili 84% je imalo urinarni kateter zbog bilježenja diureze. Zbog retencije mokraćnog mjehura je imalo četvero osoba ili 13%, dok zbog dijagnostičkih svrha je samo jednoj pacijentici stavljan kateter ili u postocima 3%.



Grafikon 7.7.1. Indikacije za kateterizaciju

Izvor: autor Mateja Sabolek

Treba istaknuti da je ukupan broj osoba s urinarnim kateterom kroz razdoblje istraživanja bio trideset i dvoje što možemo vidjeti u tablici 7.7.1. i grafikonu 7.7.1., ali od toga trideset i jedna osoba je došla već sa urinarnim kateterom na odjel, dok je jedna osoba bila jednokratno kateterizirana u svrhu uzimanja uzorka mokraće za urinokulturu. Tijekom boravka na odjelu, izvađeno je petero urinarnih katetera.

7.8. URINOKULTURA I TERAPIJA

NALAZ URINOKULTURE	
NEGATIVAN	**9**
POZITIVAN	**22**
KONTAMINACIJA	**5**

Tablica 7.8.1. Nalaz urinokulture

Izvor: autor Mateja Sabolek

U razdoblju istraživanja sveukupno je bilo uzeto 36 urinokultura.

Kao što možemo vidjeti u tablici 7.8.1. bilo je devet negativnih nalaza ili 25% , dvadeset i dva pozitivna ili 61%, te pet kontaminacija ili 14%.

Unatoč tome što znamo da se svakim danom povećava mogućnost za infekcijom kod osoba s urinarnim kateterom, a kod ovih pacijenata se radilo o dugotrajnoj kateterizaciji, svejedno je zabrinjavajući podatak je da više od polovice pacijenata imalo pozitivan nalaz urinokulture.

Dvadeset dvoje pacijenata je bilo na antibiotskoj terapiji, s time da je već osmero ljudi došlo s antibiotikom, te nakon kontrolne urinokulture nalaz je i dalje bio pozitivan.

Od uzročnika najčešći su bili *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Acinetobacter* .

Najčešći antibiotici koje je doktor prepisao su: Klavocin (amoksicilin + klavulanatna kiselina), Gentamycin (gentamicin), Tazocin (piperacil + tazobaktam), Unasyn (amikacin), Dalacin (klindamicin) i Sinersul (kotrimoksazol). Pacijenti su prosječno dobivali antibiotsku terapiju oko 10 dana, te je nakon toga išla kontrolna urinokultura.

Budući da su urinarne infekcije najčešće infekcije koje povezujemo sa zdravstvenom skrbi, a najviše su povezane s upotrebom urinarnog katetera, nalazimo brojne studije koje su proučavale utjecaj niz intervencija poput edukacije medicinskih sestara i liječnika, sestrinski protokoli, održavanje zatvorenog sustava odvodnje urina, upotreba raznih antimikrobnih katetera, elektronski podsjetnici i drugi, u različitim bolničkim ustanovama, a postignuto je smanjenje urinarnih infekcija povezanih s upotrebom urinarnog katetera za 46% do 81%.

Najčešće primjenjivana medicinska pomagala su urinarni kateteri, a oko pet milijuna godišnje ih se primijeni samo u Sjedinjenim Američkim Državama. Tijekom boravka u bolnici kateterizirano je od 12% do 16% bolesnika, a smatra se da polovica nema odgovarajuću indikaciju. To je dovelo do toga da godišnje samo u Sjedinjenim Američkim Državama se prijavljuje više od petsto tisuća urinarnih infekcija koje su vezane uz samu kateterizaciju, tj. urinarni kateter. Troškovi liječenja samo za infekciju vezanu za urinarnu kateterizaciju iznosili su 424-451 milijuna dolara godišnje, te su 1. listopada 2008. godine uveli pravilo da neće biti plaćeni troškovi bolnicama za nekoliko bolničkih stečenih komplikacija koje su mogu spriječiti,a među njima je bila i urinarna infekcija povezana s postupkom kateterizacije. (11)

Ova pravila još uvijek ne vrijede u Hrvatskoj, ali vrlo važno je naučiti ponešto iz toga jer se takve komplikacije mogu spriječiti primjenom smjernicama koje su temeljene na dokazima. Naglasak je na samoj prevenciji koja uključuje primjenu pravila i standardiziranih postupaka koji su temeljeni na kliničkoj praksi, nadzor i prikupljanje podataka, procjenu rizika, konzultacije s osobljem za kontrolu infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi. Sva pravila, postupci i skup mjera u prevenciji infekcija, te pravila vezana uz postavljanje, njegu i zamjenu urinarnih katetera trebaju biti dostupni svim djelatnicima i moraju se redovito revidirati. Kako bi to sve bilo moguće važna je edukacija, stručnost i dobra komunikacija svih članova tima koji su uključeni u skrb za takvog bolesnika. (11)

8. Zaključak

Infekcije koje najčešće povezujemo uz invazivna pomagala (u ovom slučaju urinarni kateter), ali i infekcije koje su usko povezane sa zdravstvenom njegom, a mogu se spriječiti su upravo urinarne infekcije. Povezane su s općim stanjem bolesnika, načinom kateterizacije i kvalitetom skrbi o urinarnom kateteru.

Naglasak je na prevenciji gdje je posebno važna sveobuhvatna, kontinuirana procjena, odstranjenje katetera kada više ne postoji jasna indikacija za njega i samo tako se može smanjiti učestalost urinarnih infekcija 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.

Dobiveni rezultati istraživanja pokazuju da dužom kateterizacijom se 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 je imalo urinarnu infekciju.

Kako bi se unaprijedila skrb za bolesnika postoje standardizirani postupci oko uvađanja i održavanja urinarnog katetera i time se pokušava smanjiti mogućnost pogreške što dovodi do manje mogućnosti razvoja infekcije, odnosno bolničke infekcije.

Od izrazite važnosti je edukacija osoblja jer i najmanji propust zdravstvenog osoblja može dovesti do neželjenih posljedica. Pridržavanje protokola za provođenjem higijene ruku ("Pet trenutaka za higijenu ruku"), korištenjem osobne zaštitne opreme, te primjena mjera kod sprječavanja urinarnih infekcija koje su povezane s upotrebom urinarnih katetera su osnovna 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.

9. Literatura:

1. Broz Lj., Budisavljević M., Franković S., Not T., Zdravstvena njega 3, Školska knjiga, Zagreb, 2005.
2. Karamarko M., Intrahospitalne infekcije (dostupno na http://www.rauche.net/izdanja/broj-4-dodatak-izdanja/intrahospitalne-infekcije/, 20. 09. 2016.)
3. Damani N., Priručnik o prevenciji i kontroli infekcija, Medicinska naklada, Zagreb, 2015.
4. Keros P., Pećina M., Ivančić-Košuta M., Temelji anatomije čovjeka, Naprijed, Zagreb, 1999.
5. Šitum M., Gotovac J., Urologija, Medicinska naklada, Zagreb, 2012.
6. Šarić M., Mjere za sprječavanje i suzbijanje širenja bolničkih infekcija s osvrtom na pravnu regulaturu u Republici Hrvatskoj (dostupno na www.hcjz.hr , 20.09.2016.)
7. Ozmec Š., Zdravstvena njega infektoloških bolesnika, nastavni tekstovi, Zagreb, 2004.
8. Baršić B., Krajinović V., Matković Z., Infekcije mokraćnog sustava povezane s urinarnim kateterom , Medix 2004; (dostupno na www.medix.com.hr , 20.09.2016.)
9. Čukljek S., Osnove zdravstvene njege, Zdravstveno veleučilište, Zagreb, 2005.
10. Markić D., Strčić N., Markić I., Kateterizacija mokraćnoga mjehura – suvremeni pristup, pregledni članak, 2014. (dostupno na www.hrčak.srce.hr , 15.10.2016.)
11. Petir Bratuša K., Skup mjera u prevenciji urinarnih infekcija povezanih s upotrebom urinarnog katetera (dostupno na https://repozitorij.mef.unizg.hr/islandora/object/mef%3A302/datastream/PDF/view, 16.01.2017.)
12. Kalenić S., Budimir A., Smjernice za higijenu ruku u zdravstvenim ustanovama, Liječnički Vjesnik, 2011.

POPIS SLIKA:

Slika 2.1.1. Prikaz bubrega i nefron, preuzeto s https://repozitorij.mefst.unist.hr/islandora/object/mefst%3A68/datastream/PDF/view

Slika 2.3.1. Položaj mokraćnog mjehura kod muškaraca, preuzeto s

https://www.fitness.com.hr/zdravlje/ozljede-bolesti/Infekcije-mokracnog-sustava.aspx

Slika 5.1. Foleyev kateter , preuzeto s https://en.wikipedia.org/wiki/Foley_catheter

Slika 6.2.1.1. „Mojih 5 trenutaka za higijenu ruku“, preuzeto s http://sestrinstvo.kbcsm.hr/predstavljamo-sluzbu-za-sprjecavanje-i-kontrolu-bolnickih-infekcija

Slika 6.2.2.1. Suprapubični kateter, preuzeto s http://i29.photobucket.com/albums/c266/BonnieWolf/suprapupic_catheter2.jpg

Slika 6.3. Urinarna vrećica s ispustom, preuzeto s http://catcindy.blogspot.hr/2011/09/sekilas-tentang-kateter.html

Sveučilište
Sjever

SVEUČILIŠTE
SJEVER

IZJAVA O AUTORSTVU
I
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, MATEJA SABOLEK *(ime i prezime)* pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom SPRJEČAVANJE BOLNIČKIH INFEKCIJA PRAVILNOM NJEGOM URINARNOG KATETERA *(upisati naslov)* te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)
MATEJA SABOLEK
Sabolek Mateja
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnost i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, MATEJA SABOLEK *(ime i prezime)* neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom SPRJEČAVANJE BOLNIČKIH INFEKCIJA PRAVILNOM NJEGOM URINARNOG KATETERA *(upisati naslov)* čiji sam autor/ica.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)
MATEJA SABOLEK
Sabolek Mateja
(vlastoručni potpis)