

# Klinički i laboratorijski parametri kod osoba s urolitijazom: prije, tijekom i nakon ureterorenoskopije (URS) / fleksibilne ureterorenoskopije (FURS)

---

Hohšteter, Dragana

Master's thesis / Diplomski rad

2020

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:303433>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-07**



Repository / Repozitorij:

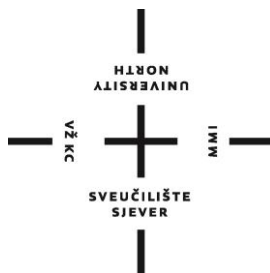
[University North Digital Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI



DIPLOMSKI RAD br. 057/SSD/2020

**KLINIČKI I LABORATORIJSKI  
PARAMETRI KOD OSOBA S  
UROLITIJAZOM: PRIJE, TIJEKOM I NAKON  
URETERORENOSKOPIJE I/ILI  
FLEKSIBILNE URETERORENOSKOPIJE**

Dragana Hohšteter

Varaždin, prosinac 2020.

**SVEUČILIŠTE SJEVER**  
**SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**  
**Studij Sestrinstvo - menadžment u sestrinstvu**



DIPLOMSKI RAD br. 057/SSD/2020

**KLINIČKI I LABORATORIJSKI**  
**PARAMETRI KOD OSOBA S**  
**UROLITIJAZOM: PRIJE, TIJEKOM I NAKON**  
**URETERORENOSKOPIJE I/ILI**  
**FLEKSIBILNE URETERORENOSKOPIJE**

Student:

Dragana Hohšteter 0860/336D

Mentor:

doc. dr. sc. Tomislav Meštrović

Varaždin, prosinac 2020.

## Prijava diplomskog rada

### Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za sestrinstvo		
STUDIJ	diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo – menadžment u sestrinstvu		
POSTUPNIK	Dragana Hohšteter	MATIČNI BROJ	0860/336D
DATUM	09. 11. 2020.	KOLEGIJ	Infekcije povezane sa zdravstvenom skrbi
NASLOV RADA	Klinički i laboratorijski parametri kod osoba s urolitijazom: prije, tijekom i nakon ureterorenoskopije (URS) / fleksibilne ureterorenoskopije (FURS)		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Clinical and laboratory parameters in individuals with urolithiasis: before, during and after ureterorenoscopy (URS) / flexible ureterorenoscopy (FURS)		
MENTOR	Doc. dr. sc. Tomislav Meštrović	ZVANJE	Docent; znanstveni suradnik
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. doc. dr. sc. Duško Kardum, predsjednik 2. doc. dr. sc. Tomislav Meštrović, mentor 3. doc. dr. sc. Marijana Neuberger, član 4. doc. dr. sc. Rosana Ribić, zamjenski član 5.		

### Zadatak diplomskog rada

BROJ: 057/SSD/2020

ODJEL

Urolitijaza je prisutnost kamenaca u mokraćnom sustavu s kojim se gotovo svakodnevno susrećemo u našem radu. Jedan od većih problema je nastanak ili prisutnost infekcije mokraćnog sustava koja se obično javlja uslijed opstrukcije urinarnog trakta. Pretraživanjem arhive pacijenata koji su bili hospitalizirani zbog operativnog endoskopskog zahvata može se doći do neprocjenjivo vrijednih podataka o mogućim infekcijama kao i njihovoj etiologiji, te terapijskih postupaka koji su provedeni prije, tokom i nakon hospitalizacije. Oni se mogu iskoristiti za znanstvenu analizu kojom možemo doći do zaključaka kako bismo mogli dalje pronaći najbolje načine kojima se možda može poboljšati i pomoći našim pacijentima, a na kraju i dobiti vrijedne informacije za zdravstvene djelatnike. Ciljevi istraživanja u sklopu ovog diplomskog rada su sljedeći:

1. Analizirati podatke iz arhive hospitaliziranih pacijenata zbog operativnog zahvata (URS / FURS);
2. Definirati frekvenciju pojedinih varijabli;
3. Utvrditi zastupljenost bolesnika s infekcijama mokraćnog sustava u ukupnom broju hospitaliziranih pacijenata zbog operativnog zahvata (URS / FURS) u promatranom razdoblju;
4. Istražiti međusobnu povezanost analiziranih varijabli s ishodima.

ZADATAK URUČEN

23. 11. 2020.



POTRIS MENTORA

Tomislav Meštrović

## **Predgovor**

Zahvaljujem se poštovanom mentoru doc. dr. sc. Tomislavu Meštroviću, na pomoći oko odabira teme, savjetima i podršci u izradi ovog rada, također hvala i cijenjenim članovima Povjerenstva Sveučilišta Sjever.

Zahvalu upućujem i poštovanom dr. sc. Goranu Benku, dr. med. spec. urolog, subspec. urološke onkologije na pomoći i savjetima oko odabira teme i prikupljanju podataka.

Hvala doc. dr. sc. Ivan-Conrado Šoštarić-Zuckermanu za statističku obradu rezultata.

Najveće hvala mojem suprugu Marku bez čije bi pomoći, savjeta i velike podrške sve ovo bilo znatno otežano.

Hvala i mojoj djeci Karli, Ivi i Katji na strpljenju i ohrabrenju tijekom mog studiranja.

Zahvaljujem i svojim kolegicama i kolegama na poslu koji su me podržavali i uporno dizali i poticali tijekom školovanja.

Također zahvaljujem i svojim prijateljima i kolegama koje sam stekla tijekom studiranja, kao i onima koje poznajem cijeli život.

Hvala i mojoj obitelji na pruženoj podršci i pomoći, kao i svima koji su mi na bilo koji način pomagali proteklih godina.

## Sažetak

UVOD: Provedeno je retrospektivno istraživanje koje je obuhvaćalo pacijente koji su bili hospitalizirani zbog planiranog operativnog zahvata ureterorenoskopije i/ili fleksibilne ureterorenoskopije na odjelu urologije Opće bolnice Varaždin u razdoblju od 01.01.2018. do 31.12.2019.

METODE: Podatci o pacijentima koji su bili hospitalizirani na odjelu urologije OB Varaždin u navedenom razdoblju prikupljeni su iz bolničkog informacijskog sustava (BIS). Analizirani su podaci koji se odnose na dob, spol, dijagnozu, vrstu operativnog zahvata, terapijski postupci provedeni tijekom hospitalizacije i/ili prilikom kontrolnog pregleda, tijek liječenja i eventualne komplikacije. Podatci su prikupljeni tijekom lipnja i srpnja 2020. godine.

REZULTATI: Više od polovice ispitanika činile su žene. Prosječna dob ispitanika je bila 58,74 (raspon 23-88), a gotovo polovica ispitanika je bila u dobi od 61-88 godina. Većina od 84,66% ispitanika na planiranom operativnom zahvatu je bilo samo jedanput, a prosječna duljina trajanja boravka u bolnici pacijenata koji su bili na zahvatu URS/FURS bila je 3,5 dana. Postavljenu "JJ" protezu prije prve hospitalizacije imala je trećina žena, dok je kod rehospitaliziranih, postavljenu protezu imalo više od dvije trećine ukupnih ispitanika. Perkutana nefrostoma bila je prethodno postavljena samo kod 5,39% ispitanika tijekom prve hospitalizacije. Od ispitanika koji su imali prvu hospitalizaciju, 25,25% je imalo pozitivnu urinokulturu, a od rehospitaliziranih 31,43%. U najvećem postotku u nalazu urinokulture tijekom prve hospitalizacije detektirane su redom prema udjelu: *E. coli*, *Enterococcus faecalis*, *Proteus mirabilis* i *Citrobacter koseri*, a kod rehospitalizacije: *E. coli*, *E. coli ESBL* i *Enterococcus faecalis*. Prisustvo bakterija u urinu u znatno većem postotku bilo je zabilježeno kod žena. Od ispitanika koji su imali pozitivnu urinokulturu tijekom prve hospitalizacije, kod čak 30,95% je zabilježena prisutnost rezistentnih patogenih uzročnika: *E. coli*, *E. coli ESBL*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis*, *Klebsilla oxytoca* i *Staphylococcus aureus*.

ZAKLJUČAK: Učestalost urolitijaze bilježi porast kod žena, kao i pozitivna urinokultura, dok se trajanje duljine boravka u bolnici skraćuje ovisno o zahvatu. Kod rehospitalizacije je zabilježen porast pozitivne urinokulture. Najčešće prisutni

uzročnici su *E. coli* i *Enterococcus faecalis*, a rezistentni *E. coli* i *E. coli ESBL*. S obzirom na rezultate, potrebna su dodatna istraživanja kako bi dobili opsežniju analizu.

Ključne riječi: urolitijaza, ureterorenoskopija, fleksibilna ureterorenoskopija, urinokultura

## Summary:

**INTRODUCTION:** A retrospective study was conducted, which included patients who were hospitalized in the period from January 1, 2018. to December 31, 2019 due to planned surgery ureterorenoscopy and/or flexible ureterorenoscopy (URS/FURS) in the Department of Urology at the Varaždin General Hospital (GH).

**METHODS:** Data on patients hospitalized in the Department of Urology GH Varaždin in the given period were collected from the Hospital Information System (BIS). Data on age, sex, diagnosis, type of surgery, therapeutic procedures and/or check-ups performed during hospitalization, course of treatment and possible complications were analyzed. The data were collected in June and July 2020.

**RESULTS:** More than half of the respondents were women. The average age of the respondents was 58.74 years (range 23-88) and almost half of the respondents were between 61 and 88 years old. The majority of 84.66% of the respondents underwent only one planned operation, and the average length of hospital stay of patients undergoing surgery at URS/FURS was 3.5 days. One third of the women had a "JJ" prosthesis before their first hospital stay, while in rehospitalized patients, more than two thirds of the total number of subjects had a prosthesis. Percutaneous nephrostomy was previously performed in only 5.39% of patients during their first hospital stay. Of the persons who were hospitalized for the first time, 25.25% had a positive urine culture, and of the rehospitalized persons 31.43% had a positive urine culture. In the highest percentage of urine culture findings during the first hospitalization, *E. coli*, *Enterococcus faecalis*, *Proteus mirabilis* and *Citrobacter koseri* were detected, respectively, and in rehospitalization: *E. coli*, *E. coli ESBL* and *Enterococcus faecalis*. In women, the presence of bacteria in urine was found in a significantly higher percentage. Of the subjects who showed a positive urine culture during their first hospital stay, as many as 30.95% showed the presence of resistant pathogens: *E. coli*, *E. coli ESBL*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis*, *Klebsilla oxytoca* and *Staphylococcus aureus*.

**CONCLUSIONS:** The incidence of urolithiasis increases in women, as does the positive urine culture, while the length of hospital stay is shortened depending on the procedure. An increase in positive urine culture was observed during rehospitalization. The most common pathogens were *E. coli* and *Enterococcus faecalis* as well as



resistant *E. coli* and *E. coli ESBL*. In view of the results, further investigations are necessary to obtain more comprehensive analysis.

Keywords: urolithiasis, ureterorenoscopy, flexible ureterorenoscopy, urine culture

## Popis korištenih kratica

<b>OB</b>	opća bolnica
<b>GH</b>	engl. General Hospital
<b>URS</b>	ureterorenoskopija
<b>FURS</b>	fleksibilna ureterorenoskopija
<b>KZB</b>	kronično zatajenje bubrega
<b>UI</b>	urinarna inkontinencija
<b>LUTS</b>	simptomi donjeg urinarnog trakta (engl. Lower Urinary Tract Symptoms)
<b>IDS</b>	Američko infektološko društvo (engl. Infections Disease Society of America)
<b>ESCMID</b>	Europsko udruženje kliničke mikrobiologije i infektologije (engl. European Society of Clinical Microbiology and Infections Disease)
<b>ISKRA</b>	Interdisciplinarna sekcija za kontrolu rezistencije na antibiotike
<b>CFU/ml</b>	“Colony Forming Units”, jedinice koje tvore kolonije/ u mililitru
<b>ED</b>	erektilna disfunkcija
<b>IMS</b>	infekcije mokraćnog sustava
<b>UK</b>	urinokultura
<b>UZ</b>	ultrazvuk
<b>CT</b>	kompjutorizirana tomografija
<b>MR</b>	magnetna rezonancija
<b>MDCT</b>	multidetektorska računalna tomografija (engl. Multidetector Computed Tomography)
<b>MSCT</b>	višeslojna kompjutorska tomografija (engl. Multislice Computed Tomography)
<b>CTU</b>	CT urografija
<b>CTA</b>	CT angiografija

<b>ESWL</b>	ekstrakorporalna litotripsija (engl. Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy)
<b>PCNL</b>	perkutana nefrolitotripsija (engl. Percutaneous Nephrolithotomy)
<b>NSPL</b>	nesteroidni protuupalni lijekovi
<b>NSAID</b>	engl. Nonsteroidal Antiinflammatory Drugs
<b>PNS</b>	perkutana nefrostoma
<b>RIRS</b>	retrogradna intrarenalna kirurgija (engl. Retrograde Intrarenal Surgery)
<b>EUCAST</b>	Europski odbor za testiranje osjetljivosti na antimikrobne lijekove (engl. The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing)
<b>VUR</b>	vezikoureteralni refluks
<b>BIS</b>	bolnički informatički sustav
<b>TURM</b>	transureteralna resekcija mokraćnog mjehura
<b>ESBL</b>	beta laktamaze proširenoga spektra (engl. Extended Spectrum Beta-Lactamase)
<b>EAU</b>	Europska udruga za urologiju (engl. European Association of Urology)
<b>AUA</b>	Američke udruge urologa (engl. American Urological Association)

## Sadržaj

1.	Uvod.....	1
1.1.	Anatomija mokraćnog sustava .....	2
1.1.1.	Bubreg .....	2
1.1.2.	Mokraćovod.....	3
1.1.3.	Mokraćni mjehur .....	3
1.1.4.	Mokraćna cijev .....	3
1.2.	Bolesti mokraćnog sustava .....	4
1.2.1.	Tumori mokraćnog sustava .....	4
1.2.2.	Kronično zatajenje bubrega .....	5
1.2.3.	Inkontinencija .....	5
1.2.4.	Infekcije mokraćnog sustava .....	5
1.2.5.	Glomerulonefritis .....	7
1.2.6.	Erektilna disfunkcija.....	7
1.2.7.	Urolitijaza.....	7
1.3.	Dijagnostika.....	8
1.3.1.	Radiološke pretrage .....	8
1.3.1.1.	Ultrazvučni pregled (UZ).....	8
1.3.1.2.	Kompjutorizirana tomografija (CT).....	9
1.3.1.3.	Magnetna rezonancija (MR) .....	10
1.3.1.4.	Nativna snimka abdomena (urotrakta).....	10
1.3.1.5.	Ekskrecijska (intravenska) urografija .....	11
1.3.2.	Cistoskopija .....	11
1.4.	Liječenje kod urolitijaze .....	12
1.4.1.	Medikamentozna terapija .....	12
1.4.2.	Invazivna terapija .....	13
1.4.2.1.	Perkutana nefrolitotomija .....	14
1.4.2.2.	Ekstratjelesna litotripsija udarnog vala.....	15
1.4.2.3.	Ureterorenoskopija i/ili fleksibilna ureterorenoskopija .....	15
1.5.	Liječenje urinarnih infekcija.....	17
1.6.	Povijest urološke endoskopije .....	19
2.	Ciljevi.....	21
3.	Ispitanici i metode .....	22
3.1.	Ustroj studije .....	22
3.2.	Ispitanici .....	22
3.3.	Metode .....	22
3.4.	Statističke metode.....	22
4.	Rezultati .....	24

4.1. Rezultati statističke obrade.....	24
5. Analiza rezultata.....	51
6. Zaključci.....	57
7. Literatura .....	59
Popis slika.....	64
Popis grafova .....	64
Prilozi .....	67

# 1. Uvod

Urolitijaza je bolest koju obilježava prisutnost kamenaca u urinarnom traktu, obično u mokraćnom mjehuru i/ili čašicama ili nakapnicama bubrega i sabirnim tubulima. Od urolitijaze boluje 5-15% opće svjetske populacije i prema raznim podacima je učestali problem koji uzrokuje velike tegobe u oboljelih. Samim time također znatno povećava troškove zdravstvenog sustava koji se odnose na dijagnostiku, liječenje i bolovanje. Zabilježeno je da je kod muškaraca češća pojavnost četiri puta, i to u trećem i četvrtom desetljeću života. Isto tako su određena istraživanja pokazala da je češća kod pretelih osoba, ali i kod onih koji više konzumiraju hranu životinjskog porijekla. Poznato je također da potomci roditelja s urolitijazom češće obolijevaju i sami, pa se u skladu s tim bilježi i postojanje genetske predispozicije za tu bolest. Kada se govori o pojedinim regijama Hrvatske, pojava urolitijaze je najrjeđa u Hrvatskom zagorju, dok je veća učestalost zabilježena u priobalju [1].

Broj oboljelih od te bolesti je u porastu u cijelom svijetu, a zahvaćena populacija je sve mlađa [2]. Urolitijaza je simptom mnogih bubrežnih, endokrinih, crijevnih, a povremeno čak i malignih bolesti. Na stvaranje kamenaca i njegovo pokretanje često utječu vanjski faktori rizika. Postoje razne vrste mokraćnih kamenaca, od kojih se neke formiraju u međusobno isključivim fizikalno-kemijskim uvjetima [3].

Prema kemijskom sastavu razlikujemo četiri glavna tipa kamenaca:

- a) kalcijski kamenci koji su ujedno i najčešći i na njih otpada 80 - 85 % svih kamenaca,
- b) kamenci mokraćne kiseline koji čine manje od 5 % slučajeva,
- c) infektivni kamenci koje još nazivamo i struvitnim kamencima, a učestalost im je 10 - 15 %,
- d) cistinski kamenci koji su vrlo rijetki [4, 5].

Sam izbor i uspjeh metoda uklanjanja mokraćnih kamenaca ovise o mjestu, veličini, sastavu konkremenata, kao i o svim popratnim bolestima [3].

Budući da se teret bolesti kamenaca povećava u cijelom svijetu, važnu ulogu će imati prikladan odabir terapija uklanjanja kamenaca, što je opet značajno za provođenje daljnjih istraživanja u tom smjeru [6].

S obzirom na učestalost pojave prisutnih kamenaca, kao i na povećane troškove zdravstvenog sustava, bilo je interesantno i zanimljivo pozabaviti se tom problematikom i pobliže dobiti uvid u vrijedne podatke pretraživajući arhivske podatke operiranih pacijenata zbog urolitijaze. Ti podaci nam mogu biti poprilično važni za pronalaženje novih načina i zaključaka kako bi se moglo na najbolji i najadekvatniji način pomoći našim pacijentima, ali istovremeno i dobiti vrijedne informacije za zdravstvene djelatnike.

Cilj ovog istraživanja bio je analizirati podatke iz arhive hospitaliziranih pacijenata zbog operativnog zahvata ureterorenoskopije i/ili fleksibilne ureterorenoskopije u razdoblju od 01.01.2018. do 31.12.2019. u Općoj bolnici Varaždin na odjelu urologije. Analizirani su demografski podaci ispitanika, obilježja prisutnosti infekcije mokraćnog sustava, laboratorijski podaci, eventualno provedeni zahvati kod prisutne infekcije, kao i ishod nakon provedenog operativnog zahvata. Prikupljeni podaci su obrađeni u programu Microsoft Excell Spreadsheet i napravljena je statistička obrada.

## **1.1. Anatomija mokraćnog sustava**

### **1.1.1. Bubrež**

Bubrež (lat. *ren*), je parni parenhimatozni organ koji pripada mokraćnom sustavu (lat. *systema urinarium*). Funkcija bubrega je da regulira volumen i sastav tjelesnih tekućina i da uklanja otpadne tvari iz organizma. U gornjem, stražnjem dijelu trbušne šupljine koji se naziva retroperitonealni prostor (lat. *spatium retroperitoneale*) je bubrež smješten, a temeljna funkcionalna jedinica mu je nefron. Svaki nefron je sposoban stvarati mokraću, a bubrež sadržava oko milijun nefrona. Na bubrež opisujemo prednju i stražnju površinu, medijalni i lateralni rub te gornji i donji pol. Masno tkivo (lat. *capsula adiposa*) održava toplinu bubrega stalnom i učvršćuje ga u stalnom položaju, a nalazi se oko vezivne čahure (lat. *capsula fibrosa*) koja je na površini bubrega. Debela (tri do četiri milimetra) crvenkastosmeđa kora (lat. *cortex renalis*) te unutarnji blijedi sloj, moždina (lat. *medulla renalis*) nalaze se na uzdužnom

presjeku bubrega. Za lijevi i desni bubreg postoje jedna arterija i jedna vena, pa su stoga bubrezi dobro prokrvljeni organi kroz koje prolazi 0,75 - 1 litra krvi u minuti. Arterije bubrega prate inervirani živci koji se potiču od renalnog pleksusa do u sam bubreg, koji ima i dvije limfne mreže [7].

### **1.1.2. Mokračovod**

Mokračovodi (lat. *urether*) su parni cjevasti organ koji su smješteni retroperitonealno i provode urin od bubrežne nakapnice do mokraćnog mjehura. Kod ljudi prosječna dužina mokraćovoda iznosi 24-34 cm, a promjer im je oko 5 mm. Ovi organi imaju isključivo provodnu ulogu i ne utječu na sastav mokraće [8].

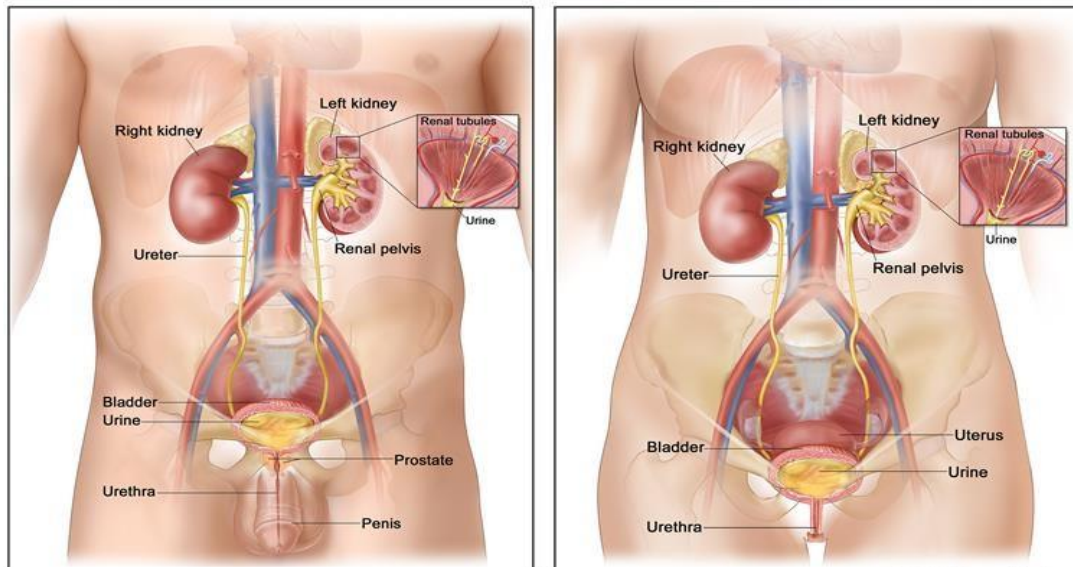
### **1.1.3. Mokraćni mjehur**

Iza preponske kosti u zdjelici smješten je šuplji mišićni organ, odnosno mokraćni mjehur (lat. *vesica urinaria*). Ispred prednje stijenke rodnice se nalazi kod žena, dok ga kod muškaraca od rektuma odvaja rektovezikalna udubina. Sjemenski mjehurići i sjemenovod se nalaze ispod mjehura. Funkcija mu je skladištenje urina koji mokraćovodima dolazi iz bubrega, a mokraćnom cijevi (lat. *urethra*) urin izlazi iz njega. Kapacitet punog mokraćnog mjehura je oko 500 ml. Anatomski se dijeli na bazu (lat. *fundus*), vrat (lat. *cervix*), tijelo (lat. *corpus*) i vrh (lat. *apex*) [9].

### **1.1.4. Mokraćna cijev**

Mokraćna cijev (lat. *urethra*) je cjevasti organ koji povezuje mokraćni mjehur s okolinom i omogućuje izlučivanje mokraće u okolinu. Kod muškaraca je mokraćna cijev duža (15 cm), otvara se na vrhu penisa, a služi i u reproduktivne svrhe jer se koristi kao odvod za spermiju tijekom snošaja. Kod žena je mokraćna cijev kratka (3-5 cm) i vanjski otvor se nalazi u stidnici [8].





Slika 1. *Mokraćni sustav muškarca i žene*

Izvor: <https://novosti.tumori.me/rak-mokracnog-mjehura-vrste-tumora/>

## 1.2. Bolesti mokraćnog sustava

U najčešće i najvažnije bolesti mokraćnog sustava ubrajamo tumore mokraćnog mjehura, kronično zatajenje bubrega, inkontinencija, infekcije mokraćnog sustava, glomerulonefritis, erektilna disfunkcija, kamenci.

### 1.2.1. Tumori mokraćnog sustava

Maligne bolesti posljednjih su godina jedan od najčešćih zdravstvenih problema u svijetu, ali i u Hrvatskoj. U maligne bolesti urinarnog sustava pripadaju tumor bubrega, mokraćovoda, mokraćnog mjehura i mokraćne cijevi. Najčešćim tipovima tumora urinarnog sustava kod ljudi pripadaju tumor bubrega i mokraćnog mjehura. Liječenje se sastoji od kombinacije više tipova liječenja u koje spadaju: kirurško liječenje, kemoterapija, radioterapija, imunoterapija te lasersko liječenje. Terapija ovisi o vrsti i malignosti tumora [10].

### **1.2.2. Kronično zatajenje bubrega**

U razvijenim zemljama je završni stadij kroničnog zatajenja bubrega (KZB) ili uremija uglavnom bolest osoba starije dobi. Kada pregledavamo uobičajenu nefrološku literaturu, u njoj se “starijim” smatra svaki bolesnik iznad 65 godina. Do 65. godine je broj muškaraca i žena približno jednak, dok je iznad te dobi veća smrtnost muškaraca, i to sa stopom koja iznosi 8 žena na jednog muškarca do 100. godine života. No, bez obzira na postojanje činjenica koje ukazuju na to da su mnogi uzroci KZB češći u muškaraca, ipak među starijim bolesnicima s KZB prevladavaju žene [11].

### **1.2.3. Inkontinencija**

Urinarna inkontinencija (UI) je svako nevoljno otjecanje urina koje izaziva osjećaj srama i nelagode, mijenja životni stil bolesnika i definitivno narušava kvalitetu života. Iako se može javiti u svakoj životnoj dobi i to kod oba spola, češća je kod žena nego kod muškaraca i najčešće se povezuje s ženskim uroginekološkim patološkim stanjima. O muškoj UI postoji vrlo malo istraživanja, iako se zna da kod muškaraca s dobi bolesnika raste i prevalencija UI. Osim starije dobi, simptomi donjeg urinarnog trakta (LUTS), infekcije mokraćnog sustava, funkcionalna i kognitivna oštećenja i neurološki poremećaji također su faktori rizika za UI. Kod muškaraca su također faktori rizika i benigne i maligne bolesti prostate, kao i njihovo liječenje [12].

Inkontinenciju možemo podijeliti na prolaznu (akutnu) ili kroničnu. Prolazna inkontinencija počinje iznenada, uobičajen uzrok su čimbenici koji se mogu liječiti i prisutna je 6 mjeseci ili manje. Neki od tih čimbenika su infekcije mokraćnog sustava (IMS), delirij, opstipacija te povećana proizvodnja urina čiji su uzrok razna metabolička stanja. Iznenadni ili postupni početak bolesti je karakteristika kronične urinarne inkontinencije. Možemo je podijeliti na nekoliko vrsta: urgentna, stresna, preljevna, funkcionalna, miješana i refleksna inkontinencija [13].

### **1.2.4. Infekcije mokraćnog sustava**

Infekcije mokraćnog sustava su važan javnozdravstveni problem zbog svoje učestalosti [14].

IMS dijelimo na infekcije donjeg dijela mokraćnog sustava (uretritis, cistitis, prostatitis) koje zahvaćaju mokraćnu cijev i mjehur i infekcije gornjeg dijela mokraćnog sustava (pielonefritis) koje zahvaćaju mokraćovode i bubrege [14, 15].

S obzirom na prisutnost ili izostanak specifičnih simptoma (otežano bolno mokrenje, učestalo mokrenje malih količina mokraće, urgencija, inkontinencija, suprapubična osjetljivost, pojava guste, tamne, često krvave mokraće neugodna mirisa) IMS mogu biti simptomatske i asimptomatske. Kada govorimo o tendenciji ponavljanja infekcija, razlikujemo povremene i povratne (recidivirajuće, rekurentne), dok ovisno o kliničkom tijeku govorimo o kompliciranim i nekompliciranim infekcijama urotrakta [14].

Američko infektološko društvo (IDS – od engl. Infections Disease Society of America) i Europsko udruženje kliničke mikrobiologije i infektologije (ESCMID – od engl. European Society of Clinical Microbiology and Infections Disease) radi boljeg pristupa samom liječenju i evaluaciji djelotvornosti antimikrobnih lijekova u terapiji predložili su podjelu infekcija urotrakta u pet skupina:

1. akutne nekomplicirane infekcije donjeg dijela mokraćnog sustava u žena koje nisu trudnice,
2. akutni nekomplicirani pielonefritis,
3. komplicirane infekcije urotrakta uključujući i sve infekcije urotrakta u muškaraca,
4. asimptomatska bakteriurija
5. rekurentne infekcije urotrakta (nekomplicirane, bez predisponirajućih čimbenika).

Ova podjela vrijedi i danas, prihvaćena je u Hrvatskoj i ključna je točka hrvatskih nacionalnih smjernica za liječenje i prevenciju infekcija mokraćnog sustava - ISKRA [14].

Mokraćni sustav je sterilan prostor, no ipak se uzorak urina dobiven mokrenjem ne smatra primarno sterilnim uzorkom. Naravno da je tu izuzetak distalna uretra jer je ona kolonizirana saprofitnom mikrobiotom susjednih regija. Kada je prisutna infekcija u mokraćnom mjehuru, bakterije se lakše razmnožavaju i tada dosežu visoke koncentracije u urinu koji podupire njihov rast. Kass je davnih 1950-ih godina pokazao da nalaz bakterija u srednjem mlazu urina veći od  $10^5$  CFU/mL ima dobru međusobnu

povezanost s nalazom bakterija u urinu dobivenom kateterizacijom mjehura. Smatralo se da je manji broj bakterija u urinu najčešće kontaminacija, pa je pojam “signifikantne bakteriurije” postao osnova dijagnostike infekcija mokraćnog sustava [16].

### **1.2.5. Glomerulonefritis**

Bolest koja prvenstveno zahvaća glomerule uzrokujući strukturalne promjene glomerularnog klupka i poremećaj funkcije bubrega imenujemo primarni glomerulonefritis. Javlja se kod djece i odraslih, te zahvaća osobe svih rasa. Budući da dovodi do kroničnog zatajenja bubrega, primarni glomerulonefritis se pojavljuje kao javnozdravstveni problem. Kod odraslih je osoba, uz dijabetičku nefropatiju i vaskularne bolesti bubrega, vodeći uzrok potrebe za dugotrajnom dijalizom, odnosno transplantacijom bubrega. Kod djece primarni glomerulonefritis je najčešći uzrok kroničnog zatajenja bubrega, i to ispred pijelonefritisa i urođenih grešaka u razvoju mokraćnog sustava [17].

### **1.2.6. Eretilna disfunkcija**

Eretilna disfunkcija (ED) je nemogućnost postizanja i održavanja erekcije dostatne za zadovoljavajući spolni odnos. Ona poprilično negativno utječe na zdravlje pojedinca i kvalitetu njegova života, zdravstveni je problem u velikom porastu i narušava odnose među partnerima. Smatra se da od ED-e stalno ili povremeno boluje više od polovice muškaraca u dobi do 70 godina te više od trećine žena svih dobnih skupina. Danas se smatra da ED nije bolest nego vrlo rani simptom kardiovaskularnih bolesti, te je u većini slučajeva uzrokovan organskim promjenama [18].

### **1.2.7. Urolitijaza**

Bolest mokraćnog sustava u kojoj dolazi do stvaranja kamenaca, a nastaje kao posljedica prekomjernog izlučivanja slabo topljivih tvari mokraćom zove se urolitijaza ili nefrolitijaza. To je bolest današnjeg užurbanog načina života na koju utječe više faktora, te se sve više javlja kod osoba mlađe dobi kao posljedica nepravilne i nezdrave prehrane i modernog načina života. Za urolitijazu je karakteristična lumbalna bol koja počinje iznenada, a može biti praćena mučninom, povraćanjem ili hematurijom [19].

### **1.3. Dijagnostika**

Obično prva stvar koju je potrebno i poželjno učiniti kako bismo mogli postaviti točnu etiološku dijagnozu kod infekcija mokraćnog sustava (IMS) je urinokultura (UK). Empirijska antibiotska terapija bez UK se može provesti kod mladih žena s akutnim nekomplikiranim cistitisom i leukociturijom. Kod trudnica, sumnje na pijelonefritis, rekurentnih i kompliciranih IMS te kod neuspjeha liječenja IMS treba provesti liječenje na temelju mikrobiološke analize urina. Ako se IMS ne liječe pravilno, može doći do recidiva, relapsa ili perzistencije bakterijske infekcije. Isto tako kod neracionalnog korištenja antibiotske terapije, povisuju se troškovi liječenja i dolazi do selekcije rezistentnih sojeva. Prema tome je opravdanije provesti mikrobiološku dijagnostiku nego nepotrebno primjenjivati antibiotik, posebice jer je urinokultura jednostavna, dostupna, brza i jeftina dijagnostička metoda [20].

#### **1.3.1. Radiološke pretrage**

Pretrage kojima možemo analizirati bubrežni parenhim, nadbubrežne žlijezde, retroperitonealne limfne čvorove te zdjelične organe, uključujući mokraćni mjehur, sjemenske mjehuriće, prostatu i maternicu s adneksima su ultrazvuk (UZ), kompjutorizirana tomografija (CT) i magnetna rezonancija (MR). Izvan spomenutih organa, CT i MR su osobito prikladne pretrage za procjenu proširenosti patološkog procesa u okolne organe [21].

##### **1.3.1.1. Ultrazvučni pregled (UZ)**

Ultrazvučni pregled (UZ) je zapravo prvi pregled pri sumnji na bolesti urogenitalnog sustava. Ima dovoljno veliku dijagnostičku vrijednost u gotovo svim navedenim područjima, relativno je jeftin, ne koriste se štetne ionizirajuće zrake, ali je međutim uvelike ovisan o iskustvu radiologa i kvaliteti UZ uređaja i često je ograničene valjanosti zbog meteorizma i povećane debljine bolesnika [21].

Transabdominalni pregled UZ-om omogućuje pouzdanu procjenu oblika, položaja i dimenzija bubrega, procjenu debljine i ehogenosti parenhima te procjenu postojanja dilatacije kaliksa i pijelona, ali ne i uretera. Također omogućuje analizu stijenke i lumena punoga mokraćnog mjehura, a djelomično i zdjelčnih organa i retroperitonealnih limfnih čvorova. Često se dogodi da se prilikom UZ pregleda drugih trbušnih organa slučajno otkriju mnogi mali tumori bubrega. Klasičnim UZ omogućuje se vrlo pouzdan prikaz solidnih tumora, a doplerom se prikazuje vaskularizacija u tumoru [21].

Pod nadzorom UZ-a izvode se biopsije bubrega, postavljaju nefrostome, obavljaju sklerozacije cista, drenaže apscesa te perkutana radiofrekvencijska ablacija malih parenhimskih tumora bubrega promjera 3–4 cm u bolesnika kod kojih se ne može izvršiti kirurški zahvat [21].

Pri sumnji na torziju testisa u nekim akutnim i subakutnim stanjima, ali i kod sumnje na tumor je potrebno učiniti UZ s doplerom, zato jer od radioloških metoda on daje najbolje rezultate za pregled skrotuma i testisa [21].

### **1.3.1.2. Kompjutorizirana tomografija (CT)**

Kompjutorizirana tomografija (CT, MDCT – Multidetector Computed Tomography, MSCT – Multislice Computed Tomography) ima važnu ulogu u analizi organa i topografsko-anatomskih odnosa patoloških stanja retroperitonealnoga prostora. Zavisno o tome kakav se CT uređaj koristi i kakva se očekuje patologija, snimaju se slojevi koji su različite debljine uz intravensku primjenu urotropnoga kontrastnog sredstva i/ili bez njega. Kako bi mogli koristiti kontrastno sredstvo, trebamo imati podatke o bubrežnoj funkciji (kreatinin, urea), kao i o eventualnim alergijskim reakcijama, bolestima štitnjače, kroničnim bolestima pluća i bolestima srca. Suvremenim multidetektorskim CT uređajima uz intravensku primjenu kontrastnog sredstva moguće je prikazati kanalne sustave bubrega, mokraćovode i mokraćni mjehur (CT urografija – CTU), te bubrežne arterije i vene (CT angiografija – CTA) [21].

### **1.3.1.3. Magnetna rezonancija (MR)**

Magnetna rezonancija (MR) je metoda koja je podudarna kompjutoriziranoj tomografiji. Primjenjuje se kod bolesnika kojima se ne može dati jodno kontrastno sredstvo i kod bolesnika s oštećenjem renalne funkcije. Također se ne koristi ionizirajućim zračenjem i zbog toga se primjenjuje kod bolesnika kojima se ne može dati jodno kontrastno sredstvo, kao i kod bolesnika kojima je oštećena renalna funkcija. Isto tako je MR metoda izbora u procjeni neoplazmi bubrega i nadbubrežnih žlijezda u djece koja zahtijevaju i česte kontrolne preglede s ciljem procjene učinka terapije [21].

Ova pretraga je kontraindicirana kod bolesnika s ugrađenim elektrostimulatorima (najčešće srca), a bolesnici s metalnim implantatima, endoprotezama, kirurškim kopčama i drugim medicinskim materijalom (osim onog sastavljenog od titana) te s metalnim stranim tijelima nakon ranjavanja smiju rabiti samo otvorene uređaje sa slabim magnetskim poljem. U prvom tromjesječju trudnoće se kod trudnica ne preporučuje MR pregled, dok u kasnijoj trudnoći nisu poznate kontraindikacije, pa se pregled može učiniti ako je nuždan majci ili fetusu. Najčešća indikacija za fetalni MR su anomalije urotrakta ili mozga fetusa [21].

### **1.3.1.4. Nativna snimka abdomena (urotrakta)**

Nativna snimka abdomena (urotrakta) se izvodi kada je bolesnik u ležećem položaju na leđima, a cijelo područje od ošita pa do ispod pubične simfize mora biti prikazano. To je i danas prva metoda za dijagnostiku anorganskih i organsko-anorganskih (miješanih) konkremenata mokraćnog sustava zbog brzine izvođenja i nižih doza zračenja u usporedbi s CT-om. Kod većine bolesnika ovom pretragom možemo odrediti oblik, položaj i veličinu bubrega te konture mišića zdjelice (m. *psoasa*). Prije svake kontrastne pretrage urotrakta mora se učiniti nativna snimka urotrakta koja se često kombinira s UZ pregledom koji omogućuje mjerenje veličine bubrega i debljine bubrežnog parenhima, procjenu širine kanalnih sustava bubrega te ponekad i detekciju anorganskih i organskih urolita. UZ-om se ne mogu utvrditi neke patološke promjene uretera, ali također ni postojanje ureterolita, kao ni sama

lokalizacija mjesta uzroka opstruktivske uropatije. U dijagnostici i kontroli urolitijaze najčešće se primjenjuju komplementarne metode, UZ i nativna snimka urotrakta [21].

### **1.3.1.5. Ekskrecijska (intravenska) urografija**

Ekskrecijska (intravenska) urografija je kontrastna pretraga kojom se prikazuju kanalni sustavi urotrakta. Kao kontrastno sredstvo rabe se vodotopljivi urotropni jodni kontrasti u količini od 20 do 60 ml. Danas se uz ionska rabe i neionska kontrastna sredstva koja izazivaju manje nuspojave [21].

Antegradna i retrogradna urografija su morfološke kontrastne pretrage bubrežnoga kanalnog sustava i uretera, koje se izvode kod teške hipofunkcije ili afunkcije bubrega pod kontrolom radioskopije [21].

Cistografija je kontrastni prikaz mokraćnog mjehura koja se provodi tako da se kroz kateter uveden u mokraćni mjehur injicira razrijeđeno vodotopljivo jodno kontrastno sredstvo razrijeđeno fiziološkom otopinom. Ona može biti zamijenjena CT cistografijom nativno ili kod sumnje na rupturu s primjenom kontrasta. Mokraćni mjehur se može prikazati UZ, CT ili MR pregledom te u tijeku ekskrecijske urografije.

Mikijska cistouretrografija je kontrastni prikaz mokraćnog mjehura i uretre [21].

### **1.3.2. Cistoskopija**

Cistoskopija je zlatni standard i metoda izbora u otkrivanju tumora mokraćnog mjehura. Ona predočava pravu sliku unutar mokraćnog mjehura i sposobna je prikazati gotovo sve lezije koje se nalaze u unutrašnjosti mokraćnog mjehura s obzirom na kutove gledanja. Izvodi se rigidnim ili fleksibilnim cistoskopom kojim odmah možemo vidjeti najosnovnije karakteristike tumora poput veličine, boje, točnog mjesta rasta, radi li se o jednom tumoru ili više njih. Cistoskop je optički instrument koji se sastoji od košuljice s uvađačem te radne optike sa svijetlom. Također sadrži dodatni kanal preko kojeg se mogu uvađati različite sonde. Pomoću cistoskopa se odmah može uzeti uzorak tkiva za citološku analizu [22]. Rigidni cistoskop prikazuje slika 2.





Slika 2. Rigidni cistoskop s ravnom optikom od 12° i kosom optikom od 70° [izvor: autor]

## 1.4. Liječenje kod urolitijaze

Prema kemijskom sastavu kamenci se dijele na kamence mokraćne kiseline, kalcijeve kamence, infektivne kamence i cistinske kamence. Ta podjela omogućuje usporedbu čimbenika rizika odgovornih za razvoj urolitijaze u određenoj populaciji [19].

U liječenju urolitijaze koristi se medikamentozna terapija, a po potrebi se pristupa i invazivnijim zahvatima. Medikamentozna terapija se više koristi u prevenciji, a kada nastane kamenac često ga je potrebno aktivno odstraniti. U aktivnom liječenju koristi se: ESWL, PCNL, kemoliza, URS te laparoskopske i otvorene operacije [23].

Kamenci koji su manji od 4 mm u 80 % bolesnika će biti spontano izmokreni. Kamenci promjera do 2 cm mogu se liječiti s ESWL-om s ili bez uporaba Double „J“ endoproteze. Kod kamenaca promjera većeg od 2 cm koristi se perkutana nefrolitotripsija (PCNL). U slučaju neuspjeha minimalno-invazivnih metoda koriste se otvorene operacije pogotovo kod velikih kamenaca. Ureteralni kamenci najčešće se rješavaju ESWL metodom i ureterorenoskopijom (URS) [24].

### 1.4.1. Medikamentozna terapija

Urolitijaza se najčešće očituje u obliku bubrežnih kolika koje nastaju zbog akutne, potpune ili djelomične opstrukcije mokraćnih puteva kamencom. Bubrežne kolike

predstavljaju izrazito bolna stanja koja se manifestiraju u lokaliziranom lumbalnom dijelu s tendencijom širenja prema preponama i spolnim organima uslijed pokretanja kamenaca u bubregu. Najprije se u liječenju urolitijaze treba fokusirati na reduciranje boli. Prvi izbor lijekova koji se koristi u tom slučaju su nesteroidni antiinflamatori (NSPL). Oni smanjuju proizvodnju prostaglandina koji imaju različite funkcije u tijelu, a jedna od njih je povećanje osjetljivosti receptora boli na mehaničke i kemijske podražaje [19].

Preporučuje se koristiti diklofenak, indometacin ili ibuprofen [23].

Opioidi su lijek drugog izbora od kojih se preporučuje koristiti hidromorfin, pentazocin ili tramadol. Poželjni su za primjenu kod osoba s bubrežnom insuficijencijom jer im korištenje ne ovisi o bubrežnoj funkciji i ne povećava se rizik od krvarenja. No ipak korištenje opioida izaziva brojne nuspojave kao što su konstipacija, retencija urina, respiratorna depresija, sedacija i ovisnost. Ako kod medikamentozne terapije ne nastupi popuštanje bolova, potrebno je napraviti drenažu. Pritom se može postaviti "JJ" proteza, perkutana nefrostoma ili se može odstraniti kamenac endoskopskim metodama [23].

#### **1.4.2. Invazivna terapija**

Dvostruka J proteza mokraćovoda ili „JJ stent“ je tanki gumeni, plastični ili silikonski kateter koji se postavlja između bubrežne nakapnice i mokraćnoga mjehura s ciljem omogućavanja protoka mokraće bez obzira na organske ili anorganske prepreke od pijeloureteralnoga pripoja uzduž mokraćovoda do vezikoureteralnoga ušća. Uzroci opstrukcije protoka mokraće mogu biti intraluminalni, kao što su npr. ureteralni kamenci, krvni ugrušci i stenozе uretera. Također mogu biti i/ili ekstraluminalne kompresije mokraćovoda koje obično upućuju na inoperabilne benigne i maligne tumore retroperitoneuma i male zdjelice, retroperitonealnu fibrozu, hidronefrozu u trudnoći. Kod nekih rekonstrukcijskih zahvata gornjega mokraćnog sustava, privremeno se također postavlja "JJ stent", dok se neizostavno pri zbrinjavanju jatrogenih i traumatskih ozljeda uretera postavlja perkutana nefrostoma (PNS). Konačno, danas je najčešća indikacija za postavljanje „JJ stenta“ profilaksa komplikacija ESWL-om tretmana bubrežnih kamenaca većega volumena (promjer

kamenca veći od 20 do 25 mm) ili rješavanje opstruktivne uropatije nakon ESWL-a [25].

Najefikasniji i ujedno za funkciju bubrega najbolji način liječenja boli kod kompletne opstrukcije urina jest rješavanje opstrukcije bilo spontanim izmokranjem kamenca ili različitim metodama razbijanja i evakuacije kamenca, odnosno postavljanjem “JJ” proteze ili perkutane nefrostome [26].

Pod perkutanom nefrostomom (PNS) se podrazumijeva umjetna drenaža urina izravno iz bubrežnog sustava, a provodi se neotvorenim kirurškim postupkom. Ovaj oblik supravezikalnog preusmjerenja urina može imati konačan karakter ili može služiti samo za privremeno pražnjenje bubrega ili osiguravanje protoka urina. Perkutana nefrostomija je također i početni korak prema antegradnim endourološkim intervencijama na bubregu i mokraćovodu. Nekada, ali još i danas, PNS ima čvrsto mjesto među oblicima urološke terapije. Jednostavno je rukovanje, postupak se provodi u lokalnoj anesteziji i mali je rizik za pacijenta. Indikacije za PNS dijele se na dijagnostički i terapijski aspekt [27].

Aktivno odstranjivanje kamenca provodi se ponajprije minimalno invazivnim metodama (ESWL i endoskopski zahvati). Perkutanu nefrolitotomiju se preporučuje obaviti kod bolesnika s većim kamencima u kanalnom sustavu bubrega. Kamence u mokraćovodu primarno tretiramo ESWL-om, a u slučaju izostanka zadovoljavajućeg rezultata preporučuje se učiniti ureterorenoskopiju s destrukcijom kamenca i odstranjivanjem fragmenata. Endoskopska retrogradna intrarenalna kirurgija (RIRS – Retrograde Intrarenal Surgery) ili fleksibilna ureterorenoskopija (FURS – Flexible Ureterorenoscopy) uz primjenu lasera postupno preuzimaju mjesto metode prvog izbora i u liječenju cistinske litijaze [28].

#### **1.4.2.1. Perkutana nefrolitotomija**

Perkutana nefrolitotomija metoda je u kojoj se pomoću ultrazvuka perkutano pristupa u pijelon. Kroz iglu se uvede žica vodilja i preko nje dilatatorima proširi kanal. Kroz njega se opet preko vodilice uvede renoskop, te se pomoću ultrazvuka i elektrohidraulike destruiru i ispere razdrobljeni kamenac. Otvorene su operacije indicirane kod koraliformne nefrolitijaze, tj. stanja kada je bubrežni kanalni sustav

potpuno ispunjen konkrementom. Izvode se u slučajevima kada neinvazivnim metodama nije moguće odstraniti kamenac [2].

#### **1.4.2.2. Ekstratjelesna litotripsija udarnog vala**

Ekstratjelesna litotripsija udarnog vala (ESWL), postupak je koji rezultira izvantjelesnim mrvljenjem mokraćnih kamenaca, omogućavajući spontano izbacivanje čestica u mokraći, a uvedena je u rutinsku kliničku praksu 1980. godine, iz temelja promijenivši pristup liječenja urinarnih kamenaca [2].

Kod ESWL metode koristi se posebna vrsta ultrazvučnih valova koji nisu harmonični i imaju nelinearne tlačne karakteristike. Svi šok valovi, neovisno o njihovom izvoru, imaju sposobnost mrvljenja kamenaca ukoliko su pravilno fokusirani. Mrvljenje se postiže erozijom i lomljenjem. Lomljenje je posljedica apsorpcije velike količine energije koja uzrokuje smicanje i naprezanje. Ovi valovi mogu izazvati traumu, također i intrarenalno i perirenalno krvarenje i edem, pa se zato koristi minimalna doza potrebna za fragmentaciju [30].

Uspješnost metode za kamence veće od 1,5 cm iznosi 75% za pijelon, te 35% za donje čašice. Uspješnost za kamence manje od 1,5 cm iznosi 90% za pijelon, 75% za srednje čašice i 50% za donje čašice [30].

#### **1.4.2.3. Ureterorenoskopija i/ili fleksibilna ureterorenoskopija**

Endoskopski zahvati kao što su ureterorenoskopija (URS), perkutana litotripsija (PCNL), kao i već spomenuti ESWL, u samo 30-tak godina su gotovo u potpunosti zamijenili otvorene operacije kamenaca mokraćnog sustava i tako korjenito promijenili pristup i funkcionalni ishod urolitijaze [31].

Ureterorenoskopija (URS) endoskopska je metoda koja se primjenjuje u dijagnostici i liječenju bolesti uretera i dostupnih dijelova bubrežnoga kanalnog sustava. Ponajprije se koristi u liječenju ureteralne litijaze [32].

Indikacije za ureterorenoskopiju su kamenci u mokraćovodu, eksploracija i biopsija suspektne promjene u mokraćovodu, striktura mokraćovoda. Ureterorenoskopija je postupak kojim se tanki semirigidni endoskopski instrument

uvodi kroz mokraćnu cijev, mokraćni mjehur te zatim u mokraćovod. Endoskopski instrument spojen je na kameru visoke rezolucije koja pruža visokokvalitetan i povećan prikaz unutrašnjosti urotakta. Ovaj instrument ima tanki radni kanal kroz koji se mogu uvesti razni instrumenti koji služe za razbijanje kamenaca. Zahvat se često izvodi u regionalnoj anesteziji i povezan je s velikom stopom uspjeha, a osnovna mu je prednost brz oporavak pacijenta i povratak uobičajenim dnevnim aktivnostima [33].

Fleksibilna ureterorenoskopija (FURS) je metoda koja se najčešće indicira kod kamenaca u proksimalnome mokraćovodu i kanalnom sustavu bubrega, za biopsiju suspektne promjene u proksimalnome mokraćovodu i kanalnom sustavu bubrega. Za to koristimo retrogradni pristup za kojeg nam je potreban poseban endoskopski instrument - fleksibilni tanki endoskop, odnosno ureterorenoskop koji obično ima jedan radni kanal. Pošto je instrument fleksibilan i s obzirom na širinu lumena radnog kanala jedini izvor energije za razbijanje kamenca ovom tehnikom jest laser. Ovakav pristup se također može rabiti u dijagnostici kod suspektnih promjena gornjeg urotakta. Za tu potrebu je moguće kroz radni kanal uzeti mali dio materijala za histološku i/ili citološku analizu [33].

Indikacije za ureterorenoskopiju su:

1) Odstranjenje kamenaca

- donji ureteralni kamenci
- gornji ureteralni kamenci, nakon neuspjeha ESWL-a
- renalni kamenci, nakon neuspjeha ESWL-a
- "Steinstrasse" (poslagivanje kamenaca u ureteru na način da sprječava eliminaciju fragmenata [34]) nakon ESWL-a
- kamenci udruženi s opstrukcijom
- kamenci plus sumnja na karcinom urotela

2) Dijagnoza

- evaluacija radiološkog defekta punjenja ili opstrukcije
- evaluacija unilateralne makrohaturije
- evaluacija unilateralne maligne citologije urina
- praćenje nakon konzervativnog kirurškog tretmana tumora gornjeg urinarnog trakta

### 3) Drugi terapijski postupci osim urolitijaze

- postavljanje ureteralnog katetera radi opstrukcije ili fistule
- odstranjenje stranog tijela
- resekcija / spaljivanje selekcioniranih tumora
- dilatacija / incizija struktura [35].



Slika 3. Fleksibilni ureterorenoskop, rigidni ureterorenoskop i cistoskop - priprema za operativni zahvat URS/FURS [izvor: autor]

## 1.5. Liječenje urinarnih infekcija

Urinarne infekcije čine 40 - 60 % svih bolničkih infekcija i nalaze se među najčešćim bakterijskim infekcijama kod odraslih. Najčešće su uzrokovane bakterijama koje su dio fiziološke crijevne flore, a nastaju ascendentnim putem [36].

Najizoliraniji uzročnik akutnih urinarnih infekcija je *Escherichia coli*, a uzročnici kompliciranih urinarnih infekcija mogu biti i druge enterobakterije kao što su *Proteus spp.*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*, te nefermentirajuće gram-negativne bakterije, *Pseudomonas spp.* i *Acinetobacter spp.* Gram-pozitivne bakterije rjeđe uzrokuju urinarne infekcije [36].

Prema hrvatskim nacionalnim smjernicama (ISKRA 2007.) cilj liječenja infekcija mokraćnog sustava (IMS) je nestanak kliničkih simptoma i potpuno uništenje uzročnika infekcije u svrhu prevencije nastanka recidiva. Sve IMS koje imaju razvijene simptome, ali i neke asimptomatske bakteriurije u odabranih osoba potrebno

je liječiti primjenom najmanje toksičnog i ujedno najjeftinijeg antimikrobnog lijeka u adekvatnoj dozi i u dovoljno dugom razdoblju za eradikaciju infekcije. Važno je da antimikrobni spektar primijenjenog lijeka pokriva spektar dokazanog ili očekivanog uzročnika i da se što manje poremeti normalna crijevna flora [37].

Prema ISKRA hrvatskim nacionalnim smjernicama i njihovim dopunama i promjenama s obzirom na preporuke EUCAST-a za liječenje IMS, preporučuje se sljedeće:

- za akutne nekomplikirane IMS donjeg urotrakta žena kao prvi izbor nitrofurantoin u dozi  $2 \times 100$  mg po. kroz 7 dana, ili fosfomicin  $1 \times 3,0$  g po. jednokratno, kao alternativna terapija koamoksiklav  $2 \times 1,0$  g po. kroz 7 dana, cefaleksin, cefuroksim aksetil ili cefiksim  $2 \times 1,0$  g po. kroz 7 dana, zatim norfloksacin  $2 \times 400$  mg po. kroz 3 dana,

- za akutni nekomplikirani pijelonefritis prvi izbor je koamoksiklav  $2 \times 1,0$  g po. kroz 10–14 dana, a alternativna terapija su cefalosporini II ili III generacije kroz 10–14 dana, te ciprofloksacin  $2 \times 500$  mg po. kroz 7–10 dana,

- za komplicirane IMS žena lijek prvog izbora je koamoksiklav  $2 \times 1,0$  g po. kroz 10–14 dana, a alternativna terapija je ceftibuten, odnosno ciprofloksacin  $2 \times 500$  mg po. kroz 7–10 dana,

- za akutne IMS muškaraca koji imaju i sustavne simptome, lijek prvog izbora je ciprofloksacin  $2 \times 500$  mg po. kroz 2 tjedna, a alternativna terapija je koamoksiklav  $2 \times 1,0$  g po. kroz 14 dana, odnosno ceftibuten 14 dana,

- za IMS muškaraca koji imaju tegobe koje odgovaraju bakterijskom prostatitisu lijek prvog izbora je ciprofloksacin  $2 \times 500$  mg po. kroz 4 tjedna, a alternativna terapija su trimetoprim/sulfametoksazol ili ceftibuten,

- za IMS trudnica, prema kliničkom sindromu, trajanju trudnoće i antibiogramu uzročnika, preporučuje se terapija 7–14 dana: ceftibuten, koamoksiklav, nitrofurantoin, amoksicilin ili fosfomicin [38].

Kada dođe do kliničkog poboljšanja koje obično uključuje nestanak vrućice, uglavnom nakon 48-72h, terapiju koja je započeta parenteralno treba nastaviti dalje per os. Čim su dostupni nalazi urinokulture, potrebno je uskladiti započetu terapiju s antibiogramom. U antibiotsko liječenje treba uključiti onaj antibiotik koji učinkovito djeluje na dokazanog uzročnika, ali i ima najuži spektar [37].

Prisutnost strukturnih ili funkcijskih abnormalnosti mokraćnog sustava koje povećavaju rizik od neuspjeha liječenja i razvoja teških komplikacija temelj su razlučivanja i detektiranja kompliciranih od nekompliciranih IMS.

Komplicirajući čimbenici IMS koji povećavaju taj rizik su:

- muški spol,
- trudnoća,
- bolnički dobivena infekcija,
- prisutnost katetera, stenta ili nefrostome,
- intermitentna kateterizacija mokraćnog mjehura,
- vezikoureteralni refluks (VUR) ili druge funkcionalno-anatomske abnormalnosti,
- bubrežna insuficijencija,
- transplantacija bubrega,
- imunosupresija,
- šećerna bolest,
- intervencije na mokraćnom sustavu unazad 15 dana,
- trajanje simptoma duže od 7 dana ili uzimanje antibiotika unazad 2-3 mjeseca [39].

Kada govorimo o komplicirajućim čimbenicima, moramo spomenuti i čitav spektar stanja koja obuhvaćaju komplicirane IMS i tako povećavaju rizik od neuspjeha liječenja. Također obuhvaćaju i teške komplikacije poput bakterijemije i sepse, perinefritički apsces, oštećenje funkcije bubrega i emfizematozni pijelonefritis. U tom slučaju je potrebna prikladna dijagnostička obrada, antibiotsko i kirurško liječenje te adekvatno praćenje bolesnika kako bi se izbjegli potencijalno poražavajući ishodi. Da bi se skratilo trajanje bolesti i smanjio rizik od pojave antibiotske rezistencije, jako je bitno na vrijeme prepoznati komplicirane IMS, ali i iznimno je važno primijeniti primjereno i agresivno liječenje [39].

## **1.6. Povijest urološke endoskopije**

Danas je gotovo nezamislivo raditi i dijagnosticirati bez kamera, optika i svih drugih modernih tehnika. Kako bi mogli malo usporediti sve dosad navedene mogućnosti



ovog doba s nekadašnjima, potrebno je prisjetiti se samih početaka urološke endoskopije.

Od samih početaka je bilo jasno da periskopi koji pružaju uvid nisu dovoljni. Tako je optička endoskopija započela s Nitzeom 1879. godine kada je prvi put u mjehur postavljena vodom hlađena platinasta žica kao izvor svjetlosti, a vidno polje je prošireno optičkim sustavom. Upotreba novoizumljene žarulje sa žarnom niti učinila je endoskop upotrebljivim [27].

Do početka 20. stoljeća nije se previše bavilo poboljšavanjem optike endoskopa. Ringleb i Zeisschov fizičar Rohr 1908. godine su izumili cijevne sustave s puno intenzivnijim svjetlom s uspravnom i ispravnom slikom [27].

U narednim godinama pronađene su mnoge varijacije optičkih sustava kako bi se olakšale endoskopske intervencije, no tek je nakon 2. svjetskog rata postignut značajan napredak u kvaliteti. To je bio temelj kontinuiranog olujnog razvoja znanosti i tehnologije optike endoskopa. Prvi važan korak je bio razvoj antirefleksnih prevlaka nataloženih parom na optičke stakleno-zračne površine u visokom vakuumu [27].

Korištenjem novijih računala i visoko razvijenih računalnih programa, pomoću posebnih naočala vodeći su proizvođači 80-tih godina prošlog stoljeća razvili sustave štapićastih leća s visokim konstantnim intenzitetom svjetlosti s apsolutnom oštrinom do ruba polja slike. Proizvodili su se pomoću neprestano poboljšanih postupaka brušenja, poliranja i centriranja pod stalnom kontrolom kvalitete. Tada najnoviji višeslojni premazi jamčili su najbolje vrijednosti propuštanja bez gubitaka raspršene svjetlosti [27].

Osamdesetih godina 20. stoljeća postavljanjem elektronske kamere na vrh endoskopa omogućeno je konvertiranje optičkih slika u elektronske impulse.

Napredak je u video-endoskopiji omogućio uvećanje slike na monitoru koji je omogućio ugodniji položaj urologa pri radu, kao i znatno bolju viziju i mogućnost edukacije. Tada je urologija zbog mogućnosti endoskopske dijagnostike, postala obrazac elektivne kirurgije među svim kirurškim disciplinama [40].

## 2. Ciljevi

Cilj ovog istraživanja je analizirati podatke hospitaliziranih pacijenata zbog operativnog zahvata URS i/ili FURS u Općoj bolnici Varaždin u razdoblju od 01.01.2018. do 31.12.2019.

Specifični ciljevi istraživanja su:

1. Definirati dob i spol operiranih pacijenata.
2. Utvrditi zastupljenost bolesnika s infekcijama mokraćnog sustava u ukupnom broju hospitaliziranih pacijenata zbog operativnog zahvata URS i/ili FURS u promatranom razdoblju.
3. Utvrditi i analizirati medicinske dijagnoze liječenih pacijenata.
4. Prikazati liječenje preporučenom terapijom.
5. Istražiti međusobnu povezanost analiziranih varijabli s ishodima.

### **3. Ispitanici i metode**

#### **3.1. Ustroj studije**

Ovo istraživanje je ustrojeno kao retrospektivna studija.

#### **3.2. Ispitanici**

Ispitanici su pacijenti koji su bili hospitalizirani zbog planiranog operativnog zahvata URS i/ili FURS na odjelu urologije Opće bolnice (OB) Varaždin u razdoblju od 01.01.2018. do 31.12.2019.

Etičko povjerenstvo OB Varaždin odobrilo je izradu ovog rada.

#### **3.3. Metode**

Podatci o pacijentima koji su bili hospitalizirani na odjelu urologije OB Varaždin u navedenom razdoblju prikupljani su iz bolničkog informacijskog sustava (BIS). Analizirani su podaci koji se odnose na dob, spol, dijagnozu, vrstu operativnog zahvata, terapijski postupci provedeni tijekom hospitalizacije i/ili prilikom kontrolnog pregleda, tijek liječenja i eventualne komplikacije. Podatci su prikupljani tijekom lipnja i srpnja 2020.godine.

#### **3.4. Statističke metode**

Pri obradi podataka korištene su metode deskriptivne statistike. Kategorijski podaci su predstavljeni apsolutnim i relativnim frekvencijama.

Numerički podaci su opisani aritmetičkom sredinom i standardnom devijacijom u slučaju raspodjela koje slijede normalu, a u ostalim slučajevima medijanom i granicama interkvartilnog raspona.

Prikupljeni podaci statistički su obrađeni u računalnim programima Microsoft Excel Spreadsheet i STATISTICA (data analysis software sistem), StatSoft, Intc.

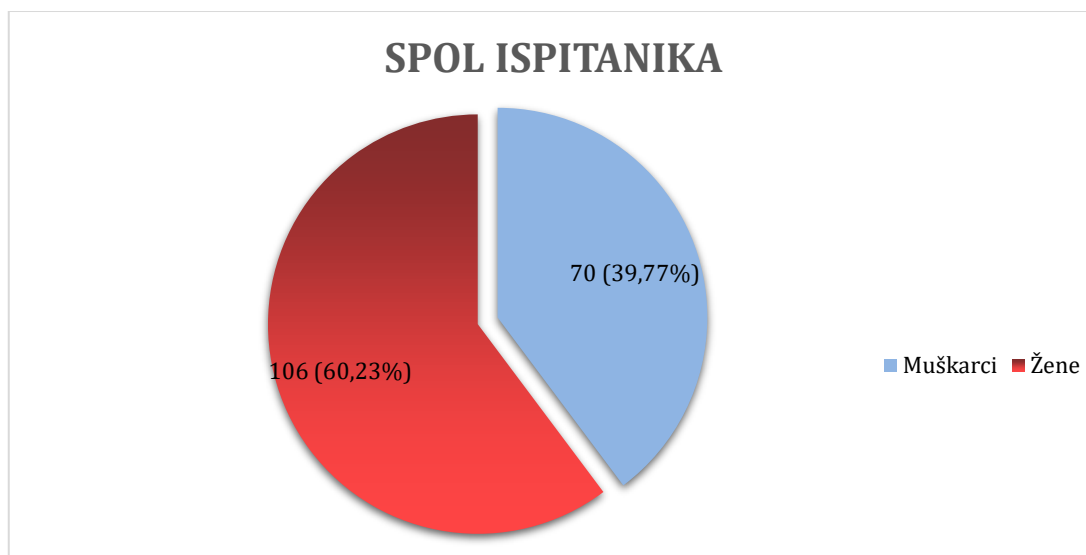
(2011.), version 10 [www.statsoft.com](http://www.statsoft.com). Utvrđivalo se da li postoji statistička značajnost u povezanosti između spola i nalazu urinokultura kod ispitanika tijekom prve hospitalizacije i povezanost između spola i prisustva patogenih uzročnika prema tipu u nalazu urinokultura kod ispitanika tijekom prve hospitalizacije. Također se utvrđivalo da li postoji statistička značajnost u povezanosti između spola i postavljene perkutane nefrostome prije operativnog zahvata, kao i da li postoji statistička značajnost u povezanosti između spola i postavljene “JJ” proteze prije operativnog zahvata kod ispitanika tijekom prve hospitalizacije. Utvrđivala se i povezanost između dijagnoza i provedenih zahvata tijekom prve hospitalizacije.

Povezanost se utvrđivala pomoću Pearsonovog Hi-kvadrat testa te su p vrijednosti niže od 0,05 smatrane statistički značajnima.

## 4. Rezultati

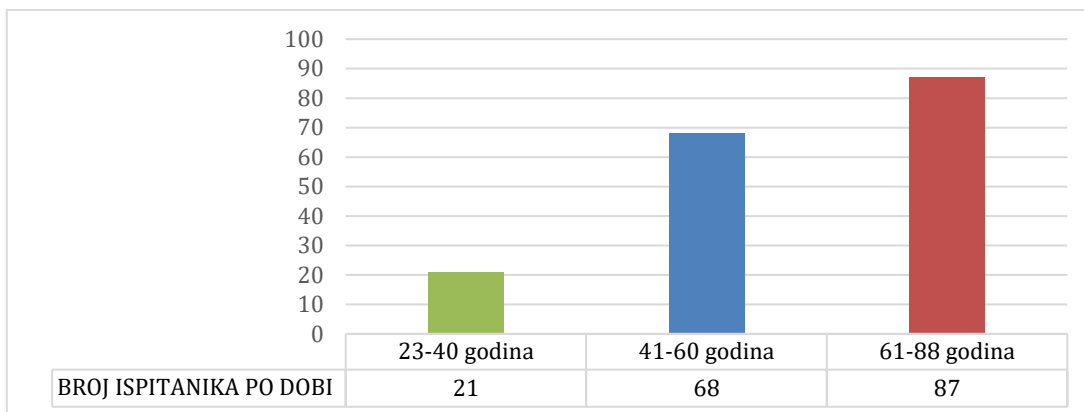
### 4.1. Rezultati statističke obrade

U OB Varaždin u razdoblju od 01.01.2018. do 31.12.2019. na odjelu urologije, zbog planiranog operativnog zahvata URS i/ili FURS, bilo je hospitalizirano ukupno 176 pacijenata, od kojih je bilo 70 (39,77%) muškaraca, a 106 (60,23%) žena (Grafikon 1.). Najmlađi pacijent imao je 23 godine, a najstariji 88 godina. Prosječna dob ispitanika bila je  $58,74 \pm 14,17$  (aritmetička sredina  $\pm$  standardna devijacija) godina.



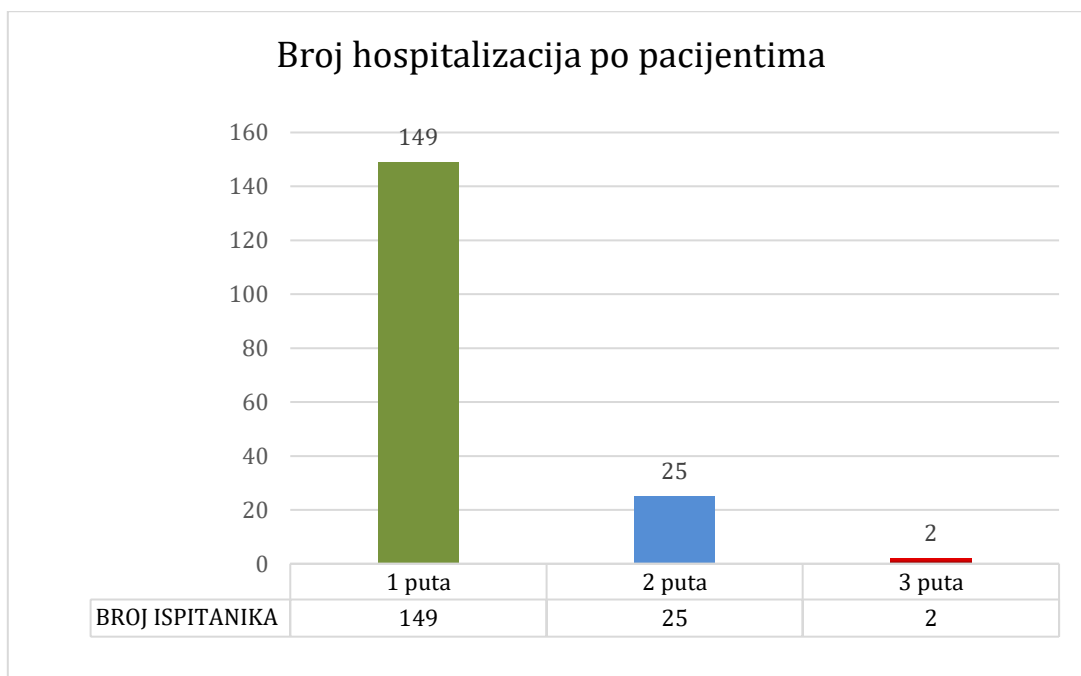
Grafikon 1. Prikaz ispitanika prema spolu [izvor: autor]

Učestalost dobi ispitanika bila je između 23-40 godina 11,93% (21/176), između 41-60 godina 38,64% (68/176) i između 61 i 88 godina 49,43% (87/176) (Grafikon 2.).



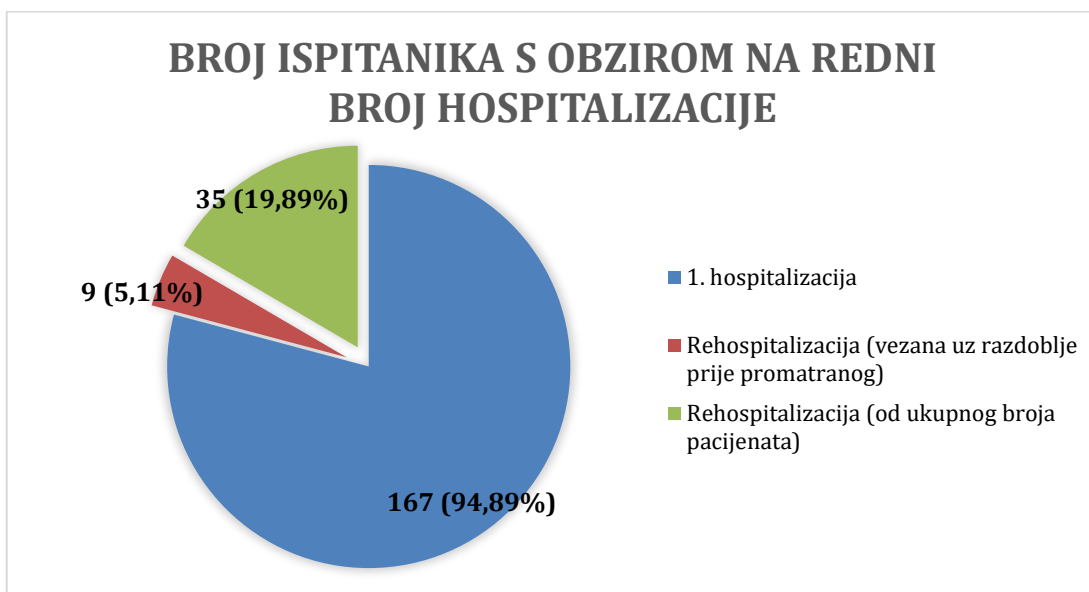
Grafikon 2. Prikaz ispitanika prema dobi [izvor: autor]

Svi ispitanici bili su hospitalizirani radi planiranog operativnog zahvata URS i/ili FURS. Tijekom navedenog razdoblja 149/176 (84,66%) ispitanika na planiranom operativnom zahvatu bilo je jedanput, 25/176 (14,21%) ispitanika dvaput, dok su 2/176 (1,13%) ispitanika na zahvatu bili tri puta. S obzirom na broj ispitanika koji su na zahvatu bili tri puta, analiza je napravljena samo za pacijente koji su imali prvu hospitalizaciju i rehospitalizaciju (Grafikon 3.).



Grafikon 3. Broj hospitalizacija po pacijentima [izvor: autor]

Nekim ispitanicima u gledanom razdoblju je to već bila i rehospitalizacija, dok je većini bila prva hospitalizacija zbog planiranog zahvata. Tako je 9/167 (5,11%) ispitanika imalo rehospitalizaciju koja je vezana uz razdoblje otprije, a njih 167/176 (94,89%) ispitanika je bilo prvi puta na tom zahvatu. Nijedan ispitanik od rehospitaliziranih otprije u navedenom razdoblju nije imao treću hospitalizaciju. Drugu hospitalizaciju, odnosno rehospitalizaciju imalo je ukupno 35/176 (19,89%) ispitanika (Grafikon 4.).



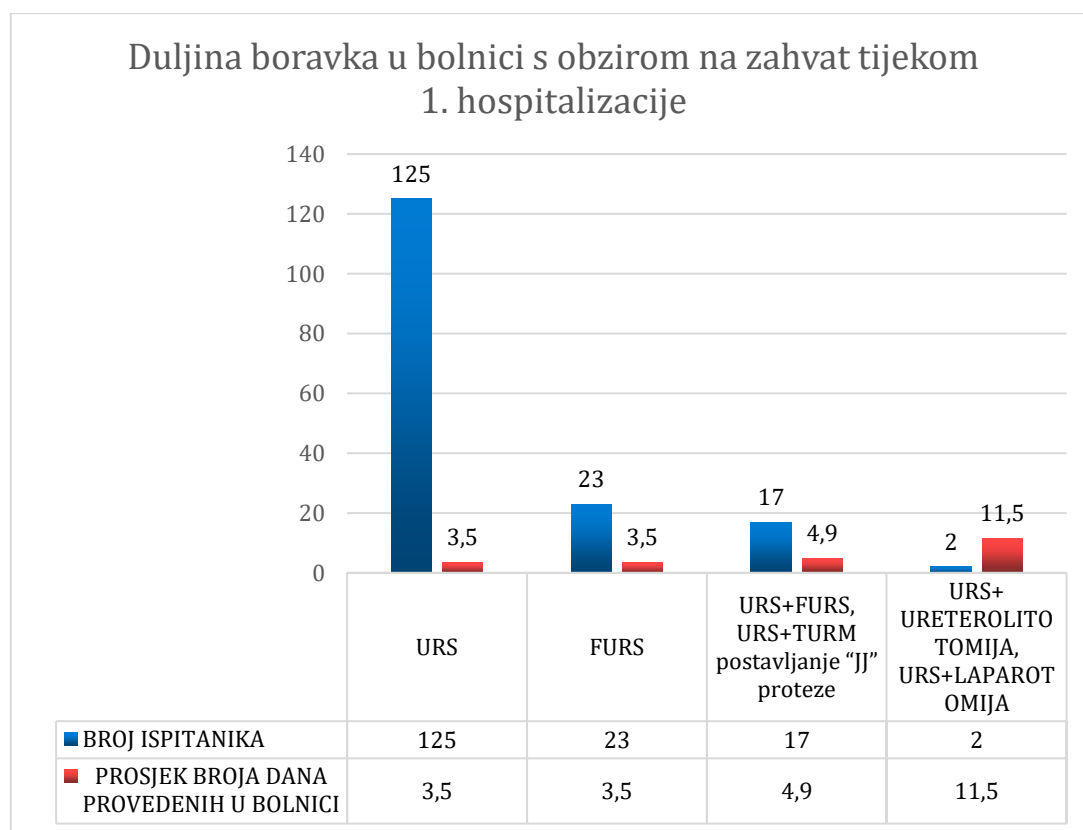
Grafikon 4. Broj ispitanika obzirom na redni broj hospitalizacije [izvor: autor]

Prosječna duljina trajanja boravka u bolnici za sve ispitanike koji su bili na zahvatu prvi puta bila je 3,7 dana, najčešći broj dana koji su proveli u bolnici bio je 2, a iznos mediana bio je 2 dana. Prosječna duljina trajanja boravka u bolnici za ispitanike koji su imali rehospitalizaciju bila je 3,3 dana, a najčešći broj dana koji su proveli u bolnici bio je također 2. Prosječna duljina trajanja boravka u bolnici ispitanika koji su imali treću rehospitalizaciju bila je 2,5 dana. Pošto se tu radi o samo dvoje ispitanika, medijan i mod nije se računao.

S obzirom na operativne zahvate koji su obavljani kod osoba koji su bili prvi puta hospitalizirani, 125/167 (74,85%) ispitanika podvrgnuto je URS, te je kod njih prosječna duljina trajanja boravka u bolnici bila 3,5 dana. Na operativnom zahvatu FURS bilo je 23/167 (13,77%) ispitanika, a prosječna duljina trajanja boravka u bolnici

bila je 3,5 dana. Od ostalih operativnih zahvata koji uključuju kombinacije više zahvata, odvojene su kombinacije endoskopskih zahvata (URS + FURS, postavljanje “JJ” proteze, URS + TURM -transuretralna resekcija mokraćnog mjehura) od kombinacija endoskopskih + otvorenih kirurških operacija (URS + ureterolitotomija, URS + laparotomija).

U skupini ispitanika koji su bili podvrgnuti kombinaciji endoskopskih zahvata bilo je 17/167 (10,18%), a prosječna duljina trajanja boravka u bolnici bila je 4,9 dana. U skupini ispitanika koji su bili podvrgnuti kombinaciji endoskopska + otvorena kirurška operacija bilo je 2/167 (1,20%), a prosječna duljina trajanja boravka u bolnici bila je 11,5 dana (Grafikon 5.).

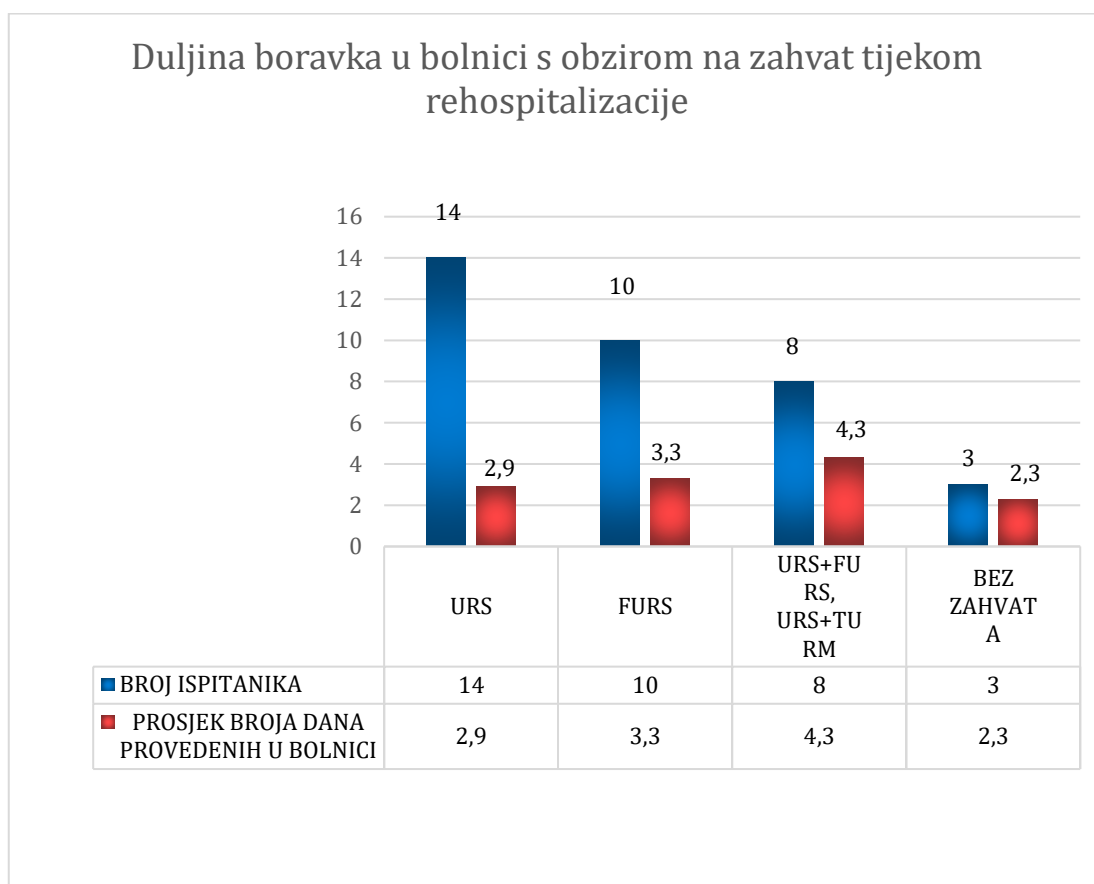


Grafikon 5. Broj ispitanika i duljina trajanja boravka u bolnici obzirom na vrstu operativnog zahvata tijekom prve hospitalizacije [izvor: autor]

S obzirom na operativne zahvate koji su obavljani kod osoba koji su bili na rehospitalizaciji, 14/35 (40%) ispitanika bilo je podvrgnuto URS, te je kod njih prosječna duljina trajanja boravka u bolnici bila 2,9 dana. Na operativnom zahvatu



FURS bilo je 10/35 (28,57%) ispitanika, a prosječna duljina trajanja boravka u bolnici bila je 3,3 dana. Ostali operativni zahvati uključivali su kombinacije više zahvata (URS + FURS, URS + TURM) kojima je bilo podvrgnuto 8/35 (22,86%) ispitanika, a prosječna duljina trajanja boravka u bolnici bila je 4,3 dana. Posljednju skupinu čine ispitanici koji tijekom rehospitalizacije nisu bili podvrgnuti nijednom zahvatu. Njih je bilo 3/35 (8,57%), a prosječna duljina trajanja boravka u bolnici bila je 2,3 dana (Grafikon 6.).



Grafikon 6. Broj ispitanika i duljina trajanja boravka u bolnici obzirom na vrstu operativnog zahvata tijekom rehospitalizacije [izvor: autor]

Uzimajući u obzir vrstu dijagnoze promatranih ispitanika, one su podijeljene u nekoliko skupina:

1) Zloćudne novotvorine mokraćnog sustava:

- C64 Zloćudna novotvorina bubrega, osim bubrežne zdjelice
- C65 Zloćudna novotvorina bubrežne zdjelice

- C67 Zloćudna novotvorina mokraćnoga mjehura
  - C67.2 Lateralna stijenka mokraćnoga mjehura
  - C67.4 Stražnja stijenka mokraćnoga mjehura
  - C67.6 Orificij uretera
  - C67.8 Preklapajuća lezija mokraćnoga mjehura
  - C67.9 Mokraćni mjehur, nespecificiran
- C68 Zloćudna novotvorina ostalih i nespecificiranih mokraćnih organa
  - C68.9 Mokraćni organ, nespecificiran
  - a) D41 Novotvorina mokraćnih organa nesigurne i nepoznate prirode
    - D41.2 Mokraćni vod (ureter)
    - D41.4 Mokraćni mjehur
    - D41.9 Mokraćni organ, nespecificiran
  - b) D48 Novotvorina ostalih i nespecificiranih sijela nesigurne ili nepoznate prirode
    - D48.3 Retroperitonej

## 2) Tubulointersticijske bolesti bubrega (N10-N16)

- N10 Akutni tubulointersticijski nefritis
- N13 Opstruktivna i refluksna uropatija
  - N13.0 Hidronefroza s opstrukcijom uretero-pelvičnog spoja
  - N13.1 Hidronefroza sa suženjem uretera, nesvrstana drugamo
  - N13.2 Hidronefroza s bubrežnom ili ureterskom opstrukcijom (začepljenjem) zbog kamenca
  - N13.3 Druga i nespecificirana hidronefroza
  - N13.5 Presavinuće (kinking) i suženje uretera bez hidronefroze
  - N13.6 Pionefroza
  - N13.8 Druga opstruktivna i refluksna uropatija

## 3) Urolitijaza (mokraćni kamenci) (N20-N23)

- N20 Kamenac bubrega i uretera
  - N20.1 Kamenac u ureteru (mokraćovodu)
  - N20.2 Bubrežni kamenac s kamencem uretera
- N21 Kamenac donjega mokraćnog trakta

- N22 Kamenac mokraćnog puta (trakta) u bolestima svrstanima drugamo
- N23 Nespecificirane bubrežne kolike

4) Drugi poremećaji urinarnog sustava (N39)

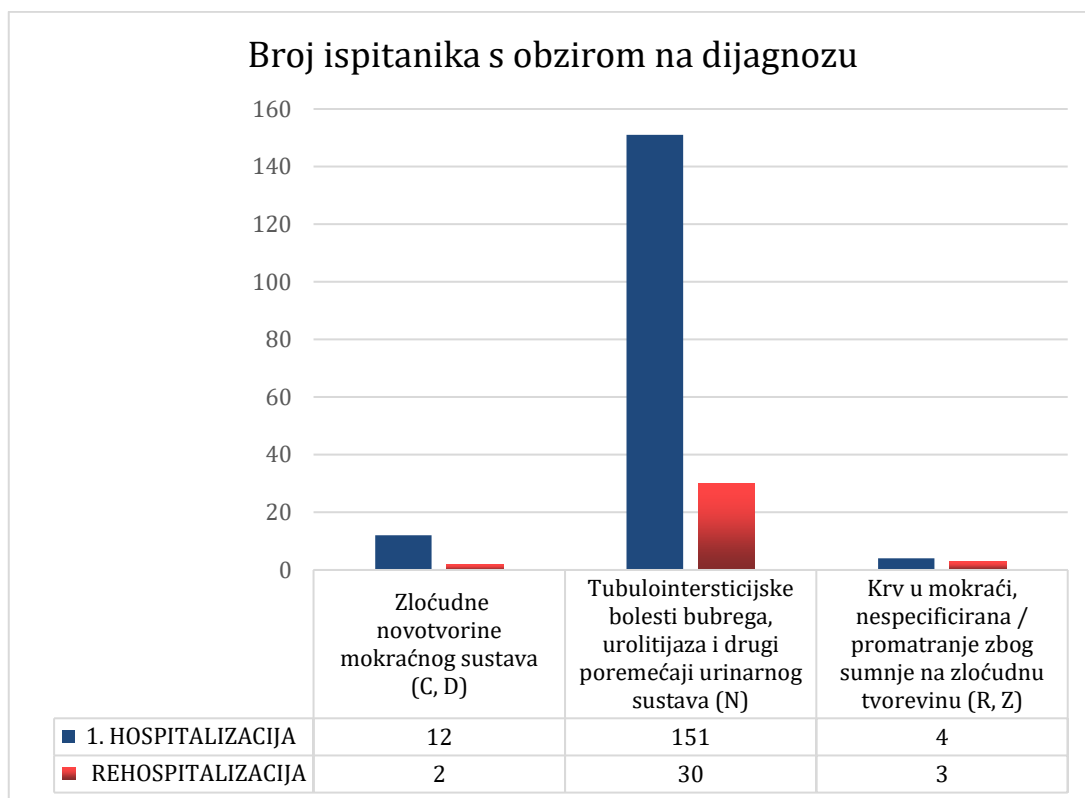
- 5) Simptomi i znakovi koji se odnose na urinarni sustav (R30-R39)
- R31 Krv u mokraći, nespecificirana

6) Medicinsko promatranje i praćenje (opservacija i evaluacija) zbog sumnje na bolest i bolesna stanja (Z03)

- Z03.1 Promatranje zbog sumnje na zloćudnu novotvorinu [41].

Od ispitanika koji su imali prvu hospitalizaciju, njih 12/167 (7,19%) imalo je postavljenu dijagnozu iz skupine zloćudne novotvorine mokraćnog sustava (C, D). U skupini koju obuhvaćaju tubulointersticijske bolesti bubrega, urolitijaza i drugi poremećaji urinarnog sustava (N) bilo je 151/167 (90,42%) ispitanika, a u skupini gdje su obuhvaćene dijagnoza krv u mokraći, nespecificirana (R) i promatranje zbog sumnje na zloćudnu tvorevinu (Z) bilo je 4/167 (2,39%) ispitanika (Grafikon 7.).

Od ispitanika koji su imali rehospitalizaciju, njih 2/35 (5,71%) imalo je postavljenu dijagnozu iz skupine zloćudne novotvorine mokraćnog sustava (C, D). U skupini koju obuhvaćaju tubulointersticijske bolesti bubrega, urolitijaza i drugi poremećaji urinarnog sustava (N) bilo je 30/35 (85,71%) ispitanika, a u skupini gdje su obuhvaćene dijagnoza krv u mokraći, nespecificirana (R) i promatranje zbog sumnje na zloćudnu tvorevinu (Z) bilo je 3/35 (8,58%) ispitanika (Grafikon 7.).



Grafikon 7. Broj ispitanika s obzirom na dijagnozu tijekom prve hospitalizacije i rehospitalizacije [izvor: autor]

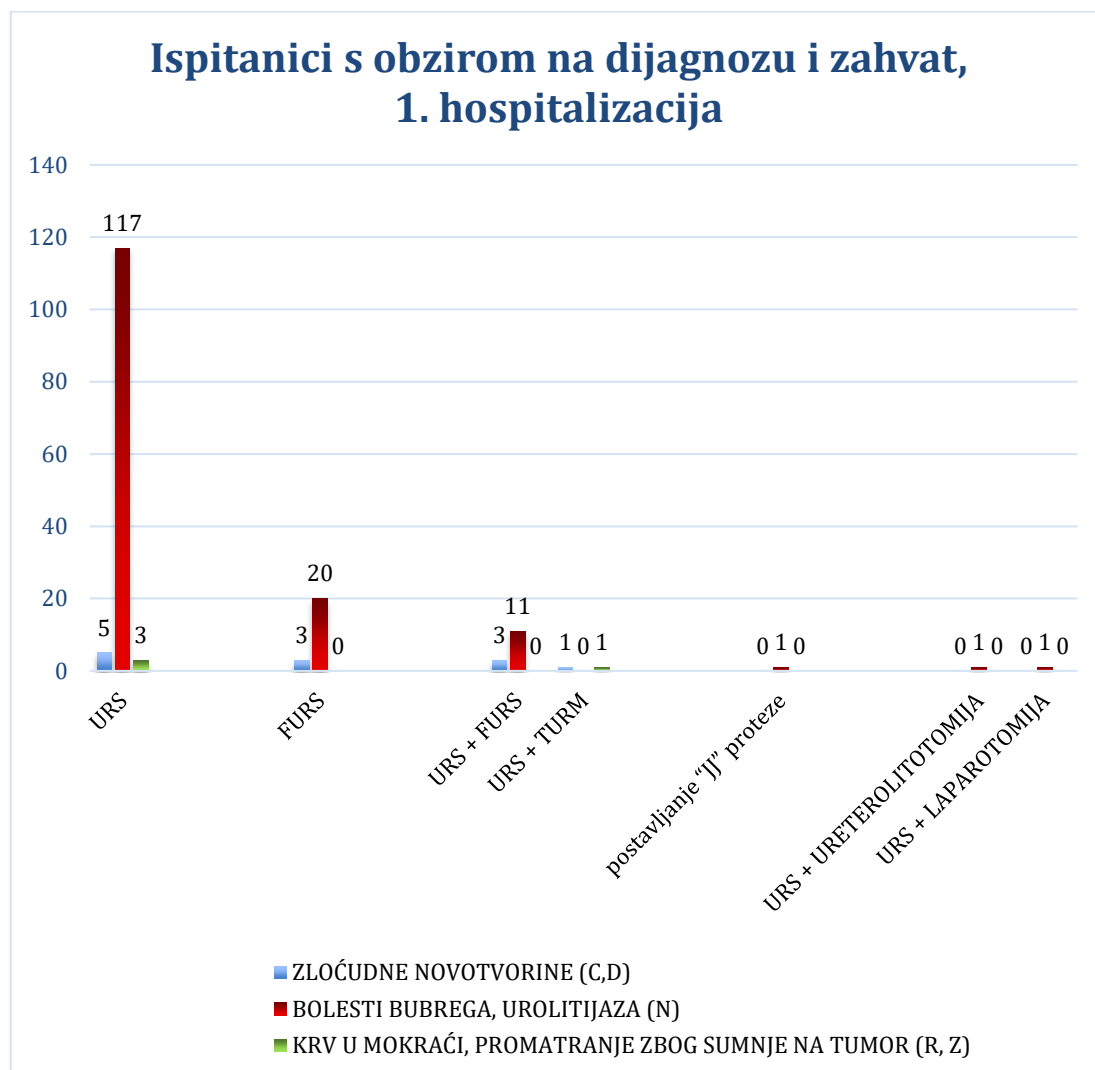
Tijekom prve hospitalizacije od ispitanika koji su imali postavljenu dijagnozu iz skupine zloćudne novotvorine mokraćnog sustava (C, D), 5/12 (41,67%) ispitanika bilo je na zahvatu URS, 3/12 (25,00%) na zahvatu FURS, 3/12 (25,00%) na kombinaciji zahvata URS + FURS i 1/12 (8,33%) na kombiniranom zahvatu URS + TURM (Grafikon 8.).

U skupini koju obuhvaćaju tubulointersticijske bolesti bubrega, urolitijaza i drugi poremećaji urinarnog sustava (N), 117/151 (77,48%) ispitanika bilo je na zahvatu URS, 20/151 (13,25%) na zahvatu FURS, 11/151 (7,29%) na kombinaciji zahvata URS + FURS, te po 1/151(0,66%) ispitanik na sljedećim zahvatima: postavljanje “JJ” proteze, URS + URETEROLITOTOMIJA i URS + LAPAROTOMIJA (Grafikon 8.).

U skupini gdje su obuhvaćene dijagnoza krv u mokraći, nespecificirana (R) i promatranje zbog sumnje na zloćudnu tvorevinu (Z) 3/4 (75,00%) ispitanika bilo je na zahvatu URS, a 1/4 (25,00%) ispitanik na kombinaciji zahvata URS + TURM (Grafikon 8.).

Obavljenom statističkom analizom utvrđeno je da postoji statistički značajna

razlika između navedenih dijagnoza i provedenih zahvata tijekom prve hospitalizacije ( $p=0,025263$ ).

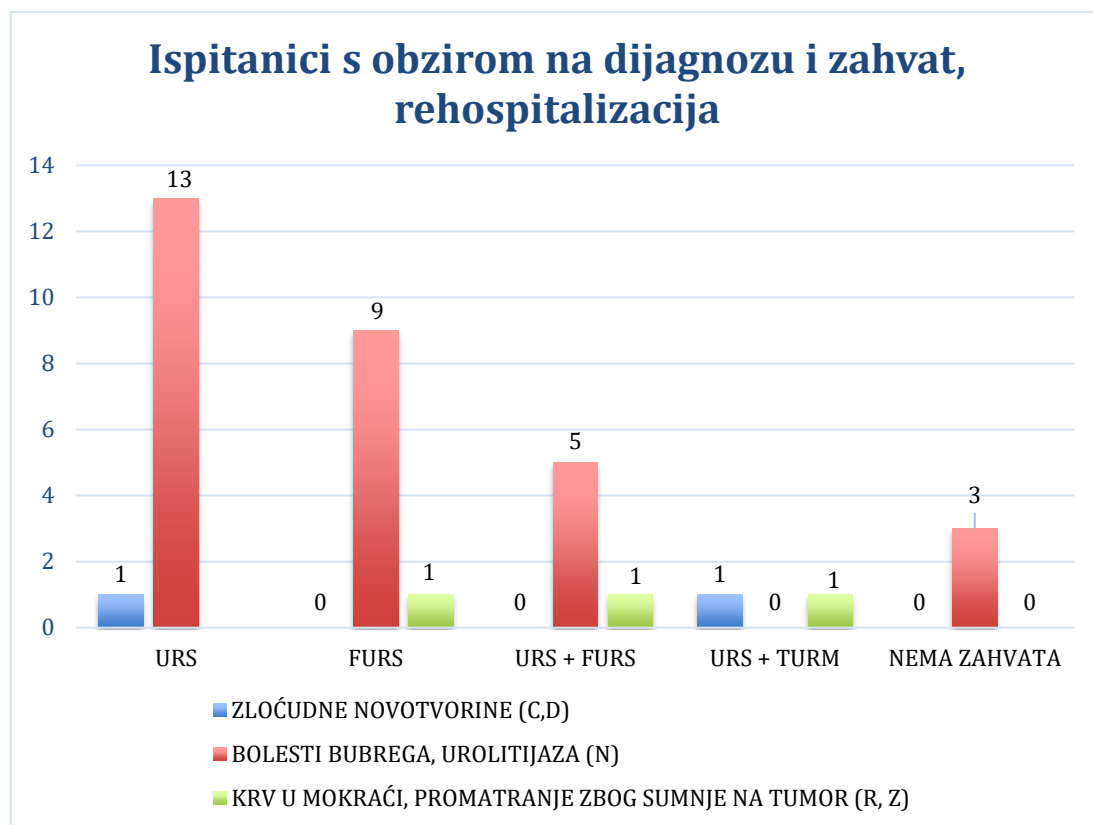


Grafikon 8. Broj ispitanika s obzirom na dijagnozu i provedeni zahvat tijekom prve hospitalizacije [izvor: autor]

Od ispitanika koji su imali rehospitalizaciju u skupini zloćudnih novotvorina mokraćnog sustava (C, D), 1/2 (50,00%) ispitanik je bio na zahvatu URS, a 1/2 (50,00%) ispitanika na kombiniranom zahvatu URS + TURM (Grafikon 9.).

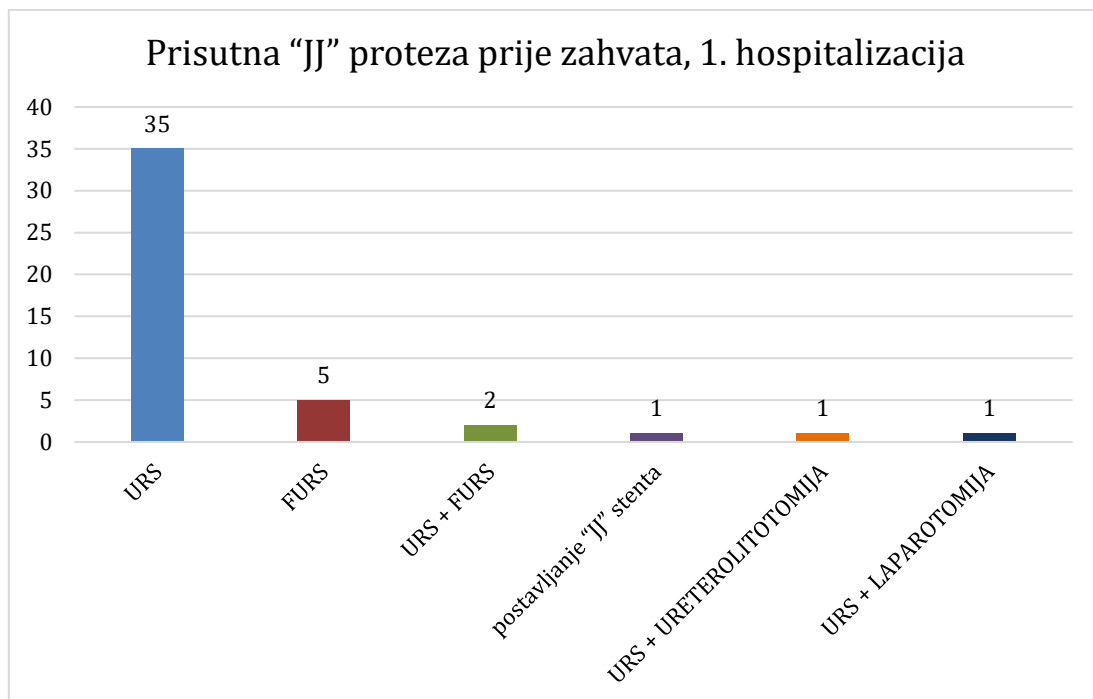
U skupini koju obuhvaćaju tubulointersticijske bolesti bubrega, urolitijaza i drugi poremećaji urinarnog sustava (N), 13/30 (43,33%) ispitanika bilo je na zahvatu URS, 9/30 (30,00%) na zahvatu FURS, na kombinaciji zahvata URS + FURS bilo je 5/30 (16,67%) ispitanika, a 3/30 (10%) nije bilo ni na jednom zahvatu (Grafikon 9.).

U skupini gdje su obuhvaćene dijagnoza krv u mokraći, nespecificirana (R) i promatranje zbog sumnje na zloćudnu tvorevinu (Z) po 1/3 (33,33%) ispitanika bilo je na zahvatima FURS, kombinaciji zahvata URS + TURM i URS + FURS (Grafikon 9.).



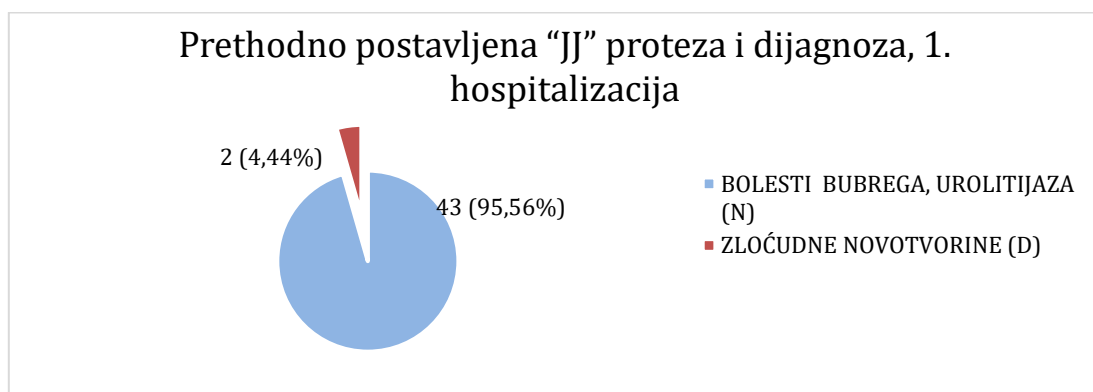
Grafikon 9. Broj ispitanika s obzirom na dijagnozu i provedeni zahvat tijekom rehospitalizacije [izvor: autor]

Od pacijenata koji su u tom razdoblju imali prvu hospitalizaciju, 45/167 (26,95%) ispitanika imalo je već otprije postavljenu “JJ” protezu, a 122/167 (73,05%) nije imalo postavljenu “JJ” protezu prije zahvata. Od pacijenata koji su imali postavljenu “JJ” protezu prije zahvata, 35/45 (77,78%) bilo je na zahvatu URS, 5/45 (11,11%) na zahvatu FURS, 2/45 (4,44%) na kombiniranom zahvatu URS + FURS, dok je po 1/45 (2,22%) bio na postavljanju “JJ” stenta, kombinaciji URS + URETEROLITOTOMIJA i URS + LAPAROTOMIJA (Grafikon 10.).



Grafikon 10. Broj ispitanika s prethodno postavljenom "JJ" protezom i provedeni zahvat tijekom prve hospitalizacije [izvor: autor]

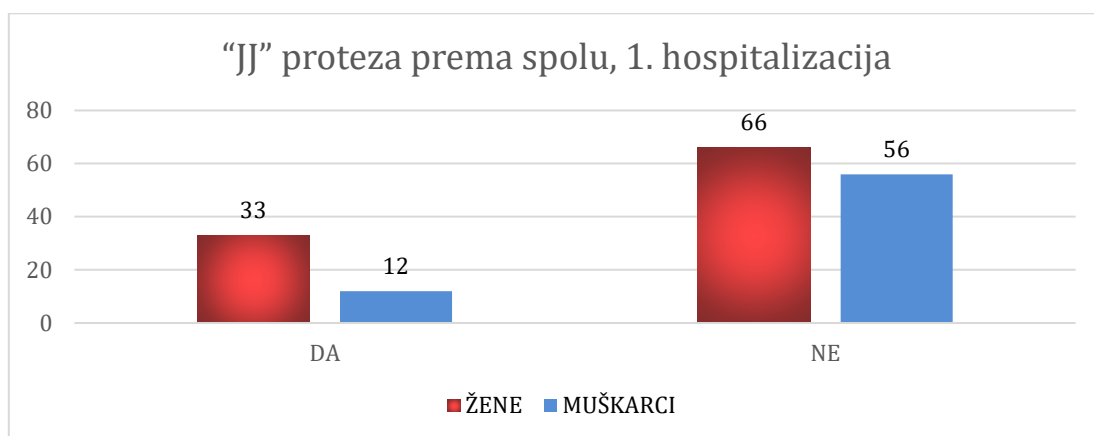
S obzirom na dijagnozu pod kojom su ispitanici tijekom prve hospitalizacije, a koji su imali već postavljenu protezu, bili zaprimljeni, 43/45 (95,56%) ispitanika imalo je dijagnozu iz skupine koju obuhvaćaju tubulointersticijske bolesti bubrega, urolitijaza i druge poremećaje urinarnog sustava (N), a 2/45 (4,44%) ispitanika imalo je dijagnozu iz skupine zloćudnih novotvorina mokraćnog sustava (D) (Grafikon 11.).



Grafikon 11. Broj ispitanika s prethodno postavljenom "JJ" protezom i dijagnoza tijekom prve hospitalizacije [izvor: autor]

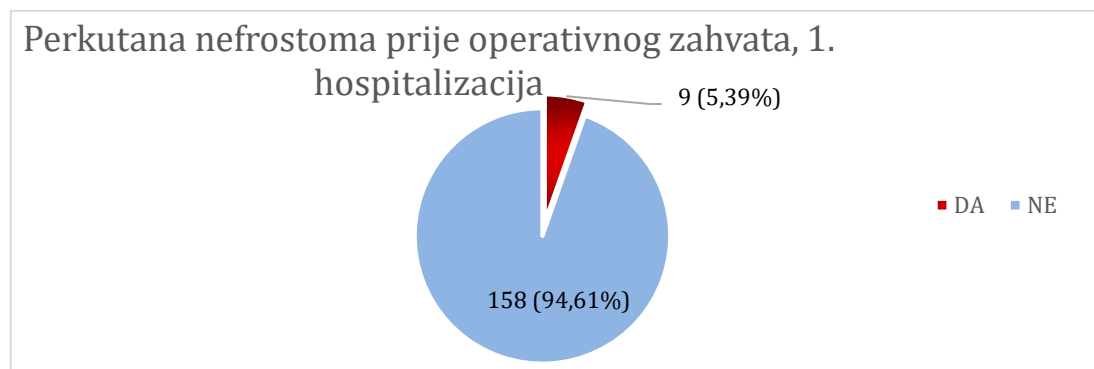
Tijekom prve hospitalizacije bilo je 33/99 (33,33%) žena koje su imale postavljenu “JJ” protezu prije hospitalizacije i 66/99 (66,67%) koje nisu imale. Kod muškaraca je “JJ” proteza bila postavljena prije hospitalizacije kod 12/68 (17,65%) ispitanika, dok 56/68 (82,35%) nije imalo otprije postavljenu protezu (Grafikon 12.).

Obavljenom statističkom analizom utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika između muškaraca i žena i prethodno postavljene “JJ” proteze prije hospitalizacije ( $p=0,024786$ ).



Grafikon 12. Broj ispitanika prema spolu s prethodno postavljenom “JJ” protezom tijekom prve hospitalizacije [izvor: autor]

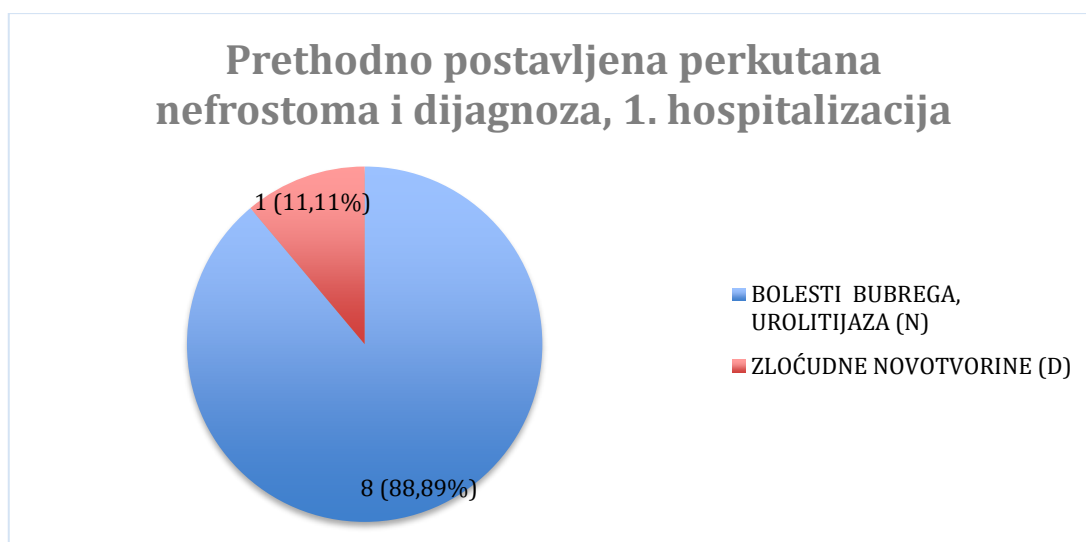
Od ispitanika koji su u tom razdoblju imali prvu hospitalizaciju, 9/167 (5,39%) njih imalo je prije operativnog zahvata postavljeno perkutanu nefrostomu, dok 158/167 (94,61%) ispitanika prethodno to nije imalo (Grafikon 13.). Svi pacijenti koji su imali prethodno postavljenu nefrostomu, bili su na zahvatu URS.



Grafikon 13. Broj ispitanika s prethodno postavljenom perkutanom nefrostomom tijekom prve hospitalizacije [izvor: autor]



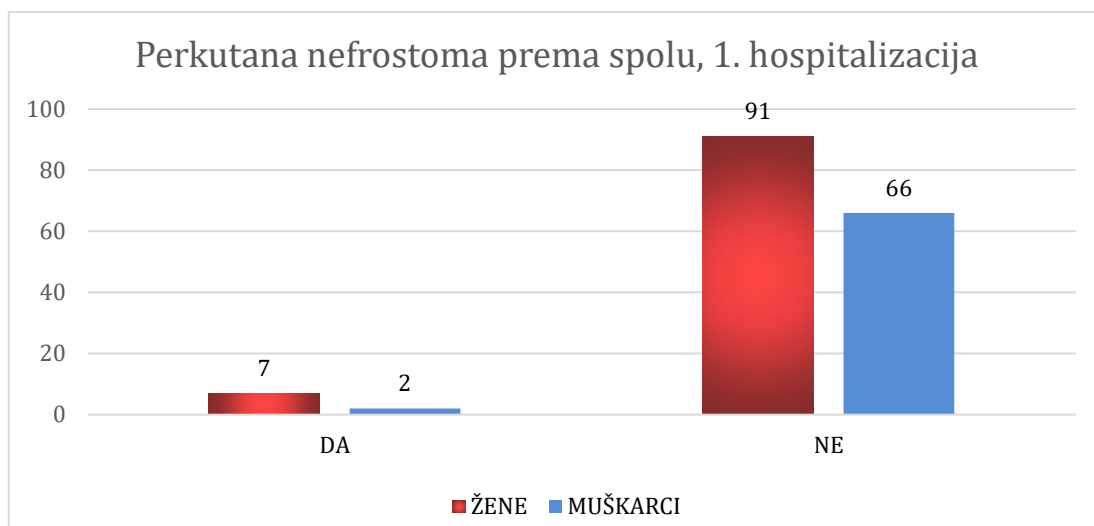
S obzirom na dijagnozu ispitanika koji su prije zahvata imali postavljenu nefrostomu, 8/9 (88,89%) imalo je dijagnozu iz skupine koju obuhvaćaju tubulointersticijske bolesti bubrega, urolitijaza i druge poremećaje urinarnog sustava (N), a 1/9 (11,11%) ispitanik imao je dijagnozu iz skupine zloćudnih novotvorina mokraćnog sustava (D) (Grafikon 14.).



Grafikon 14. Broj ispitanika s prethodno postavljenom perkutanom nefrostomom i dijagnoza tijekom prve hospitalizacije [izvor: autor]

Perkutanu nefrostomu je imalo postavljeno 7/99 (7,07%) žena, dok 91/99 (91,92%) nije imalo postavljenu nefrostomu prije prve hospitalizacije. Kod muškaraca je bilo u 2/68 (2,94%) slučajeva postavljena nefrostoma, dok kod njih 66/68 (97,06%) nije bila postavljena perkutana nefrostoma prije prve hospitalizacije (Grafikon 15.).

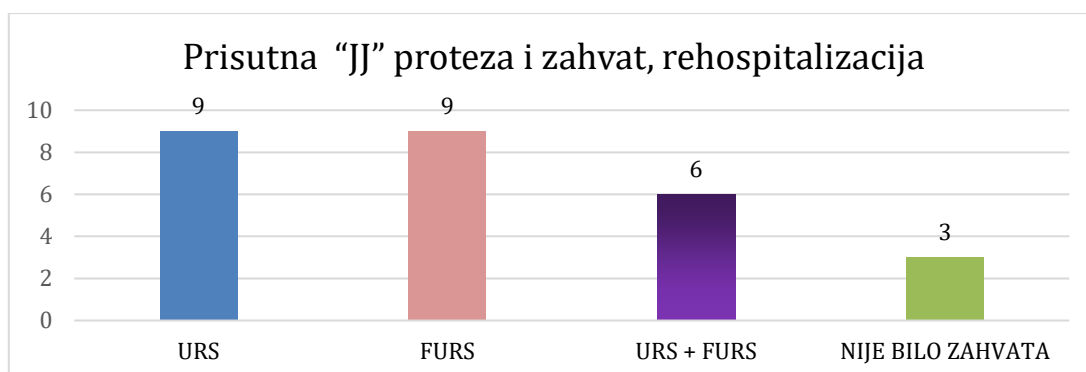
Obavljenom statističkom analizom utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika između muškaraca i žena i prethodno postavljene perkutane nefrostome prije hospitalizacije ( $p=0,210919$ ).



Grafikon 15. Broj ispitanika prema spolu s prethodno postavljenom perkutanom nefrostomom tijekom prve hospitalizacije [izvor: autor]

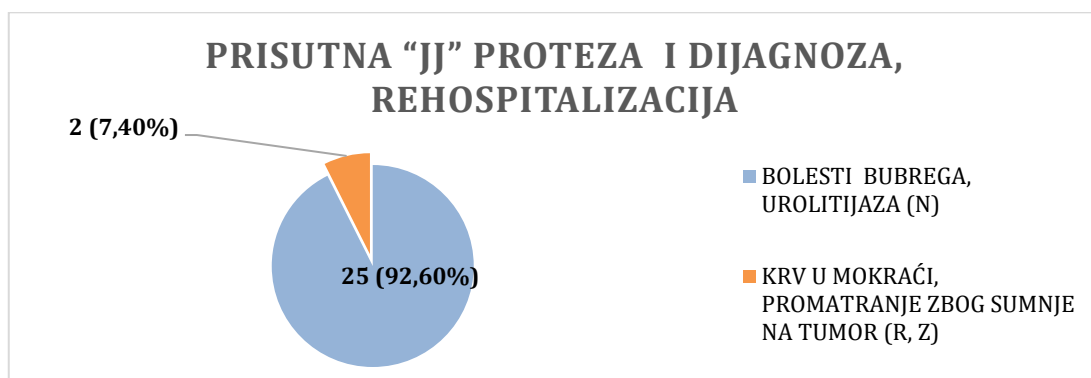
Od svih ispitanika tijekom prve hospitalizacije samo je 1/167 (0,60%) ispitanik imao prije zahvata istovremeno postavljenu i “JJ” protezu i perkutanu nefrostomu uz dijagnozu iz skupine zloćudnih novotvorina mokraćnog sustava (D).

Od pacijenata koji su u tom razdoblju imali rehospitalizaciju, 27/35 (77,14%) ispitanika imalo je već otprije postavljenu “JJ” protezu, a 8/35 (22,86%) nije imalo postavljenu “JJ” protezu prije zahvata. Od pacijenata koji su imali postavljenu “JJ” protezu prije zahvata, 9/27 (33,33%) bilo je na zahvatu URS, 9/27 (33,33%) ispitanika bilo je na zahvatu FURS, 6/27 (22,22%) na kombiniranom zahvatu URS + FURS, dok 3/27 (11,11%) ispitanika nije bilo ni na jednom zahvatu tijekom rehospitalizacije (Grafikon 16.).



Grafikon 16. Broj ispitanika s prethodno postavljenom “JJ” protezom i provedeni zahvat tijekom rehospitalizacije [izvor: autor]

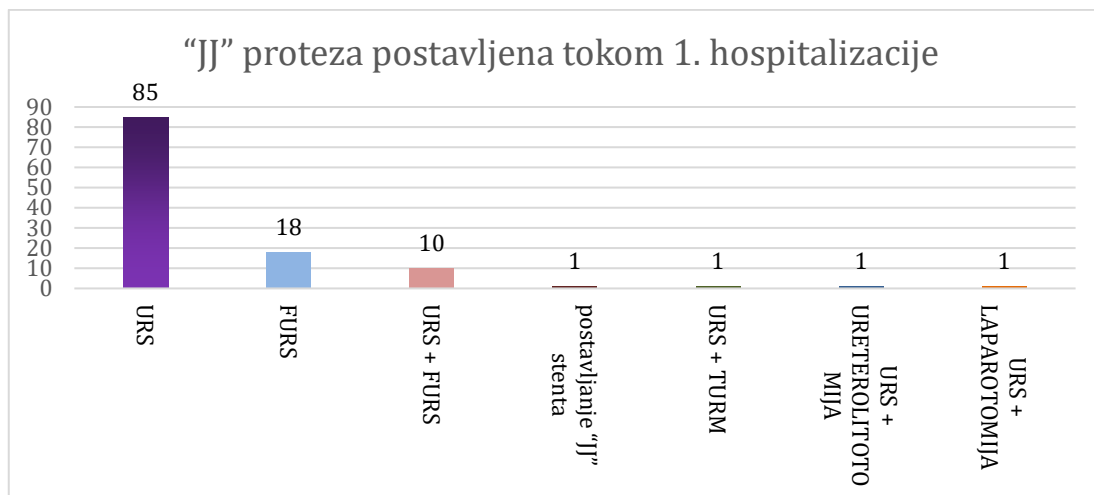
S obzirom na dijagnozu pod kojom su ispitanici koji su imali već otprije postavljenu "JJ" protezu bili zaprimljeni, 25/27 (92,60%) ispitanika imalo je dijagnozu iz skupine koju obuhvaćaju tubulointersticijske bolesti bubrega, urolitijaza i druge poremećaje urinarnog sustava (N), a 2/27 (7,40%) ispitanika imalo je postavljenu dijagnozu iz skupine dijagnoza krv u mokraći, nespecificirana (R) i promatranje zbog sumnje na zloćudnu tvorevinu (Z) (Grafikon 17.).



Grafikon 17. Broj ispitanika s prethodno postavljenom "JJ" protezom i dijagnoza tijekom rehospitalizacije [izvor: autor]

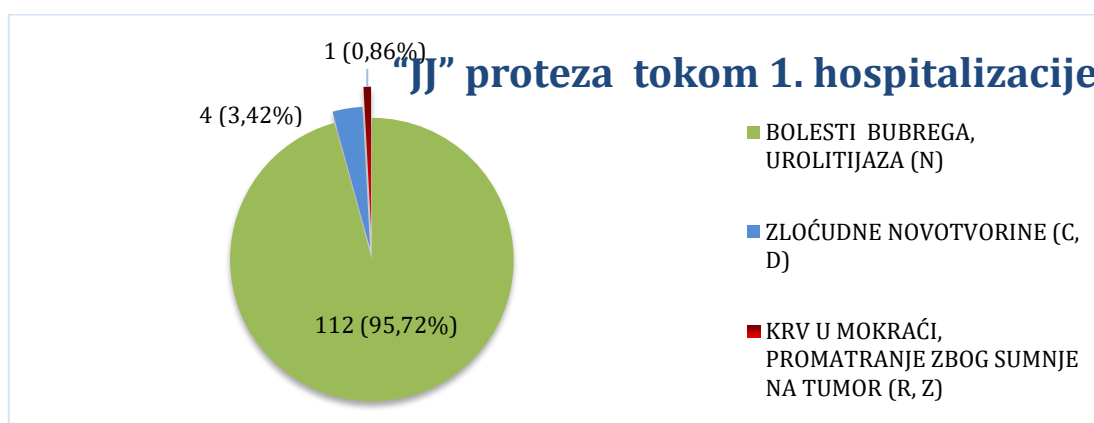
Od svih ispitanika koji su u tom razdoblju imali rehospitalizaciju, 35/35 (100,00%) njih prethodno nije imalo postavljenu perkutanu nefrostomu.

Od pacijenata koji su u tom razdoblju imali prvu hospitalizaciju, 117/167 (70,06%) ispitanika je tijekom hospitalizacije bila postavljena "JJ" proteza, a kod 50/167 (29,94%) ispitanika nije. Od ispitanika kojima je bila postavljena "JJ" proteza tijekom zahvata, 85/117 (72,65%) bilo je na zahvatu URS, 18/117 (15,38%) na zahvatu FURS, 10/117 (8,54%) na kombiniranom zahvatu URS + FURS, dok je po 1/117 (0,86%) bio na postavljanju "JJ" stenta, kombiniranom zahvatu URS + TURM, kombinaciji URS + URETEROLITOTOMIJA i URS + LAPAROTOMIJA (Grafikon 18.).



Grafikon 18. Broj ispitanika s postavljenom “JJ” protezom tijekom prve hospitalizacije i provedeni zahvat [izvor: autor]

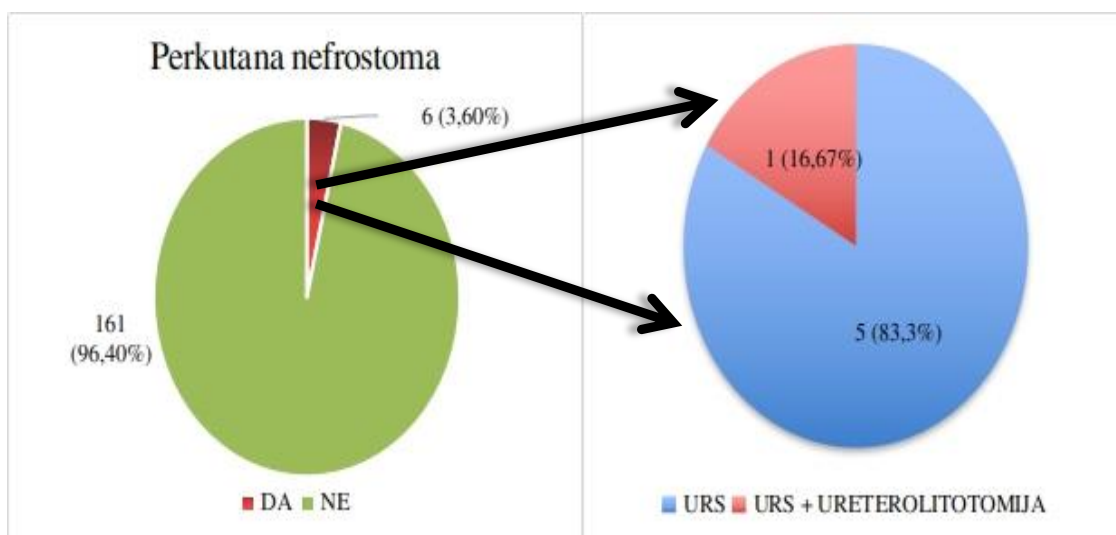
S obzirom na dijagnozu ispitanika kojima je tijekom zahvata postavljena “JJ” proteza, 112/117 (95,72%) ispitanika imalo je dijagnozu iz skupine koju obuhvaćaju tubulointersticijske bolesti bubrega, urolitijaza i druge poremećaje urinarnog sustava (N), a 4/117(3,42%) ispitanika imalo je dijagnozu iz skupine zloćudnih novotvorina mokraćnog sustava (C, D) i 1/117 (0,86%) ispitanik imao je dijagnozu krv u mokraći, nespecificirana (R) (Grafikon 19.).



Grafikon 19. Broj ispitanika s postavljenom “JJ” protezom tijekom prve hospitalizacije i dijagnoza [izvor: autor]

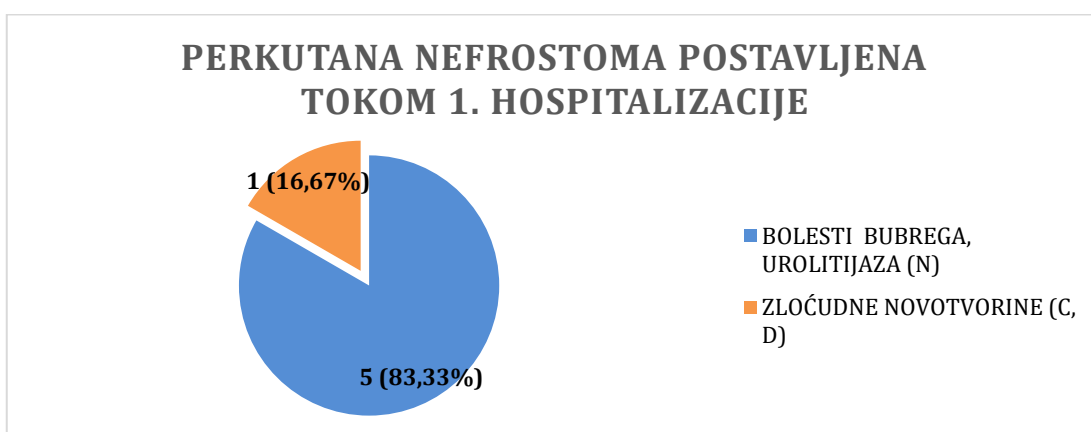
Pacijenti koji su imali prvu hospitalizaciju, 6/167 (3,60%) imalo je postavljenu perkutanu nefrostomu, dok 161/167 (96,40%) nije imalo postavljenu nefrostomu

tijekom hospitalizacije. Od toga, 5/6 (83,33%) bilo je na zahvatu URS, a 1/6 (16,67%) na kombiniranom zahvatu URS + URETEROLITOTOMIJA (Grafikon 20.).



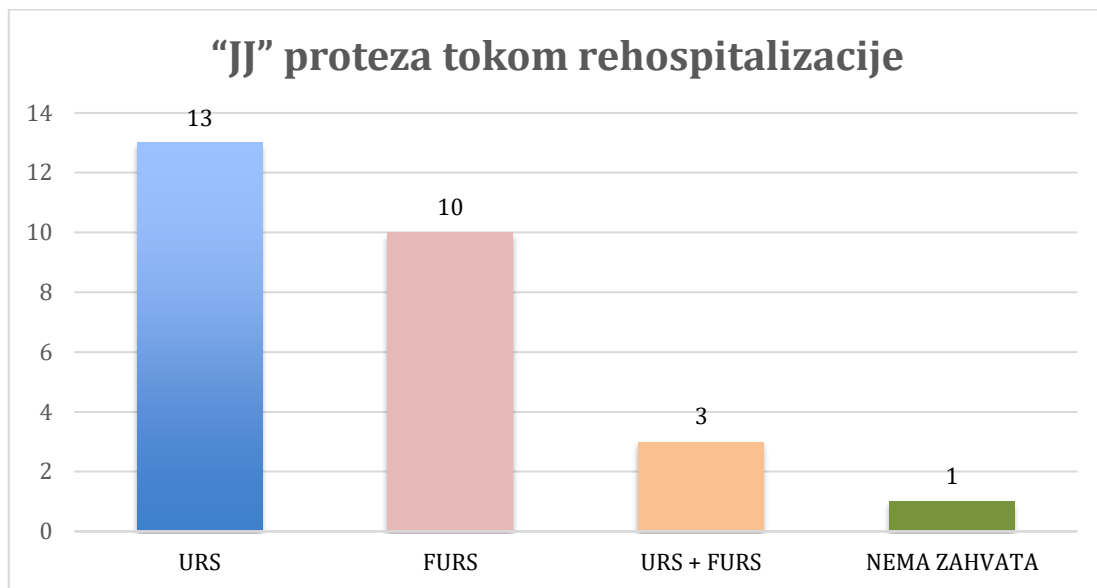
Grafikon 20. Broj ispitanika s postavljenom perkutanom nefrostomom tijekom prve hospitalizacije i obavljeni zahvati [izvor: autor]

S obzirom na dijagnozu ispitanika kojima je tijekom hospitalizacije postavljena perkutana nefrostoma, 5/6 (83,33%) ispitanika imalo je dijagnozu iz skupine koju obuhvaćaju tubulointersticijske bolesti bubrega, urolitijaza i druge poremećaje urinarnog sustava (N), a 1/6 (16,67%) ispitanika imalo je dijagnozu iz skupine zloćudnih novotvorina mokraćnog sustava (D) (Grafikon 21.).



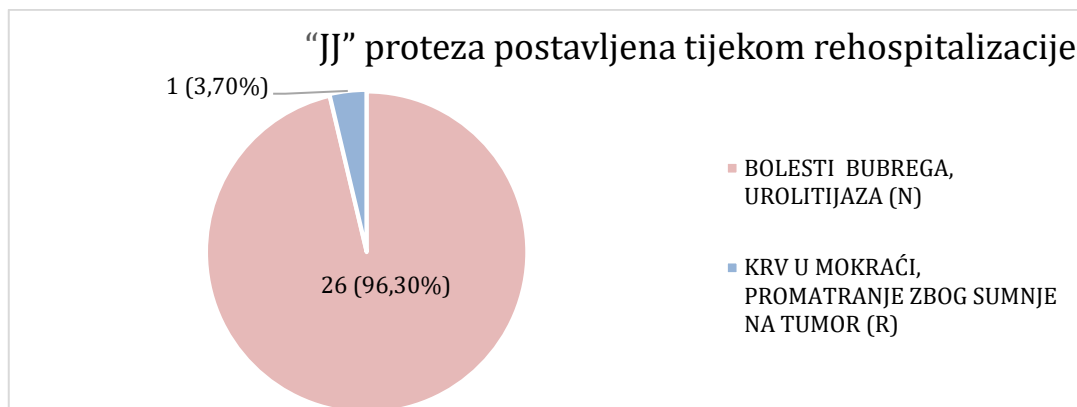
Grafikon 21. Broj ispitanika s postavljenom perkutanom nefrostomom tijekom prve hospitalizacije i dijagnoza [izvor: autor]

Od pacijenata koji su u tom razdoblju imali rehospitalizaciju, 27/35 (77,14%) ispitanika je postavljena “JJ” proteza, a 8/35 (22,86%) ispitanika nije postavljena. Od ispitanika kojima je bila postavljena “JJ” proteza tijekom hospitalizacije, 13/27 (48,15%) bilo je na zahvatu URS, 10/27 (37,04%) na zahvatu FURS, 3/27 (11,11%) na kombiniranom zahvatu URS + FURS, dok 1/27 (3,70%) ispitanik nije bio ni na jednom zahvatu (Grafikon 22.).



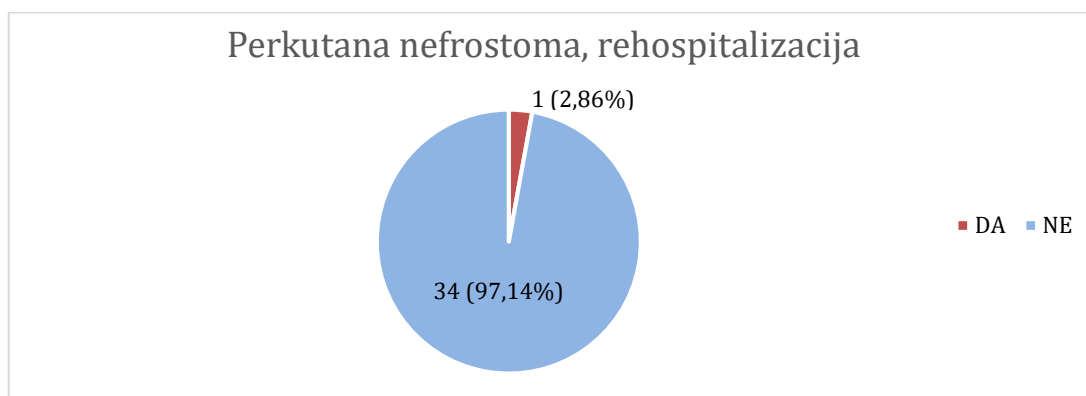
Grafikon 22. Broj ispitanika s postavljenom “JJ” protezom tijekom rehospitalizacije i provedeni zahvati [izvor: autor]

S obzirom na dijagnozu ispitanika kojima je tijekom rehospitalizacije postavljena “JJ” proteza, 26/27 (96,30%) ispitanika imalo je dijagnozu iz skupine koju obuhvaćaju tubulointersticijske bolesti bubrega, urolitijaza i druge poremećaje urinarnog sustava (N), a 1/27 (3,70%) ispitanik imao je dijagnozu krv u mokraći, nespecificirana (R) (Grafikon 23.).



Grafikon 23. Broj ispitanika s postavljenom “JJ” protezom i dijagnoza tijekom rehospitalizacije [izvor: autor]

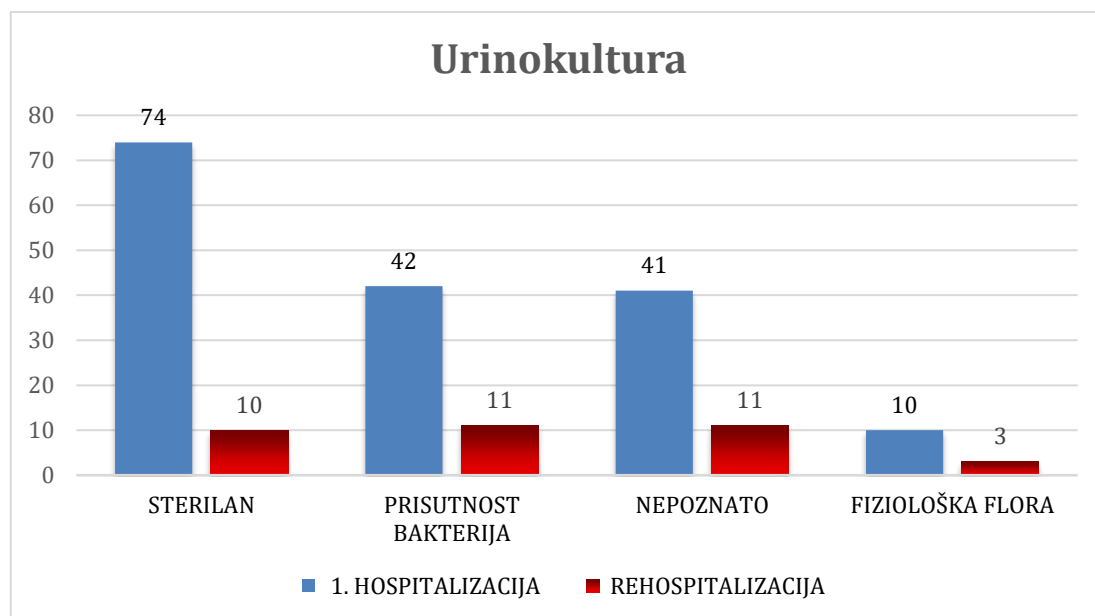
Od ispitanika koji su u tom razdoblju imali rehospitalizaciju, 1/35 (2,86%) pacijentu je tijekom hospitalizacije postavljena perkutana nefrostoma, a 34/35 (97,14%) nije imalo postavljenu nefrostomu (Grafikon 24.). Ispitaniku kojem je bila postavljena perkutana nefrostoma, bio je podvrgnut kombinaciji zahvata URS + TURM i vodio se pod dijagnozom iz skupine zloćudnih novotvorina mokraćnog sustava (C).



Grafikon 24. Broj ispitanika s postavljenom perkutanom nefrostomom tijekom rehospitalizacije [izvor: autor]

Kod ispitanika koji su imali prvu hospitalizaciju, 74/167 (44,31%) imalo je sterilan nalaz urinokulture. Prisutnost bakterija u urinu imalo je 42/167 (25,15%) ispitanika, dok je kod 41/167 (24,55%) nepoznat nalaz urinokulture. Prisutnost fiziološke flore u nalazu imalo je 10/167 (5,99%) ispitanika (Grafikon 25.).

Ispitanici koji su imali rehospitalizaciju, 11/35 (31,43%) imalo je zabilježenu prisutnost bakterija u urinu, dok je kod 11/35 (31,43%) ispitanika nepoznat nalaz urinokulture. 10/35 (28,57%) imalo je sterilan nalaz urinokulture, a kod 3/35 (8,57%) bila je zabilježena prisutnost fiziološke flore (Grafikon 25.).

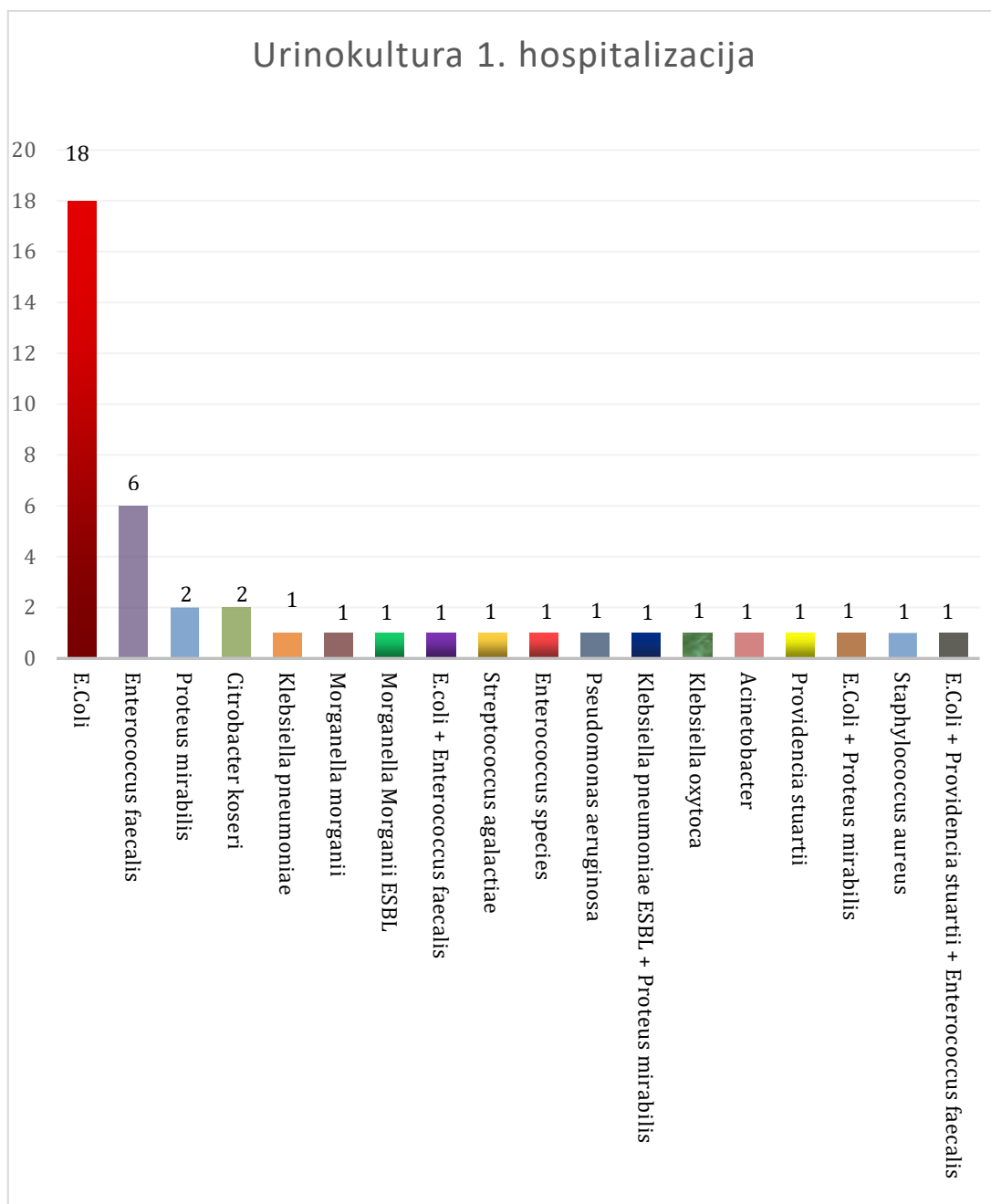


Grafikon 25. Broj ispitanika s obzirom na nalaz urinokulture [izvor: autor]

Kod ispitanika koji su imali zabilježenu prisutnost bakterija u urinu tijekom prve hospitalizacije, 18/42 (42,86%) u nalazu je imalo *E. coli*, 6/42 (14,29%) *Enterococcus faecalis*, 2/42 (4,76%) *Proteus mirabilis*, 2/42 (4,76%) *Citrobacter koseri*, te po 1/42 (2,38%), *Klebsiella pneumoniae*, *Morganella morganii*, *Morganella Morganii ESBL*, *E. coli + Enterococcus faecalis*, *Streptococcus agalactiae*, *Enterococcus species*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae ESBL + Proteus mirabilis*, *Klebsiella oxytoca*, *Acinetobacter*, *Providencia stuartii*, *E. coli + Proteus mirabilis*, *Staphylococcus aureus*, *E. coli + Providencia stuartii + Enterococcus faecalis* (Grafikon 26.).

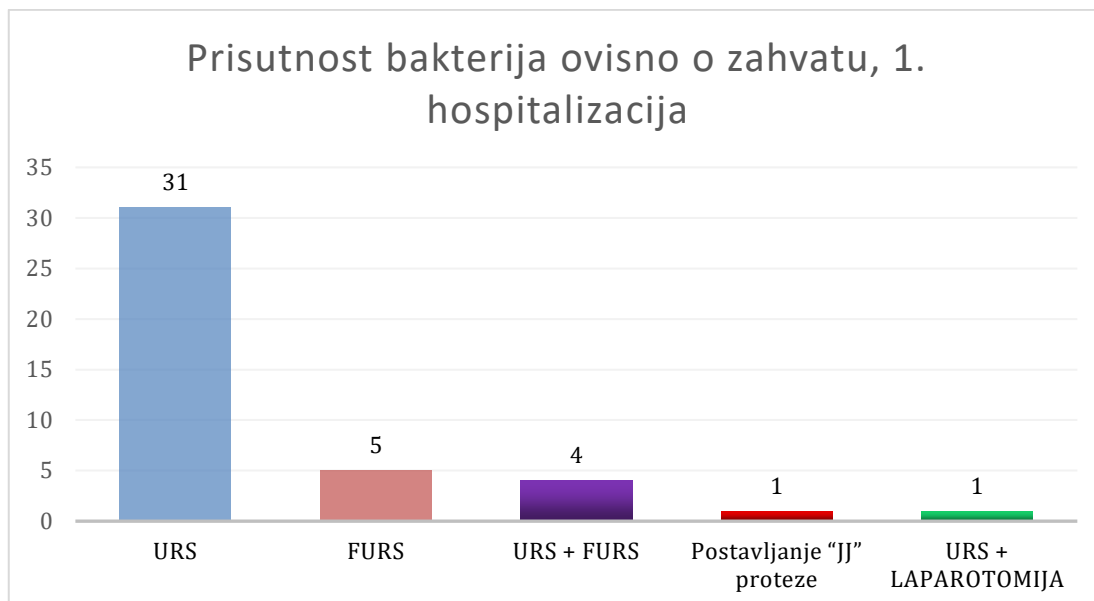
Obavljenom statističkom analizom utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika između muškaraca i žena i prisustva patogenih uzročnika pojedinih tipova bakterija u nalazu urinokulture prilikom prve hospitalizacije ( $p=0,090803$ ).





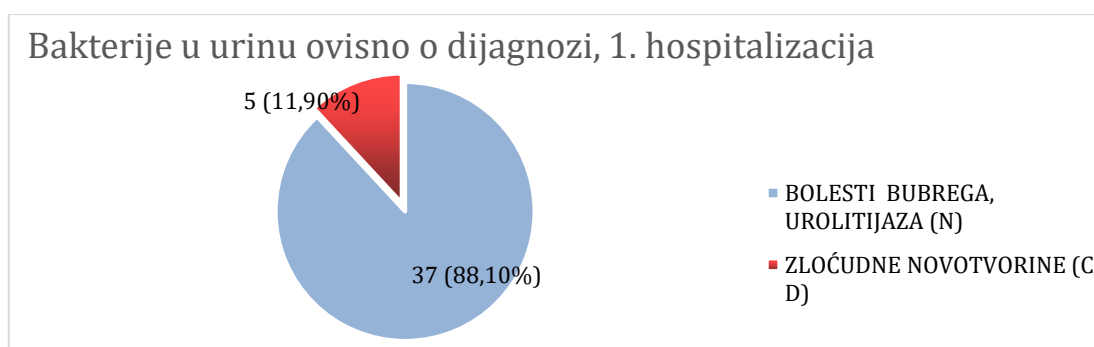
Grafikon 26. Prisutnost bakterija u urinu tijekom prve hospitalizacije [izvor: autor]

Ispitanici koji su imali zabilježenu prisutnost bakterija u urinu, njih 31/42 (73,81%) bilo je na zahvatu URS, 5/42 (11,91%) na zahvatu FURS, 4/42 (9,52%) na kombiniranom zahvatu URS + FURS, te po 1/42 (2,38%) ispitanika na postavljanju "JJ" proteze i kombiniranom zahvatu URS + LAPAROTOMIJA (Grafikon 27.).



Grafikon 27. Učestalost prisutnosti bakterija u urinu ovisno o zahvatu tijekom prve hospitalizacije [izvor: autor]

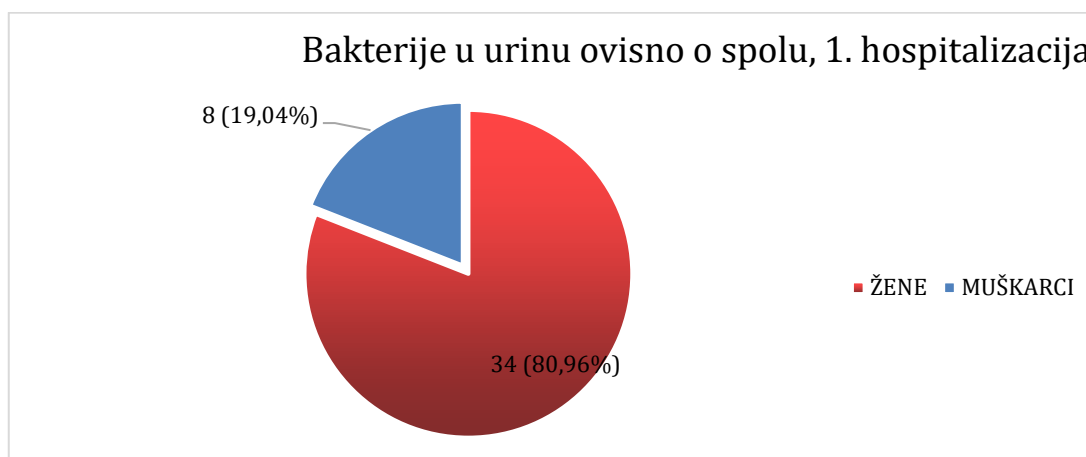
S obzirom na dijagnozu tih ispitanika, 37/42 (88,10%) imalo je postavljenu dijagnozu iz skupine koju obuhvaćaju tubulointersticijske bolesti bubrega, urolitijaza i druge poremećaje urinarnog sustava (N), te 5/42 (11,90%) iz skupine zloćudnih novotvorina mokraćnog sustava (C, D) (Grafikon 28.).



Grafikon 28. Učestalost prisutnosti bakterija u urinu ovisno o dijagnozi tijekom prve hospitalizacije [izvor: autor]

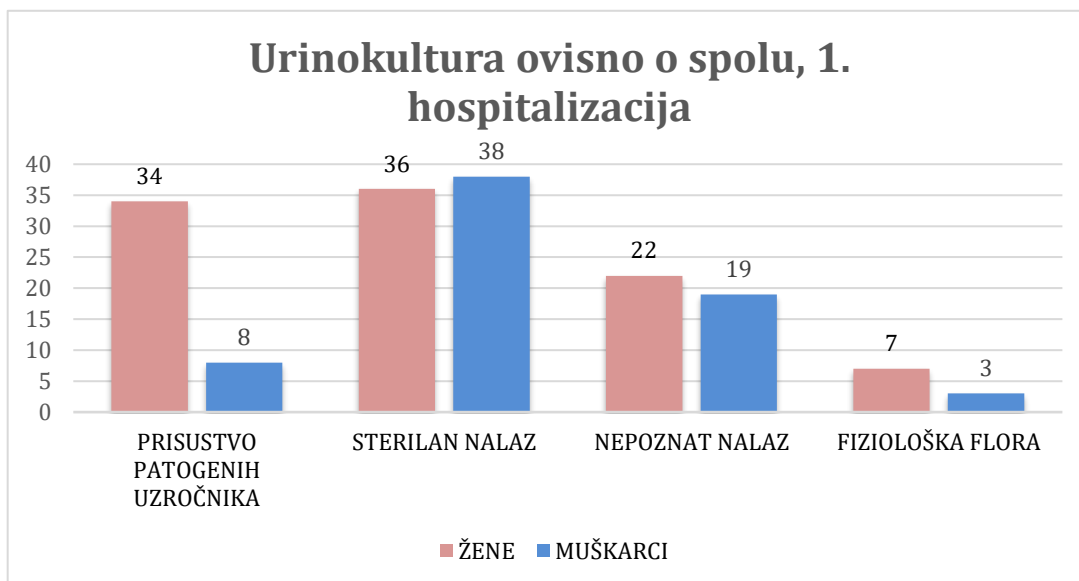
Kada razmatramo po spolu, 34/42 (80,96%) ispitanika bilo je ženskog spola, a 8/42 (19,04%) je muškaraca s dokazanim prisustvom bakterija u nalazu urinokulture (Grafikon 29.).

Obavljenom statističkom analizom utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika između muškaraca i žena i prisustva patogenih uzročnika u nalazu urinokulture prilikom prve hospitalizacije ( $p=0,010588$ ).



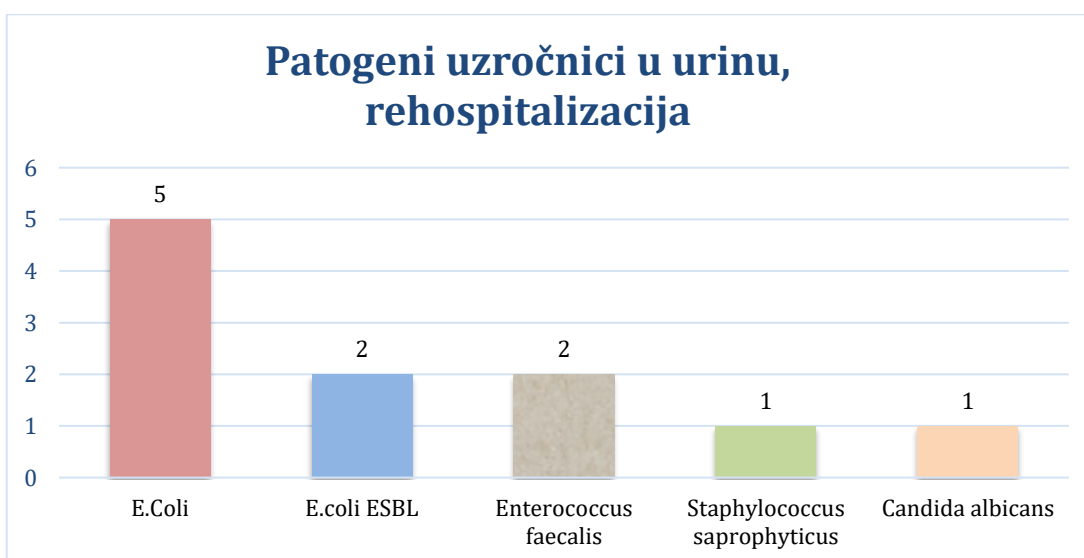
Grafikon 29. Učestalost prisutnosti bakterija u urinu ovisno o spolu tijekom prve hospitalizacije [izvor: autor]

Patogene uzročnike u urinokulturi prilikom prve hospitalizacije bilo je potvrđeno kod 34/99 (34,34%) žena, dok je 36/99 (36,36%) imalo sterilan, a 22/99 (22,22%) nepoznat nalaz urinokulture. Zabilježenu prisutnost fiziološke flore imalo je 7/99 (7,07%) žena. Prilikom prve hospitalizacije, 8/68 (11,77%) muškaraca imalo je zabilježeno prisustvo patogenih uzročnika u urinu, 38/68 (55,88%) je imalo sterilan nalaz urinokulture, 19/68 (27,94%) nepoznat nalaz, a 3/68 (4,41%) prisustvo fiziološke flore (Grafikon 30.).



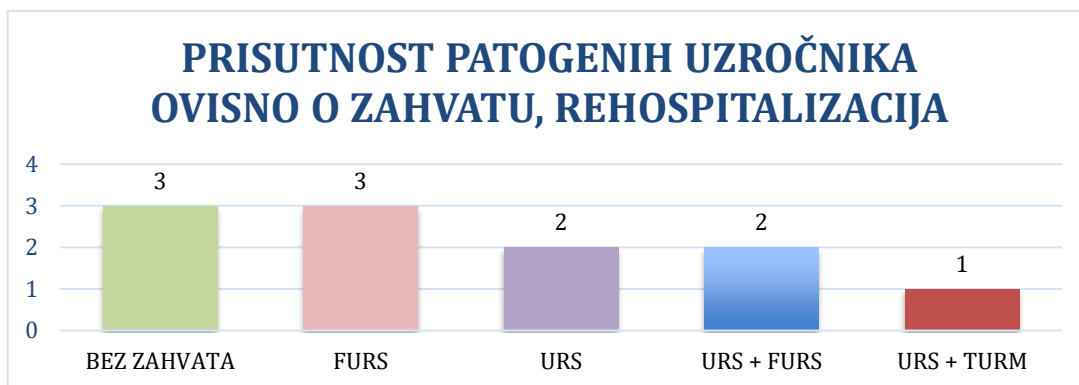
Grafikon 30. Nalazi urinokultura ovisno o spolu tijekom prve hospitalizacije [izvor: autor]

Kod ispitanika koji su imali zabilježenu prisutnost patogenih uzročnika u urinu tijekom rehospitalizacije, 5/11 (45,46%) u nalazu je imalo *E. coli*, po 2/11 (18,18%) je imalo *E. coli ESBL* i *Enterococcus faecalis*, te 1/11 (9,09%) ispitanik je imao prisutnost *Staphylococcus saprophyticus*. Zabilježenu prisutnost *Candida albicans* imao je 1/11 (9,09%) ispitanik (Grafikon 31.).



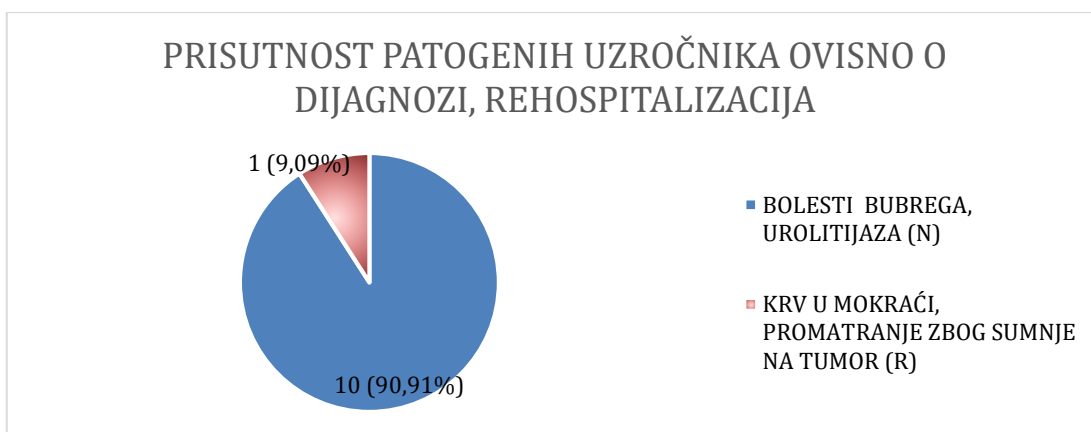
Grafikon 31. Prisutnost patogenih uzročnika u urinu tijekom rehospitalizacije [izvor: autor]

Od ispitanika koji su imali zabilježenu prisutnost patogenih uzročnika u urinu, njih 3/11 (27,27%) nije bilo ni na jednom zahvatu, 3/11 (27,27%) je bilo na zahvatu FURS, po 2/11 (18,18%) bilo je na zahvatu URS i kombiniranom zahvatu URS + FURS, te 1/11 (9,09%) na kombinaciji zahvata URS + TURM (Grafikon 32.).



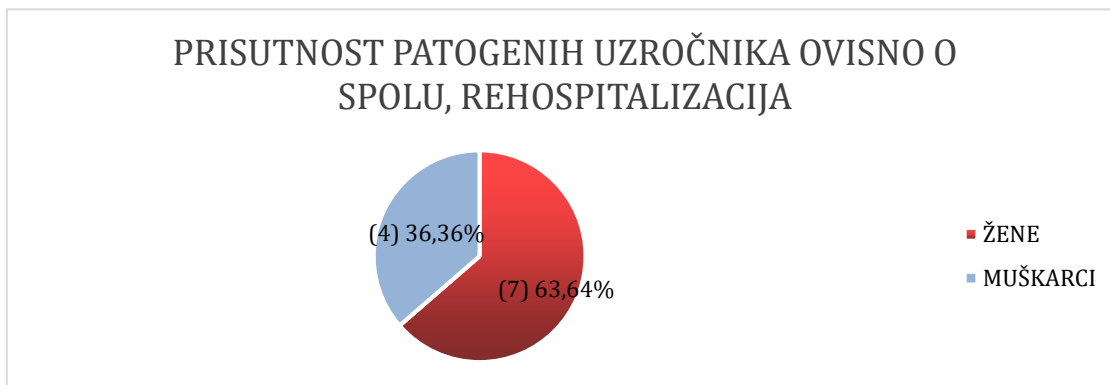
Grafikon 32. Učestalost prisutnosti patogenih uzročnika u urinu ovisno o zahvatu tijekom rehospitalizacije [izvor: autor]

S obzirom na dijagnozu tih ispitanika, 10/11 (90,91%) imalo je postavljenu dijagnozu iz skupine koju obuhvaćaju tubulointersticijske bolesti bubrega, urolitijaza i druge poremećaje urinarnog sustava (N), te je 1/11 (9,09%) ispitanik imao postavljenu dijagnozu krv u mokraći, nespecificirana (R) (Grafikon 33.).



Grafikon 33. Učestalost prisutnosti patogenih uzročnika u urinu ovisno o dijagnozi tijekom rehospitalizacije [izvor: autor]

Gledajući po spolu ispitanika, 7/11 (63,64%) čine žene, dok je 4/11 (36,36%) ispitanika muškog spola (Grafikon 34.).



Grafikon 34. Učestalost prisutnosti patogenih uzročnika u urinu ovisno o spolu tijekom rehospitalizacije [izvor: autor]

Kod ispitanika koji su tijekom prve hospitalizacije imali zabilježenu prisutnost patogenih uzročnika u urinu, njih 13/42 (30,95%) imalo je zabilježenu prisutnost rezistentnih patogenih uzročnika.

Kod ispitanika koji su tijekom rehospitalizacije imali zabilježenu prisutnost patogenih uzročnika u urinu, njih 2/11 (18,18%) imalo je zabilježenu prisutnost rezistentnih patogenih uzročnika.

Ispitanici koji su imali zabilježenu prisutnost *E. coli* u urinu, po 2/15 (13,33%) prema antibiogramu bilo je rezistentno na gentamicin, ciprofloksacin, levofloksacin, norfloksacin, po 4/15 (26,67%) na kinolone i trimetoprim/sulfametoksazol, 5/15 (33,33%) na amoksicilin, po 1/15 (6,67%) na koamoksiklav, florokinolon, kotrimoksazol, nitrofurantoin i ampicilin.

Ispitanici koji su imali zabilježenu prisutnost *E. coli ESBL* u urinu, po 1/15 (6,67%) prema antibiogramu bilo je rezistentno na amoksicilin, cefaleksin, ceftriakson i cefepime.

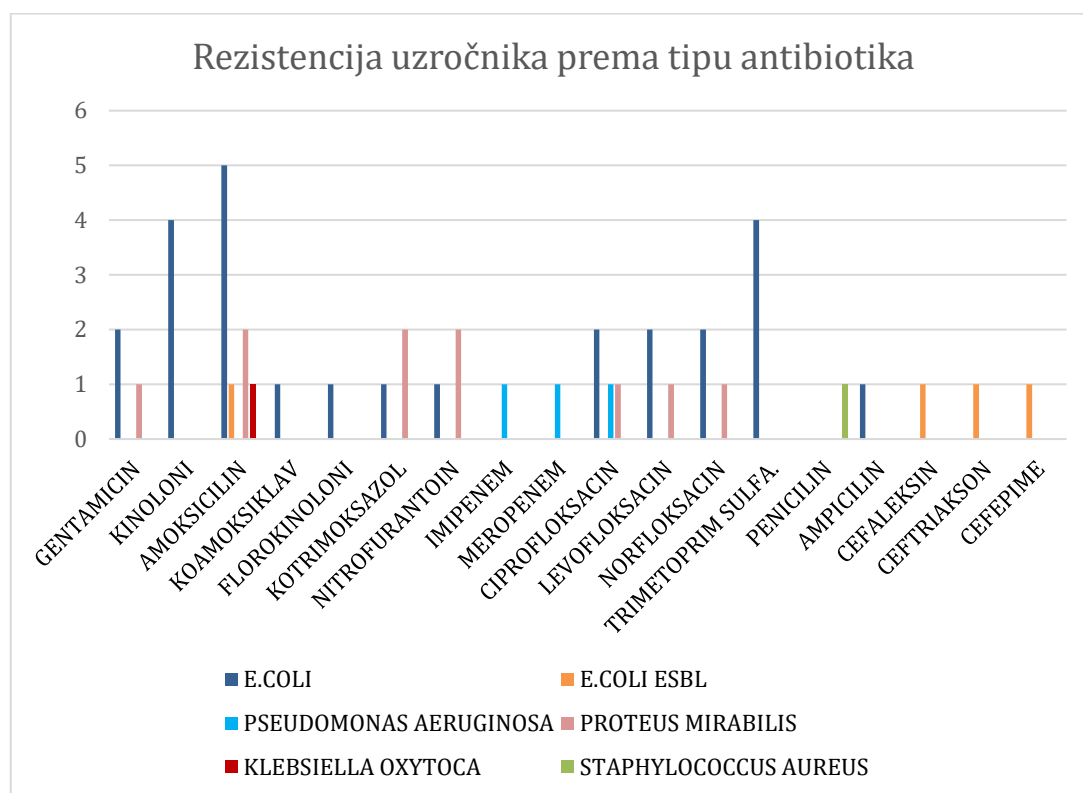
Ispitanici koji su imali zabilježenu prisutnost *Pseudomonas aeruginosa* u urinu, po 1/15 (6,67%) prema antibiogramu bilo je rezistentno na imipenem, meropenem i ciprofloksacin.

Ispitanici koji su imali zabilježenu prisutnost *Proteus mirabilis* u urinu, po 1/15 (6,67%) prema antibiogramu bilo je rezistentno na gentamicin, ciprofloksacin,

levofloksacin, norfloksacin, te po 2/15 (13,33%) na amoksicilin, kotrimoksazol i nitrofurantoin. Kod ispitanika s prisutnošću *Klebsille oxytoca* u urinu, 1/15(6,67%) zabilježena je rezistencija na amoksicilin.

Kod ispitanika s prisutnošću *Staphylococcus aureus* u urinu, 1/15 (6,67%) zabilježena je rezistencija na penicilin.

Svi podatci u vezi rezistencije uzročnika prema antibiogramu gledani tijekom prve hospitalizacije i rehospitalizacije ukupno prikazani su u Grafikonu 35.



Grafikon 35. Rezistencija uzročnika prema antibiogramu - ukupno prva hospitalizacija i rehospitalizacija [izvor: autor]

Što se tiče premještanja pacijenata na drugi odjel, ispitanici koji su bili na prvoj hospitalizaciji, njih 4/167 (2,40%) je bilo premješteno tijekom boravka, dok 163/167 (97,60%) ispitanika nije imalo premještanje tijekom hospitalizacije. Tijekom rehospitalizacije nitko od ispitanika nije bio premješten na drugi odjel. Svi ispitanici su otpušteni kući nakon završenih hospitalizacija.

## 5. Analiza rezultata

Ovim istraživanjem obuhvaćeno je 176 pacijenata, od kojih je više od polovice (60,23%) žena, koji su bili hospitalizirani zbog planiranog operativnog zahvata URS/FURS. To se djelomično ne slaže s istraživanjima u kojima je učestalost urolitijaze češća kod muškaraca, ali posljednjih godina se primjećuje porast urolitijaze kod žena [42, 43]. Prosječna dob ispitanika bila je 58,74 godine, a veći udio ispitanika bio je u dobi između 61 i 88 (49,43%) i 41 i 60 (38,64%) godina, što se donekle slaže s dosadašnjim istraživanjima u kojima se najviše oboljelih bilježi između četvrtog i šestog desetljeća života [42].

Tijekom navedenog razdoblja 84,66% ispitanika na planiranom operativnom zahvatu bilo je samo jedanput, što se slaže s provedenim ispitivanjima o uspješnosti liječenja bubrežnih kamenaca URS-om koja iznosi oko 87% [23, 44].

Kada govorimo o prosječnoj duljini trajanja boravka u bolnici za sve ispitanike koji su na zahvatu bili prvi puta, ona je iznosila 3,7 dana, a najčešći broj dana koji su proveli u bolnici je 2. Također se ističe podatak koji govori da su pacijenti koji su bili na zahvatu URS/FURS imali prosječnu duljinu boravka u bolnici 3,5 dana. To je u skladu s pretpostavkama da je osnovna prednost takvih zahvata brz oporavak pacijenta i povratak uobičajenim dnevnim aktivnostima [33]. Prema dosadašnjim istraživanjima, duljina boravka u bolnici nakon otvorene kirurške operacije ureterolitotomije u prosjeku je iznosila 8 dana [45]. U ovom istraživanju 11,5 dana je bila prosječna duljina trajanja boravka u bolnici kod kombinacija endoskopskih zahvata s otvorenom kirurškom operacijom. Pošto se radi o samo 2 pacijenta koji su bili na takvom zahvatu, a ujedno i kombinaciji zahvata, ne može se s velikom točnošću precizirati podudarnost podataka, ali definitivno ide u prilog dužeg boravka pacijenata u bolnici kod otvorenih kirurških operacija.

Također tijekom rehospitalizacije, pacijenti koji su bili na zahvatu URS (2,9 dana) ili FURS (3,3 dana) imali su kraću prosječnu duljinu boravka u bolnici od pacijenata koji su bili na kombiniranim endoskopskim zahvatima (4,3 dana).

Što se tiče dijagnoza koje su pretežno ispitanici imali, 90,42% njih tijekom prve hospitalizacije i 85,71% ispitanika tijekom rehospitalizacije, imalo je postavljenu dijagnozu iz skupine koju obuhvaćaju tubulointersticijske bolesti bubrega, urolitijaza i drugi poremećaji urinarnog sustava (N). To je i u skladu s temom, kao i činjenicom



da se prvenstveno radi o urolitijazi i opstrukciji mokraćnog sustava kao bolestima koje dominiraju kada govorimo o endoskopskim zahvatima kao što su URS i FURS [35]. Također u prilog ide i to da postoji statistički značajna razlika između navedenih dijagnoza i provedenih zahvata tijekom prve hospitalizacije.

Najmanje ispitanika je imalo postavljenu dijagnozu krv u mokraći, nespecificirana (R) i promatranje zbog sumnje na zloćudnu tvorevinu (Z), i to kod ispitanika tijekom prve hospitalizacije 2,39%, a kod ispitanika tijekom rehospitalizacije 8,58%.

Najveći broj ispitanika tijekom prve hospitalizacije bio je na zahvatu URS (74,85%), a najmanji broj (1,20%) na URS + URETEROLITOTOMIJA i URS + LAPAROTOMIJA, što se opet smatra pozitivno jer se u današnje vrijeme opstrukcije mokraćnog sustava pretežno rješavaju endoskopskim zahvatima, a samo u iznimnim situacijama i eventualnim komplikacijama pristupa se otvorenom kirurškom zahvatu. Kod rehospitalizacije je najveći broj ispitanika bio na zahvatu URS (40,00%) i FURS (28,57%), dok najmanje, 8,57% ispitanika nije bilo ni na jednom zahvatu.

Kod ispitanika koji su imali prvu hospitalizaciju, 26,95% njih je imalo već otprije postavljenu "JJ" protezu, dok se kod rehospitalizacije radilo o 77,14% ispitanika. To se može povezati s činjenicom da su svi rehospitalizirani pacijenti već bili na najmanje jednom zahvatu prije ponovne hospitalizacije. Poznato je da je iznimno bitna drenaža bubrega kako ne bi došlo do komplikacija prije, tijekom ili nakon zahvata, pa se u skladu s time i općim zdravstvenim stanjem pacijenata, liječnici odlučuju za postavljanje "JJ" proteze [46].

Tijekom prve hospitalizacije, trećina žena (33,33%) imala je postavljenu "JJ" protezu prije hospitalizacije, dok je kod muškaraca ista proteza prethodno postavljena u 17,65% ispitanika i tu je također utvrđena statistički značajna razlika.

Najviše ispitanika (95,56%) s postavljenom "JJ" protezom prije prve hospitalizacije imalo je dijagnozu iz skupine koju obuhvaćaju tubulointersticijske bolesti bubrega, urolitijaza i druge poremećaje urinarnog sustava (N), kao i 92,60% ispitanika koji su imali rehospitalizaciju, što je također bilo očekivano pošto se radi o urolitijazi kao o osnovnom problemu koji se istražuje.

Perkutanu nefrostomu imalo je postavljeno samo 5,39% ispitanika tijekom prve hospitalizacije, dok kod rehospitalizacije nefrostomu nije imao nijedan pacijent. Također to možemo objasniti na način da je uvijek glavni cilj pokušati očuvati funkciju

i drenažu bubrega u slučajevima kada nije moguće postaviti “JJ” protezu [26]. Većina ispitanika (88,89%) je imala postavljenu dijagnozu iz skupine koju obuhvaćaju tubulointersticijske bolesti bubrega, urolitijaza i druge poremećaje urinarnog sustava (N), dok je samo 1 ispitanik imao dijagnozu iz skupine zloćudnih novotvorina mokraćnog sustava (D).

Prije prve hospitalizacije perkutanu nefrostomu je imalo postavljeno 7,07% žena i 2,94% muškaraca i među tim podacima je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika.

Tijekom promatranog razdoblja istovremeno postavljenu “JJ” protezu i perkutanu nefrostomu imao je samo jedan ispitanik uz dijagnozu iz skupine zloćudnih novotvorina mokraćnog sustava (D).

Kod pacijenata koji su imali prvu hospitalizaciju 70,06% ispitanika je tijekom te hospitalizacije tijekom ili nakon zahvata postavljena “JJ” proteza, što je u skladu s istraživanjem u kojem autori zagovaraju postavljanje “JJ” proteze radi olakšavanja naknadnih enoduroloških postupaka. Također u tom istraživanju daju prednost protezi zbog toga jer je postavljanje perkutane nefrostome povezano s većim, iako niskim stupnjem komplikacija [47]. Dok smjernice EAU (European Association of Urology) i AUA (American Urological Association) navode da se postavljanje stenta nakon nekomplikirane ureterorenoskopije može izostaviti u odabranim slučajevima [47, 48, 49].

Najviše pacijenata bilo je na zahvatu URS (72,65%) i FURS (15,38%) i 95,72% imalo postavljenu dijagnozu iz skupine koju obuhvaćaju tubulointersticijske bolesti bubrega, urolitijaza i druge poremećaje urinarnog sustava (N).

Samo 3,60% ispitanika imalo je postavljenu perkutanu nefrostomu tijekom prve hospitalizacije, od čega je 83,33% bilo na zahvatu URS i isto toliko ih je imalo dijagnozu iz skupine koju obuhvaćaju tubulointersticijske bolesti bubrega, urolitijaza i druge poremećaje urinarnog sustava (N).

Od rehospitaliziranih pacijenata, kod 77,14% ispitanika je postavljena “JJ” proteza tijekom hospitalizacije, od čega je najviše pacijenata bilo na zahvatu URS (48,15%) i FURS (37,04%), a najveći broj ispitanika (96,30%) imalo je dijagnozu iz skupine koju obuhvaćaju tubulointersticijske bolesti bubrega, urolitijaza i druge poremećaje urinarnog sustava (N).

Od rehospitaliziranih pacijenata, samo je jednom pacijentu postavljena perkutana nefrostoma. Vodio se pod dijagnozom iz skupine zloćudnih novotvorina mokraćnog sustava (C) i bio je kombinaciji zahvata URS + TURM. Rezultati postavljenih "JJ" stentova prije, tijekom ili nakon hospitalizacija, kao i postavljenih nefrostoma u skladu su sa svim dosad napisanim. Same proteze nužno se postavljaju samo kako bi se održala optimalna funkcija bubrega i optimalna drenaža istog. Kod samog odabira, uvijek se daje prednost "JJ" protezi radi jednostavnijeg umetanja i smanjenog rizika u odnosu na perkutanu nefrostomu. U slučaju komplikacija ili nemogućnosti postavljanja "JJ" proteze, pristupa se postavljanju perkutane nefrostome, ili kada je to nužno, pacijentu se postavlja i jedno i drugo. U svakom slučaju, liječnik je taj koji odabire način i zahvat koji je neophodan za optimalnu funkciju bubrega, kao i ono što je najbolje i najmanje rizično za određenog pacijenta u datom trenutku.

Kod ispitanika koji su imali prvu hospitalizaciju zabilježeno je 25,15% urinokultura s prisutnošću bakterija u urinu, iako je ipak najviše (44,31%) ispitanika imalo sterilan nalaz urinokulture. Kod rehospitaliziranih ispitanika prisustvo bakterija u urinu je zabilježeno kod 31,43% pacijenata, a sterilan nalaz je imalo 28,57% ispitanika, što je zapravo približan broj.

U ispitanika kod kojih su bile prisutne bakterije u urinu tijekom prve hospitalizacije, detektirane su u najvećem postotku *E. coli* (42,86%), *Enterococcus faecalis* (14,29%), *Proteus mirabilis* (4,76%) i *Citrobacter koseri* (4,76%), što se djelomično slaže s prethodnim istraživanjima u kojima je i dalje vodeći patogeni uzročnik *E. coli* [36, 39, 50]. Također je statističkom analizom utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika između muškaraca i žena i prisustva patogenih uzročnika između pojedinih tipova bakterija u nalazu urinokulture prilikom prve hospitalizacije.

Najveći udio ispitanika s pozitivnom urinokulturom (73,81%) bio je na zahvatu URS, dok je na zahvatu FURS (11,91%) i kombiniranom zahvatu URS + FURS (9,52%) bio približno isti broj pacijenata. Dijagnozu iz skupine koju obuhvaćaju tubulointersticijske bolesti bubrega, urolitijaza i druge poremećaje urinarnog sustava (N) imalo je 88,10% ispitanika. Učestalost prisutnosti bakterija u urinu ovisno o spolu tijekom prve hospitalizacije bilo je više kod žena (80,96%) nego kod muškaraca (19,04%), što je u skladu s prethodnim istraživanjima [50], a i slaže se s rezultatima

obavljene statističke analize kojom je potvrđeno da postoji razlika u spolu i prisustvu patogenih uzročnika u nalazu urinokulture.

Kod ispitanika koji su imali zabilježenu prisutnost patogenih uzročnika u urinu tijekom rehospitalizacije *E. coli* je u nalazu imalo 45,46%, te *E. coli ESBL* 18,18% i *Enterococcus faecalis* 18,18%. Ispitanici s prisutnošću patogenih uzročnika u urinu, njih 27,27%, nije bio ni na jednom zahvatu, kao i 27,27% ispitanika koji su bili na FURS-u, dok je isti broj ispitanika (18,18%) bio na zahvatu URS i kombiniranom zahvatu URS + FURS. Postavljenu dijagnozu iz skupine koju obuhvaćaju tubulointersticijske bolesti bubrega, urolitijaza i druge poremećaje urinarnog sustava (N) imalo je 90,91% ispitanika. Ovdje je također učestalost prisutnosti bakterija u urinu veća kod žena (63,64%) nego kod muškaraca (36,36%).

Od ispitanika koji su imali pozitivnu urinokulturu, 30,95% je imalo zabilježenu prisutnost rezistentnih patogenih uzročnika tijekom prve hospitalizacije, dok je kod rehospitalizacije 18,18% ispitanika s pozitivnom urinokulturom imalo zabilježenu prisutnost rezistentnih patogenih uzročnika.

Najveći udio (33,33%) *E. coli* rezistentno je na amoksicilin, te po 26,67% na kinolone i trimetoprim/sulfometoksazol, što nije u skladu s radom u kojem je navedeno da je u Hrvatskoj oko 50% *E. coli* rezistentno na ampicilin, iako se u Europi, kao i kod nas bilježi porast rezistencije na kinolone [51, 52], što je zabilježeno i u ovom radu. Također je *E. coli ESBL* rezistentna na amoksicilin, cefaleksin, ceftriakson i cefepime. Možemo primijetiti da se radi o gotovo svim generacijama cefalosporina, pa čak i cefepimu koji spada skupini cefalosporina 4. generacije kojima je pojačana djelotvornost protiv gram - negativnih bacila, uključujući i *Pseudomonas aeruginosa* i *E. coli ESBL* [53], što ide u prilog sve većoj otpornosti bakterija koje proizvode  $\beta$ -laktamaze proširenog spektra (ESBL).

*Pseudomonas aeruginosa* je rezistentna na imipenem, meropenem i ciprofloksacin, što se slaže s istraživanjem provedeno u Hrvatskoj [52]. *Proteus mirabilis* je rezistentan najčešće na amoksicilin, kotrimoksazol i nitrofurantoin, ali također i na gentamicin, ciprofloksacin, levofloksacin i norfloksacin. Iako se radi o manjem uzorku nego što se radi kod većih istraživanja koja se baziraju konkretno na rezistenciji nekog uzročnika, ovi rezultati su u ipak u nekom skladu s provedenim istraživanjem u Hrvatskoj [54].

Na amoksicilin je zabilježena rezistencija *Klebsille oxytoca*, a *Staphylococcus aureus* je rezistentan na penicilin. *Staphylococcus aureus* obično ne nalazimo u mokraćnom sustavu, već na mekim tkivima ili u gornjem dišnom sustavu [55].

Kada govorimo o ishodima liječenja, svi pacijenti su nakon završetka hospitalizacije otpušteni kući, a tijekom liječenja je ukupno 2,40% ispitanika bilo premješteno na drugi odjel i nakon toga otpušteno kući.

## 6. Zaključci

- Prema utvrđenom socijalnom statusu, više od polovice ispitanika činile su žene, što ide u prilog zabilježenom porastu učestalosti urolitijaze kod njih.
- Prosječna dob ispitanika je bila 58,74 (raspon 23-88), a gotovo polovica je bila u dobi od 61-88 godina, što se donekle slaže s činjenicom da je u najviše pacijenata s urolitijazom zabilježeno u četvrtom i šestom desetljeću života.
- Najviše ispitanika (84,66%) je na planiranom operativnom zahvatu bilo samo jedanput, a prosječna duljina trajanja boravka u bolnici pacijenata koji su bili na zahvatu URS/FURS bila je 3,5 dana, čime se potvrđuje činjenica da su endoskopske operacije bolje za pacijenta jer je brži oporavak, kao i povratak svojim normalnim dnevnim aktivnostima.
- Najviše pacijenata imalo je postavljenu dijagnozu iz skupine koju obuhvaćaju tubulointersticijske bolesti bubrega, urolitijaza i drugi poremećaji urinarnog sustava (N).
- Najveći broj ispitanika tijekom prve hospitalizacije bio je na zahvatu URS, a kod rehospitalizacije na zahvatima URS i FURS, iz čega se može zaključiti da je rehospitalizacija bila potrebna zbog mogućih komplikacija ili se u prvom aktu zahvat nije mogao obaviti u potpunosti.
- Postavljenu "JJ" protezu prije prve hospitalizacije imala je trećina žena, dok je kod rehospitaliziranih, postavljenu protezu imalo više od dvije trećine ukupnih ispitanika. Perkutana nefrostoma bila je prethodno postavljena samo kod 5,39% ispitanika tijekom prve hospitalizacije. Tu se opet može zaključiti da je tijekom prve hospitalizacije nastala komplikacija ili se nije mogao postići željeni cilj, pa se u tim slučajevima postavlja proteza ili nefrostoma radi kontinuiranog dreniranja do idućeg zahvata.
- Istovremeno postavljenu "JJ" protezu i perkutanu nefrostomu imao je samo jedan ispitanik koji je imao dijagnozu iz skupine zloćudnih novotvorina mokraćnog sustava (D).
- Od ispitanika koji su imali prvu hospitalizaciju, 25,25% je imalo pozitivnu urinokulturu, a od rehospitaliziranih 31,43%, što isto može biti posljedica mogućih komplikacija tijekom prvog liječenja.

- U najvećem postotku u nalazu urinokulture tijekom prve hospitalizacije detektirane su redom prema udjelu: *E. coli*, *Enterococcus faecalis*, *Proteus mirabilis* i *Citrobacter koseri*, a kod rehospitalizacije: *E. coli*, *E. coli ESBL* i *Enterococcus faecalis*.
- Prisustvo bakterija u urinu u znatno većem postotku bilo je zabilježeno kod žena, što je u skladu s činjenicom da žene u većem postotku imaju pozitivnu urinokulturu zbog same anatomije.
- Od ispitanika koji su imali pozitivnu urinokulturu tijekom prve hospitalizacije, kod čak 30,95% je zabilježena prisutnost rezistentnih patogenih uzročnika.
- Najveći udio *E. coli* rezistentan je bio na amoksicilin, kinolone i trimetoprim/sulfametoksazol, a *E. coli ESBL* je bila rezistentna na amoksicilin, cefaleksin, ceftriakson i cefepime. *Pseudomonas aeruginosa* je bila rezistentna na imipenem, meropenem i ciprofloksacin, a *Proteus mirabilis* na amoksicilin, kotrimoksazol i nitrofurantoin, ali također i na gentamicin, ciprofloksacin, levofloksacin i norfloksacin. *Klebsilla oxytoca* na amoksicilin, dok je *Staphylococcus aureus* bio rezistentan na penicilin.
- S obzirom na rezultate prezentirane u ovom radu, vidljivo je da postoji potreba za dodatnim istraživanjima kako bi se dobio još bolji uvid u postotak oboljelih od urolitijaze prema dobi, spolu, kao i eventualnim komplikacijama i načinima liječenja u različitim dijelovima Hrvatske te usporedba između pojedinih zahvata.

## 7. Literatura

- [1] D. Vrdoljak, B. B. Marković: Urolitijaza u ordinaciji obiteljskog liječnika, *Medix: specijalizirani medicinski dvomjesečnik*, 16(91), 2010., str. 114-116.
- [2] D. Čurčija: Ovisnost sastava bubrežnih kamenaca o životnoj dobi i spolu bolesnika liječenih na Zavodu za urologiju Osijek, *Doctoral dissertation*, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Medicine, Osijek, 2016.
- [3] C. Fisang, R. Anding, S. C. Müller, S. Latz, N. Laube: Urolithiasis—an interdisciplinary diagnostic, therapeutic and secondary preventive challenge, *Deutsches Ärzteblatt International*, 112(6), 2015., str. 83-91
- [4] I. Damjanov, S. Jukić, M. Nola: *Patologija*, Medicinska naklada, Zagreb, 2011.
- [5] I. Mekanović: Utjecaj citratnih inhibitora kristalizacije na stvaranje bubrežnih kamenaca, *Doctoral dissertation*, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Medicine, Osijek, 2017.
- [6] O. A. Raheem, Y. S. Khandwala, R. L. Sur, K. R. Ghani, J. D. Denstedt: Burden of urolithiasis: trends in prevalence, treatments, and costs, *European urology focus*, 3(1), 2017., str. 18-26.
- [7] S. Stojisavljević: *Klinička anatomija bubrega*, diplomski rad, Medicinski fakultet, Rijeka, 2013.
- [8] S. Ivanković: Uputna dijagnoza hematurije pod velikim “povećalom” mikroskopa, *Doctoral dissertation*, University of Split, School of Medicine, Split, 2015.
- [9] M. Čičmir-Vestić: Izražaj imunosupresijskih molekula PD-1 i CTLA-4 u zloćudnim tumorima mokraćnog mjehura, *Doctoral dissertation*, University of Split, School of Medicine, Split, 2015.
- [10] I. Gakić: *Zdravstvena njega bolesnika s malignim bolestima urinarnog sustava*, *Doctoral dissertation*, University of Applied Health Sciences, Zagreb, 2016.
- [11] P. Kes, N. Bašić Jukić, I. Jurić, B. Brunetta Gavrančić: Završni stadij zatajenja bubrega u starijih osoba, *Acta medica Croatica*, 66 (supp.2): 2012., str. 22-36
- [12] M. Bakula, T. Kuliš, S. Nađ Škegro, Ž. Kaštelan: Urinarna inkontinencija kod muškaraca i smjernice za liječenje, *Medicus*, 24 (1 Urologija), 2015., str. 7-12.



- [13] B. Špoljarić: Zdravstvena njega starijih osoba sa inkontinencijom urina, Doctoral dissertation, University North, University centre Varaždin, Department of Nursing, Varaždin, 2017.
- [14] J. Španjol, M. Trošelj: Upala prostate / Infekcije urotrakta, *Medicus*, 24 (1 Urologija), 2015., str. 57-65.
- [15] A. Sminderovac: Infekcije urotrakta u Zavodu za intenzivnu medicinu u jednogodišnjem razdoblju, Doctoral dissertation, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Medicine Osijek, Osijek, 2019.
- [16] A. Tambić Andrašević: Etiologija urogenitalnih infekcija, *Medicus*, 21 (1\_UGI), 2012., str. 15-21.
- [17] S. Čužić: Ekstracelularni matriks kod primarnih glomerulonefritisa, Doctoral dissertation, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2007.
- [18] J. Katušić, G. Štimac, M. Čehok: Eretilna disfunkcija: simptom ili bolest?, *Medix: specijalizirani medicinski dvomjesečnik*, 17(96), 2011., str. 44-49.
- [19] A. Sabljčić: Lijekovi u liječenju urolitijaze, Doctoral dissertation, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Department of Chemistry, Department of General, Inorganic and Physical Chemistry and Methodology of Chemistry, Osijek, 2018.
- [20] A. Jovanović, R. Stevanović, I. Pristaš, A. Stanić, M. Petrovčić, V. Benković, ... N. Krčmar: Učestalost, dijagnostika i liječenje infekcija mokraćnog sustava u ordinacijama obiteljske medicine, *Medicus*, 15(2\_UG infekcije), 2006., str. 339-344.
- [21] R. Štern-Padovan: Radiološka dijagnostika urogenitalnog sustava, *Medicus*, 15(2\_UG infekcije), 2006., str. 227-235.
- [22] A. Blaić: Etiologija, kliničke karakteristike i liječenje bolesnika sa površinskim karcinomom mokraćnoga mjehura, Doctoral dissertation, University of Rijeka, Faculty of Medicine, Department of Urology, Rijeka, 2019.
- [23] K. Čačković: Dijagnostika i liječenje bubrežnih kamenaca, Doctoral dissertation, University of Zagreb, School of Medicine, Chair of Urology, Zagreb, 2014.
- [24] M. Sotošek: Perkutana nefrolitotripsija u liječenju nefrolitijaze, Doctoral dissertation, University of Rijeka, Faculty of Medicine, Department of Urology, Rijeka, 2019.
- [25] H. Kuveždić, V. Babić-Ivančić, V. Šerić, A. Tucak: Nastajanje enkrustata transureteralnih "JJ" proteza, *Medicinski vjesnik*, 42(3-4), 2010., str. 247-252.

- [26] T. Hudolin, Ž. Kaštelan: Urgentna stanja u urologiji, *Medicus*, 21(1\_UGI), 2012., str. 81-86.
- [27] J. Schüller, A.G. Hofstetter: *Endourologie*, Georg Thieme Verlag Stuttgart, New York, 1988.
- [28] R. Ogui, B. Jelaković, D. Mihaljević, A. Reljić: Cistinska urolitijaza: preporuke za dijagnostiku, liječenje i prevenciju recidiva, *Liječnički vjesnik*, 136(3-4), 2014., str. 69-72.
- [29] H. Kuveždić, A. Tucak, N. Perić, D. Prlić, I. Zorić, R. Galić: ESWL treatment of urinary stones in children—the overview of 14 years of experience, *Collegium antropologicum*, 27(1), 2003., str. 71-75.
- [30] M. Dedić: Komplikacije perkutane nefrolitotripsije na Zavodu za urologiju KBC-a Split od 2014. do 2018. godine, Doctoral dissertation, University of Split, School of Medicine, Split, 2018.
- [31] J. Galić, J. Perković: Pristup liječenju urolitijaze, *Medix: specijalizirani medicinski dvomjesečnik*, 16(91), 2010., str. 180-184.
- [32] G. Velčić, A. Maričić: Ureterorenoskopija - naša desetogodišnja iskustva, *Medicina*, (42) 40. (2), 2004., str. 107-113.
- [33] T. Kuliš, N. Knežević: Minimalno invazivni zahvati u urologiji, *Medicus*, 24(1 Urologija), 2015., str. 79-85
- [34] S. Nježić: Vantjelesno mrvljenje kamenaca u liječenju urolitijaze, Doctoral dissertation, University of Rijeka, Faculty of Medicine, Department of Urology, Rijeka, 2019.
- [35] S. Altarac: Metamorfoza urološke kirurgije, *Medix: specijalizirani medicinski dvomjesečnik*, 10(53), 2004., str. 70-73.
- [36] K. Jurica, I. Karačonji, I. Gobin: Ljekovito bilje i biljni pripravci u liječenju urinarnih infekcija, *Medicina Fluminensis: Medicina Fluminensis*, 54(3), 2018., str. 262-267.
- [37] V. Škerk, A. Tambić-Andrašević, E. Sušić, A. M. Džepina, V. Mađarić, S. Milutinović, I. Krhen, L. Perić, J. Bagatin, M. Ćorić, D. Ferlin, I. Cazin, G. Tomac: ISKRA smjernice antimikrobnog liječenja i profilakse infekcija mokraćnog sustava – hrvatske nacionalne smjernice, 2009.

- [38] V. Škerk, A. Tambić Andrašević, E. Sušić: Dopune i promjene ISKRA hrvatskih nacionalnih smjernica za liječenje i profilaksu infekcija mokraćnog sustava odraslih, *Infektološki glasnik*, 34 (4), 2014., str. 177-181.
- [39] I. Ćosić, V. Ćosić: Komplikirane infekcije mokraćnog sustava u odraslih, *Acta medica Croatica*, 70 (4-5), 2016., str. 249-255.
- [40] M. B. Potić, I. M. Ignjatović: Two centuries of urologic endoscopy, *Vojnosanitetski pregled*, 66(2), 2009., 169-172.
- [41] World Health Organization: International statistical classification of diseases and related health problems, 2009.
- [42] M. Miškulin: Epidemiološka obilježja urolitijaze, 12. osječki urološki dani i 5. osječki nefrološki dani, Osijek, 2017.
- [43] B. N. Gvozdić: Ispitivanje promene kvaliteta života i stepena depresivnosti bolesnika kod različitih metoda lečenja kamena u urinarnom traktu, Doctoral dissertation, Univerzitet u Beogradu-Medicinski fakultet, Beograd, 2018.
- [44] J. Cohen, S. Cohen, M. Grasso: Ureteropyeloscopic treatment of large, complex intrarenal and proximal ureteral calculi, *BJU Int* 2013; 111: E127–E131.
- [45] K. Skrepetis, K. Doumas, I. Siafakas, M. Lykourinas: Laparoscopic versus open ureterolithotomy, *European urology*, 40(1), 2001., 32-37.
- [46] A. Tucak: ESWL-standardna metoda liječenja urolitijaze, *Medicinski vjesnik*, 31(1-4)), 1999., 185-189.
- [47] M. Beysens, T. O. Tailly: Ureteral stents in urolithiasis, *Asian journal of urology*, 5(4), 2018., 274-286.
- [48] C. Türk, A. Petřík, K. Sarica, C. Seitz, A. Skolarikos, M. Straub, T. Knoll: EAU guidelines on interventional treatment for urolithiasis, *European urology*, 69(3), 2016., 475-482
- [49] D. Assimos, A. Krambeck, N. L. Miller, M. Monga, M. H. Murad, C. P. Nelson, ... H. Razvi: Surgical management of stones: American urological association/endourological society guideline, PART I, *The Journal of urology*, 196(4), 2016., str. 1153-1160
- [50] I. Linhares, T. Raposo, A. Rodrigues, A. Almeida: Frequency and antimicrobial resistance patterns of bacteria implicated in community urinary tract infections: a ten-year surveillance study (2000–2009), *BMC infectious diseases*, 13(1), 2013., str. 19.

- [51] S. Andrašević, A. Tambić Andrašević: Rezistencija uzročnika urogenitalnih infekcija na antibiotike, *Medicus*, 15(2\_UG infekcije), 2006., str. 245-250.
- [52] A. Tambić Andrašević, M. Gužvinec, A. Bukovac, S. Lucić, i S. Šoprek: Uspon i pad rezistentnih bakterija, *Infektološki glasnik*, 35 (4), 2015., str. 89-96.
- [53] <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/infektologija/bakterije-i-antibakterijski-lijekovi/cefalosporini> , dostupno 02.11.2020.
- [54] T. Meštrović, A. Lukić-Grlić, M. Bogdan, D. Bandić-Pavlović, G. Cavrić, D. Drenjančević, ... B. Bedenić: Cefalosporinaze u izolatima bakterije *Proteus mirabilis* iz Domova za starije i nemoćne te izvanbolničkih pacijenata, *Acta medica Croatica*, 72 (3), 2018., str. 285-294.
- [55] K. Žgela: Utjecaj rezistencije izoliranih uzročnika na ishod liječenja bolesnika s Gram negativnom sepsom na Zavodu za intenzivnu medicinu Kliničkog bolničkog centra Zagreb, Doctoral dissertation, University of Zagreb. School of Medicine. Chair of Internal Medicine., Zagreb, 2017.

## Popis slika

Slika 1. Mokraćni sustav muškarca i žene, Izvor: <a href="https://novosti.tumori.me/rak-mokracnog-mjehura-vrste-tumora/">https://novosti.tumori.me/rak-mokracnog-mjehura-vrste-tumora/</a> .....	4
Slika 2. Rigidni cistoskop s ravnom optikom od 12° i kosom optikom od 70°, Izvor: autor.....	12
Slika 3. Fleksibilni ureterorenoskop, rigidni ureterorenoskop i cistoskop - priprema za operativni zahvat URS/FURS, Izvor: autor.....	17

## Popis grafova

Grafikon 1. Prikaz ispitanika prema spolu.....	24
Grafikon 2. Prikaz ispitanika prema dobi.....	25
Grafikon 3. Broj hospitalizacija po pacijentima.....	25
Grafikon 4. Broj ispitanika obzirom na redni broj hospitalizacije.....	26
Grafikon 5. Broj ispitanika i duljina trajanja boravka u bolnici obzirom na vrstu operativnog zahvata tijekom prve hospitalizacije.....	27
Grafikon 6. Broj ispitanika i duljina trajanja boravka u bolnici obzirom na vrstu operativnog zahvata tijekom rehospitalizacije.....	28
Grafikon 7. Broj ispitanika s obzirom na dijagnozu tijekom prve hospitalizacije i rehospitalizacije.....	31
Grafikon 8. Broj ispitanika s obzirom na dijagnozu i provedeni zahvat tijekom prve hospitalizacije.....	32
Grafikon 9. Broj ispitanika s obzirom na dijagnozu i provedeni zahvat tijekom rehospitalizacije.....	33
Grafikon 10. Broj ispitanika s prethodno postavljenom "JJ" protezom i provedeni zahvat tijekom prve hospitalizacije.....	34
Grafikon 11. Broj ispitanika s prethodno postavljenom "JJ" protezom i provedeni zahvat tijekom rehospitalizacije.....	34
Grafikon 12. Broj ispitanika prema spolu s prethodno postavljenom "JJ" protezom tijekom prve hospitalizacije.....	35

Grafikon 13. Broj ispitanika s prethodno postavljenom perkutanom nefrostomom tijekom prve hospitalizacije.....	35
Grafikon 14. Broj ispitanika s prethodno postavljenom perkutanom nefrostomom i dijagnoza tijekom prve hospitalizacije.....	36
Grafikon 15. Broj ispitanika prema spolu s prethodno postavljenom perkutanom nefrostomom tijekom prve hospitalizacije.....	37
Grafikon 16. Broj ispitanika s prethodno postavljenom “JJ” protezom i provedeni zahvat tijekom rehospitalizacije.....	37
Grafikon 17. Broj ispitanika s prethodno postavljenom “JJ” protezom i dijagnoza tijekom rehospitalizacije.....	38
Grafikon 18. Broj ispitanika s postavljenom “JJ” protezom tijekom prve hospitalizacije i provedeni zahvat.....	39
Grafikon 19. Broj ispitanika s postavljenom “JJ” protezom tijekom prve hospitalizacije i dijagnoza.....	39
Grafikon 20. Broj ispitanika s postavljenom perkutanom nefrostomom tijekom prve hospitalizacije i obavljeni zahvat.....	40
Grafikon 21. Broj ispitanika s postavljenom nefrostomom tijekom prve hospitalizacije i dijagnoza.....	40
Grafikon 22. Broj ispitanika s postavljenom “JJ” protezom tijekom rehospitalizacije i provedeni zahvati.....	41
Grafikon 23. Broj ispitanika s postavljenom “JJ” protezom i dijagnoza tijekom rehospitalizacije.....	42
Grafikon 24. Broj ispitanika s postavljenom perkutanom nefrostomom tijekom rehospitalizacije.....	42
Grafikon 25. Broj ispitanika s obzirom na nalaz urinokulture.....	43
Grafikon 26. Prisutnost bakterija u urinu tijekom prve hospitalizacije.....	44
Grafikon 27. Učestalost prisutnosti bakterija u urinu ovisno o zahvatu tijekom prve hospitalizacije.....	45
Grafikon 28. Učestalost prisutnosti bakterija u urinu ovisno o dijagnozi tijekom prve hospitalizacije.....	45
Grafikon 29. Učestalost prisutnosti bakterija u urinu ovisno o spolu tijekom prve hospitalizacije.....	46

Grafikon 30. Nalazi urinokultura ovisno o spolu tijekom prve hospitalizacije....	47
Grafikon 31. Prisutnost patogenih uzročnika u urinu tijekom rehospitalizacije...	47
Grafikon 32. Učestalost prisutnosti patogenih uzročnika u urinu ovisno o zahvatu tijekom rehospitalizacije .....	48
Grafikon 33. Učestalost prisutnosti patogenih uzročnika u urinu ovisno o dijagnozi tijekom rehospitalizacije.....	48
Grafikon 34. Učestalost prisutnosti patogenih uzročnika u urinu ovisno o spolu tijekom rehospitalizacije.....	49
Grafikon 35. Rezistencija uzročnika prema antibiogramu - ukupno prva hospitalizacija i rehospitalizacija.....	50

## Prilozi

### Suglasnost Etičkog povjerenstva Opće bolnice Varaždin

OPĆA BOLNICA VARAŽDIN

Etičko povjerenstvo

Broj:02/1-91/98-2020.

Varaždin, 25. svibnja 2020.

Na temelju odredaba članka 3. i 5. Poslovnika o radu Etičkog povjerenstva Opće bolnice Varaždin, Etičko povjerenstvo na 98. sjednici održanoj 25. svibnja 2020. godine donijelo je

#### ODLUKU

I. Donosi se odluka o davanju suglasnosti na provođenje anonimnog i dobrovoljnog istraživanja u svrhu prikupljanja podataka za izradu diplomskog rada na temu „Klinički i laboratorijski parametri kod osoba s urolitijazom: prije, tijekom i nakon ureterorenoskopije (URS) / fleksibilne ureterorenoskopije (FURS)“, koje bi na Odjelu urologije, Opće bolnice Varaždin, provodila Dragana Hohšteter, studentica diplomskog studija sestrinstva na Sveučilištu Sjever, Sveučilišnog centra Varaždin.

#### II. Od punog sastava Etičkog povjerenstva

1. *Krunoslav Koščak, dr.med.*
2. *Alen Pajtak, dr.med.*
3. *Sandra Kocijan, dr.med.*
4. *Vilim Kolarić, dr.med.*
5. *Ksenija Kukec, dipl.med.sestra*
6. *Monika Melnjak, mag.psych.*
7. *Bosiljka Malnar, dipl. iur.*

sjednici su bili nazočni:

1. *Krunoslav Koščak, dr. med.*
2. *Vilim Kolarić, dr.med.*
3. *Ksenija Kukec, dipl. med. sestra*
4. *Monika Melnjak, mag.psych.*

Etičko povjerenstvo jednoglasno je donijelo ovu odluku.

PREDSJEDNIK ETIČKOG POVJERENSTVA

*Krunoslav Koščak, dr. med.*





## Izjava o autorstvu i suglasnost za javnu objavu

|  
LABOR  
ALITERAIUM

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, DRAGANA HOHŠTETER (*ime i prezime*) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključiva autor/ica diplomskog rada pod naslovom KLINIČKI I LABORATORIJSKI PARAMETRI KOD OSOBA S UROLITIJAZOM: PRIJE, TIJEKOM I NAKON URETERORENOSKOPIJE (URS) / FLEKSIBILNE URETERORENOSKOPIJE (FURS) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
Dragana Hohšteter  
(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, DRAGANA HOHŠTETER (*ime i prezime*) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom diplomskog rada pod naslovom KLINIČKI I LABORATORIJSKI PARAMETRI KOD OSOBA S UROLITIJAZOM: PRIJE, TIJEKOM I NAKON URETERORENOSKOPIJE (URS) / FLEKSIBILNE URETERORENOSKOPIJE (FURS) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
Dragana Hohšteter  
(vlastoručni potpis)