

# Urinarne infekcije kod djece - učestalost bolesti i sestrinska skrb

---

**Bogdan, Doris**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2019**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:912107>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-04-03**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br. 1108/SS/2019**

**Urinarne infekcije kod djece –  
učestalost bolesti i sestrinska skrb**

**Doris Bogdan, 1770/336**





**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br. 1108/SS/2019**

**Urinarne infekcije kod djece –  
učestalost bolesti i sestrinska skrb**

**Doris Bogdan, 1770/336**

**Student**

Doris Bogdan, 1770/336

**Mentor**

Doc. dr. sc. Tomislav Meštrović

Varaždin, rujan 2019. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za sestrinstvo

STUDIJ preddiplomski stručni studij Sestrinstva

PRISTUPNIK Doris Bogdan

MATIČNI BROJ 1770/336

DATUM 14.08.2019.

KOLEGIJ Higijena i epidemiologija

NASLOV RADA Urinarne infekcije kod djece - učestalost bolesti i sestrinska skrb

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Urinary tract infections in children - disease burden and nursing care

MENTOR doc. dr. sc. Tomislav Meštrović

ZVANJE docent; znanstveni suradnik

ČLANOVI POVJERENSTVA

- Ivana Živoder, mag.soc.geront., predsjednik
- doc. dr. sc. Tomislav Meštrović, mentor
- doc.dr.sc. Rosana Ribić, član
- dr.sc. (R.Slov.) Jurica Veronek, zamjenski član
- 

## Zadatak završnog rada

BROJ 1108/SS/2019

OPIS

Infekcije mokraćnog sustava definiraju se kao prisustvo bakterija u propisno prikupljenom uzorku urina uz postojanje simptoma i znakova bolesti. Nakon infekcija dišnog sustava, upravo su to najčešće infekcije u djece koje su u ukupnoj dječjoj populaciji zastupljene oko 10%. Upravo radi takvog opterećenja bolesti, potrebno je na njih obratiti pažnju kako bi se na vrijeme interveniralo, što znači rano utvrditi dijagnozu i započeti s liječenjem. Naime, ponavljane i neliječenje urinarne infekcije mogu dovesti do komplikacija kao što je trajno oštećenje bubrega.

No isto tako je važno obratiti pažnju te istražiti epidemiološke podatke vezane uz uroinfekcije jer su oni ključ u otkrivanju prirodnih anomalija mokraćnog sustava. Shodno tome, u radu će biti prikazani podaci o učestalosti infekcija mokraćnog sustava za djecu koja su bila liječena u Županijskoj bolnici Čakovec (na Odjelu pedijatrije) od 2016. do 2018. godine. Ti podaci će biti i uspoređeni s epidemiološkom situacijom oboljelih od bolesti mokraćnog i spolnog sustava u Republici Hrvatskoj i svijetu. U radu će uz to biti prikazana klasifikacija i etiologija uroinfekcija, klinička slika djece oboljele od urinarne infekcije, pravilno postavljanje dijagnoze bolesti te postulati pravilnog liječenja urinarnih infekcija u dječjoj dobi. Također će se primjenom procesa zdravstvene njege opisati procjena, planiranje i provođenje zdravstvene njege djece oboljele od urinarne infekcije.

ZADATAK URUČEN

02.09.2019



## **Predgovor**

Posebno bih se zahvalila dr. sc. Tomislavu Meštroviću što je pristao biti moj mentor te što je uložio veliki trud u pisanju ovog završnog rada. Hvala mu na svim savjetima, strpljivosti, dostupnosti, angažiranosti, izdvojenom vremenu te nesebičnoj pomoći i što mi je svojim znanjem i velikim iskustvom pomogao.

Hvala mojoj obitelji koja mi je bila velika podrška u ove tri godine i svim kolegicama i kolegama koji su bili uz mene kad mi je bilo najpotrebnije. Zahvaljujem im na strpljenju, razumijevanju i ljubavi.

## Sažetak

Uroinfekcija označava prisutnost značajnog broja bakterija u urinu, gdje su najčešće Gram-negativne bakterije (na prvom mjestu *E. coli*), ali mogu je uzrokovati i druge bakterije, gljive te rjeđe i neki drugi uzročnici. Uroinfekcije u dječjoj dobi su po učestalosti na drugom mjestu, odmah iza infekcija respiratornog trakta. Učestalost infekcija mokraćnog sustava ovisi o dobi i spolu djeteta, a najveća je u male djece te djece ženskog spola. Simptomi ovise o dobi djeteta, te se viđa raspon od nespecifičnih kod novorođenčadi i dojenčadi, do tipičnih simptoma zahvaćenosti mokraćnog sustava kod starije djece. Svaka uroinfekcija zahtjeva ranu i ispravnu dijagnozu, gdje svaka prva uroinfekcija u dječjoj dobi zahtijeva dodatnu slikovnu obradu radi isključenja prirodnih anomalija, te adekvatno liječenje antibioticima. Osim toga, važno je obratiti pažnju na epidemiološke podatke vezane uz uroinfekcije kako bi lakše i na vrijeme otkrili prirodene anomalije mokraćnog sustava. Shodno tome, u radu je prikazano istraživanje kojemu je bio cilj utvrditi zastupljenost uroinfekcija kroz tri godine na Odjelu pedijatrije u Općoj županijskoj bolnici (OŽB) u Čakovcu, od 2016. do 2018. godine prema dobnim skupinama i spolu djeteta. Ispitanici su bila djeca starosti od 0 do 18 godina, hospitalizirana u tom razdoblju na Odjelu pedijatrije u Županijskoj bolnici Čakovec, a metoda istraživanja bila je korištenje isključivo medicinske dokumentacije pohranjene u pisanom obliku OŽB Čakovec. Prema dobivenim podacima, zaključuje se kako su djevojčice te koje u većini slučajeva oboljevaju od urinarnih infekcija, što prema ukupnom broju oboljelih, što unutar dobnih skupina 0-18 godina. Navedeno se uklapa u epidemiološku situaciju obolijevanja od bolesti mokraćnog i spolnog sustava općenito u Hrvatskoj i diljem svijeta. Bitno je naglasiti kako veliku ulogu u zbrinjavanju djeteta ima visokoeducirana medicinska sestra/tehničar jer svojim radom doprinosi preciznijoj i točnijoj dijagnostici, prisustvuje u liječenju. Važnu ulogu ima i prevenciji te edukaciji jer poznato je da ponavljane i neliječene infekcije mokraćnog sustava djece mogu dovesti do trajnog oštećenja bubrega i bubrežne funkcije.

**Ključne riječi:** uroinfekcije u djece, mokraćni sustav, uloga medicinske sestre

## Summary

Urinary tract infection (UTI) indicates the presence of a significant number of bacteria in the urine, which are habitually Gram-negative bacteria (primarily *E. coli*), but can also be the presence of other bacteria, fungi, and (in rare instances) other microorganisms. UTIs are second when we consider all childhood infections, just behind respiratory tract infections. The incidence of UTIs depends on the age and gender of the child, and is the highest in young children and women. The symptoms generally depend on the age of the child, and range from the non-specific in newborns and infants, to typical symptoms of urinary tract involvement in older children. Any UTI necessitates swift and correct diagnosis, while every inaugural childhood urinary infection requires additional imaging to rule out the presence of congenital anomalies, as well as adequate antibiotic treatment. Moreover, it is pivotal to pay attention to epidemiological data related to UTIs in order to detect congenital urinary abnormalities more easily and on time. Accordingly, this thesis includes a research part aimed at determining the prevalence of UTIs over three years at the Pediatric ward of the General County Hospital in Čakovec, from 2016 to 2018, with the breakdown by age and sex of the child. The subjects were children from 0 to 18 years of age, hospitalized during this period at the Department of Pediatrics of the Čakovec County Hospital, and the research method was the use of medical records stored in the written form of the Čakovec County Hospital. According to the obtained and analysed data, we can see that the girls are those who primarily suffer from urinary infections, both as a fraction of a total number of patients and within the age groups of 0-18 years. This fits into the general epidemiological situation of urinary tract and genital diseases in Croatia and globally. It is important to emphasize that the educated nurse/technician plays a large role in the care of the child due to more accurate and precise diagnostic and treatment procedures. Prevention and education also play an indispensable role, since it is known that repeated and untreated infections of the urinary system can lead to permanent damage to the kidney and renal function – especially in children.

**Keywords:** urinary tract infection in children, urinary tract, the role of nursing personnel



## **Popis korištenih kratica**

AP – Akutni pijelonefritis

CRP – C-reaktivni protein

CXCR1 – posebni oblik kemokinskog receptora (CXC-Motiv-Chemokinrezeptor 1)

DMSA – statička scintigrafija s tehnejem vezanim za dimerkaptosukciničnu kiselinu

IL 6 – interleukin 6

IMS – infekcija mokraćnog sustava

IUT – infekcija urinarnog trakta

KBC – Klinički bolnički centar

MCUG – mikcijska cistrouretrografija

OŽB – Opća županijska bolnica

SE – sedimentacija

TLR – Toll-like receptor

UZV – ultrazvuk

VUR – vezikoureteralni refluks

# Sadržaj

<b>1. Uvod.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Klasifikacija infekcija urinarnog trakta .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Etiologija infekcija mokraćnog sustava u dječjoj dobi.....</b>	<b>4</b>
<b>4. Klinička prezentacija u djece .....</b>	<b>6</b>
<b>5. Dijagnostički algoritam.....</b>	<b>8</b>
5.1. Pravilno uzimanje uzoraka mokraće.....	8
5.2. Mikrobiološki pregled urina.....	9
5.3. Biokemijski pregled urina i mikroskopiranje.....	9
5.4. Radiološke pretrage .....	11
5.4.1. Ultrazvuk (UZV).....	11
5.4.2. Mikcijska cistouretrografija (MCUG).....	12
5.4.3. Scintigrafija bubrega.....	12
<b>6. Postulati pravilnog liječenja urinarnih infekcija u dječjoj dobi.....</b>	<b>13</b>
<b>7. Zdravstvena njega djeteta oboljelog od urinarne infekcije.....</b>	<b>15</b>
7.1. Moguće sestrinske dijagnoze kod djece oboljele od urinarne infekcije.....	16
7.1.1. Febrilitet u/s infekcijom urotrakta .....	16
7.1.2. Bol u/s osnovnom bolešću .....	17
7.1.3. Visok rizik za kontaminaciju urina u/s nepravilnog načina lijepljenja vrećice.....	17
7.1.4. Dehidracija u/s febrilitetom.....	18
<b>8. Cilj istraživanja .....</b>	<b>20</b>
<b>9. Ispitanici i Metode.....</b>	<b>20</b>
<b>10. Rezultati .....</b>	<b>20</b>
<b>11. Rasprava .....</b>	<b>27</b>
<b>12. Zaključak .....</b>	<b>30</b>
<b>13. Literatura.....</b>	<b>31</b>
<b>14. Popis tablica i grafikona .....</b>	<b>34</b>

# 1. Uvod

Mokraćni sustav sastoji se od bubrega, mokraćovoda, mokraćnog mjehura i mokraćne cijevi. Bubrež je parni organ koji je izvana obložen tankom vezivnom čahuricom, a u unutrašnjosti se sastoji od parenhima i središnjeg šupljeg dijela. Glavne funkcije bubrega su regulacija osmotske koncentracije i volumena tjelesnih tekućina, regulacija ravnoteže elektrolita, regulacija acidobazne ravnoteže, izlučivanje metaboličkih proizvoda i stranih tvari, te proizvodnja i sekrecija hormona. Mokraćovod ili ureter je cjevasto građeni organ od mišićnog sloja i sluznice, a služi za odvođenje mokraće iz bubrega u mokraćni mjehur koji služi kao „spremište mokraće“. Oblik mokraćnog mjehura ovisi o spolu, ali i o količini mokraće u njemu, a mokraću iz njega odvodi mokraćna cijev [1]. Mokraćni sustav je zatvoren sterilan prostor, no prodorom mikroorganizama u tkiva mokraćnog sustava nastaju uroinfekcije koje su u najvećoj mjeri izazvane bakterijskim uzročnicima [2]. Retrogradna ascenzija bakterija iz uretre u više dijelove urogenitalnog trakta najčešći je mehanizam nastanka infekcije [3]. Razlog tome je što su uzrok uobičajeno patogene crijevne bakterije koje koloniziraju perineum i vanjsko ušće uretre, odakle se zatim ascendentno šire u uretru, mokraćni mjehur i gornji mokraćni sustav [2].

Infekcije mokraćnog sustava (IMS) su nakon infekcija dišnih puteva najčešće infekcije u djece te su u ukupnoj dječjoj populaciji zastupljene oko 10% [4]. Osim što su česte, infekcije mokraćnog sustava imaju sklonost ponavljanju te se ponovna upala može očekivati u više od 50% oboljelih [5]. Budući da infekcije mokraćnog sustava obuhvaćaju niz kliničkih sindroma i bolesti, mogući su i uzrok trajnog ožilčenja bubrega i kasnih komplikacija poput kroničnog zatajenja bubrega i hipertenzije, stoga postaju sve češći uzrok morbiditeta i posljedično sve češći problem. Osim po lokalizaciji, anatomskom i funkcionalnom statusu, infekcije mokraćnog sustava razlikujemo po epidemiologiji, lokalnim simptomima, poremećaju općeg stanja, riziku od nastanka komplikacija i recidiva te potrebi za antimikrobnom terapijom [4]. Naime, prema lokalizaciji, infekcije mokraćnog sustava možemo podijeliti na cistitise i pijelonefritise, prema prisustvu anomalija na komplicirane i nekomplicirane, a prema učestalosti pojavljivanja razlikujemo akutne i recidivne IMS [6].

Učestalost infekcija mokraćnog sustava razlikuje se od istraživanja do istraživanja te je ovisna o dobi i spolu djeteta, no smatra se da 8 % djevojčica i 2 % dječaka ima najmanje jednu epizodu IMS do osme godine života, pri čemu je situacija drugačija u prvim mjesecima života kada češće obolijevaju dječaci. Drugim riječima, znatno češće obolijevaju djevojčice, osim u novorođenačkom periodu kada su ugroženija muška djeca [6] jer su u toj dobi sklonija nastanku

sepsa i češće imaju kongenitalne anomalije mokraćnog sustava [7]. U čak 90 % slučajeva uzročnici infekcija mokraćnog sustava su gram-negativne bakterije podrijetlom iz crijevne flore gdje je na prvom mjestu *Escherichia coli* (*E. coli*) [2]. Klinička slika uroinfekcija ovisi o dobi djeteta, prisutnosti anomalija mokraćnog sustava, uzročniku i sjelju infekcije te broju prethodnih infekcija. Bitno je naglasiti kako su simptomi manje tipični što je dijete mlađe, a da tipični simptomi poput učestalog i bolnog mokrenja, boli u trbuhu, suprapubično i lumbalno postaju izraženiji s porastom dobi djeteta [7].

## 2. Klasifikacija infekcija urinarnog trakta

Infekcija mokraćnog sustava (IMS) definira se kao prisustvo bakterija u propisno prikupljenom uzorku urina uz postojanje simptoma i znakova bolesti [6], a razlikujemo više vrsti infekcija ovisno o kliničkom simptomima, lokalizaciji, dobi, prisustvu anomalija urinarnog sustava, kliničkim karakteristikama te učestalosti pojavljivanja. Drugim riječima, prema kliničkim simptomima razlikujemo simptomatsku, asimptomatsku i perzistentnu urinarnu infekciju. Ukoliko je nalaz signifikantne bakteriurije u najmanje dva uzorka urina kod djeteta bez simptoma IUT, govorimo o asimptomatskoj infekciji, a ukoliko se u ponavljanim uzorcima dokaže isti uzročnik u značajnom broju, uz prisustvo simptoma upale mokraćnog sustava, riječ je o simptomatskoj infekciji. Što se tiče lokalizacije urinarne infekcije, razlikujemo akutni pijelonefritis i akutni cistitis. Ukoliko je upala lokalizirana na području bubrega i njegovog kanalnog sustava, riječ je o pijelonefritisu, a ukoliko je infekcija zahvatila mokraćni mjehur i uretru, riječ je o cistitisu i uretritisu [8]. Osim akutne upale, gdje upala započinje naglo te zahvaća bubreg i njegov parenhim, postoji i kronični oblik upale koji „podrazumijeva histološke promijene u smislu kroničnog tubolointersticijskog nefritisa i tomu odgovarajuće radiološke promijene sa uočenim deformacijama čašica te uvlačenjem vanjske konture bubrega“ [2].

Ovisno o dobi djeteta, postoji infekcije novorođenčeta, dojenčeta i djeteta do dvije godine, predškolske i školske dobi. Ukoliko kod djeteta nije identificirana funkcionalna i/ili morfološka anomalija, dijagnosticira se nekomplikirana ili primarna IUT, dok se kod prisustva anomalija i kamenaca te poremećaja funkcije bubrega dijagnosticira sekundarna, tj. komplikirana IUT [8].

Bitno je napomenuti kako se IUT u mlađih od dvije godine uvijek tretira kao akutni cistopijelonefritis jer su djeca te životne dobi sklona tomu da se infekcija brzo proširi na cijeli mokraćni sustav – neovisno gdje se infekcija prvobitno javila [2]. Isto tako, u uzrastu do dvije godine, do završene dijagnostičke obrade gotovo uvijek se dijagnosticira kao komplikirana infekcija. Također, postoji prva i ponovljena IUT koja se (ovisno o uzročniku) dijeli na reinfekciju i relaps. Naime, ako se IUT ponovno javlja te je uzrokovana istom vrstom uzročnika, govorimo o relapsu, a ukoliko je IUT uzrokovana drugim uzročnikom, dijagnosticira se reinfekcija. Dodatna stavka koja razlikuje prvu i ponovljenu IUT je osjetljivost na antimikrobne lijekove. Drugim riječima, prva infekcija je najčešće osjetljiva na većinu antimikrobnih lijekova, dok ponovljenu IUT često neuspješno liječimo radi razvoja rezistencije na primijenjeni antibiotik pa je nazivamo neiskorijenjena/perzistentna bakteriurija [8].

### 3. Etiologija infekcija mokraćnog sustava u dječjoj dobi

U najvećem broju slučajeva, uzročnici infekcija urinarnog trakta su Gram-negativne bakterije, pri čemu je najčešća, odnosno između 60 i 80 % slučajeva, bakterija *E. coli* [6]. Bakterija je sastavni dio normalne flore probavnog sustava čovjeka, no uzročnik je raznih bolesti i infekcija koje mogu zahvatiti bilo koji organ ili organski sustav. Većina sojeva *E. coli* može dovesti do IMS, no za infekciju mokraćnog sustava specifične su tzv. uropatogene *E. coli* koje radi specifičnog „0“ antigena imaju sposobnost inhibiranja peristaltike mokraćovoda i time se omogućava bakterijama da se zadrže u mokraćnom sustavu [9]. Bitno je spomenuti kako je *E. coli* najčešći uzročnik nekompliciranog cistitisa i pijelonefritisa s dizuričnim smetnjama, odnosno javlja se učestalo i bolno mokrenje, noćno mokrenje, visoka temperatura i lumbalna bol [10]. *E. coli* slijede *Klebsiella* spp. i *Proteus mirabilis*, a također česti uzročnici, no izolirani u manje od 2% svih uzročnika, su *Enterobacter* spp. i *Pseudomonas*. Još nešto rjeđe prisutni uzročnici, s izuzetkom u novorođenačkoj dobi, su *Streptococcus agalactiae* i *Enterococcus* [6].

Osim bakterija, uzročnici IUT mogu biti i drugi mikroorganizmi, mikoplazme, adenovirusi, *Chlamydia trachomatis*, itd. Postoji više čimbenika koji utječu na učestalost pojedinih uzročnika, a neki od njih su dob djeteta, je li infekcija prva ili ponovljena te je li ona asimptomatska ili simptomatska. Drugim riječima, u više od 80 % slučajeva kod prve infekcije, uzročnik je *E. coli*, dok se ta dominacija smanjuje sa ponavljanjem uroinfekcije. Ponovljene uroinfekcije često su izazvane novim uzročnikom ili novim serotipom istog uzročnika. Nadalje, što se tiče dobi djeteta, *Proteus* spp. je česti uzročnik u starijih dječaka, *Staphylococcus saprophyticus* kod djevojčica u pubertetu, a *Klebsiella* spp. u novorođenačkoj dobi. Asimptomatska bakteriurija uzrokovana je manje virulentnim oblicima bakterija koje su zbog utjecaja antibiotika ili enzima izgubile staničnu stijenku pa su stoga manje virulentne [2].

Ključnu ulogu u patogenezi IUT ima ascendentno kretanje bakterija uzduž urinarnog trakta, sposobnost prijanjanja bakterija na specifične uroepitelne receptore te opstrukcije urotrakta (VUR), kao i morfološki i funkcionalni poremećaji urodinamike donjeg dijela urinarnog trakta uzrokovani mnogim anomalijama. Naime, najčešći uzročnici uroinfekcija su bakterije crijevne flore smještene u području perineuma koje iz tog područja ulaze u ušće uretre te se ascendentno šire u mokraćni mjehur i gornje dijelove urinarnog trakta [6].

S druge strane, jedno specifično virulentno svojstvo bakterije *E. coli* je sposobnost prijanjanja na uroepitelne receptore koje u bubregu pogoduju razvoju pijelonefritisa. Naime, bakterije su

građene tako da imaju tzv. filamentozne organele koje im omogućavaju da se uhvate za epitel urinarnog trakta i time štite od odstranjenja strujom mokraće, što još više pogoduje prijenosu širenju bakterija iz mokraćnog mjehura prema gornjim dijelovima urinarnog trakta te razvoju infekcije.

Izvor infekcije, osim područja perineuma može biti Gram-negativna septikemija koja hematogenim širenjem često izaziva infekciju urinarnog trakta, a posebice kod muške novorođenčadi [8]. U ranoj životnoj dobi, tijekom prvih 8-12 tjedana života, bolest se može razviti zbog hematogene diseminacije kod Gram-negativne sepse i to naročito kod muške novorođenčadi, za koje je specifičniji i češći put nastanka IMS krvni put nego ascendentno širenje bakterija [11].

Treću važnu ulogu u patogenezi IUT nose opstrukcije urotrakta (VUR), morfološki i funkcionalni poremećaji urodinamike uzrokovani raznim anomalijama. Navedeni poremećaji narušavaju normalnu urodinamiku, koja je ujedno najvažnija zaštita protiv IUT. Poremećaj urodinamike dovodi do zastoja mokraće i stvaranja rezidualnog urina što naposljetku dovodi do prekomjernog razmnožavanja i širenja bakterija te stvaranju infekcije [8]. U normalnim okolnostima, kada je uspostavljena adekvatna urodinamika, vjerojatnost pojave infekcije je mala. Naime, urinarni trakt posjeduje normalne obrambene mehanizme koji ga štite od infekcija [12]. Najvažniji obrambeni mehanizam je antegradni protok urina od bubrega prema mokraćnoj cijevi, što rezultira mehaničkim čišćenjem mokraćnog sustava [13]. Također, urin je nepovoljan medij za rast bakterija zbog niskog pH, visoke koncentracije ureje, prisutnosti organskih kiselina, visoke osmolarnosti [12]. Uz to uroepitel izlučuje i glukozamine, što uz produkciju sekretornog IgA, stvara mucinozni sloj i otežava prijanjanje bakterija za sluznicu mokraćnog sustava [13]. „Ostali pogodujući faktori za stvaranje infekcije su fimozna u muške djece, disfunkcionalno mokrenje, opstipacija te razni jatrogeni uzroci (prethodna antimikrobna terapija, instrumentalizacija organa urinarnog trakta), najmlađa dob, spol, otpornost domaćina, sklonost kolonizaciji, jatrogenim uzroci (kateterizacija, antibiotici, hemoterapija), crijevni paraziti i opstipacija“ [8]. Genetski čimbenici poput manjka sekretornih IgA u odraslih žena, veće gustoće eroepitelnih receptora te mutacije gena za TLR i CXCR1 također pridonose većoj sklonosti infekcijama mokraćnog sustava [5].

## 4. Klinička prezentacija u djece

Klinički simptomi uroinfekcije ovise o uzročniku infekcije, lokalizaciji, dobi djeteta, prisutnosti anomalija mokraćnog sustava te broju preboljelih uroinfekcija. Naime, kada je uzročnik uroinfekcije *E. coli*, simptomi su jače izraženi nego kada su uzročnici *Proteus*, *Pseudomonas* ili *Enterococcus* [2]. „Klinička dijagnoza AP postavlja se kad postoji povišena tjelesna temperatura iznad 38,5 °C, sistemski poremećaji, uz povišene laboratorijske parametre (SE>35; CRP>25mg/l; leukocitoza sa neutrofilijom, leukociturija i leukocitni cilindri“ [14].

Jedan od vodećih simptoma IUT je povišena tjelesna temperatura, no ona ovisi je li sijelo uroinfekcije gornji ili donji dio mokraćnog sustava. Drugim riječima, kod uroinfekcije donjeg dijela mokraćnog sustava, povišena tjelesna temperatura obično nije izražena, već su vodeći simptomi dizurija i polakisurija. Nasuprot tomu, upala gornjeg dijela mokraćnog sustava i bubrežnog parenhima očituje se naglim porastom tjelesne temperature uz zimicu, tresavicu, osjećaj opće slabosti i uz često prisustvo mukle boli u lumbalnom predjelu [2].

Pravilo vrijedi da što je dijete mlađe, izraženiji su nespecifični opći simptomi upale. U novorođenčadi pijelonefritis se može prezentirati žuticom, poteškoćama u hranjenju i slabim napredovanjem ili pak klasičnom slikom sepse [15]. Osim toga, klinička slika novorođenčadi postaje mnogo teža jer su česte konvulzije, dispneja, cijanoza i oligurija [2]. Kod novorođenčadi tjelesna temperatura ne mora biti povišena, dok povišena tjelesna temperatura u dojenčadi može biti jedini simptom bolesti, što se opet mijenja nakon završene treće godine života kada febrilitet više nije tako čest simptom [16]. Stoga je bakteriološki pregled urina neophodan kod sve febrilne djece, naročito dojenčadi [14]. Kod dojenčadi, osim febriliteta, često su izraženi proljevi, povraćanje, gubitak apetita, nemir, plač pri mokrenju i neugodan zadah urina [16].

Klasični simptomi uroinfekcije su dizurija, polakizurija, enureza i bol u trbuhu, suprapubičnom i lumbalnom području, a oni su sve izrazitiji s porastom životne dobi. S porastom dobi, česti je i cistouretralni sindrom sa češćom učestalošću kod djevojčica koji ima simptome cistitisa, uz sterilan urin. Također se više javljaju virusne uroinfekcije koje najčešće zahvaćaju donji dio mokraćnog sustava te su kod takve vrste infekcije u urinu vidljivi ugrušci krvi.

Težina kliničke slike ovisi i o broju prethodnih infekcija te prisutnosti anomalija mokraćnog sustava. Drugim riječima, kod dječaka, koji imaju vrlo česte anomalije mokraćnog sustava te se mogu očekivati čak i do dvije trećine novorođenčadi, klinička slika je znatno teža, čak neovisno o starosti djeteta. Također, kada se uroinfekcija javlja prvi put, simptomi su najteži,



no dobra strana je ta što su uzročnici prve uroinfekcije najčešće osjetljivi na većinu antimikrobnih lijekova, pa se simptomi lako povuku [2]. S vremenom kada se ponavljaju IMS, razvije se tolerancija na bakterijske endotoksine te se javljaju asimptomatske bakteriurije, uzrokovane manje virulentnim mikroorganizmima, gdje simptomi bolesti i piurija postaju neizraženi [17].

## **5. Dijagnostički algoritam**

Pravilnik za dijagnozu IMS-a u djece sastoji se od ispravno postavljene dijagnoze, testova za lokalizaciju i traženja uzroka nastalog IMS-a [6]. Kako bi se postavila klinička dijagnoza, potrebno je uzeti anamnezu, obaviti fizikalni pregled te napraviti nalaz piurije i bakterurije pravilno prikupljenog urina [5]. Fizikalni pregled uključuje pregled abdomena, perineuma vanjskog spolovila, sakralne regije, te se djeci koja su starija od 3 godine mjeri krvni tlak [18]. Fizikalnim pregledom se kod mlađe djece utvrđuje povišena tjelesna temperatura, znaci dehidracije, iritabilnost, a kod starije djece javlja se osjetljivost u suprapubičnom ili lumbalnom području, a često i palpabilne mase u abdomenu [8]. Upala i njezin uzročnik dokazuju se analizom mokraće i nalazom signifikantne bakteriurije [6].

### **5.1. Pravilno uzimanje uzoraka mokraće**

Jedan od osnovnih uvjeta za pravilno postavljanje dijagnoze je pravilno prikupljanje uzorka urina gdje se načini prikupljanja mokraće za analizu, razlikuju se obzirom na dob djeteta, kliničke simptome i hitnost pregleda. Za ispravno uzimanje urina za analizu i kvalitetan i točan nalaz potrebno je, osim pravilnog uzimanja uzorka, napraviti pravilnu toaletu spolovila običnom vodom i sapunom koji ne sadrži dezinficijens. Kako dob djeteta ovisi o načinu prikupljanja uzorka, postoji razlika za prikupljanje uzorka urina između dojenčadi i djece koje ne kontroliraju mokrenje i djece s uspostavljenim higijenskim navikama. Naime, kod dojenčadi i djece koje još ne kontroliraju pražnjenje mjehura koriste se sterilne skupljače, odnosno plastične vrećice, a kod djece koja kontroliraju mokrenje, mokraća se prikuplja metodom čistog srednjeg mlaza [19]. Postoje još dva načina prikupljanja uzorka urina, a to su transuretralna kateterizacija mokraćog mjehura i suprapubična punkcija. Obe metode su pouzdane za dobivanje nekontaminiranog urina, ali su invazivna metoda pa se u praksi rijetko koriste [8]. Novije preporuke nalažu kako bi se umjesto plastičnih sakupljača trebala koristiti kateterizacija mokraćnog mjehura ili suprapubična aspiracija jer se smatra da su vrećice uzrok visoke stope zagađenja urina. „Postoji mišljenje da je uzorak urina dobiven pomoću vrećice jedino valjan ako je kultura sterilna, odnosno da bi svaku “pozitivnu” kulturu dobivenu vrećicom trebalo potvrditi katetrizacijom urina“[6]. Ukoliko se koriste vrećice za sakupljanje urina, potrebno se pridržavati određenih mjera, tj. napraviti toaletu spolovila, vrećicu zalijepiti na kožu oko spolnog organa, mijenjati svakih 30 minuta kako bi se smanjila stopa kontaminacije ako se

dijete nije pomokrilo te skinuti vrećicu neposredno nakon mokrenje i napraviti brzu analizu uzorka mokraće.

Od trenutka kada je uzorak urina prikupljen, potrebno ga je, u idealnim uvjetima, poslati u mikrobiološki laboratorij unutar sat vremena. Ukoliko se iz nekog razloga to ne može obaviti unutar sat vremena, uzorak urina treba se pohraniti na + 4,0 °C kako ne bi došlo do kontaminacije jer kontaminirani uzorci otežavaju identifikaciju uzročnika i određivanje testa osjetljivosti [6].

## **5.2. Mikrobiološki pregled urina**

Kako bi se izolirao uzročnik, urin se mora pohraniti na različita bakteriološka hranilišta te nakon što se dokaže pozitivna urinokultura, potrebno je identificirati uzročnik te odrediti osjetljivost na pojedine antimikrobne lijekove. Uzročnici IMS mogu biti jedna, a znatno rjeđe dvije bakterijske vrste [20]. Drugim riječima, ako porastu dvije ili više različitih kolonija bakterija ili ako je malen broj bakterija u kulturi, obično se smatra kontaminacijom, a ne infekcijom. Izuzetak čini kronični pijelonefritis kod kojeg niska bakteriurija ne isključuje dijagnozu [2].

Pomoću urinokulture može se utvrditi vrsta i broj bakterija te antibiogram te ovisno o metodi prikupljanja uzorka urina, razlikuje se definicija signifikantne bakteriurije. Drugim riječima, ako je uzorak prikupljen uzimanjem jutarnjim srednjeg mlaza urina, vrijednost za signifikantnu bakteriuriju je 100.000 ili više bakteriju u jednom mililitru svježeg urina. Kada je urin uzet pomoću sterilnog skupljača (vrećice), na moguću bakteriuriju upućuje nalaz veći od 10.000 bakterija u urinu dječaka te više od 100.000 u djevojčica. Broj bakterija veći od 10.000 u jednom mililitru urina prikupljenog transuretralnom kateterizacijom smatra se značajnim za IUT, a bilo koji broj bakterija u uzorku urina prikupljenom suprapubičnom punkcijom ukazuje na IUT [8]. Mikrobiološki nalaz, uključujući i rezultate antibiograma, u pravilu su dostupni nakon 48-72 sati [20].

## **5.3. Biokemijski pregled urina i mikroskopiranje**

Pored mikrobiološkog pregleda neophodno je ispitivanje urina test-trakama za urin i mikroskopski pregled sedimenta urina. Test-trake služe za određivanje nitrita, leukocitne esteraze, proteina, krvi, a takav biokemijski pregled urina radi se iz istog uzorka urina koji se šalje za urinokulturu. Drugim riječima, to znači da je za biokemijsku obradu također najpoželjniji prvi jutarnji urin jer je koncentrirani i kiseo, pa su u njemu očuvani stanični

elementi; nadalje, uzorak je potrebno pregledati unutar jednog sata nakon uzimanja. Test-trake sadrže jedno ili više kemijski impregniranih test-polja koja sadrže reagense i funkcioniraju tako da kada reagens dođe u kontakt sa urinom, trake mijenjaju boju koja se zatim uspoređuje sa skalom boja na kutiji. Za razliku od test-traka, mikroskopsko ispitivanje sedimenta služi za otkrivanje leukocita i bakterija u prethodno centrifugiranom sedimentu urina. Budući da se leukociti mogu naći i u sedimentu urina zdrave djece, gdje se normalno nađe do 5 leukocita po vidnom polju (pri uvećanju mikroskopa 400 puta), kod sedimenta urina bolesne djece nalazi se više od 10 leukocita po vidnom polju, stoga takve vrijednosti smatramo patološkim.

U posljednje vrijeme, sve je veći značaj ispitivanja urina pomoću test-traka i mikroskopiranjem, što dokazuje i istraživanje iz Bosne i Hercegovine iz 2010. godine kojemu je bio cilj ispitati pouzdanost biokemijskog pregleda urina i mikroskopski pregled sedimenta urina u odnosu na nalaz urinokulture. Istraženo je kako test-trake i mikroskopiranje, pojedinačno gledano, imaju umjerenu pouzdanost i u potvrđivanju i u isključivanju IUT, no kombinacija nalaza test-trake (nitrit testa, leukocitne esteraze) i mikroskopskog pregleda urina (bakterija i leukocita u sedimentu) je vrlo pouzdan test za dijagnozu urinarnе infekcije. Također, brzi testovi poput ovih igraju značajnu ulogu u ranom otkrivanju IUT, no konačna dijagnoza ovisi o nalazu urinokulture [21].

Kada je dijagnoza uroinfekcije konačna, potrebno je odrediti njezino sjelo. Unatoč tome što nema načina koji sa sigurnošću može dokazati sjelo uroinfekcije, u razlikovanju mogu pomoći neki serumski parametri [2] što dokazuje i istraživanje iz 2016. godine provedenog u Zagrebu. Cilj istraživanja bio je odrediti mogu li vrijednosti nekih serumskih parametara upale (sedimentacija, prokalcitonin, C-reaktivni protein, fibrinogen, broj leukocita u perifernoj krvi, interleukin-6) doprinijeti u procjeni, radi li se o akutnom pijelonefritisu ili o infekciji donjeg mokraćnog sustava. Rezultati su pokazali da su svi ispitivani serumski biomarkeri statistički značajni za potvrdu akutnog pijelonefritisa kod djece, osim IL 6, te da se od ispitivanih serumskih parametara prokalcitonin pokazao kao najbolji prognostički ispitivani serumski biomarker za postojanje akutnog pijelonefritisa. „Kod ispitanika koji imaju vrijednosti fibrinogena višu od 4,3 g/L vjerojatnost postojanja AP je pet puta veća, a kod ispitanika koji imaju vrijednost CRP-a višu od 67,1 mg/ml vjerojatnost postojanja AP je četiri puta veća. Kod ispitanika koji imaju vrijednost SE višu od 42 mm/h i vrijednost leukocita u serumu višu od  $17,4 \times 10^9$  vjerojatnost za postojanje AP je veća od tri puta“ [4].

## 5.4. Radiološke pretrage

Već nakon prve dokazane uroinfekcije, bila ona simptomatska ili asimptomatska, kod djeteta je potrebno napraviti dijagnostičku obradu kako bi se isključilo postojanje moguće prirodne anomalije mokraćnog sustava te mogućnost postojanja oštećenja parenhima bubrega. Vrlo je bitno obratiti pozornost na to da se sa što manje invazivnih pretraga i zračenja, što prije dođe do ispravne dijagnoze [7]. Prvi pregled uključuje ultrazvučni pregled, a daljnja obrada ovisi o dobi djeteta [2]. Drugim riječima, kod djece koja su mlađa od pet godina i kojima je dokazana IUT, radiološke pretrage uključuju UZV, mikcijsku cistouretrografiju (MCUG) ili direktnu radionuklidnu cistografiju te renalnu kortikalnu scintigrafiju (DMSA). Kod one djece koja su starija od pet godina, a u nekim zemljama koja su starija od 2 godine, radi se UZV i DMSA scintigrafija, dok se MCUG radi samo kod one djece kojima je nalaz scintigrafije patološki [8].

Kod one djece kojima nisu utvrđene anomalije mokraćnog sustava, a IMS su opetovane, koristi se tzv. cistoskopija, odnosno endoskopska metoda [22]. Postoji li cistouretalni sindromom ili tvrdokorne poteškoće s mokrenjem gdje su anomalije mokraćnog sustava neotkrivene, radi se urodinamsko ispitivanje kako bi se otkrili mogući prikriveni neurološki deficiti, tj. ispadi kao razlog smetnji mokrenja [2].

### 5.4.1. Ultrazvuk (UZV)

Ultrazvuk (UZV) je idealna dijagnostička metoda oslikavanja u djece IMS jer je brza, vrlo jednostavna, dostupna i neškodljiva te ne zahtijeva posebnu pripremu pacijenta. Što je najvažnije, njime se mogu otkriti anomalije poput promjene broja i položaja bubrega, rascijepljena nakapnica, podvostručen kanalni sustav, križna ektopija, potkovasti bubreg, hidronefroza, ageneza, hipoplazija, redukcija bubrežnog parenhima, koje pospješuju nastanak opetovanih upala mokraćnog sustava. Ukoliko postoji upala mokraćnog sustava, ultrazvučni nalaz prikazuje difuzno zadebljanje stijenke mokraćnog mjehura, gdje debljina stijenke mjehura veća od tri milimetra ako je mjehur distendiran, odnosno pet milimetara ako je mjehur prazan [4].

#### **5.4.2. Mikcijska cistouretrografija (MCUG)**

Mikcijska cistouretrografija je radiološka metoda koja služi za prikazivanje donjeg mokraćnog sustava, mokraćnog mjehura i uretre, a radi po principu tako da se mokraćni mjehur napuni kontrastnim sredstvom preko katetera uvedenog u mjehur te se rade slike pri punom mokraćnom mjehuru i pri mokrenju. Budući da zahtjeva uvođenje katetera i zračenje, za većinu djece iskustvo je bolno i neugodno te je to nedostatak ove metode. MCUG se koristi kod ponovljenih IMS sa povišenom tjelesnom temperaturom, napose ako se po pregledu ultrazvučnog prikaza posumnja na postojanje hidronefroze, ožilčenja, visokog stupnja VUR-a ili na opstruktivnu uropatiju. Također, indikacija za izvođenje MCUG je asimptomatska bakteriurija, hematurija s dizurijom, smetnje pri mokrenju i bubrežna insuficijencija kojoj je uzrok nepoznat, a bitno je napomenuti kako je svježa infekcija mokraćnog sustava kontraindikacija za izvođenje pretrage [4].

#### **5.4.3. Scintigrafija bubrega**

Scintigrafija je postupak kod kojeg se određene količine radioaktivnih tvari poput izotopa primjenjuju u svrhu statičkog i dinamičkog prikaza bubrega i mokraćnih organa. Gama-kamera prati dolazak izotopa u bubreg, njegovu sekreciju i eliminaciju iz bubrega gdje pritom nastaje krivulja aktivnosti u vremenu, prema kojoj se uočavaju moguće smetnje.

Statička scintigrafija služi za prikaz renalnih ožiljka i akutne upale parenhima bubrega, a dinamička scintigrafija pokazuje morfologiju i funkciju bubrega i odvodnog sustava te moguće opstruktivne anomalije [4].

## 6. Postulati pravilnog liječenja urinarnih infekcija u dječjoj dobi

Glavni ciljevi liječenja IMS-a su otkloniti simptome bolesti i spriječiti komplikacije, a ovisno o dobi bolesnika, kliničkoj prezentaciji, lokalizaciji IMS-a te poznavanju antimikrobne rezistencije najčešćih uzročnika u lokalnoj zajednici ovisi kakav će biti odabir antimikrobnih lijekova u svrhu liječenja [6].

Poželjno je prije početka liječenja identificirati uzročnik i izraditi antibiogram te prema tome odrediti daljnje liječenje, no to ne vrijedi za djecu s akutnim febrilnim stanjem, osobito za dojenčad gdje liječenje treba započeti odmah – dakle ne čekajući nalaz urinokulture [2]. Smatra se kako se moguće ožiljenje bubrega, koje nastaje ubrzo nakon pojave prvih simptoma bolesti, može spriječiti uvođenjem antibiotske terapije unutar 72 sata od početka bolesti [23]. U takvim slučajevima može se u obzir uzeti povećana učestalost nekog uzročnika na određenom području te prema tome empirijski ordinirati terapiju. Drugim riječima, budući da su Gram-negativne bakterije najčešći uzročnici, u slučaju da se nema vremena čekati nalaz urinokulture daju se antimikrobni lijekovi koji djeluju upravo na njih [2]. Najviše korišteni antibiotici su cefalosporini treće generacije (ceftriakson, cefiksime), amoksisicilin s klavulanskom kiselinom i trimetoprim-sulfametoksazol, a razlog tome leži što je, prema retrospektivnoj studiji vršenoj u KBC Foča, najveća osjetljivost na neke od gore navedenih lijekova. Ti lijekovi upravo spadaju u oralne antimikrobne lijekove kojima se većina djece može liječiti. U slučaju dehidracije djeteta ili ukoliko je kontraindicirana primjena oralne terapije, preporuča se liječenje parenteralnim antimikrobnim lijekovima. Nakon vidljivih znakova poboljšanja, daljnje liječenje može se nastaviti peroralno odgovarajućim antibiotikom [8].

Nakon što je nalaz urinokulture završen, terapija se po potrebi ispravlja. Ukoliko je potrebno promijeniti lijek, izbor lijeka ovisi o rezistenciji bakterija te ukoliko je IMS ponavljajuća, može se u obzir uzeti nedavna terapija oboljelog antibioticima [24]. Naime, najčešće izoliran uzročnik u općoj populaciji, *E. coli*, rezistentna je na amoksisicilin (oko 50 %) i kotrimoksazol (do 25 %) pa pri odabiru lijeka to svakako treba uzeti u obzir [6].

Općenito postoji više stavova vezanih uz trajanje liječenja IMS. Kod IMS koje nisu praćene povišenom tjelesnom temperaturom liječenje može trajati 5 dana, ili kako neki autori navode još kraće (1-4 dana), dok neki autori nalažu kako bi liječenje trebalo trajati minimalno 7 dana, posebno ako je u pitanju dojenče ili dijete mlađe od 5 godina. Kod akutne febrilne uroinfekcije liječenje traje ukupno 10-14 dana, dok je za nekomplicirane urinarne infekcije potrebno do

desetak dana da ona potpuno ne prođe. Kod uroinfekcije koja je praćena teškim općem stanjem i teškom kliničkom slikom, preporučuje se prvo parenteralna primjena lijekova najmanje 3 dana, dok se daljnje liječenje nastavlja peroralnom primjenom [12].

Osim samih antimikrobnih lijekova, liječenje uključuje hospitalizaciju koja je nezaobilazna za novorođenčad, dojenčad do 3 mjeseca starosti sa febrilnim stanjem i djecu sa znakovima dehidracije zbog povećanog rizika od nastanka bakterijemije. Kod djece većeg uzrasta, hospitalizacija je nužna ukoliko su vidljivi znakovi sepse, ukoliko laboratorijski znakovi ukazuju na bakterijemiju, ako ne postoji mogućnost adekvatnog peroralnog unosa tekućine, kod imunokompromitirane djece te djece kojima peroralno liječenje ne daje nikakav rezultat [6].

Također, sva djeca sa dokazanom akutnom urinoinfekcijom trebaju mirovati za vrijeme febriliteta. Važnu ulogu igra prehrana, koja je u početku dijetna, a kasnije normalna [2]. Naglašava se dobrobit konzumacije uravnotežene prehrane, brusnice i probiotika [6]. Ne manje važna stavka je dostatna hidratacija peroralnim putem. Bitno je naglasiti da ukoliko dijete povraća, tekućinu treba nadoknaditi parenteralnim putem. Također, preporuča se da dijete mokri što češće i da mokraćni mjehur isprazni do kraja [2]. Nakon trećeg dana liječenja, uzima se kontrolni uzorak urina kako bi se utvrdila uspješnost liječenja. Isti postupak radi se pri završetku liječenja [24]. Kontrolni pregledi trebali bi biti unutar godine dana od preboljene uroinfekcije, a učestalost ovisi o dobi djeteta. Kod dojenčadi i male djece sa akutnom febrilnom su pregledi obično 2, 4-6 i 12 mjeseca nakon infekcije, dok se kod starije djece s infekcijom donjeg dijela mokraćnog sustava razmaci među pregledima nešto duži.

Također se preporuča profilaksa nakon preboljele infekcije protiv daljnjih ataka infekcije, osobito kada su uroinfekcije učestale ili se utvrdilo da dijete ima anomaliju mokraćnog sustava. Trajanje profilakse određuje se prema sistemu pokušaj-pogreška, odnosno postoji mišljenje, da što je kraće vrijeme od izostavljanja profilakse do pojave nove uroinfekcije, to će biti duže vrijeme nove primjene profilakse. „Najpogodniji za tu svrhu su nitrofurantoin i trimetoprim sa sulfmetoksazolom, koji se daju i 1/3 do 1/2 terapijske doze podijeljeno u dva obroka, jutarnji i večernji ili samo u jednom večernjem obroku (zbog noćne inkubacije bakterija u mjehuru)“ [2].

Treba napomenuti kako profilaksa nije u potpunosti sigurna zaštita. Naime, unatrag pet godina provedene su kontrolirane studije o efikasnosti primjene profilakse te je istraženo kako primjena antibiotske profilakse ne smanjuje incidenciju recidivnih IMS-a i ne prevenira nastanak komplikacija, a uslijed dugotrajne primjene mogu nastati infekcije uzrokovane bakterijama rezistentnim na liječenje antibioticima [6].



## 7. Zdravstvena njega djeteta oboljelog od urinarne infekcije

Temeljna uloga medicinske sestre je provođenje što kvalitetnije zdravstvene njege pacijenta po fazama procesa zdravstvene njege te koristeći plan zdravstvene njege. Početna faza procesa uključuje procjenu stanja prema Gordon obrascima zdravstvenog funkcioniranja i zahtjeva cjelovitost, odnosno procjenu i fizičkog i psihičkog funkcioniranja te fizikalni pregled medicinske sestre. Procjena uključuje:

- prehranu (prehrambene navike, apetit, poteškoće prilikom uzimanja hrane, mjesto i vrstu konzumirane hrane)
- eliminaciju (poteškoće vezane uz eliminaciju, izgled stolice i urina te njihova količina, vrijeme posljednje stolice i mokrenja, pojačano znojenje, uzimanje lijekova)
- aktivnosti (procijeniti stupanj samostalnosti pacijenta – hranjenje, promjena položaja, opća pokretljivost, eliminacija, oblačenje)
- spavanje (raspored spavanja i dnevnog odmora, osjećaj odmornosti, nesanica, prisutnost noćnih mora)
- kognitivno-perceptivne funkcije (poteškoće s vidom, poteškoće sa sluhom, prisutnost boli te primijenjeni postupci u ublažavanju boli)
- percepciju samoga sebe (kako pacijent doživljava sebe, svoj izgled, osjećaje, kako je raspoložen)
- uloge i odnose s drugima (s kim živi, kakvi su odnosi u obitelji, društvena pripadnost)
- sučeljavanje i tolerancija na stres (reakcija pacijenta na stresne životne situacije)
- vrijednosti i stavovi [25]

Kako bi medicinska sestra izradila plan zdravstvene njege, najprije je potrebno je utvrditi potrebu za zdravstvenom njegom, a to je moguće utvrditi procjenom, koja uključuje sljedeće specifične podatke:

- temperaturu (početak, trajanje i visinu temperature, prisutnost zimice i tresavice te njihov početak i trajanje)
- znojenje (prisutnost noćnog znojenja)
- bolove (lokalizacija, prisutnost glavobolje)
- promjene na usnoj šupljini (naslage u ustima/jeziku, pojava febrilnog herpesa)
- promjene probavnog sustava (proljevi, mučnina, povraćanje)
- bolove pri mokrenju i izgled mokraće (krv, gnoj)

- promjene središnjeg živčanog sustava (delirij, febrilne konvulzije)
- promjene u krvnoj slici
- lokalne znakove infekcije (crvenilo, otok, bol, toplina kože)
- primjena lijekova (antibiotika) [25, 26]

Nakon što medicinska sestra prikupi podatke i utvrdi potrebu za zdravstvenom njegom, započinje sa izradom plana zdravstvene njege koji sadrži prikladne sestrinske dijagnoze, ciljeve, sestrinske intervencije i evaluaciju. Sestrinske dijagnoze možemo definirati kao kliničku prosudbu onoga što su pojedinac, obitelj ili zajednica pružili kao odgovor na aktualne ili potencijalne zdravstvene probleme/životne procese, a prema njima određujemo cilj koji želimo postići te intervencije čije će provođenje dovesti do postignuća cilja koji smo si zadali. Evaluacija predstavlja provjeru koliko su provedene intervencije bile uspješne i koliko je zadani cilj ispunjen. [27, 28]

## **7.1. Moguće sestrinske dijagnoze kod djece oboljele od urinarne infekcije**

### **7.1.1. Febrilitet u/s infekcijom urotrakta**

**Cilj:** Dojenčetu će se povišena tjelesna temperatura (39°C) mjerena rektalno kroz sat vremena smanjiti za 1°C, s 39°C na 38°C.

**Intervencije:**

- medicinska sestra/roditelj pripremit će kupku s mlakom vodom
- skinut će dojenčetu odjeću koja je suvišna
- kupati tijelo dojenčeta u kupki s mlakom vodom oko 20 minuta
- posušiti dijete ručnikom (blago tapkajući)
- izmjeriti tjelesnu temperaturu rektalno te, ukoliko je i dalje blizu 39 °C, pripremiti hladne obloge
- u blago hladnoj vodi smočiti jednu plahtu, potom zamotati dijete do vrata i omotati ga u suhu plahtu te ga držati tako 20-ak minuta
- nakon 20-ak minuta, raskomotiti dijete i ponovno izmjeriti rektalno tjelesnu temperaturu
- u slučaju da temperatura i dalje viša od 38°C, dati djetetu antipiretik [27]

Evaluacija: Dojenčetu se povišena tjelesna temperatura (39 °C) mjerena rektalno kroz sat vremena smanjila s 39 °C na 37,5 °C.

### **7.1.2. Bol u/s osnovnom bolešću**

Cilj: Dijete neće imati bolova ili će bol biti niskog intenziteta za vrijeme bolesti ili hospitalizacije

Sestrinski postupci:

- objasniti djetetu da su bolovi povezani s osnovom bolesti
- medicinska sestra će procjenjivati bol na skali za procjenu boli
- medicinska sestra će u dogovoru s liječnikom primijeniti ordinirani analgetik ukoliko je potrebno
- medicinska sestra će osigurati adekvatan položaj djeteta
- medicinska sestra će voditi odgovarajuću dokumentaciju
- obavještavati će liječnika o novonastalim promjenama
- medicinska sestra će prilagoditi dnevne aktivnosti djeteta stupnju boli, te će pomoći prilikom tih aktivnosti [28]

Evaluacija: Dijete je za vrijeme bolesti/hospitalizacije imalo bol niskog intenziteta

### **7.1.3. Visok rizik za kontaminaciju urina u/s nepravilnog načina lijepljenja vrećice**

Cilj: Prilikom uzimanja uzorka mokraće putem plastične sterilne vrećice neće doći do kontaminacije uzorka

Intervencije:

- medicinska sestra/roditelj oprat će svoje ruke
- medicinska sestra/roditelj potom će dezinficirati svoje ruke
- medicinska sestra/roditelj pripremiti će potreban materijal za prikupljanje uzorka
- medicinska sestra/roditelj pravilnom će tehnikom pranja spolovila oprati mehanički spolovilo ovisno o spolu djeteta te dezinficirati spolovilo prema pravilniku

- medicinska sestra/roditelj će dijete postaviti u prikladan položaj za vrijeme postavljanja vrećice
- medicinska sestra/roditelj zalijepiti će vrećicu nastojeći svojim prstima ne dodirivati unutrašnju stranu vrećice
- medicinska sestra/roditelj nastojat će biti uz dijete, koje će bez donjeg dijela odjeće ležati na krevetu lagano odjeveno, i kontrolirati kada se dijete pomokrilo
- ponoviti postupak čišćenja spolovila i lijepljenja vrećice ako je prošlo više od pola sata kako je vrećica bila stavljena
- medicinska sestra/roditelj odlijepit će vrećicu ako se dijete pomokrilo, pazeći pri tom da se ne kontaminira uzorak namijenjen biokemijskoj i mikrobiološkoj dijagnostici
- uzorak će preuzeti medicinska sestra, koja će uz pravilno popunjenu uputnicu i označeni uzorak u vremenu propisanim pravilnikom, odnijeti u laboratorij na analizu
- medicinska sestra/roditelj potom će zbrinuti dijete [25]

Evaluacija: Tijekom uzimanja uzorka mokraće za analizu, putem plastične sterilne vrećice nije došlo do kontaminacije uzorka

#### **7.1.4. Dehidracija u/s febrilitetom**

Ciljevi: Dijete neće pokazivati znakove i simptome dehidracije; imati će dobar turgor kože; vlažan jezik i sluznice kroz 24 sata

Intervencije:

- objasniti djetetu važnost uzimanja propisane količine tekućine tijekom 24 h i poticati ga na uzimanje tekućine / ako dijete nije u mogućnosti samostalno uzeti propisanu količinu tekućine pomoći mu u tome
- stalno osigurati djetetu tekućinu te je postaviti pokraj kreveta nadohvat ruke
- pratiti balans tekućine (unos i eliminaciju)
- pratiti diurezu
- pratiti specifičnu teinu urina, boju i miris
- mjeriti vitalne znakove
- pratiti stanje sluznica i kože
- uočavati znakove promijenjenog mentalnog statusa (razdražljivost, smetenost, pospanost)

- uočavati znakove opterećenja cirkulacije (glavobolja, tahikardija, hipertenzija, tahipneja)
- pratiti vrijednosti laboratorijskih nalaza [27]

Evaluacija: Dijete nije pokazivalo znakove i simptome dehidracije unutar posljednja 24 h.  
Imalo je dobar turgor kože, vlažan jezik i sluznicu

## 8. Cilj istraživanja

Cilj istraživanja u sklopu ovog završnog rada bio je utvrditi zastupljenost urinarnih, tj. mokraćnih infekcija kroz tri godine na Odjelu pedijatrije u Općoj županijskoj bolnici u Čakovcu, tj. od 2016. do 2018. godine prema dobnoj skupini koja je klasificirana u četiri skupine. Navedene skupine obuhvaćaju starost djeteta od 0 godina, zatim 1 - 4 godine, 5 - 9 godina, 10 i više godina, te su podijeljene i prema spolu djeteta.

## 9. Ispitanici i Metode

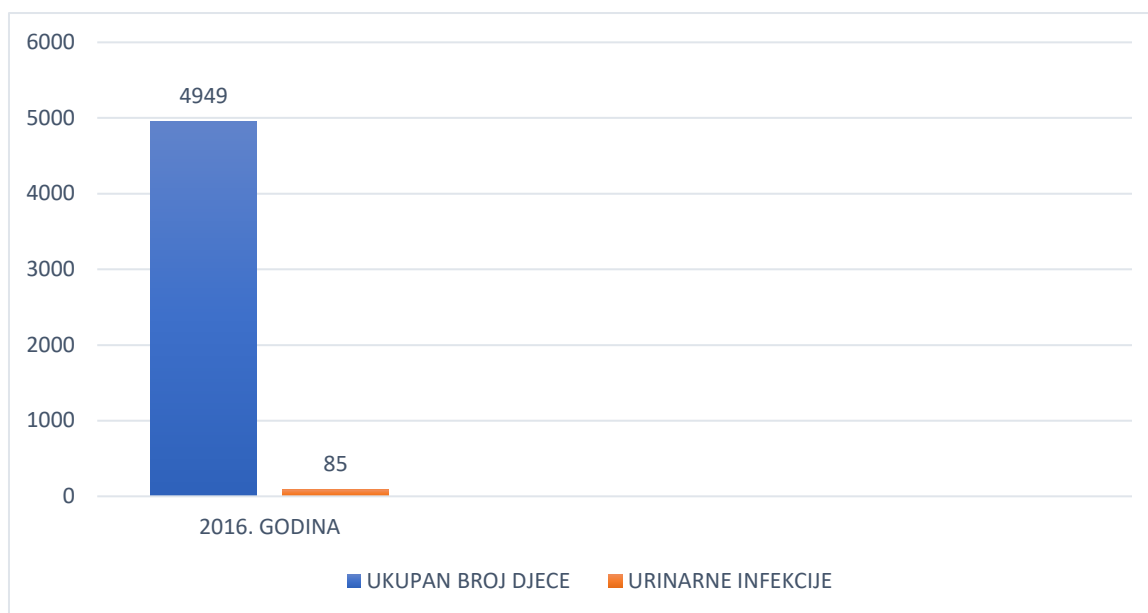
Ispitanici u ovom istraživanju su djeca koja su bila hospitalizirana na Odjelu pedijatrije u Općoj županijskoj bolnici u Čakovcu između 2016. i 2018. godine, starosti 0 - 18 godina. Metoda istraživanja je korištenje i analiza isključivo medicinske dokumentacije pohranjene u pisanom obliku OŽB Čakovec.

## 10. Rezultati

Ukupan broj djece hospitalizirane u razdoblju od 2016. do 2018. godine na Odjelu pedijatrije u Županijskoj bolnici Čakovec bio je 4949. Od ukupnog broja hospitalizirane djece u tom razdoblju, prema temeljnom statističkom istraživanju provedenom na osnovi dokumentacije pohranjene u pisanom obliku, od 4949 djece, njih 85 (1,72 %) bolovalo je od infekcija urinarnog trakta, od kojih je 66 (77,64 %) njih bilo ženskog spola, a 19 (22,36 %) njih muškog spola.

	<b>2016. - 2018. GODINE</b>
<b>UKUPAN BROJ</b>	4949
<b>URINARNE INFEKCIJE (br.)</b>	85
<b>URINARNE INFEKCIJE (%)</b>	1,72

Tablica 10.1. Ukupan broj oboljele djece od urinarne infekcije 2016. - 2018. godine



Grafikon 10.1. Ukupan broj oboljele djece od urinarne infekcije 2016. - 2018. godine

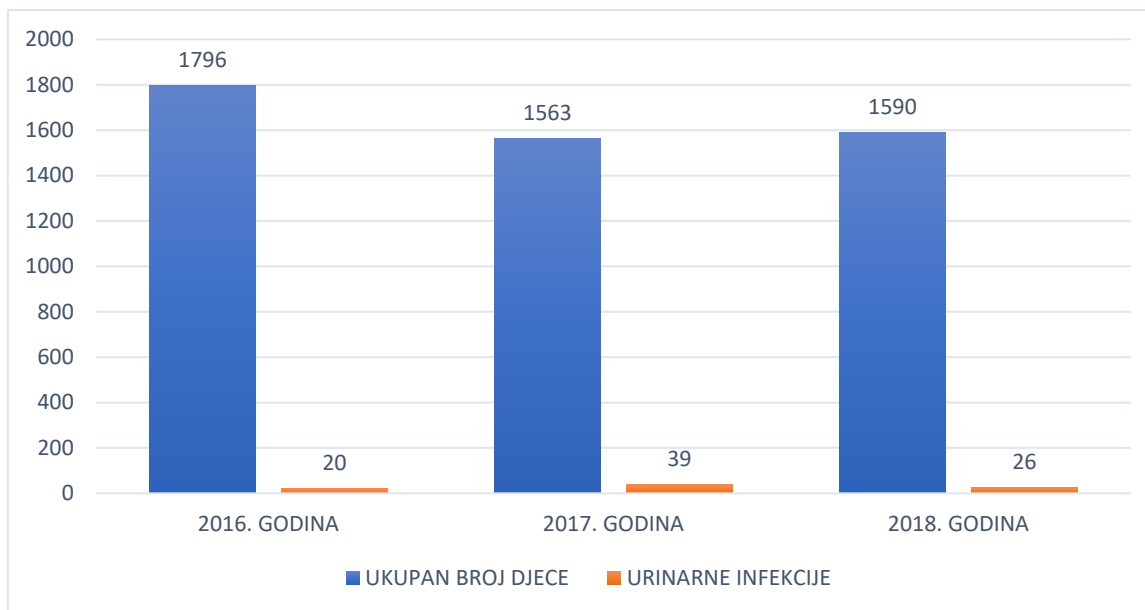
Pojedinačno gledano, 2016. godine na Odjelu pedijatrije bilo je hospitalizirano 1796 djece, dok je te godine sa završnom dijagnozom N39.0-N39.9, koja obuhvaća sve poremećaje urinarnog trakta, bilo otpušteno 20-ero njih (1,11 %).

Na tom istom odjelu 2017. godine hospitalizirano je 1563 djece od kojih je završnu dijagnozu urinarnih infekcija imalo njih 39-ero (2,5 %).

Godine 2018. na Odjelu pedijatrije hospitalizirano je 1590 djece. Sa završnom dijagnozom urinarnih infekcija otpušteno je 26 (1,6 %) djece.

	2016. GODINA	2017. GODINA	2018. GODINA
<b>UKUPAN BROJ</b>	1796	1563	1590
URINARNE ININFEKCIJE (br.)	20	39	26
URINARNE INFEKCIJE (%)	1,11	2,5	1,6

Tablica 10.2. Postotak broja djece i urinarne infekcije 2016. - 2018. god.



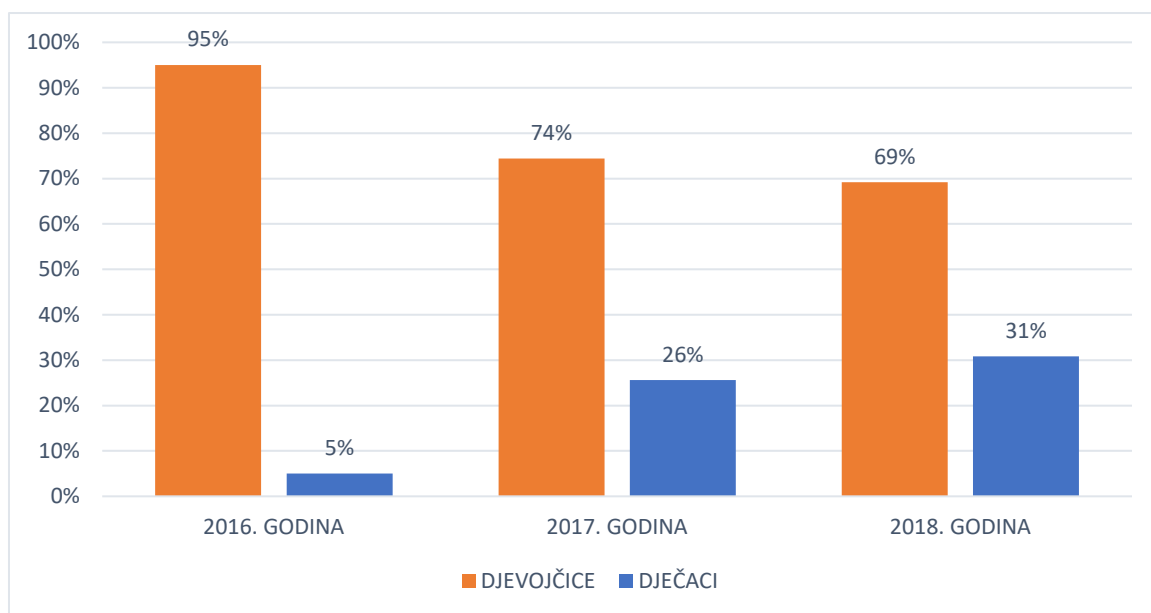
Grafikon 10.2. Prikaz broja uroinfekcija u odnosu na ukupan broj hospitalizirane djece od 2016. do 2018. godine

Što se tiče zastupljenosti uroinfekcija prema spolu, oboljenje djevojčica prevladavalo je tijekom sve tri godine u skoro svim dobnim skupinama. 2016. godine od urinarnih infekcija oboljelo je 19 (95 %) djevojčica i 1 (5 %) dječak, dok je 2017. godine oboljelo 29 (74,4 %) djevojčica i 10 (25,6 %) dječaka. Sljedeće, 2018. godine, bilo je 18 (69,2 %) djevojčica i 8 (30,8 %) dječaka sa završnom dijagnozom N39,0-N39,9.

	2016. GODINA	2017. GODINA	2018. GODINA
DJEVOJČICE (%)	95	74,4	69,2
DJEČACI (%)	5	25,6	30,8

Tablica 10.3. Postotak oboljelih od urinarne infekcije kod dječaka i djevojčica



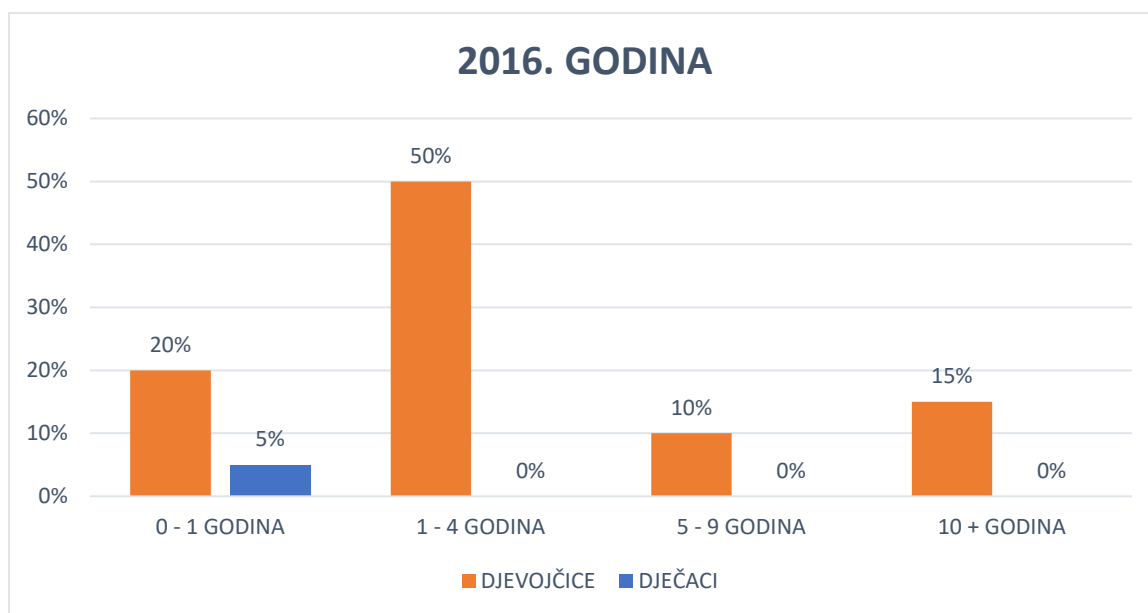


Grafikon 10.3. Postotak oboljelih od urinarne infekcije kod dječaka i djevojčica

Gledajući broj oboljelih od urinarne infekcije prema spolu i dobnim skupina za svaku godinu posebno, 2016. godine u dobnj skupini 0 – 1 godina oboljelo je 4 (20 %) djevojčica i 1 (5 %) dječak. U dobnj skupini 1 – 4 godine oboljelo je 10 (50 %) djevojčica, dok oboljelih dječaka u toj skupini nije bilo (0 %). Treća dobnj skupina obuhvaća starost 5 – 9 godina i te godine bilo je samo 2 (10 %) djevojčice te dobnj skupine, dok nije bilo ni jednog oboljelog dječaka (0 %). U četvrtoj dobnj skupini su djeca starosti 10+ godina i tu je stvar slična kao i u ove prethodne dvije dobnj skupine. Dakle, oboljelo je 3 djevojčice (15 %) i niti jedan dječak (0 %).

DOB	DJEVOJČICE	DJEČACI
0 – 1 GODINA (%)	20	5
1 – 4 GODINA (%)	50	0
5 – 9 GODINA (%)	10	0
10 + GODINA (%)	15	0

Tablica 10.4. Postotak oboljele djece u 2016. godini prema spolu i dobnim skupinama

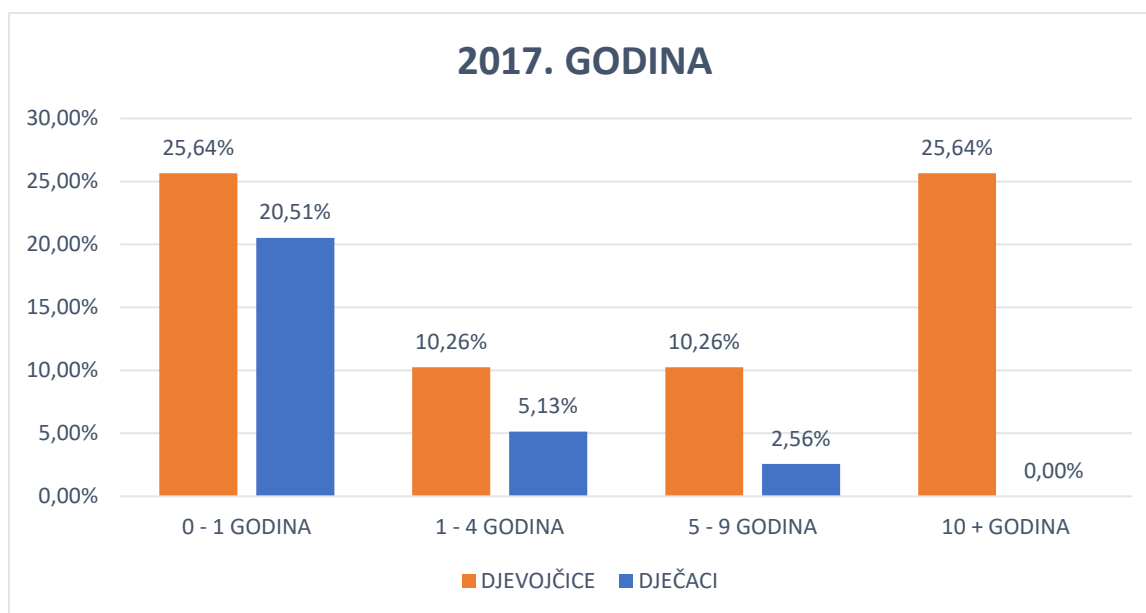


Grafikon 10.4. Postotak oboljele djece u 2016. godini prema spolu i dobnim skupinama

Sljedeće 2017. godine bilo je 10 (25,64 %) djevojčica i 8 (20,51 %) dječaka mlađih od 1 godine života, koji su pripadali prvoj dobnj skupini, a koji su bolovali od urinarne infekcije. U dobnj skupini 1 – 4 godine bilo je 4 (10,26 %) djevojčice i 2 (5,13 %) dječaka oboljelih od uroinfekcije. U trećoj dobnj skupini, koja obuhvaća djecu 5 – 9 godina, 4 (10,26 %) oboljelih činile su djevojčice, dok je preostali broj oboljelih činio 1 dječak (2,56 %). U dobnj skupini 10 + godina bilo je 10 (25,64 %) djevojčica sa završnom dijagnozom N39.0-N39.9, dok dječaka sa tom završnom dijagnozom nije bilo (0 %).

DOB	DJEVOJČICE	DJEČACI
0 – 1 GODINA (%)	25,64	20,51
1 – 4 GODINA (%)	10,26	5,13
5 – 9 GODINA (%)	10,26	2,56
10 + GODINA (%)	25,64	0

Tablica 10.5. Postotak oboljele djece u 2017. godini prema spolu i dobnim skupinama

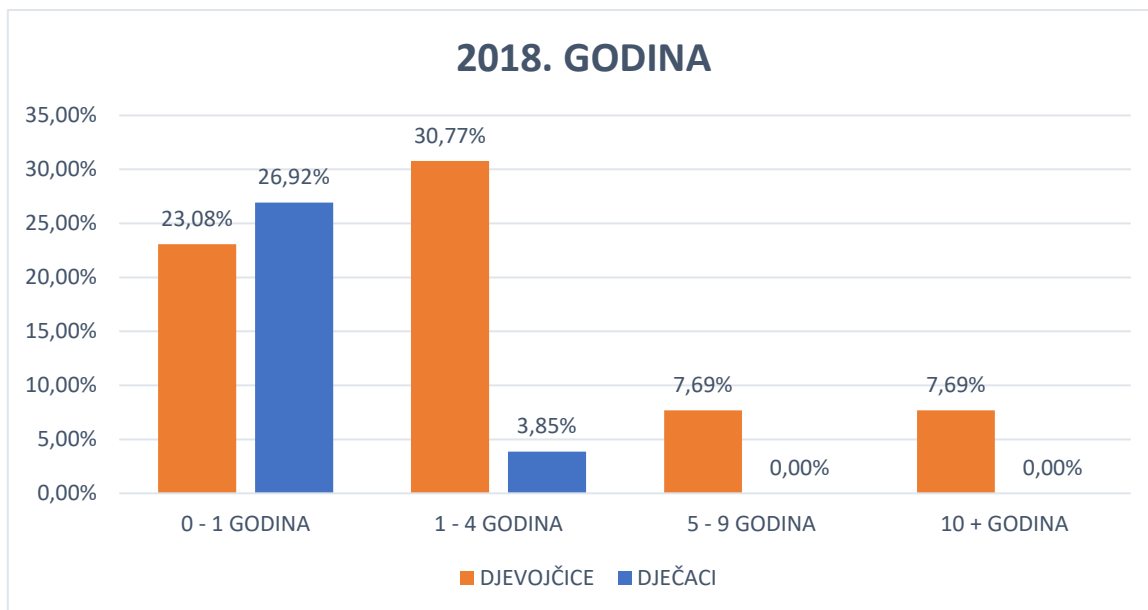


Grafikon 10.5. Postotak oboljele djece u 2017. godini prema spolu i dobnim skupinama

2018. godine u dobnoj skupini 0 – 1 bilo je 6 (23,08 %) djevojčica i 7 (26,92%) dječaka sa završnom dijagnozom N39,0-N29,9, dok je u drugoj dobnoj skupini, koja obuhvaća starost 1 – 4 godine, bilo 8 (30,77 %) djevojčica i 1 (3,85 %) dječaka. U trećoj dobnoj skupini 5 – 9 godina bilo je 2 (7,69 %) djevojčice sa tim istim problemom, dok oboljelih dječaka te starosti nije bilo (0 %). U četvrtoj dobnoj skupini, koja se odnosi na djecu starosti 10 + godina, stvar je ista kao i kod prethodne dobne skupine, odnosno bilo je 2 (7,69 %) oboljelih djevojčica i niti jedan oboljeli dječak (0 %).

DOB	DJEVOJČICE	DJEČACI
0 – 1 GODINA (%)	23,08	26,92
1 – 4 GODINA (%)	30,77	3,85
5 – 9 GODINA (%)	7,69	0
10 + GODINA (%)	7,69	0

Tablica 10.6. Postotak oboljele djece u 2018. godini prema spolu i dobnim skupinama



Grafikon 10.6. Postotak oboljele djece u 2018. godini prema spolu i dobnim skupinama

## 11. Rasprava

Iz provedenog istraživanja i temeljem statističke obrade podataka dobiven je uvid u rezultate o učestalosti urinarnih infekcija na Odjelu pedijatrije u Županijskoj bolnici Čakovec prema spolu i dobnim skupinama unazad tri godine, tj. između 2016. i 2018. godine.

Ukupan broj djece hospitalizirane u razdoblju od 2016. do 2018. godine na Odjelu pedijatrije u Županijskoj bolnici Čakovec bio je 4949. Od ukupnog broja hospitalizirane djece u tom razdoblju, prema statističkom istraživanju provedenom na osnovi dokumentacije pohranjene u pisanom obliku, od 4949 djece, njih 85 (1,72 %) bolovalo je od urinarne infekcije, od kojih je 66 (77,64 %) njih bilo ženskog spola, a 19 (22,36 %) njih muškog spola.

2016. godine na Odjelu pedijatrije bilo je hospitalizirano 1796 djece, dok je te godine sa završnom dijagnozom N39.0-N39.9, koja obuhvaća sve poremećaje urinarnog trakta, bilo otpušteno 20-ero njih (1,11 %). U prvoj dobnj skupini, koja obuhvaća djecu starosti do 1. godine života, godina oboljelo je 4 (20 %) djevojčice i samo 1 (5 %) dječak. U dobnj skupini 1 – 4 godine prevladava također ženski spol, odnosno oboljelo je 10 (50 %) djevojčica, dok oboljelih dječaka u toj skupini uopće nije bilo (0 %). Treća dobnj skupina obuhvaća starost 5 – 9 godina i te godine bilo je samo 2 (10 %) djevojčice te dobnj skupine, dok nije bilo ni jednog oboljelog dječaka (0 %). Slična stvar je i u četvrtoj dobnj skupini 10+ godina, gdje su oboljele 3 djevojčice (15 %) i niti jedan dječak (0 %).

Godine 2017. na Odjelu pedijatrije hospitalizirano je 1563 djece, a sa završnom dijagnozom urinarnih infekcija otpušteno je 39 (2,5 %) njih. Prvoj dobnj skupini od 0 godina pripada 8 (20,51 %) oboljelih dječaka i 10 (25,64 %) djevojčica oboljelih od urinarnih infekcija. U drugoj dobnj skupini 1 - 4 godine 4 (10,26 %) je oboljelih je djevojčica i 2 (5 %) dječaka. U trećoj dobnj skupini 5 – 9 godina također prevladavaju djevojčice. Naime, njih je 4 (10,26 %), dok je dječak samo 1 (2,56 %). U četvrtoj dobnj skupini, koju čine djeca koja su starija od 10 godina, ima 10 (25,64 %) oboljelih djevojčica, dok nema nijednog oboljelog dječaka (0 %).

2018. godine na Odjelu pedijatrije hospitalizirano je 1590 djece. Sa završnom dijagnozom urinarnih infekcija otpušteno je 26 (1,6 %) djece. Te godine, u dobnj skupini 0 – 1, za razliku od ostalih dobnj skupina te godine i onih prijašnjih, bilo je više oboljelih dječaka nego djevojčica. Naime, bilo je 6 (23,08 %) djevojčica i 7 (26,92 %) dječaka sa završnom dijagnozom N39,0-N39,9. U drugoj dobnj skupini, koja obuhvaća starost 1 – 4 godine, bilo 8

(30,77 %) djevojčica i 1 (3,85 %) dječaka, dok je u trećoj dobnoj skupini 5 – 9 godina bilo je 2 (7,69 %) djevojčice sa tim istim problemom, dok oboljelih dječaka te starosti nije bilo (0 %). U četvrtoj dobnoj skupini, koja se odnosi na djecu starosti 10 + godina, stvar je ista kao i kod prethodne dobne skupine, odnosno bilo je 2 (7,69 %) oboljelih djevojčica i niti jedan oboljeli dječak (0 %).

Prema statističkim podacima iz Hrvatskog zdravstvenog-statističkog ljetopisa iz 2017. godine 36 300 (5,4 %) osoba je oboljelo od bolesti mokraćnog i spolnog sustava, pri čemu je u dobnoj skupini 0-1 oboljelo 1015 (2,3 %) djece, a u dobnoj skupini, koja obuhvaća djecu starosti 1-4 godine 683 (4,3 %) djece. Nadalje, u dobnoj skupini 5-9 godina oboljelo je 702 (5,1 %) djece, a u dobnoj skupini 10+ godina 1381 (4,5 %) djece, dok preostali broj stanovništva čine oni koji su stariji od 60 godina. Uzevši u obzir spol ispitanika, od njih sveukupno, oboljelo je 13 618 (4,4 %) muškaraca i 22 682 (6,2 %) žena.

Prema navedenim podacima, može se utvrditi kako prema ukupnom broju stanovništva prevladava ženski spol u oboljenju od bolesti mokraćnog i spolnog sustava, dok je u dobnoj skupini 0-19 oboljenje podjednako. Naime, u dobnoj skupini 0-1 oboljelo 505 (2,2 %) dječaka te 510 (2,5 %) djevojčica, a u dobnoj skupini 1-4 336 (3,7 %) dječaka i 347 (5,1 %) djevojčica, što znači da prevladava ženski spol. Stvar je ponešto drugačija u dobnim skupinama 5-9 godina i 10+ godina, gdje prevladava muški spol. Drugim riječima, u dobnoj skupini 5-9 godina oboljelo je 493 (6,2 %) dječaka i 209 (3,6 %) djevojčica, a u dobnoj skupini, koja obuhvaća djecu stariju od 10 godina, oboljelo je 848 (5,5 %) dječaka i 533 (3,6 %) djevojčica [29].

Slični podaci su također dobiveni istraživanjem provedenim u Sjedinjenim Američkim Državama. Naime, retrospektivnom analizom podataka iz 2000. do 2006. godine, dobivenom iz dječje bolničke baze podataka, utvrđeno kako je od ukupnog broja hospitaliziranih bilo 150 634 (0,78 %) oboljelih od infekcije urinarnog trakta, od kojih je bilo 40 523 (26,90 %) oboljelih dječaka i 109 392 (72,62 %) djevojčica. Iz priloženog se može zaključiti kako je od ukupnog broja oboljelih od urinarnih infekcija također više oboljelih djevojčica nego dječaka [30].

Prema sveukupnim dobivenim podacima, zaključuje se kako su djevojčice te koje u većini slučajeva obolijevaju od urinarnih infekcija, što prema ukupnom broju oboljelih, što unutar dobnih skupina 0-18 godina. Navedeno se uklapa u epidemiološku situaciju obolijevanja od bolesti mokraćnog i spolnog sustava općenito u Hrvatskoj i diljem svijeta. Osim navedenog, na temelju navedenih statističkih podataka može se zaključiti kako su infekcije mokraćnog sustava u dječjoj dobi vrlo česte te je iz tog razloga potrebno obratiti pažnju kako bi se pravovremeno

reagiralo. Drugim riječima, od velike je važnosti utvrditi ranu dijagnozu i započeti liječenje jer ponavljane i neliječene uroinfekcije mogu dovesti do trajnog oštećenja bubrega, a pritom važnu ulogu ima medicinska sestra/tehničar. Svojim radom doprinosi ranom utvrđivanju bolesti, učestvuje u liječenju i edukaciji te prevenciji. Medicinska sestra prikuplja podatke o znakovima i simptomima bolesti ovisno o dobi djeteta, od djeteta i roditelja, te procjenjuje je li potrebno pružiti medicinsku pomoć djetetu. Nakon što medicinska sestra prikupi podatke i utvrdi potrebu za zdravstvenom njegu, pruža što kvalitetniju zdravstvenu njegu koja osim fizičke pomoći uključuje i psihosocijalnu komponentu. Naime, dužnost medicinske sestre je i umiriti roditelje i informirati ih o tome zašto se neke procedure moraju provesti kroz neko vrijeme te educirati o potrebitim postupcima, npr. na koji način prevenirati uroinfekciju i spriječiti moguće oštećenje bubrega. Potrebno je poticati roditelje da verbaliziraju svoju zabrinutost i nastojati s njima, kao i s samim djetetom, stvoriti odnos međusobnog povjerenja.

## 12. Zaključak

Infekcije mokraćnog sustava definiraju se kao prisustvo bakterija u propisno prikupljenom uzorku urina uz postojanje simptoma i znakova bolesti, a po učestalosti su na drugom mjestu – odmah iza infekcija respiratornog sustava. Osim po lokalizaciji, anatomskom i funkcionalnom statusu, infekcije mokraćnog sustava razlikujemo po epidemiologiji, lokalnim simptomima, poremećaju općeg stanja, riziku od nastanka komplikacija i recidiva te potrebi za antimikrobnom terapijom. U najvećem broju slučajeva, uzročnici infekcija urinarnog trakta su Gram-negativne bakterije, pri čemu je najčešća, odnosno između 60 i 80 % slučajeva, bakterija *E. coli*. Nalazimo je u crijevnoj flori te iz područja perineuma ulazi u ušće uretre te se ascendentno širi u mokraćni mjehur i gornje dijelove urinarnog trakta, gdje naposljetku izaziva uroinfekciju. Klinički simptomi uroinfekcije ovise o uzročniku infekcije, lokalizaciji, dobi djeteta, prisutnosti anomalija mokraćnog sustava te broju preboljenih uroinfekcija. Pravilo vrijedi da što je dijete mlađe, izraženiji su nespecifični dok su klasični simptomi uroinfekcije sve izraženiji s porastom životne dobi. Budući da su uroinfekcije u dječjoj dobi vrlo učestale, potrebno je obratiti pažnju na njih kako bi se na vrijeme interveniralo, odnosno potrebno je utvrditi ranu i ispravnu dijagnozu i započeti liječenje jer ponavljane i neliječene uroinfekcije mogu dovesti do trajnog oštećenja bubrega. Važnu ulogu u svemu tome ima i medicinska sestra koje primjenom procesa zdravstvene njege procjenjuje planira i provodi zdravstvenu njegu djece oboljele od urinarne infekcije, koja osim fizičke pomoći, uključuje i psihosocijalnu komponentu. Također je potrebno obratiti pažnju i istražiti epidemiološke podatke vezane uz uroinfekcije jer oni su ključ u otkrivanju prikrivenih prirođenih anomalija mokraćnog sustava. Rezultati istraživanja u sklopu ovog završnog rada, koji su provedeni na osnovu uvida u dokumentaciju na Odjelu pedijatrije u Čakovcu u razdoblju 2016. do 2018. godine, te statistički podaci uzeti iz Hrvatskog zdravstvenog-statističkog ljetopisa iz 2017. godine i istraživanja provedenog u Sjedinjenim Američkim Državama govore, kako su djevojčice znatno zastupljenije, tj. više djece ženskog spola obolijeva od urinarnih infekcija. Navedeno je isto tako važno imati na umu kod planiranja preventivnih i javnozdravstvenih intervencija.



## 13. Literatura

- [1] Lj. Zergollern, Ž. Reiner-Banovac, I. Barišić, D. Richer, A. Votava-Raić: Pedijatrija, Zagreb, Naprijed, Zagreb, 1994.
- [2] D. Mardešić: Pedijatrija, Školska knjiga, Zagreb, 2004.
- [3] S. L. Chang, LD Shortliffe: Pediatric urinary tract infections, *Pediatr Clin North Am*, 53(3), 2006., str. 379-400.
- [4] N. Skitarelić: Prognostičke vrijednosti serumskih parametara upale u djece s febrilnim infekcijama mokraćnoga sustava, Doktorski rad, Stomatološki fakultet, Zagreb, 2016.
- [5] M. Šubat-Dežulović: Primarni vezikoureteralni refluks i refluksna nefropatija, *Paediatrica Croatica*, 2002., str. 133-140
- [6] I. Butorac Ahel, S. Flajšman Raspor i M. Šubat Dežulović: Infekcija mokraćnog sustava u dječjoj dobi: dijagnoza, liječenje i obrada, *Medicina Fluminensis*, vol.48, br. 2, 2012., str. 142-150
- [7] M. Šubat-Dežulović: Urinarna infekcija u djece: postupnik za dijagnozu, liječenje i slikovnu obradu, *Medix*, vol.11, br. 60/61, 2005., str. 157-161
- [8] I. Milinković, D. Bokonjić, N. B. Joksimović, V. Kulić, V. Šupić: Karakteristike urinarnih infekcija u djece do 7 godina, *Biomedicinska istraživanja*, 9(1), 2018., str. 92–102
- [9] S. Uzunović – Kamberović: Medicinska mikrobiologija, Medicinska naklada, Zenica, 2009.
- [10] G. Mlinarić Galinović, M. Ramljak Šeso i suradnici: Specijalna medicinska mikrobiologija i parazitologija, Udžbenik Visoke zdravstvene škole, Zagreb, 2003
- [11] S. Friedman, S. Reif, A. Assia, I. Levy: Clinical and laboratory characteristics of non-E coli urinary tract infections, *Arch Dis Child*, 91, 2006., str. 845-846
- [12] S. Zulić: Infekcije urinarnog trakta u djece, *Pedijatrija danas*, 3(2), 2007., str.164-176
- [13] G. Tešović i D. Batinić: Infekcije mokraćnog sustava u djece, *Medicus*, vol.15, br. 2\_UG infekcije, 2006., str. 275-282

- [14] S. Petrović-Tepić: Učestalost i karakteristike infekcija urinarnog trakta kod djece u prvoj godini života hospitalizovane na Klinici za dječje bolesti Banja Luka, Biomedicinska istraživanja, 5(2), 20014., str. 30-38
- [15] M. Riccabona: Urinary tract infections in children, Curr Opin Urol, 2003;13(1): 59-62
- [16] C.H. Chon, FC Lai , L.M. Shortliffe: Pediatric urinary tract infections. Pediatr Clin North Am, 48(6), 2001., str. 1441-1459
- [17] Batinić D. Infekcije mokraćnog sustava. U: Mardešić D i sur. Pedijatrija, Školska knjiga, Zagreb, 2000, str. 913-918
- [18] R. Bachur, MB Harper: Reliability of the urinalysis for predicting urinary tract infection in young febrile children, Arch Pediatr Adolesc Med, 155(1), 2001., str. 60-65
- [19] American Academy of Pediatrics. Urinary Tract Infection: Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Management of the initial UTI in Febrile Infants and Children 2-24 months. Pediatrics 2011; 128: 595-610
- [20] M. Abram: Etiologija infekcija mokraćnog sustava: porast rezistencije uropatogenih uzročnika. U: Šubat Dežulović M. ur. Urinarne infekcije u djece – aktualnosti. KBC Rijeka Klinika za pedijatriju, Rijeka, 2014: 4-6
- [21] S. Zulić, H. Tahirović, G. Imamović, H. Begić: Pouzdanost brzih testova za analizu urina u ranom otkrivanju infekcije urinarnog trakta u djece, Pedijatrija danas, 6(2), 2010., str. 161-170
- [22] AR. Watson: Pediatric urinary tract infection, EAU Update Series 2004; 2: str. 64-100
- [23] K. Kassir, O. Vargas-Shiraishi, F. Zaldivar, M. Berman, J. Singh, M. Arriel: Cytokine profiles of pediatric patients treated with antibiotic for pyelonephritis: potential therapeutic impact. Clin Diagn Lab Immunol, 8(6), 2001., str. 1060-1063
- [24] D. Batinić, D. Milošević, Lj. Nižić, K. Vrljićak: Dijagnoza, liječenje i pretrage kod prve uroinfekcije u djece. Acta Med Croatica 2002; 46(3): 121-122
- [25] Š. Ozimec: Zdravstvena njega infektoloških bolesnika (nastavni tekstovi), Zagreb: Visoka zdravstvena škola, 2000.
- [26] J. Begovac, D. Božinović, M. Lisić, B. Barišić, S. Schönwald: Infektologija, Profil, Zagreb, 2006.

- [27] Hrvatska komora medicinskih sestara: Sestrinske dijagnoze, Zagreb, 2011.
- [28] Hrvatska komora medicinskih sestara: Sestrinske dijagnoze II, Zagreb, 2013.
- [29] Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis za 2017.godinu: Zagreb. 2018.
- [30] J. D. Spencer, A. Schwaderer, K. McHugh, and D. S. Hains: Pediatric urinary tract infections: an analysis of hospitalizations, charges, and costs in the USA. *Pediatr Nephrol.* 25(12): 2010. str. 2469–2475.

## 14. Popis tablica i grafikona

<b>Tablica 10.1.</b> Ukupan broj oboljele djece od urinarne infekcije 2016. - 2018. godine.....	20
<b>Tablica 10.2.</b> Postotak broja djece i urinarne infekcije 2016. - 2018. god.....	21
<b>Tablica 10.3.</b> Postotak oboljelih od urinarne infekcije kod dječaka i djevojčica.....	22
<b>Tablica 10.4.</b> Postotak oboljele djece u 2016. godini prema spolu i dobnim skupinama.....	23
<b>Tablica 10.5.</b> Postotak oboljele djece u 2017. godini prema spolu i dobnim skupinama.....	24
<b>Tablica 10.6.</b> Postotak oboljele djece u 2018. godini prema spolu i dobnim skupinama.....	25
<b>Grafikon 10.1.</b> Ukupan broj oboljele djece od urinarne infekcije 2016. - 2018. godine.....	21
<b>Grafikon 10.2.</b> Prikaz broja uroinfekcija u odnosu na ukupan broj hospitalizirane djece od 2016. do 2018. godine.....	22
<b>Grafikon 10.3.</b> Postotak oboljelih od urinarne infekcije kod dječaka i djevojčica.....	23
<b>Grafikon 10.4.</b> Postotak oboljele djece u 2016. godini prema spolu i dobnim skupinama.....	24
<b>Grafikon 10.5.</b> Postotak oboljele djece u 2017. godini prema spolu i dobnim skupinama ....	24
<b>Grafikon 10.6.</b> Postotak oboljele djece u 2018. godini prema spolu i dobnim skupinama.....	26



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, DORIS BOGDAN (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom URINARNE INFECIJE KOD DJECE - (upisati naslov) te da u navedenom radu nisam koristio/la nezakoniti način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Bogdan D.

(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti 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, DORIS BOGDAN (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom URINARNE INFECIJE KOD DJECE - (upisati naslov) čiji sam autor/ica. UČESTALOST BOLESTI I SESTRINSKA  
SKRB

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Bogdan D.

(vlastoručni potpis)