

# Učestalost sepse kod pacijenata nakon zahvata URS/ FURS

---

**Matić Bućan, Danica**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2022**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Dental Medicine and Health Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:243:066046>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-23**

*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Dental Medicine and Health Osijek  
Repository](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKLTET ZA DENTALNU MEDICINU I ZDRAVSTVO  
OSIJEK**

**Diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo**

**Danica Matić Bućan**

**UČESTALOST SEPSE KOD PACIJENATA  
NAKON ZAHVATA URS/FURS**

**Diplomski rad**

**Sveta Nedelja, 2022.**

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKLTET ZA DENTALNU MEDICINU I ZDRAVSTVO  
OSIJEK**

**Diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo**

**Danica Matić Bućan**

**UČESTALOST SEPSE KOD PACIJENATA  
NAKON ZAHVATA URS/FURS**

**Diplomski rad**

**Sveta Nedelja, 2022.**

Rad je ostvaren na: Fakultetu za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek, Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Mentorica rada: izv. prof. dr. sc. Snježana Džijan

Rad ima: 35 listova, 4 tablice i 12 slika.

Znanstveno područje: Biomedicina i zdravstvo

Znanstveno polje: Kliničke medicinske znanosti

Znanstvena grana: Sestrinstvo

## **ZAHVALA**

Hvala mojoj mentorici izv. prof. dr. sc. Snježani Džijan na ukazanom povjerenju, strpljenju i pruženoj pomoći u izradi ovog diplomskog rada.

Hvala mojem komentoru dr. sc. Igoru Grubišiću na svim savjetima i potpori tijekom pisanja ovog diplomskog rada.

Hvala mojoj obitelji, suprugu Goranu i djeci Luki i Vidi za sva odricanja, pomoć i podršku koju su mi pružili na putu do mjesta na kojem sam danas.

Veliko hvala prijateljima i kolegama urologu dr. Leu Dumboviću i instrumentarki bacc.med.techn. Viktoriji Jeremijaš na strpljenju, savjetima i pomoći tijekom pisanja ovog rada.

Hvala tajnici Klinike za urologiju KBC Sestre milosrdnice Jadranki Stipčević na nesebičnoj pomoći, sugestijama i ažurnosti oko administrativnog dijela.

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1.1. Bubrežni kamenci.....	1
1.2. Incidencija.....	1
1.3. Bubrežna kolika.....	2
1.4. Dijagnostika.....	2
1.5. Liječenje.....	3
1.5.1 JJ stent.....	4
1.5.2 URS.....	5
1.5.3 FURS.....	7
1.6. Sepsa nakon operacijskog zahvata.....	8
1.7. Covid-19 i nefrolitijaza.....	8
1.8. Uloga medicinske sestre.....	8
2. CILJ ISTRAŽIVANJA.....	10
3. ISPITANICI I METODE.....	11
3.1 Ustroj studije.....	11
3.2 Ispitanici.....	11
3.3 Metode.....	11
3.4 Statističke metode.....	12
4. REZULTATI.....	13
5. RASPRAVA.....	25
6. ZAKLJUČCI.....	28
7. SAŽETAK.....	29
8. SUMMARY.....	30
9. LITERATURA.....	31

10. ŽIVOTOPIS .....	34
11. PRILOZI .....	35

## POPIS KRATICA

SAD	Sjedinjene Američke Države
JIL	Jedinica intenzivnog liječenja
URS	Ureterorenoskopija
FURS	Fleksibilna ureterorenoskopija
NSAR	Nesteroidni antireumatici / nesteroidni protuupalni lijekovi
IVU	Intravenozna urografija
JJ stent	Double J stent / proteza
ESWL	Extracorporeal shock wave lithotripsy (Izvantjelesno mrvljenje kamenaca šoknim valovima)
KBC	Klinički bolnički centar



## POPIS TABLICA

Tablica 1. Prikaz prikupljenih podataka u odnosu na pojavu sepse.....	13
Tablica 2. Postotni odnosi za spol, dob, zahvat i trajanje zahvata.....	14
Tablica 3. Prosječni pokazatelji za dob i trajanje zahvata.....	14
Tablica 4. Analizirane varijable u odnosu na pojavu sepse te njihova statistička značajnost.....	16

## POPIS SLIKA

Slika 1. Lijevo - JJ stent; desno – set za postavljanje JJ stenta.....	5
Slika 2. Instrumenti i oprema potrebni za zahvat URS (slika autora diplomskoga rada).....	6
Slika 3. Instrumenti potrebni za ulazak u mokraći mjehur i ureter (slika autora diplomskoga rada).....	6
Slika 4. Instrumentarski stol složen za zahvat FURS (slika autora diplomskoga rada).....	7
Slika 5. Pojava sepse u odnosu na vrijeme trajanja zahvata.....	17
Slika 6. Pojava sepse u odnosu na vrijeme trajanja zahvata - URS.....	18
Slika 7. Pojava sepse u odnosu na vrijeme trajanja zahvata - FURS.....	19
Slika 8. Pojava sepse u odnosu na vrijeme trajanja zahvata - muškarci.....	20
Slika 9. Pojava sepse u odnosu na vrijeme trajanja zahvata - žene.....	21
Slika 10. Pojava sepse u odnosu na dob.....	22
Slika 11. Pojava sepse u odnosu na dob - muškarci.....	23
Slika 12. Pojava sepse u odnosu na dob - žene.....	24

## 1. UVOD

### 1.1. Bubrežni kamenci

Nefrolitijaza je akutno, bolno, često ponavljajuće stanje koje pogađa gotovo sve dobne skupine, rase i spolove. Bolest je česta i pojavljuje se diljem svijeta, a njezina prevalencija raste s godinama, pa tako i troškovi liječenja bolesti povezanih s bubrežnim kamencima. Sastav kamena razlikuje se između razvijenih zemalja i zemalja u razvoju. Neka istraživanja vjerojatnost pojave kamenaca povezuju s razlikama u prehrani, dok druge studije povezuju prevalenciju s porastom metaboličkog sindroma, promjenama u načinu života, ali djelomično i zbog globalnog zatopljenja (1–3). Studije su pokazale korelaciju viših mjesečnih temperatura okoline i incidencije bubrežnih kolika i bolesti izazvane kamencima diljem svijeta (3). Izloženosti okolišu, poput života u toplijim krajevima, i određena zanimanja u kojima pojedinac radi na višoj temperaturi okoline, smatraju se čimbenicima rizika za razvoj bubrežnih kamenaca. Ti čimbenici uključuju neosjetljivi gubitak vode zbog znojenja koje dovodi do dehidracije, koncentriranog urina i prezasićenosti mokraće, nedostatak pristupa kupaonici zbog određenog zanimanja, što dovodi do manjeg volumena urina i većeg rizika od stvaranja kamenaca, kao i niski unos tekućine (3,4). Veoma važnu ulogu u stvaranju bubrežnih kamenaca imaju i prehrambene navike ljudi. Međutim, nedostaju visokokvalitetne studije o njihovom utjecaju, ali mogle bi biti predmet budućih istraživanja. Unos tekućine također je važan promjenjivi čimbenik rizika za bubrežne kamence. Unos visoke količine tekućine se dosljedno čini zaštitnim faktorom za nastanak kamenaca, dok nizak unos tekućine povećava rizik (1). Formiranje bubrežnog kamenca nije u potpunosti shvaćeno, ali je jasno da na stvaranje kamenaca utječe sastav urina, mali volumen urina, koncentracija urina i pH urina (3).

### 1.2. Incidencija

Bolest izazvana mokraćnim kamencima je generički pojam koji se odnosi na prisutnost kamenaca unutar urinarnog trakta, poznatije kao bubrežni kamenci, urolitijaza ili nefrolitijaza. To je bolest s godišnjom incidencijom od približno 7 do 12 slučajeva na 10 000 u SAD-u, a njegova se prevalencija stalno povećava posljednjih desetljeća (3). U zemljama koje imaju viši životni standard poput SAD-a, Kanade i Švedske, prevalencija mokraćnih kamenaca iznosi više od 10 %. Ovo povećanje povezano je i sa značajnim ekonomskim teretom. U pojedinim dijelovima Hrvatske

različita je prevalencija pojave kamenca. U Hrvatskom zagorju prevalencija je 0,19 %, dok je u mediteranskim krajevima 4,1 % (5).

Prevalencija i incidencija bubrežnih kamenaca globalno su u porastu posljednjih 50 godina (2). Vrhunac incidencije javlja se između 20. i 50. godine života, s omjerom muškaraca i žena od 3:1 i stopom ponavljanja od približno 30 % u prvih 5 godina i približno 50 % recidiva u 10 godina (3). Rizik od nastanka kamenaca je 2,5 puta veći kod osoba koje imaju pozitivnu genetsku predispoziciju (1, 3). Nakon uroinfekcije i bolesti prostate, bubrežni kamenci treća su najčešća bolest mokraćnog sustava (6).

### **1.3. Bubrežna kolika**

Najčešći simptomi nefrolitijaze akutnog su početka. Iznenadna, jaka, jednostrana bol u lumbalnom dijelu leđa koja zrači u ipsilateralne prepone, kao i hematurija koja je prisutna u gotovo 90 % slučajeva. Bol je obično epizodična, traje 20 do 60 minuta i ne nestaje u potpunosti prije sljedećeg vala boli. Širi se u prepone. Kako se približava vezikoureteralnom spoju, bol se može osjetiti na vrhu mokraćne cijevi, što uzrokuje dizuriju i uporni nagon na mokrenje. Povišena temperatura koju prate zimica i tresavica može biti prisutna u pacijenata kod kojih je već prisutna infekcija mokraćnog sustava koju je izazvao kamenac. Hematurija je često vidljiva makroskopski, međutim izostanak hematurije ne isključuje izostanak kamena u mokraćnom sustavu. Mučnina i povraćanje također su jedan od čestih simptoma i prisutni su u više od 50 % slučajeva. U akutnoj fazi pacijenti često ne mogu pronaći udoban položaj i dolaze previjajući se od boli. Sekundarni simptomi koji mogu nastati zbog boli, mogu se manifestirati kao tahikardija i hipertenzija, a što je osoba starija imat ćemo atipičnu manifestaciju (1).

Ako tijekom migriranja kamenci ne izazovu opstrukciju kaliksa, pijelona ili uretera, tipična bubrežna kolika može izostati kod bubrežnih kamenaca (7).

### **1.4. Dijagnostika**

Inicijalno laboratorijsko ispitivanje uključuje analizu urina i kemiju seruma za procjenu hematurije i klirensa kreatinina. Za dijagnozu nefrolitijaze dostupno je više načina snimanja, uključujući

nativnu snimku abdomena, ultrazvučni pregled urotrakta, kompjuteriziranu tomografiju (CT), magnetsku rezonancu (MR) (1).

Kod urolitijaze veoma je važno napraviti pokus lumbalne sukusije, koji će biti pozitivan na strani koja je zahvaćena u fazi bubrežne kolike (7). Znakovi i simptomi koji bi upućivali na urolitijazu ponekad se moraju potvrditi radiološkom pretragom, jer nisu dovoljno specifični. U Hrvatskoj primarna obrada započinje kombinacijom ultrazvučnog pregleda urotrakta i nativnom snimkom abdomena, dok je u zapadnim zemljama CT abdomena još uvijek zlatni standard (7).

Za dijagnozu bubrežnih kamenaca, ultrazvuk je prvi i osnovni model snimanja. Prednosti ultrazvuka su jednostavnost korištenja, relativno niska cijena, neizlaganje zračenju, ali i mnogo veća dostupnost od CT skenera. Međutim, to je način snimanja prve linije za djecu i trudnice, kod kojih je izloženost zračenju najopasnija. Ultrazvuk neizravno otkriva kamence identificiranjem hidronefroze. Kamenci se mogu izravno vizualizirati kao hiperehogene linije s distalnim zasjenjenjem (1). Nekontrastni CT abdomena i zdjelice zlatni je standard za dijagnozu nefrolitijaze u SAD-u. CT skeniranje može otkriti sve vrste kamenaca, specifično ih locirati unutar mokraćnog sustava, otkriti prisutnost hidronefroze i veličinu. Primarni nedostatak CT-a je izloženost zračenju (1). Potvrđno snimanje nije uvijek potrebno, na primjer u bolesnika s poznatom poviješću bubrežnih kamenaca (3). Svaki model snimanja ima jasne prednosti i nedostatke, a neki su prikladniji ovisno o okolnostima i trenutnoj dostupnosti.

Obično se rade laboratorijske procjene koje uključuju potpunu krvnu sliku, metabolički panel za procjenu bubrežne funkcije i analizu urina za procjenu prisutnosti hematurije i infekcije.

Intravenozna urografija (IVU) jedna je od osnovnih pretraga u urologiji i omogućava nam kvalitetan anatomski prikaz gornjeg urinarnog trakta kao i morfološki prikaz bubrežnog kanalnog sustava. IVU nam daje podatke o lokalizaciji i veličini kamenca, odnosno o kojem se stupnju opstrukcije radi. Na temelju nalaza IVU planira se daljnje liječenje (7).

## **1.5. Liječenje**

Analgezija je prvi korak u liječenju nefrolitijaze. Tradicionalno se koriste nesteroidni protuupalni lijekovi (NSAR) i/ili narkotici (1, 7). Nesteroidni protuupalni lijekovi ili nesteroidni antireumatici (NSAR) (Diklofenak, Ketoprofen...) izravno djeluju na upalu tako što smanjuju stimulaciju glatkih

mišića i spazam uretera. Ako NSAR nisu učinkoviti u ublažavanju akutne boli razumna je upotreba opioidnih narkotika (Tramadol). Većina kamenaca promjera < 5 mm prolaze kroz mokraćni sustav spontano i moguće ih je izmokriti. Prema istraživanjima dvije trećine bubrežnih kamenaca prođe spontano unutar četiri tjedna. Iz tog razloga okvirno i razumno razdoblje promatranja kamenaca je 2 do 4 tjedna. Upotreba alfa adrenergičkih lijekova (Tamsulozin, Bazetham i dr.) koji opuštaju glatke mišiće pokazala je povećanu brzinu prolaska kamenca, tako da se nerijetko primjenjuju i kod nas (1, 3). Ukoliko se bolovi ne smanjuju nakon primjene medikamenata, potrebno je postaviti drenažu bubrega. To je moguće izvesti postavljanjem stenta, perkutane nefrostome ili uklanjanjem kamenaca endoskopskom metodom (7).

Nekoliko je ključnih čimbenika koji mogu utjecati na tijek liječenja poput veličine, lokalizacije, građe kamena i anatomije bubrega pojedinog bolesnika. Od iznimne je važnosti i sterilan urin, jer se tako smanjuje učestalost infekcija u post operativnom tijeku i njihova težina. Često je kamen izvor infekcije, a njegovim razbijanjem u toku zahvata oslobađaju se bakterije. Iz tog razloga potrebno je napraviti urinokulturu prije zahvata i bolesniku profilaktički dati antibiotik. Najvažniji čimbenik odluke o tijeku liječenja je veličina kamena. Europsko urološko društvo daje smjernice za aktivno liječenje svih kamenaca većih od 6 - 7 mm (7).

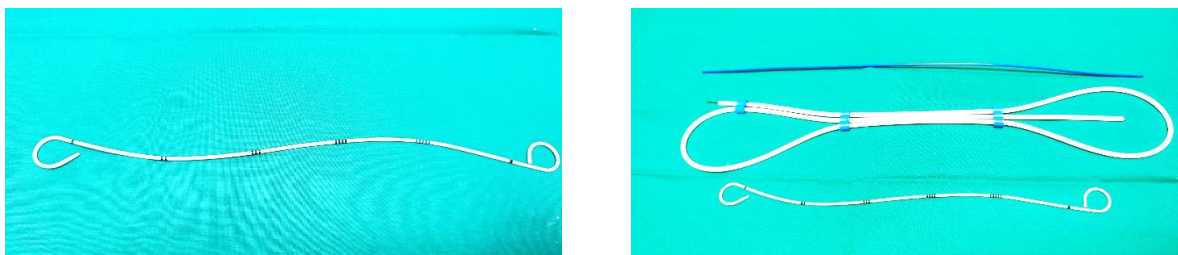
### **1.5.1 JJ stent**

*JJ stent* ili *Double J stent* / proteza, mekana je i šuplja cjevčica sa zakrivljenim krajevima koja se postavlja u ureter. Jedan kraj stenta postavljen je u bubreg, a drugi kraj viri u mokraćni mjehur. Glavna zadaća stenta je drenaža mokraće iz bubrega u mjehur, a može i ubrzati zacjeljivanje uretera nakon operacije kamenca. U suvremenoj urologiji ureteralni stentovi su nezamjenjivi (6).

Mogući razlozi za postavljanje JJ stenta uključuju opstrukciju uretera kamencem, pijelonefritis gornjeg trakta, bol u predjelu bubrega ili uretera, prevenciju post-kirurških komplikacija. Drugi razlog može biti preoperativna dilatacija uretera stentom radi prethodnog neuspjelog operativnog zahvata zbog anatomije uretera koja onemogućava zadovoljavajuće uvođenje ureterorenoskopa (8).

Mnoge studije pokazuju kako je preoperativno postavljanje JJ stenta rezultiralo značajnom razlikom u *stone free* pacijenata za razliku od onih koji nisu stentirani prije operativnog zahvata (9, 10).

Vremenski period zadržavanja stenta u ureteru treba svesti na minimum, jer kao strano tijelo u mokraćnom sustavu može uzrokovati urinarnu infekciju (11).



Slika 1. Lijevo - JJ stent; desno - set za postavljanje JJ stenta (slike autora diplomskoga rada)

### 1.5.2 URS

Ureterorenoskopija (URS) je endoskopski operacijski zahvat. Operater uvodi semirigidni instrument kroz uretru, mokraćni mjehur i ureter do bubrega. To je metoda koja istovremeno može biti dijagnostički i terapijski zahvat (12). Ako je kamen malen, uklanja se uz pomoć hvataljke kojom se obujmi i izvadi van tijela. Ako je kamen veći, svakako je potrebno napraviti unutartjelesnu litotripsiju pomoću lasera ili mehaničke sonde kako bi stvorili manje fragmente, koji bi se lakše ekstrahirali (12).

Ureterorenoskopija se prije svega koristi u liječenju kamenaca u ureteru. Metoda izbora liječenja ovisi o karakteristikama kamena. Pacijenti kod kojih je kontraindicirano izvantjelesno mrvljenje kamenaca (eng. *Extracorporeal shock wave lithotripsy, ESWL*) su adekvatni kandidati za liječenje URS-om. Kontraindikacije za URS su koagulopatije, trudnoće, neliječene upale mokraćnih puteva, malformacije skeleta, kontraindikacije za opću anesteziju i distalne opstrukcije. Zapravo se URS može napraviti svakom bolesniku bez specifičnih kontraindikacija (7).

Mehanizmi litotripsije koji se koriste pri razbijanju kamenaca su: ultrazvučni, pneumatski, elektrohidraulički ili laserski. U današnje vrijeme koriste se razni oblici udarne i laserske litotripsije, koji razbijaju kamence i pretvaraju ih u fragmente. Ultrazvučna litotripsija, osobito

laserska, nudi metodu *dustinga* (razbijanje kamena u prah) i fragmentiranja, iako rezultati variraju s tvrdoćom kamena (13).

Istraživanja su potvrdila da su osobe ženskog spola značajno povezane sa sepsom nakon ureteroskopije s prethodnim postavljanjem stenta (14). Pacijenti koji se podvrgavaju ureteroskopiji nakon umetanja stenta u ureter imaju veći rizik od postoperativne sepse (15). Produljeno vrijeme zadržavanja stenta, sepsa kao indikacija za ugradnju stenta i ženski spol nezavisni su čimbenici rizika (14).

Ureteroskopija je povezana s visokom stopom uspješnosti i relativno malo komplikacija. Međutim, postoperativno strano tijelo (stent) u pacijentovom mokraćnom sustavu povećava rizik od kolonizacije bakterija i bakteriurije, što predstavlja neizbježan proces koji počinje nakon umetanja stenta i napreduje s produljenim vremenom zadržavanja stenta (14).



Slika 2. Instrumenti i oprema potrebni za zahvat URS (slika autora diplomskog rada)



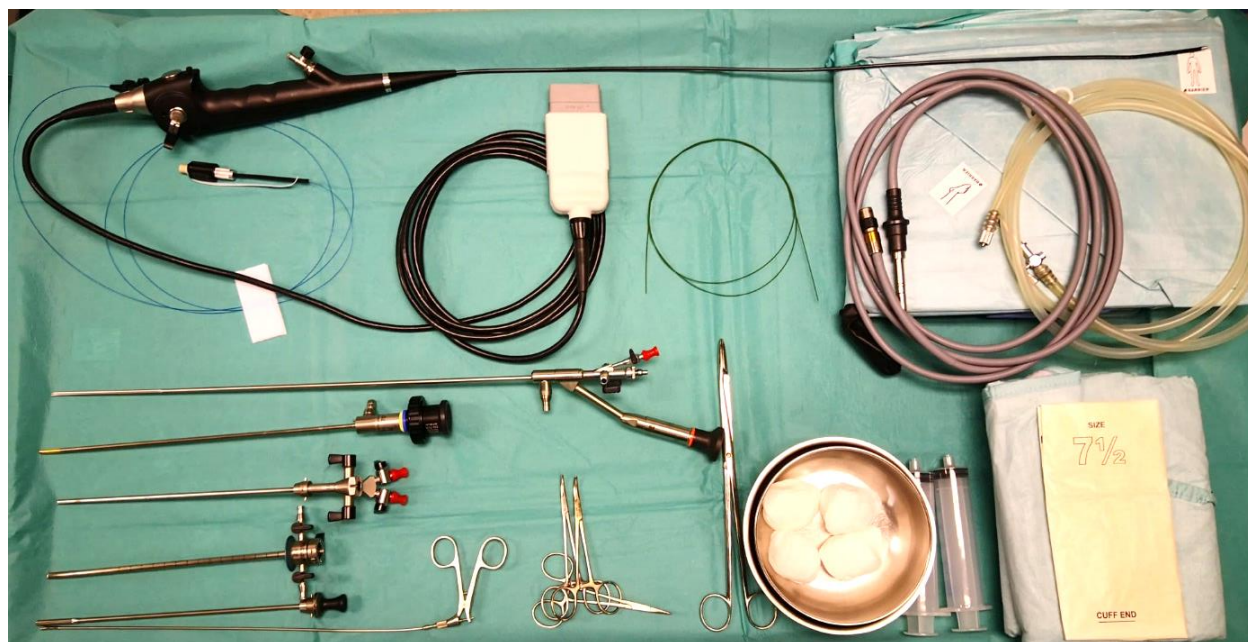
Slika 3. Instrumenti potrebni za ulazak u mokraćni mjehur i ureter (slika autora diplomskog rada)



### 1.5.3 FURS

Razvojem manjih i fleksibilnih endoskopa posljednjih 30 godina započela je upotreba u liječenju bubrežnih kamenaca. Fleksibilna ureterorenoskopija zahvat je u kojem se fleksibilnim optičkim instrumentom ulazi u mokraćnu cijev, potom iz mjehura u mokraćovod kako bi se došlo do bubrega i locirao kamen. Ovom se metodom razbijaju kamenci manji od 20 mm (16). Za uklanjanje kamenca potrebno je laserskom energijom postupno razbiti kamence u vrlo sitne fragmente ili prašinu koja može proći kroz kanalni sustav. Dok kamenac ne bude dovoljno razbijen provodi se postupak s laserskim litotriptorom. Na kraju postupka postavlja se JJ proteza kako bi se kanalni sustav isprao od fragmenata kamenaca i omogućila maksimalna drenaža mokraćnih puteva (7).

Kako mnoga istraživanja navode, stopa infektivnih komplikacija značajno je viša u slučajevima podvrgnutim FURS-u za relativno veće kamence u usporedbi s manjim kamencima (17).



Slika 4. Instrumentarski stol složen za zahvat FURS (slika autora diplomskog rada)

### **1.6. Sepsa nakon operacijskog zahvata**

Iako je dokazana pouzdanost FURS-a, sam postupak ima neke potencijalne rizike uključujući infektivne komplikacije. Infektivne komplikacije, uključujući groznicu, sepsu i septički šok, prijavljene su u velikom postotku do 37 % tijekom liječenja bubrežnih kamenaca (15).

Infekcija najčešće započinje simptomima poput vrućice, lokalizirane boli unutar mokraćnog sustava, te hematurije kao i dizurije, suprapubične boli, učestalog mokrenja, urgentne i pojačane inkontinencije (18).

Stentiranje također pospješuje vezikoureteralni refluks urina iz mjehura u bubrežni sustav, te na taj način pomaže u procesu retrogradnog uzdizanja bakterija, što rezultira širenjem inicijalno lokalizirane infekcije (18). Širenje infekcije iz urina u krv označava početak urosepse, a sepsa je sustavni odgovor na inicijalno lokaliziranu infekciju (18).

Za ovu studiju urosepsa je definirana prema kriterijima Međunarodne konferencije o definicijama sepse. Pacijenti koji imaju temperaturu  $> 38\text{ }^{\circ}\text{C}$  unutar 48 sati od operacije uz jedan ili više sljedećih simptoma: broj otkucaja srca  $> 90/\text{min}$ , frekvencija disanja  $> 12/\text{min}$  ili sistolički tlak  $< 100\text{ mmHg}$ , Glasgow Coma Score 13 bodova ili manje i bijele krvne stanice  $> 12\ 000/\text{mm}^3$  ili  $< 4\ 000/\text{mm}^3$  (19, 20).

Liječenje ovih infekcija i dalje uvelike ovisi o ciljanoj upotrebi antibiotika (18).

### **1.7. Covid-19 i nefrolitijaza**

Pandemija virusom Covid-19 produžila je liste čekanja za operacije u javnom medicinskom sustavu zbog čega je produženo vrijeme između postavljanja stenta i zahvata URS/FURS. S obzirom da su stentovi ostajali duže u ureteru, za očekivati je više infektivnih komplikacija i sepsi.

### **1.8. Uloga medicinske sestre**

Medicinske sestre instrumentarke odgovorne su za pružanje sigurne i učinkovite perioperativne skrbi te sprječavanje štetnih učinaka na pacijenta. U operacijskim salama imaju kompetenciju i odgovornost za rukovanje medicinskom tehnologijom, moraju se pridržavati standarda i preporuka,

pokazati visoku razinu tehničkih i netehničkih vještina te slijediti etičke i profesionalne smjernice kako bi pružile visokokvalitetnu skrb. Dobre odluke koje se donose u operacijskoj sali spašavaju živote. Važna je uloga instrumentarke u operacijskom timu, a njihove odgovornosti u operacijskoj sali su opsežne (21).

Medicinska sestra instrumentarka jedini je zdravstveni djelatnik koji treba imati kompetentnost biti odgovoran za sterilnost, instrumente, kontrolu infekcija i komplikacija te upravljanje biološkim uzorcima tijekom operativnog zahvata. Specifična područja sestrinstva, što u ovom slučaju znači edukaciju za njegu u operacijskoj sali i perioperativnu njegu, usmjerena su na dublje razumijevanje anatomije, fiziologije, trenutne bolesti i kirurškog zahvata te ključnih kompetencija u kontekstu sestrinstva u operacijskoj sali. Očito je da ova složena strukovna uloga zahtijeva dubinsko znanje kako bi se profesija mogla obavljati na način siguran za pacijente (21, 22).

## 2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Opći cilj istraživanja:

- Ispitati učestalost sepse kod pacijenata nakon obavljenog zahvata URS i/ili FURS.

Sekundarni ciljevi su:

- Ispitati postoji li značajna razlika u odnosu na dob pacijenata.
- Ispitati postoji li značajna razlika u odnosu na spol pacijenata.
- Ispitati postoji li značajna razlika u odnosu na dužinu trajanja zahvata.

### **3. ISPITANICI I METODE**

#### **3.1 Ustroj studije**

Ova studija ustrojena je kao retrospektivno presječno istraživanje (23). Istraživanje je odobrilo Etičko povjerenstvo KBC Sestre milosrdnice (PRILOG 1), a provodilo se u periodu od 4. do 22. travnja 2022. godine.

#### **3.2 Ispitanici**

U istraživanje su uključeni podatci pacijenata iz bolničkog informacijskog sustava (BIS) koji su bili na zahvatu odstranjenja ureteralnih ili bubrežnih kamenaca u razdoblju od 1. srpnja 2020. do 31. prosinca 2021. godine na odjelu Klinike za urologiju u KBC Sestre milosrdnice. U osamnaest mjeseci napravljeno je 300 zahvata URS/FURS. U istraživanje je uključeno 199 zahvata, dok je preostalih 101 odbačeno zbog nepotpunih podataka.

#### **3.3 Metode**

Podatci su prikupljeni pomoću BIS Klinike za urologiju KBC-a Sestre milosrdnice. Prikupljeni podatci uključivali su detalje liječenja kao što su vrsta operativnog zahvata, duljina trajanja zahvata, duljina boravka u bolnici, dob i spol pacijenata, postoperativni ishodi i eventualne komplikacije u vidu postoperativne infekcije ili sepse.

Analiza o prikupljenim podacima prikazana je zajedno kao i zasebno za dvije skupine pacijenata. Prvu skupinu čine pacijenti kod kojih je kamenac u ureteru i kojima je napravljen zahvat URS. Drugu skupinu čine pacijenti koji su podvrgnuti zahvatu FURS za uklanjanje bubrežnih kamenaca.

U slučaju da se pacijent u isto vrijeme liječi i od ureteralnog i od renalnog kamenca pacijent se klasificira kao „bubrežno liječen“, tj. pacijent kojemu je napravljen zahvat FURS. Nedostatak je što se pacijenti s ponovljenim tretmanima ne mogu povezati, već je svaki ponovljeni zahvat za istog pacijenta zbrojen kao novi.

### 3.4 Statističke metode

Varijable su opisane kao kontinuirane varijable (dob, duljina operacije) i kategorijalne varijable (spol, tip zahvata, pojava sepse).

Veza između nastanka postoperativne sepse s varijablama vezanim za pacijente i postupke analizirana je univarijabilnom binomnom logističkom regresijom.

Logistička regresija je statistička metoda pomoću koje se analiziraju podatci koji sadrže jednu ili više nezavisnih varijabli koje određuju ishod zavisne varijable. Koristi se za slučajeve kada odnos zavisne i nezavisne varijable nije linearan. U ovom slučaju ishod je sepsa u obliku dihotomne varijable, gdje su dva moguća ishoda: pacijent je pozitivan na sepsu i pacijent nije pozitivan na sepsu. S obzirom na samo jednu nezavisnu varijablu, koristi se jednostavna (univarijantna) logistička regresija (24).

Statističke analize interpretirane su kao dvostrane (testiranje postojanosti veze između prikupljenih varijabli s pojavom sepse). Podatci su prikupljeni i obrađeni u Microsoft Excel-u, nakon čega su transferirani te analizirani pomoću specijaliziranog programa za statistiku IBM SPSS Statistics (verzije 26, IBM, New York, SAD). Kao statistički značajni rezultati uzeti su oni koji imaju P vrijednost  $< 0,05$ .

#### 4. REZULTATI

Od srpnja 2020. do prosinca 2021. godine na Klinici za urologiju napravljeno je ukupno 300 zahvata URS/FURS. U studiju je uključeno 199 zahvata, dok je preostalih 101 odbačeno zbog nepotpunih podataka kao što je dužina trajanja operativnog zahvata, te nepoznati ishod vezano za pojavu sepse.

Od 199 zahvata pojava sepse je bila kod 19 (9,5 %) pacijenata. Tablica 1. pokazuje opisne informacije o pacijentima sa i bez sepse. Nadalje, iz tablice 1. vidi se da ukupno prikupljeni rezultati i valjani rezultati imaju vrlo sličan omjer pojave sepse (10,0 % naspram 9.5 %) tako da možemo zaključiti da valjani podatci dovoljno dobro reprezentiraju ukupne podatke.

Tablica 1. Prikaz prikupljenih podataka u odnosu na pojavu sepse

	Ukupno	Sa sepsom		Bez sepse	
		N	%	N	%
ukupno	300	30	10,0 %	270	90,0 %
valjano	199	19	9,5 %	180	90,5 %

U istraživanje je uključen 101 (50,8 %) muškarac i 98 (49,2 %) žena srednje dobi 56 (18 - 80) godina. U analiziranim podacima napravljeno je 109 (54,8 %) URS zahvata i 90 (45,2 %) FURS zahvata s prosječnim trajanjem od 75 (15 - 150) minuta prema opisnim informacijama iz tablica 2. i 3.

Tablica 2. Postotni odnosi za spol, dob, zahvat i trajanje zahvata

		N	%
Spol	Muško	101	50,8 %
	Žensko	98	49,2 %
Dob	18 - 30	9	4,5 %
	31 - 40	16	8,0 %
	41 - 50	45	22,6 %
	51 - 60	59	29,6 %
	61 - 70	58	29,1 %
	71 - 80	12	6,0 %
Zahvat	URS	109	54,8 %
	FURS	90	45,2 %
Trajanje zahvata	15 - 30	7	3,5 %
	31 - 45	23	11,6 %
	46 - 60	45	22,6 %
	61 - 75	26	13,1 %
	76 - 90	29	14,6 %
	91 - 105	38	19,1 %
	106 - 120	18	9,0 %
	121 - 135	9	4,5 %
	136 - 150	4	2,0 %

Tablica 3. Prosječni pokazatelji za dob i trajanje zahvata

	$\bar{x}$	Sd	Min	Max	Median	Mod
Dob	54,28	12,131	18	80	56	61
Trajanje zahvata	78,42	28,615	15	150	75	60



Jednostavnom logističkom regresijskom analizom statistički značajna povezanost varijabli s pojavom sepse nakon operacije je kod spola i trajanjem zahvata prema tablici 4.

Pojava sepse kod muškaraca je u 3 (3,0 %) slučajeva od ukupno 101 muškarca, dok je pojava sepse kod žena u 16 (16,3 %) slučajeva od 98 žena što je pet puta više nego kod muškaraca. Statistička značajnost za spol je  $P = 0,004$ .

Kod trajanja zahvata vidimo da pojava sepse kod zahvata u trajanju od 15 do 75 minuta dolazi u svega 2 (2 %) slučajeva od 101 zahvata, dok kod zahvata u trajanju od 76 do 150 minuta do pojave sepse dolazi u 17 (17,3 %) slučajeva od 98 zahvata. Statistička značajnost za trajanje zahvata je  $P = 0,001$ .

Nema značajne statističke povezanosti s dobi pacijenta i tipom zahvata.

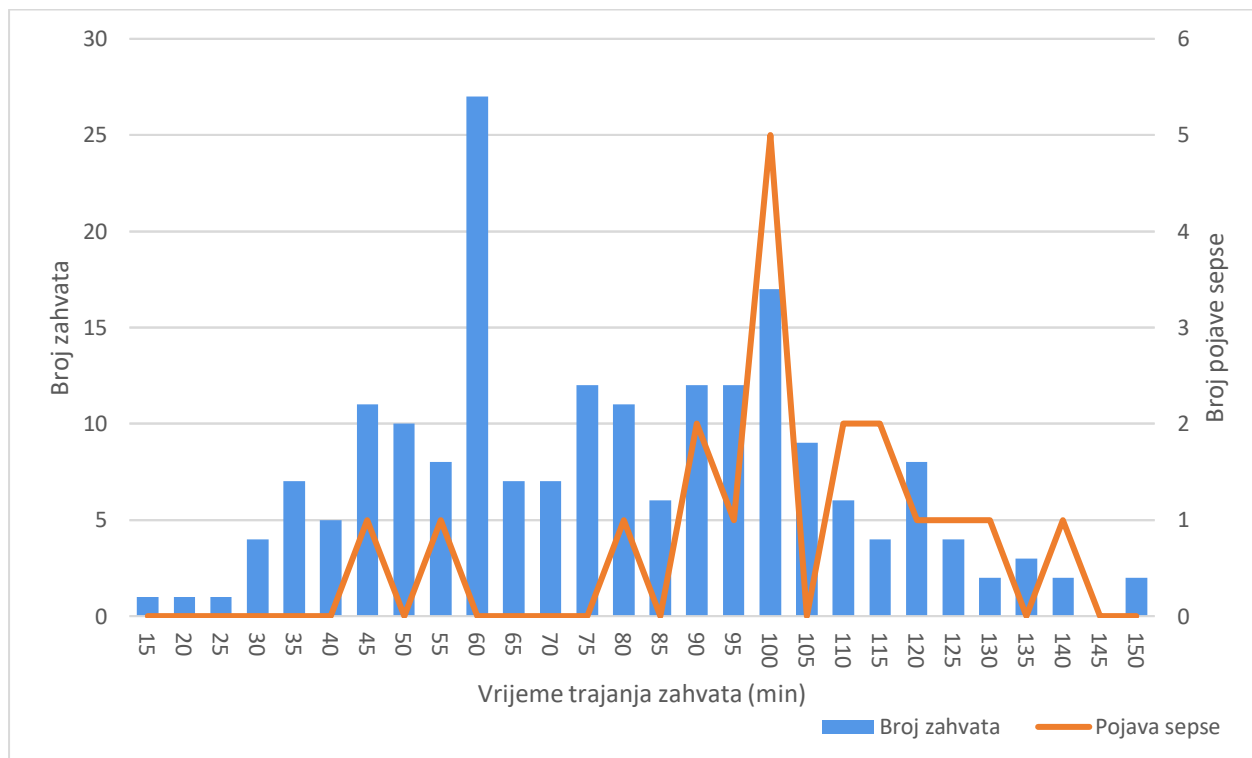
Tablica 4. Analizirane varijable u odnosu na pojavu sepse te njihova statistička značajnost

Varijabla		N	Sa sepsom		Bez sepse		P*
			N	%	N	%	
Spol	muškarci	101	3	3,0 %	98	97,0 %	<b>0,004</b>
	žene	98	16	16,3 %	82	83,7 %	
Dob	18 - 30	9	1	11,1 %	8	88,9 %	0,75
	31 - 40	16	1	6,3 %	15	93,8 %	
	41 - 50	45	7	15,6 %	38	84,4 %	
	51 - 60	59	4	6,8 %	55	93,2 %	
	61 - 70	58	5	8,6 %	53	91,4 %	
	71 - 80	12	1	8,3 %	11	91,7 %	
Zahvat	URS	109	7	6,4 %	102	93,6 %	0,76
	FURS	90	12	13,3 %	78	86,7 %	
Trajanje zahvata	15 - 30	7	0	0,0 %	7	100,0 %	<b>0,001</b>
	31 - 45	23	1	4,3 %	22	95,7 %	
	46 - 60	45	1	2,2 %	44	97,8 %	
	61 - 75	26	0	0,0 %	26	100,0 %	
	76 - 90	29	3	10,3 %	26	89,7 %	
	91 - 105	38	6	15,8 %	32	84,2 %	
	106 - 120	18	5	27,8 %	13	72,2 %	
	121 - 135	9	2	22,2 %	7	77,8 %	
	136 - 150	4	1	25,0 %	3	75,0 %	

\*Statistički značajno kod  $P < 0.05$ ; P vrijednost dobivena jednostavnom logističkom regresijom

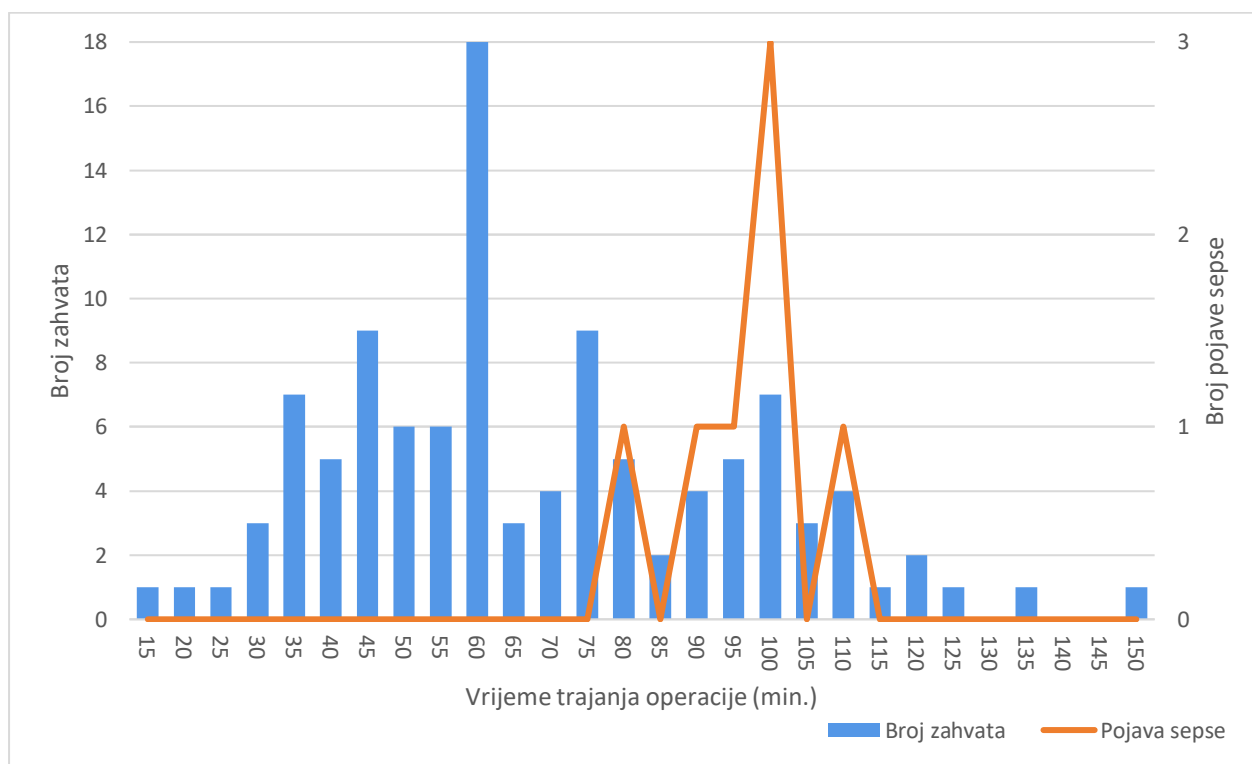
Na slikama od 5 do 9 prikazana je pojava sepse u odnosu na vrijeme trajanja zahvata. Horizontalna os predstavlja vrijeme trajanja zahvata u minutama. Stupci predstavljaju broj zahvata. Linija označava pojavu sepse u zadanom intervalu.

Slika 5. prikazuje pojavu sepse kod svih zahvata prema kojoj je vidljivo da trend pojave sepse dominira na vremenu trajanja operacija od 90 do 115 minuta, gdje je došlo do 12 pojava sepse od ukupno 19 pojava sepse.



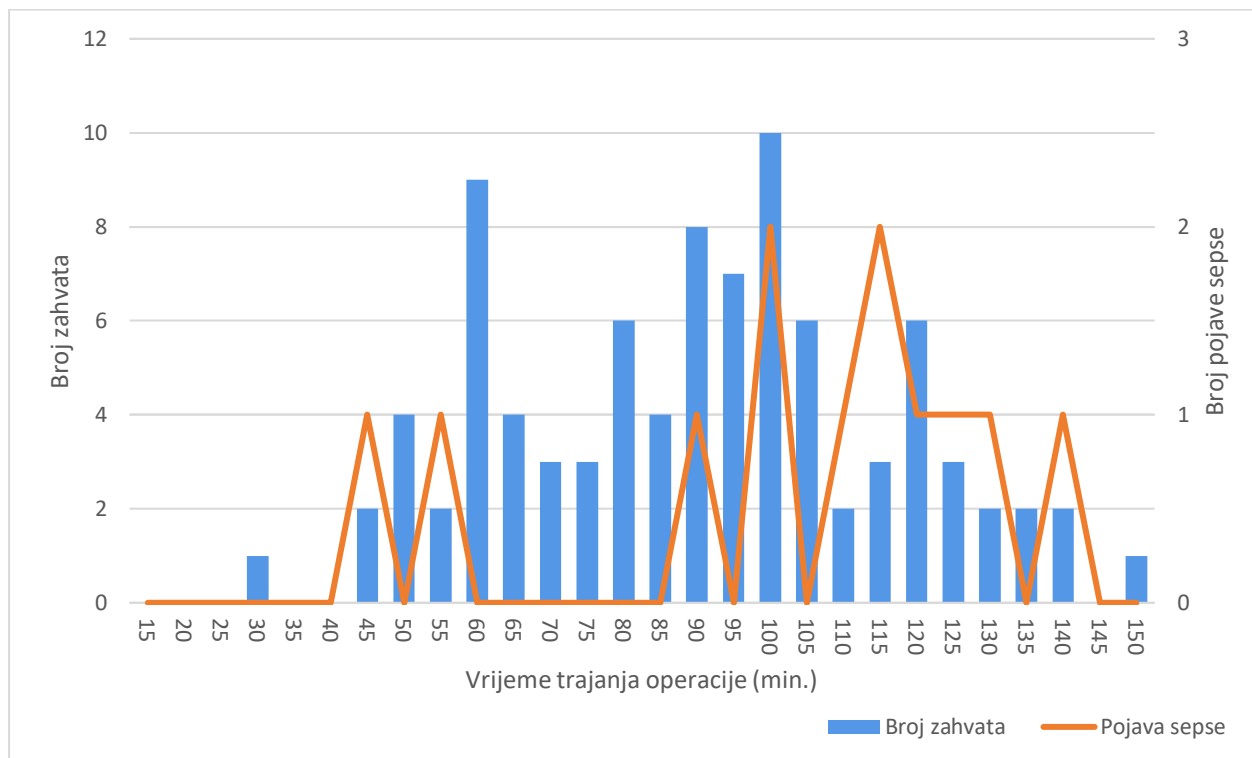
Slika 5. Pojava sepse u odnosu na vrijeme trajanja zahvata

Slika 6. prikazuje pojavu sepse kod zahvata URS kod kojega je došlo do pojave sepse u 7 (6,4 %) slučajeva od ukupno 109 URS zahvata. Također je vidljivo da je dominantna pojava sepse pri trajanju operacije od 100 minuta (3 slučaja sepse u odnosu na ukupno 7 URS zahvata koji su trajali 100 minuta).



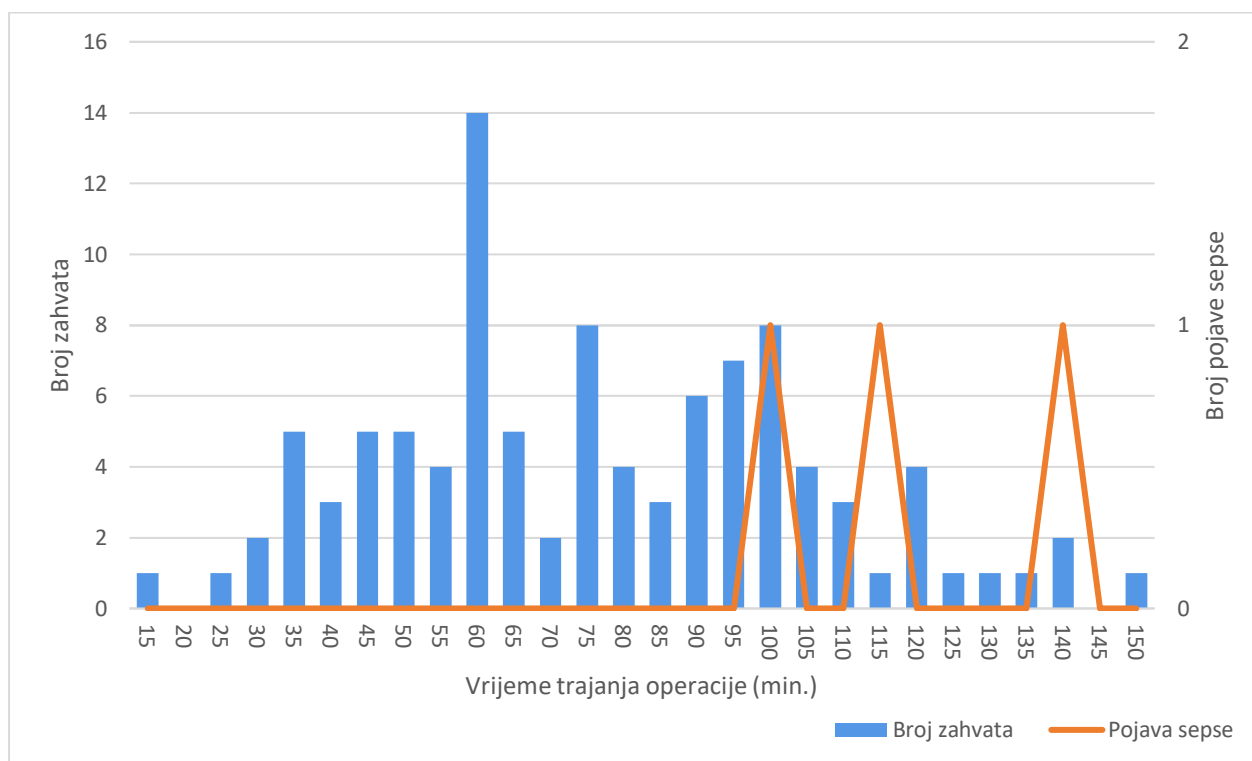
Slika 6. Pojava sepse u odnosu na vrijeme trajanja zahvata - URS

Slika 7. prikazuje pojavu sepse kod zahvata FURS kod kojega je došlo do pojave sepse u 12 (13,3 %) slučajeva od ukupno 90 URS zahvata. Izraženija je pojava sepse kod zahvata FURS u trajanju od 90 minuta pa na više.



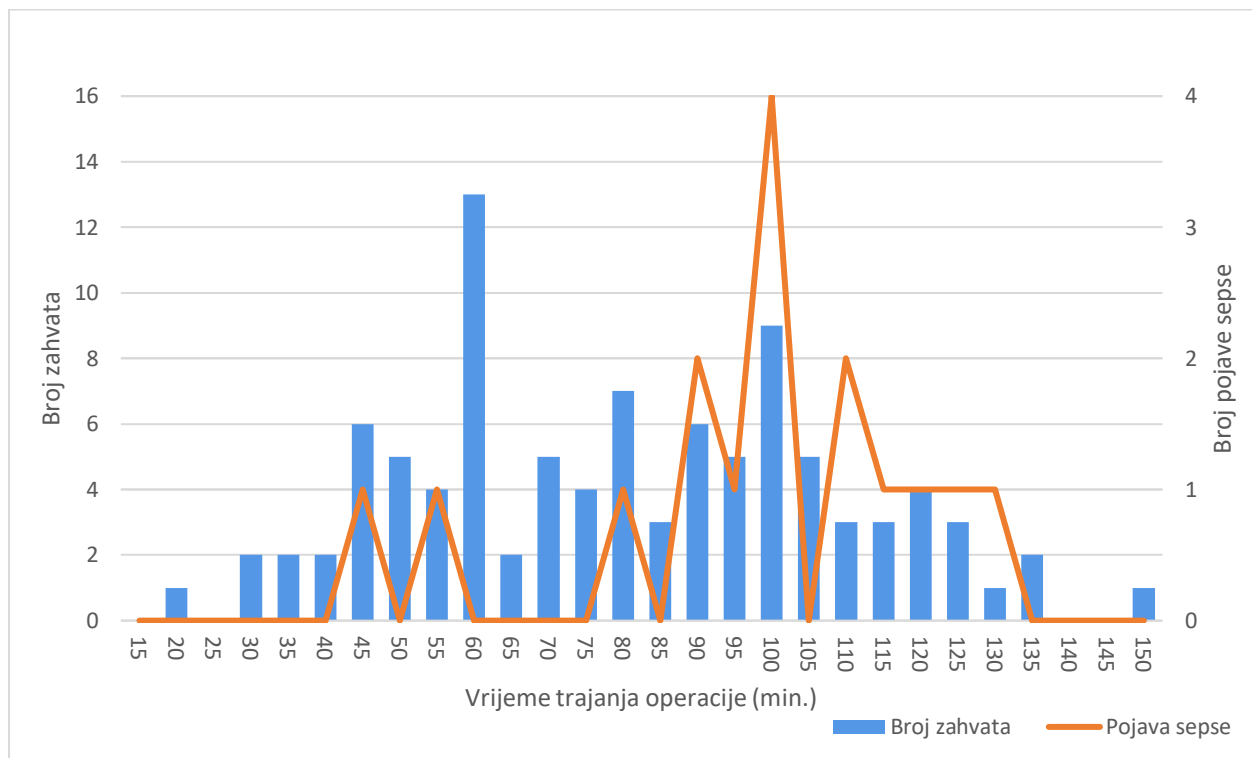
Slika 7. Pojava sepse u odnosu na vrijeme trajanja zahvata - FURS

Slika 8. prikazuje pojavu sepse kod muškaraca gdje je došlo do pojave sepse u 3 (3,0 %) slučaja od ukupno 101 zahvata. Izraženija je pojava sepse na zahvatima u trajanju od 100 minuta pa na više.



Slika 8. Pojava sepse u odnosu na vrijeme trajanja zahvata - muškarci

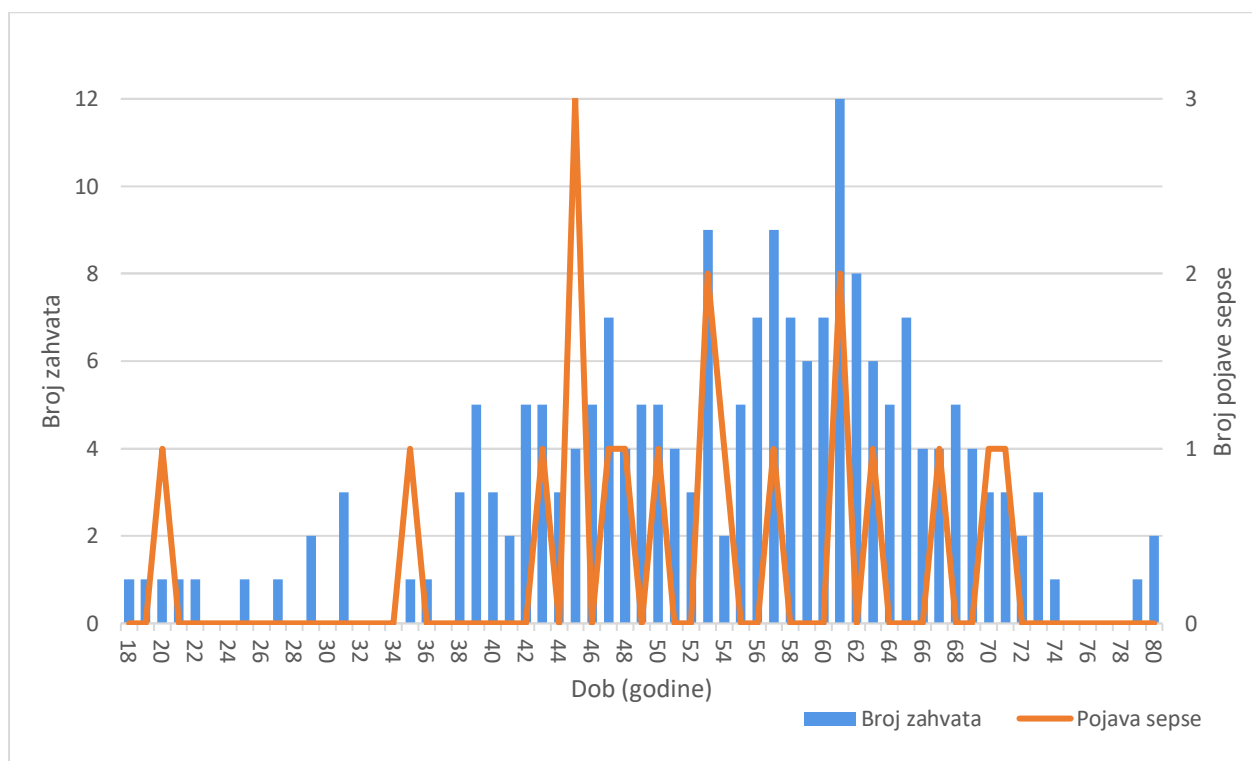
Slika 9. prikazuje pojavu sepse kod žena gdje je došlo do pojave sepse u 16 (16,9 %) slučajeva od ukupno 98 zahvata. Izraženija je pojava sepse na zahvatima u trajanju od 90 do 110 minuta gdje je čak 8 slučajeva.



Slika 9. Pojava sepse u odnosu na vrijeme trajanja zahvata - žene

Na slikama 10. do 12. prikazana je pojava sepse u odnosu na dob pacijenta. Horizontalna os predstavlja dob pacijenata u godinama. Stupci predstavljaju broj zahvata. Linija označava pojavu sepse u odnosu na dob.

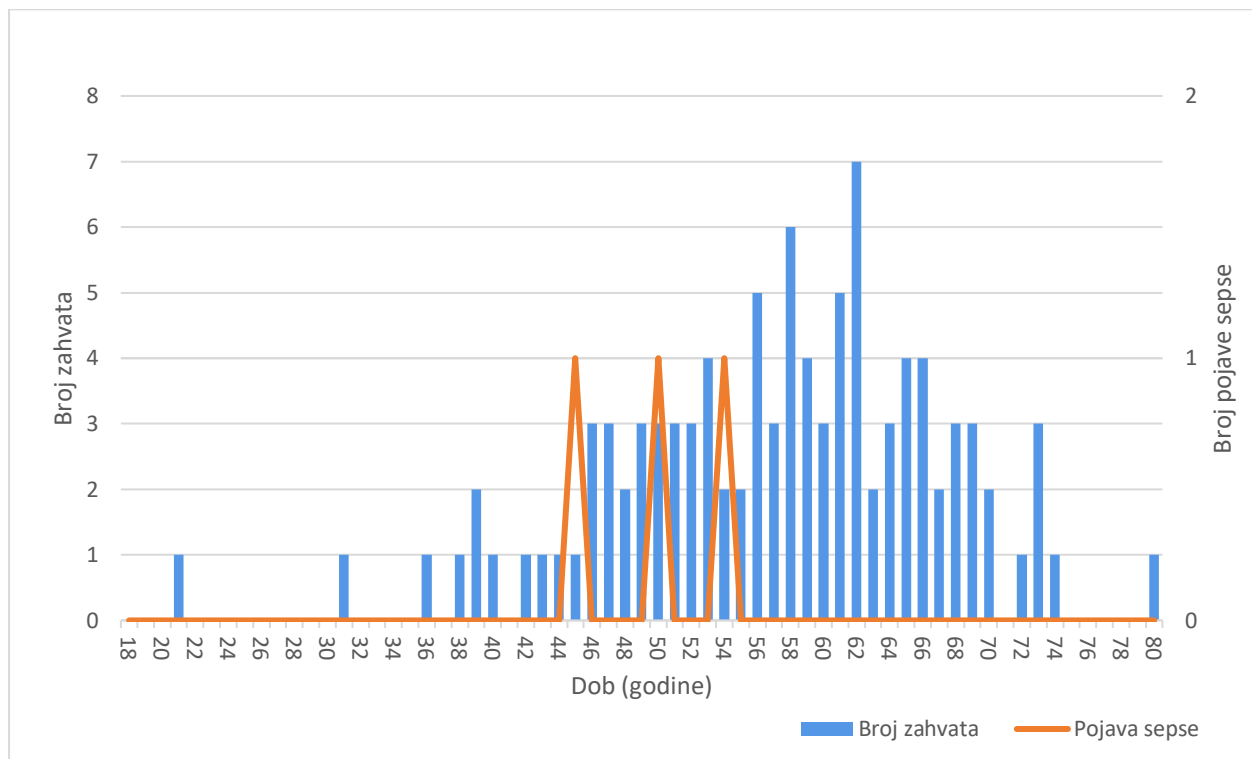
Slika 10. prikazuje pojavu sepse kod svih pacijenata. Ovdje je vidljivo da pojava sepse nema značajniju razliku u odnosu na dob pacijenta.



Slika 10. Pojava sepse u odnosu na dob

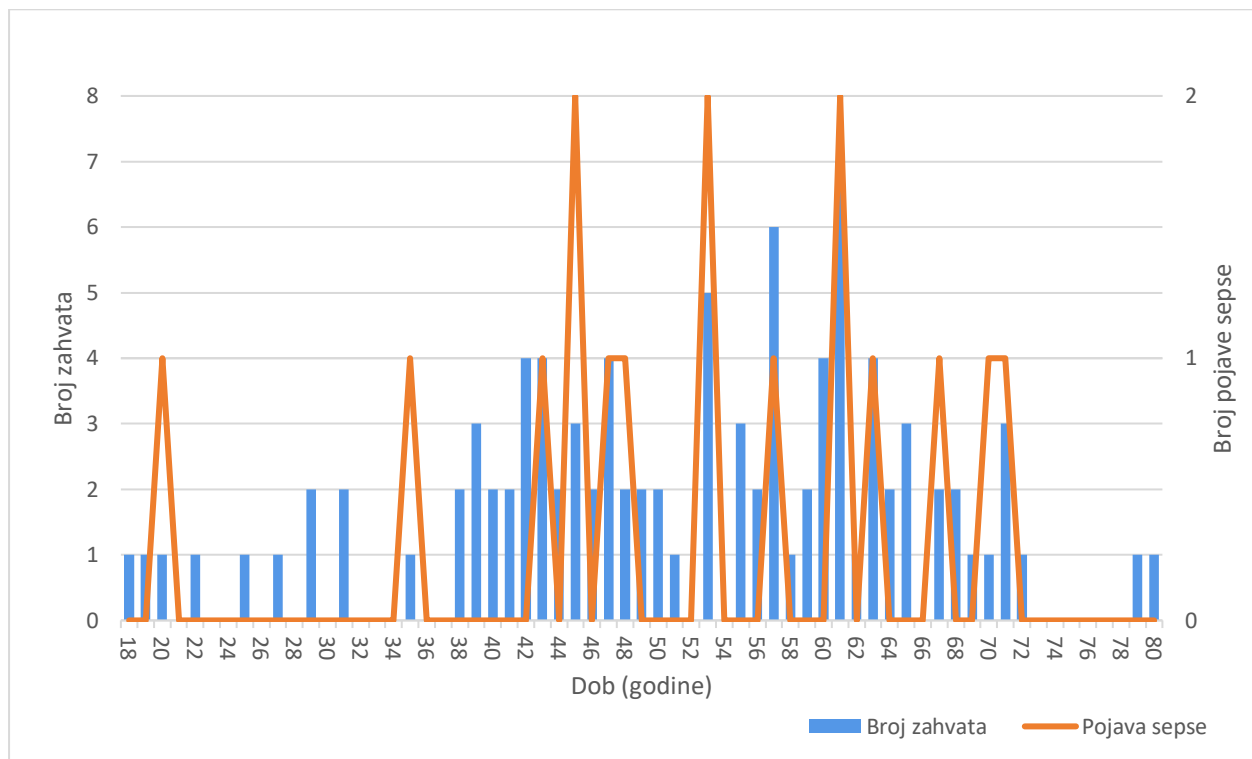


Slika 11. prikazuje pojavu sepse kod muških pacijenata. Izraženija je pojava sepse u dobi od 45 do 54 godine gdje se radi o 3 slučaja, što ne može biti reprezentativni podatak.



Slika 11. Pojava sepse u odnosu na dob - muškarci

Na slici 12. prikazuje se pojavnost sepse kod ženskih pacijenata. Nije vidljivo da dob ženskih pacijenata ima značajan utjecaj na pojavu sepse.



Slika 12. Pojava sepse u odnosu na dob - žene

## 5. RASPRAVA

Kamenci mokraćnog sustava vrlo su čest zdravstveni problem posvuda u svijetu s porastom incidencije i prevalencije. Promjenom načina života dolazi do veće učestalosti bubrežnih kamenaca, dok njihovo nastajanje ovisi o brojnim unutarnjim i vanjskim čimbenicima (7). Pretpostavka je da veliki utjecaj imaju genetski čimbenici, klimatski uvjeti, prehrambene navike, tjelesna težina, rasa, spol i dob (25).

Infektivne komplikacije u vidu urosepse mogu biti izvor morbiditeta i potencijalne smrtnosti. Iako je većina komplikacija neznatna, moraju se poduzeti naponi kako bi ih minimizirali, osobito kod visokorizičnih pacijenata. To uključuje korištenje profilaktičkih antibiotika, što manje zadržavanje stenta i što kraće vrijeme zahvata, brzu detekciju i pravovremeno liječenje infekcije mokraćnog sustava kao i urosepse (2).

Ureteroskopija je povezana s visokom stopom uspješnosti i relativno malo komplikacija. Međutim, Chugh i suradnici u istraživanju iz 2020. godine prijavljuju da postoperativno strano tijelo (stent) u pacijentovom mokraćnom sustavu povećava rizik od kolonizacije bakterija i bakteriurije, neizbježan proces koji počinje nakon umetanja stenta i napreduje s produljenim vremenom zadržavanja stenta. Rizik za pojavu bakteriurije je veći u pacijenata s višim indeksom komorbiditeta, starijih osoba, osoba ženskog spola, kod pacijenata s neurogenim mokraćnim mjehurom i s visokim BMI-om (2).

Studija koju su proveli Koras i suradnici u 2021. godini, sugerira da je najveća stopa medicinskih komplikacija zabilježena u skupini pacijenata koja ima > 75 godina života (42,1 %), zatim u skupini od 60 do 75 godina života (17,8 %), dok je najniža stopa zabilježena u skupini koja ima < 60 godina života (2,3 %). Dobivenim podacima jasno je pokazano da se FURS može koristiti kao sigurna i efikasna metoda za liječenje bubrežnih kamenaca srednje veličine kod pacijenata svih dobnih skupina (26). Za razliku od Korasovog istraživanja, statistički podatci ovog istraživanja sugeriraju da pojava sepse nema značajniju razliku u odnosu na dob pacijenta.

Xiaoyuan i suradnici proveli su istraživanje 2022. godine koje ukazuje na unimodalnu distribuciju incidencije urolitijaze prema dobi, a vrhunac je uočen kod pacijenata u dobi između 50 i 70 godina života. Međutim, iznimno značajne statističke razlike dokazane su u geografskoj, dobnj i spolnoj distribuciji (27). Srazmjerno tom istraživanju i ovo istraživanje potvrđuje spolnu razliku. Statistički

je ukazana pojava sepse kod muškaraca u 3,0 % slučajeva, dok je pojava sepse kod žena u 16,3 % slučajeva što je pet puta više nego kod muškaraca. Promatrajući samo muške ispitanike, pojava sepse je u dobi od 45 do 54 godine gdje se radi o 3 slučaja, što ne može biti reprezentativni podatak.

U istraživanju iz 2017. godine, Somani i suradnici su kod URS-a utvrdili ukupnu stopu komplikacija 7,4 %. Stopa komplikacija bila je prilično niska i prihvatljiva za mješovitu skupinu neizabranih ispitanika (28). Ovo istraživanje ima statistički sličnu stopu komplikacija i ukazuje na pojavu sepse kod URS zahvata kod kojega je došlo do pojave sepse u 7 (6,4 %) slučajeva od ukupno 109 URS zahvata.

U ovom istraživanju svi su pacijenti podvrgnuti cistoskopskom umetanju stenta prije operativnog zahvata. Najčešće je prošlo više mjeseci od umetanja stenta do operativnog zahvata, ponajviše zbog pandemije virusom Covid 19. Tijekom pandemije hladni operativni program bio je zaustavljen kako bi što manje pacijenata bilo u bolnici, a operacije mokraćnih kamenaca su se odgađale. Ovo je zabrinjavajuće za naš javni medicinski sustav jer zbog ograničenih resursa i dugih lista čekanja od vremena umetanja stenta do zahvata pacijenti imaju daleko veću šansu za razvoj infektivnih komplikacija, pa i sepse, što je ovo istraživanje potvrdilo s visokih 9,5 %. Nedavne studije pokazuju da se stope komplikacija nakon ureteroskopskih zahvata kreću između 9 i 25 % u što ulazi postotak ovog istraživanja (2, 29).

Kim i suradnici 2018. godine ukazuju da pacijenti koji se podvrgnu stentiranju uretera prije ureteroskopije za liječenje mokraćnih kamenaca imaju veći rizik od infektivnih komplikacija nego bolesnici liječeni primarnom ureteroskopijom (30). Osim preoperativnog stentiranja i dugog zadržavanja stenta do odlaska na operaciju, ženskog spola i dužeg trajanja operativnog zahvata, Kim i suradnici navode kako stariji pacijenti te pacijenti s neurogenim mjehurom i visokim BMI-om također imaju veoma visok rizik za infektivne komplikacije u vidu sepse, što ovim istraživanjem nismo dokazali.

U ovom istraživanju statistički je obrađena povezanost pojave sepse nakon zahvata URS i/ili FURS s promatranim varijablama koje čine spol pacijenta, dob pacijenta, vrstu zahvata te duljinu trajanja zahvata.

Dok druga istraživanja navode kako starija dob i komorbiditeti koji uz nju idu imaju značajne razlike u odnosu na mlađu populaciju, ovo je istraživanje pokazalo da nema značajne povezanosti između pojave sepse nakon zahvata s dobi pacijenta i tipom zahvata.

Zaključno, pacijenti koji su podvrgnuti ureteroskopiji nakon umetanje ureteralnog stenta imaju relativno veći rizik za sepsu. U istraživanju je značajno povezana pojava sepse nakon zahvata sa spolom pacijenta ( $P = 0,004$ ) i duljinom trajanja zahvata ( $P = 0,001$ ). Ženski spol i dužina zahvata koja je duža od 90 minuta, također doprinose razvoju infektivnih komplikacija. S obzirom na ove rezultate, postavljanje stenta treba oprezno razmotriti, a ako je umetnut, ureteroskopiju treba obaviti u što kraćem vremenskom razdoblju kako bismo izbjegli moguće infektivne komplikacije i sepsu.

Iako se profilaktički preoperativno daju antibiotici kako bi učestalost infektivnih posljedica i sepsi bila manja, neke studije preispituju pravovaljani odabir antibiotske terapije, no to će biti teme za buduća istraživanja (30).

## 6. ZAKLJUČCI

Iz rezultata provedenog istraživanja mogu se izvesti sljedeći zaključci:

- Učestalost sepse kod pacijenata nakon obavljenog zahvata URS i/ili FURS ima statistički značajnu razliku kod duljine operacije te spola pacijenta.
- S druge strane, učestalost sepse nema statistički značajnu razliku u dobi pacijenta te vrsti zahvata.
- Razlika u pojavi sepse pet puta je viša kod ženskih pacijenata u odnosu na muške pacijente. Što duže zahvat traje, i ako je na zahvatu ženski pacijent, to je veća šansa pojave sepse.
- Na zahvatima koji traju dulje od 90 minuta, mogućnost pojave sepse kod ženskih pacijenata je čak 31 %, dok je za zahvate koji traju kraće od 90 minuta na ženskim pacijentima mogućnost pojave sepse znatno nižih 5 %.

## 7. SAŽETAK

Cilj istraživanja: Ispitati učestalost sepse kod pacijenata nakon obavljenog zahvata URS i/ili FURS, tj. utvrditi postoji li značajna razlika u odnosu na dob, spol i dužinu trajanja zahvata.

Nacrt studije: Retrospektivna presječna studija.

Ispitanici i metode: U istraživanje su uključeni podatci pacijenata iz BIS-a koji su bili na zahvatu odstranjenja ureteralnih ili bubrežnih kamenaca u razdoblju od 1. srpnja 2020. do 31. prosinca 2021. godine. Podatci su prikupljeni i obrađeni u Microsoft Excel-u, nakon čega su transferirani te analizirani pomoću specijaliziranog programa za statistiku IBM SPSS. Kao statistički značajni rezultati uzeti su oni koji imaju P vrijednost  $< 0,05$ .

Rezultati: Usporedbom dobivenih rezultata možemo jasno vidjeti kako učestalost pojave mokraćnih kamenaca kod žena nisu u trendu sa svjetskim istraživanjima koja navode da su kamenci učestaliji kod muškaraca u omjeru 3:1. Dobiveni rezultati nam govore da je u našem istraživanju pojavnost kamenaca u žena pet puta viša u odnosu na muškarce, dok dužina trajanja zahvata ima značajne pokazatelje za sepsu ako je zahvat duži od 90 minuta.

Zaključak: Učestalost sepse kod pacijenata nakon obavljenog zahvata URS i/ili FURS ima statistički značajnu razliku kod duljine operacije, te spola pacijenta, dok dob i vrsta zahvata nemaju statistički značajne pokazatelje za pojavnost sepse. Razlika u pojavi sepse je pet puta viša kod ženskih pacijenata u odnosu na muške pacijente. Što duže zahvat traje i ako je na zahvatu ženski pacijent, to je veća šansa pojave sepse.

Ključne riječi: bubrežni kamenci; fleksibilna ureterorenoskopija; JJ stent; litotripsija; urolitijaza; ureterorenoskopija; sepsa.

## 8. SUMMARY

### **The incidence of sepsis in patients after the URS/FURS surgery**

**Objective:** To examine the frequency of sepsis in patients after the URS and/or FURS procedure, in other words, to determine whether there is a statistically significant difference in relation to age, gender and duration of the procedure.

**Study design:** A retrospective cross-sectional study.

**Subjects and methods:** The research includes the data gathered from the health information system (HIS) regarding patients who underwent surgery to remove ureteral or kidney stones in the period from July 1, 2020, to December 31, 2021. The data were collected and processed in Microsoft Excel, after which they were transferred and analyzed using the specialized statistics program IBM SPSS. The results with a p-value less than 0.05 were considered to be statistically significant results.

**Results:** By comparing the obtained results, it is clear that the frequency of occurrence of urinary stones in women is not in trend with the world research that states that stones are more frequent in men in a ratio of 3:1. The obtained results show that in our study the occurrence of stones in women is five times higher than in men, while the duration of the procedure has significant indicators for sepsis if the procedure takes longer than 90 minutes.

**Conclusion:** The frequency of sepsis in patients after the URS and/or FURS procedure has a statistically significant difference in relation to the length of the operation and the gender of the patient, while age and type of procedure do not have statistically significant indicators for the incidence of sepsis. The difference in the occurrence of sepsis is five times higher in female patients in comparison to male patients. The longer the procedure, as well as if a female patient undergoes that procedure, the greater the chance of sepsis.

**Keywords:** kidney stones; flexible ureterorenoscopy; JJ stent; lithotripsy; urolithiasis; ureterorenoscopy; sepsis.



**9. LITERATURA**

1. Mayans L. Nephrolithiasis. Prim Care - Clin Off Pract. 2019;46(2):203–12.
2. Chugh S, Pietropaolo A, Montanari E, Sarica K, Somani BK. Predictors of Urinary Infections and Urosepsis After Ureteroscopy for Stone Disease: a Systematic Review from EAU Section of Urolithiasis (EULIS). Curr Urol Rep. 2020;21(4).
3. Corbo J, Wang J. Kidney and Ureteral Stones. Emerg Med Clin North Am. 2019;37(4):637–48.
4. Beara-Lasic L, Goldfarb DS. Nephrolithiasis in women: How different from men? Curr Opin Nephrol Hypertens. 2020;29(2):201–6.
5. Vodanović M. Pojavnost i rizični čimbenici za urolitijazu u bolesnika s hemofilijom. Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet. 2021. Dostupno na adresi: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:105:627874>. Datum pristupa:10.02.2022.
6. Sabljčić A. Lijekovi u liječenju urolitijaze. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za kemiju. 2018. Dostupno na adresi: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:182:115672> Datum pristupa:05.02.2022.
7. Čačković K. Dijagnostika i liječenje bubrežnih kamenaca. Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet; 2014. Dostupno na adresi: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:105:582878> Datum pristupa:28.03.2022.
8. Assimos D, Crisci A, Culkin D, Xue W, Roelofs A, Duvdevani M, i sur. Preoperative JJ stent placement in ureteric and renal stone treatment: Results from the Clinical Research Office of Endourological Society (CROES) ureteroscopy (URS) Global Study. BJU Int. 2016;117(4):648–54.
9. Shields JM, Bird VG, Graves R, Gómez-Marín O. Impact of Preoperative Ureteral Stenting on Outcome of Ureteroscopic Treatment for Urinary Lithiasis. J Urol. 2009;182(6):2768–74.

10. Netsch C, Knipper S, Bach T, Herrmann TRW, Gross AJ. Impact of preoperative ureteral stenting on stone-free rates of ureteroscopy for nephroureterolithiasis: A matched-paired analysis of 286 patients. *Urology*. 2012;80(6):1214–20.
11. Bibby LM, Wiseman OJ. Double JJ Ureteral Stenting: Encrustation and Tolerability. *Eur Urol Focus*. 2021.;7(1):7–8.
12. Rukavina D. Minimalno invazivne metode u liječenju nefrolitijaze. Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet. Rijeka. 2021.
13. Alken P. Intracorporeal lithotripsy. *Urolithiasis*. 2018;46(1):19–29.
14. Nevo A, Mano R, Baniel J, Lifshitz DA. Ureteric stent dwelling time: a risk factor for post-ureteroscopy sepsis. *BJU Int*. 2017.;120(1):117–22.
15. Moses RA, Ghali FM, Pais VM, Hyams ES. Unplanned Hospital Return for Infection following Ureteroscopy-Can We Identify Modifiable Risk Factors? *J Urol*. 2016;195(4):931–6.
16. Ozgor F, Sahan M, Cubuk A, Ortac M, Ayranci A, Sarilar O. Factors affecting infectious complications following flexible ureterorenoscopy. *Urolithiasis*. 2019;47(5):481–6.
17. Karagöz MA, Erihan IB, Doluoğlu ÖG, Uğurlu Ç, Bağcıoğlu M, Uslu M, i sur. Efficacy and safety of fURS in stones larger than 20 mm: is it still the threshold? *Cent Eur J Urol*. 2020;73(1):49.
18. Scotland KB, Lo J, Grgic T, Lange D. Ureteral stent-associated infection and sepsis: pathogenesis and prevention: a review. *Biofouling*. 2019;35(1):117–27.
19. Levy MM, Fink MP, Marshall JC, Abraham E, Angus D, Cook D, i sur. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Crit Care Med*. 2003;31(4):1250–6.
20. Napolitano LM. Sepsis 2018: Definitions and Guideline Changes. *Surg Infect (Larchmt)*. 2018;19(2):117–25.
21. Sirevåg I, Tjoflåt I, Hansen BS. A Delphi study identifying operating room nurses' non-technical skills. *J Adv Nurs*. 2021;77(12):4935–49.

22. von Vogelsang AC, Swenne CL, Gustafsson BÅ, Falk Brynhildsen K. Operating theatre nurse specialist competence to ensure patient safety in the operating theatre: A discursive paper. *Nurs Open*. 2020;7(2):495–502.
23. Marušić M. i suradnici. *Uvod u znanstveni rad u medicini*, 6. izdanje. Medicinska naklada. 2019.
24. Barišić LI. *Regresijska analiza više kategorijskih varijabli odziva*. Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet; 2018.
25. Ćurčija D. *Ovisnost sastava bubrežnih kamenaca o životnoj dobi i spolu bolesnika liječenih na Zavodu za urologiju Osijek*. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet; 2016.
26. Koras O, Bozkurt IH, Karakoyunlu AN, Polat S, Yarimoglu S, Degirmenci T. Safety and Efficacy of Flexible Ureterorenoscopy Surgery in Different Age Groups. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2021;30(6):679–85.
27. Xiaoyuan Qian, Junlai Wan, Jinzhou Xu, Liu C, Zhong M, Zhang J, i sur. Epidemiological Trends of Urolithiasis at the Global, Regional, and National Levels: A Population-Based Study. *Int J Clin Pract*. 2022;31(4):953–62.
28. Somani BK, Giusti G, Sun Y, Osther PJ, Frank M, De Sio M, i sur. Complications associated with ureterorenoscopy (URS) related to treatment of urolithiasis: the Clinical Research Office of Endourological Society URS Global study. *World J Urol*. 2017;35(4):675–81.
29. Volkin D, Shah O. Complications of ureteroscopy for stone disease. Vol. 68, *Minerva Urologica e Nefrologica*. Minerva Urologica e Nefrologica. 2016; 570–85.
30. Jin WK, You JL, Jae-WC, Yun-SH, Jun NL, Eun SY, i sur. Clinical characteristics of postoperative febrile urinary tract infections after ureteroscopic lithotripsy. *Investig Clin Urol*. 2018;335–41.

## 11. PRILOZI

## Prilog 1. Odobrenje Etičkog povjerenstva Kliničkog bolničkog centra Sestre milosrdnice


**KLINIČKI BOLNIČKI CENTAR  
SESTRE MILOSRDNICE**

 Vinogradska cesta 29  
 HR-10000 Zagreb  
 Hrvatska

 tel.: 01/3787 111  
 fax.: 01/37 69 067

 Klasa: 003-06/22-03/003  
 Urbroj: 251-29-11-22-01-5

Važno: Vaš je predmet registriran pod gornjim brojem, te Vas molimo da se pri svakoj budućoj korespondenciji pozovete na taj broj

Klinika za urologiju  
 Danica Matić Bučan, bacc.med.techn.

Poštovani,

Etičko povjerenstvo u nazočnosti prof. dr. sc. Arijana Lovrenčić Huzjan, doc. dr. sc. Mario Kopljar, doc. dr. sc. Vide Bilić, dr. Melita Perić Balja, prof. dr. sc. Dalibor Karlović, prof. dr. sc. Lidija Beketić Orešković na 123. sjednici, održanoj dana 10. veljače 2022., razmatralo je Vaš zahtjev za odobrenje istraživanja pod nazivom: „Učestalost sepse kod pacijenata nakon zahvata URS/FURS“

te je proučilo sljedeću priloženu dokumentaciju:

1. Molba za odobrenje istraživanja
2. Plan istraživanja
3. Izjava o poštivanju etičkih načela
4. Suglasnost pročelnika
5. Suglasnost predstojnika
6. Informirani pristanak
7. Suglasnost mentora
8. Izjava o povjerljivosti

Etičko povjerenstvo:

je razmotrilo priloženu dokumentaciju i zaključilo da je istraživanje u skladu s principima Dobre kliničke prakse te je suglasno s provođenjem istraživanja.

ETIČKO POVJERENSTVO KLINIČKOG BOLNIČKOG CENTRA SESTRE MILOSRDNICE djeluje u skladu s načelima Internacionalne konferencije za harmonizaciju (ICH GCP) i Helsinške deklaracije.

Stoga se izmjene protokola istraživanja, obrasca informiranog pristanka ispitanika i ostalih relevantnih dokumenata ne mogu tijekom istraživanja izvršiti bez pismene privole ovog Etičkog povjerenstva. Također je Etičkom povjerenstvu nužno uputiti kratak sažetak glede tijeka istraživanja i poštivanja ICH GCP i Helsinške deklaracije, jednom svakih šest mjeseci, a potpuno izvješće nakon završenog istraživanja kako bi se predmet mogao arhivirati.

S poštovanjem,

Predsjednica Etičkog povjerenstva, prof. dr. sc. Arijana Lovrenčić Huzjan