

# Utjecaj pripreme bolesnika na bol prilikom izvođenja uretrocistoskopije

---

Sakač, Mirjana

Master's thesis / Diplomski rad

2023

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:596818>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-06-27**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE SJEVER  
SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**



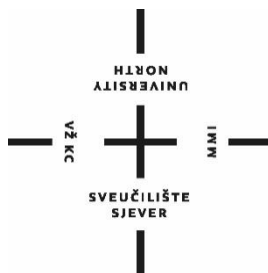
DIPLOMSKI RAD br. 247/SSD/2023

**UTJECAJ PRIPREME BOLESNIKA NA  
BOL  
PRILIKOM IZVOĐENJA  
URETROCISTOSKOPIJE**

Mirjana Sakač

Varaždin, kolovoz 2023.

**SVEUČILIŠTE SJEVER**  
**SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**  
**Studij Sestrinstva**



DIPLOMSKI RAD 247/SSD/2023

**UTJECAJ PRIPREME BOLESNIKA NA  
BOL  
PRILIKOM IZVOĐENJA  
URETROCISTOSKOPIJE**

Student:  
Mirjana Sakač

Mentor:  
izv. prof. dr. sc. Rosana Ribić

Varaždin, kolovoz 2023.

# Prijava diplomskog rada

## Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za sestrinstvo		
STUDIJ	diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo – menadžment u sestrinstvu		
PRISTUPNIK	Mirjana Sakač	MATIČNI BROJ	0062042855
DATUM	17.05.2023.	KOLEGIJ	Nacrt diplomskog rada
NASLOV RADA	Utjecaj pripreme bolesnika na bol prilikom izvođenja uretrocistoskopije		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	INFLUENCE OF PATIENT PREPARATION ON PAIN DURING PERFORMANCE OF URETROCYSTOSCOPY		
MENTOR	izv.prof.dr.sc. Rosana Ribić	ZVANJE	izvanredni profesor
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. izv.prof.dr.sc. Marijana Neuberger, predsjednica		
	2. izv.prof.dr.sc. Rosana Ribić, mentorica		
	3. doc.dr.sc. Iva Bačak Kocman, član		
	4. izv.prof.dr.sc. Tomislav Meštović, zamjenski član		
	5. _____		

## Zadatak diplomskog rada

BROJ	247/SSD/2023
OPIS	Uretrocistoskopija je najčešći urološki zahvat koji se izvodi u većini slučajeva za dijagnosticiranje različitih vrsta tumora mokraćnog mjehura. Brzim napretkom tehnologije endoskopskog instrumentarija omogućena je jasna i oštra slika vrlo brzim i jednostavnim pristupom, čime se mogu dijagnosticirati i liječiti svi dijelovi urogenitalnog trakta počevši od mokraćne cijevi, mokraćnog mjehura, mokraćovoda, bubrežne nakapnice i bubrežnih tašica. Uretrocistoskopija je invazivan postupak, koji se izvodi ambulantno, bez primjene anestezije, no može se izvoditi i u općoj ili regionalnoj anesteziji, no za to je potrebna preoperativna priprema. Uretrocistoskopija, kao i svaki drugi invazivni postupak, može uzrokovati bol, nelagodu i stres i kod muškaraca i kod žena. U okviru diplomskog rada potrebno je istražiti utječe li priprema pacijenta na zahvat na samu razinu boli i neugode tijekom zahvata kod pacijenata koji su bili podvrgnuti dijagnostičkoj uretrocistoskopiji u Općoj bolnici Varaždin, na Odjelu za urologiju preko Dnevne urološke bolnice, pri čemu je bol ocijenjena na Likertovoj vizualnoj analognoj ljestvici (VAS) od 1-10, gdje 0 = nema boli i 10 = nesnosna nepodnošljiva bol. Rezultate istraživanja potrebno je prikazati sustavno te usporediti ih s rezultatima sličnih literaturno opisanih studija.

ZADATAK URUČEN

POTPIS MENTORA

## Zahvala

Željela bih izraziti svoju iskrenu zahvalnost svima koji su na bilo koji način doprinijeli uspješnoj provedbi ovog istraživanja.

Najprije želim zahvaliti svim bolesnicima koji su sudjelovali u istraživanju. Bez njihove suradnje i vremena uloženog u ispunjavanje upitnika omogućili su mi prikupljanje dragocjenih podataka i doprinijeli razumijevanju iskustva bolesnika tijekom uretrocistoskopije.

Posebna zahvalnost ide mojoj mentorici izv.prof.dr.sc. Rosani Ribić koja je pružila smjernice, stručno usmjerenje i neprocjenjive savjete tijekom izrade ovog diplomskog rada.

Također, želim se zahvaliti kolegama Odjela za urologiju bez kojih provedba istraživanja ne bi bila moguća, posebno prim.doc.dr.sc. Goranu Benku, kao i kolegama u svom kolektivu koji su mi pružili podršku i poticaj tijekom čitavog studija. Njihova podrška i doprinos bili su neizmjereno važni, te sam zahvalna što sam imala priliku provesti ovo istraživanje i doprinijeti znanstvenom području urologije.

Naposljetku, najveća zahvalnost ide mom suprugu Renatu i sinu Benediktu, te svim članovima moje obitelji i prijateljima koji su me podržavali i ohrabivali tijekom cijelog razdoblja mog školovanja.

## Sažetak

**Uvod:** Istraživanje je provedeno na bolesnicima Odjela za urologiju koji su prošli kroz dijagnostičku uretrocistoskopiju kako bi se procijenio utjecaj pripreme na zahvat na bol. Istraživanje je trajalo od 01.03.2023. do 01.05.2023.

**Cilj:** Prospektivno procijeniti razinu boli koju bolesnici sami prijavljuju nakon dijagnostičke uretrocistoskopije.

**Metode:** Bolesnicima je uručen informirani pristanak za sudjelovanje u istraživanju. Tijekom istraživanja prikupljeni su osnovni epidemiološki podaci o spolu, dobi, prethodnim uretrocistoskopijama i kvaliteti pruženih informacija o zahvatu. Bol je ocijenjena na Likertovoj vizualnoj analognoj ljestvici (VAS) od 1-10. Podaci su prikupljeni tijekom ožujka i travnja 2023. godine.

**Rezultati:** Istraživanje je provedeno na 134 bolesnika, od kojih je 77 muškaraca i 57 žena. Medijan dobne skupine ispitanika je bio 64 godine, s najvećim brojem bolesnika u dobi od 61 do 70 godina. Medijan ocjene jačine boli u cijelom uzorku bolesnika iznosio je 2. Muškarci su imali značajno veću ocjenu boli od žene (medijan 3 naspram medijana 2). Među muškarcima koji su prvi put prošli uretrocistoskopiju zabilježena je veća ocjena boli u usporedbi s onima koji su to već prošli, dok nije bilo značajnih razlika među ženama.

**Zaključci:** Spol i dob imaju veliki utjecaj na iskustvo bolesnika tijekom uretrocistoskopije. Informacije dane prije zahvata mogu negativno utjecati na percepciju tjeskobe kod bolesnika, pa se preporučuje poboljšanje načina pružanja informacija. Istraživanje nije pokazalo povezanost uretrocistoskopije s visokim razinama boli.

**Ključne riječi:** Uretrocistoskopija, bol, simptomi donjeg urinarnog trakta; urološki kirurški zahvati

## Summary

**Introduction:** The research was conducted on patients of the Department of Urology who underwent diagnostic urethroscopy in order to evaluate the impact of preparation for the procedure on pain. The research lasted from March 1, 2023. until 01.05.2023.

**Objective:** To prospectively assess the level of pain self-reported by patients after diagnostic urethroscopy.

**Methods:** Patients were given informed consent to participate in the study. During the research, basic epidemiological data on gender, age, previous urethroscopies and the quality of the information provided about the procedure were collected. Pain was rated on a Likert visual analog scale (VAS) from 1-10. Data were collected during March and April 2023.

**Results:** The research was conducted on 134 patients, of whom 77 were men and 57 were women. The median age of the respondents is 64, with the largest number of patients aged 61 to 70. The median pain score in the entire patient sample was 2. Men had a significantly higher pain score than women (median 3 vs. median 2). Among men who underwent urethroscopy for the first time, a higher pain score was recorded compared to those who had already undergone it, while there were no significant differences among women.

**Conclusions:** Gender and age have a major impact on the patient experience during urethroscopy. Information given before the procedure can negatively affect the perception of anxiety in patients, so it is recommended to improve the way information is provided. The research did not show an association of urethroscopy with high levels of pain.

**Key words:** Urethroscopy, pain, lower urinary tract symptoms; urological surgical procedures

Popis korištenih kratica:

**UCS** - Uretrocistoskopija

**KKS** - Kompletna krvna slika

**CRP** - C reaktivni protein

**PV**- Protrombinsko vrijeme

**APT** - Aktivno parcijalno trombinsko vrijeme

**INR** - Internacionalni normirajući omjer (eng. International normalised ratio)

**UZ** - Ultrazvuk

**CT** - Kompjutorizirana tomografija

**MR** - Magnentna rezonanca

**TRUS** -Transrektalni ultrazvuk prostate

**CTU** - CT urografija

**CTA** - CT angiografija

**IVU** - Intravenska urografija

**ESWL** - Ekstrakorporalna litotripsija šok valovima

**PCNL** – Perkutana nefrolitotomija

**IMS** - Infekcije mokraćnog sustava

**BPH** - Benigna hiperplazija prostate

**ARF** - Akutno zatajenje bubrega (eng. Acute renal failure)

**CRF** - Kronično zatajenje bubrega (eng.Chronic renal failure)

**GFR** - Glomerularna filtracija

**CKD** - Kronična bolest bubrega (eng. Chronic kidney disease)

**GN** - Glomerulonefritis

**OBV** - Opća bolnica Varaždin

**PSA** - Prostata specifični antigen

**ED** - Erektivna disfunkcija

**TURP** - Transuretralna resekcija prostate

**VUR** - Vezikoureteralni refluks

**EAU** – Europsko urološko udruženje (eng. European Association of Urology)



**CA-UTI** - Infekcija mokraćnog sustava povezana s kateterom (eng. Catheter-Associated Urinary Tract Infection)

**LUTS** - Simptomi donjeg urinarnog trakta (engl. Lower Urinary Tract Symptoms)

## Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Anatomija mokraćnog sustava .....	4
2.1. Bubrež .....	4
2.2. Mokraćovod .....	6
2.3. Mokraćni mjehur .....	7
2.4. Mokraćna cijev.....	9
2.5. Prostata .....	11
3. Dijagnostika bolesti mokraćnog sustava .....	13
3.1. Laboratorijske pretrage .....	13
3.2. Urodinamika.....	13
3.3. Radiološke pretrage.....	14
3.3.1. Ultrazvuk .....	14
3.3.2. Nativna snimka abdomena.....	15
3.3.3. Kompjutorizirana tomografija.....	15
3.3.4. Intravenska urografija.....	16
3.3.5. Cistografija .....	16
3.3.6. Magnetna rezonanca .....	16
3.4. Endoskopske pretrage .....	17
3.4.1. Uretrocistoskopija.....	18
3.4.2. Ureteroskopija .....	22
3.4.3. Laparoskopija.....	22
3.4.4. Nefroskopija .....	22
4. Bolesti mokraćnog sustava .....	23
4.1. Infekcije mokraćnog sustava.....	23
4.2. Benigna hiperplazija prostate.....	24
4.3. Tumori mokraćnog sustava.....	25
4.4. Inkontinencija.....	27
4.5. Urolitijaza .....	27
4.6. Zatajenje bubrega.....	28

4.7. Glomerulonefritis.....	28
4.8. Erektalna disfunkcija .....	29
5. Bol.....	30
6. Ciljevi istraživanja .....	33
6.1. Hipoteze istraživanja.....	33
6.2. Ispitanici i metode .....	34
6.3. Statističke metode .....	35
7. Rezultati .....	36
8. Rasprava.....	43
9. Zaključak.....	47
10. Literatura .....	49
11. Popis slika.....	55
12. Popis grafova .....	56
14. Prilozi .....	58

# 1. Uvod

Uretrocistoskopija (UCS), cistoskopija, cistouretroskopija, je najčešći urološki zahvat, koji se izvodi u većini slučajeva za dijagnosticiranje različitih vrsta tumora mokraćnog mjehura (1). Najčešće indikacije za ovaj zahvat su mikroskopska i makroskopska hematurija, trauma, morfološke abnormalnosti mokraćnog mjehura, uklanjanje stranog tijela, urinarna inkontinencija, simptomi donjeg urinarnog trakta, kronične infekcije mokraćnog sustava, hematospermija i azoospermija (2). Dijagnosticiranje i liječenje bolesti urinarnog trakta endoskopskim putem sinonim je za urologiju. Brzim napretkom tehnologije endoskopskog instrumentarija omogućena je jasna i oštra slika vrlo brzim i jednostavnim pristupom, čime se mogu dijagnosticirati i liječiti svi dijelovi urogenitalnog trakta počevši od mokraćne cijevi, mokraćnog mjehura, mokraćovoda, bubrežne nakapnice i bubrežnih čašica (3).

UCS je invazivan postupak, koji se izvodi ambulantno, bez primjene anestezije, no može se izvoditi i u općoj ili regionalnoj anesteziji, no za to je potrebna preoperativna priprema. Unatoč važnosti UCS u dijagnostici i liječenju uroloških stanja, postupak može izazvati nelagodu, bol i stres kod pacijenata, kako muškaraca tako i žena. Stoga je važno istražiti načine kako smanjiti nelagodu i bol povezanu s ovim postupkom te poboljšati iskustvo bolesnika.

Pregledom članka na tu temu uspoređujući očekivanu boli prije i ocjenu boli nakon zahvata kod bolesnika koji su podvrgnuti UCS došlo se do rezultata da dosljedno očekuju veći stupanj nelagode ili boli nego što to stvarno percipiraju tijekom postupka (4). Istraživanjem na odjelu za urologiju u Tel Avivu došli su do rezultata da dijagnostička cistoskopija nije bila povezana s uznemirujućim razinama boli, te su razine boli tijekom prvih cistoskopija bile su veće nego kod ponovljenih (1). Različite studije koje su se bavile pitanjem boli povezane s cistoskopijom i ublažavanjem te boli provedene su na različitim populacijama, analgeticima, metodama procjene boli, instrumentima itd., što je dovelo do širokog raspona razina boli među njima. U svojoj meta-analizi upotrebe lidokaina tijekom cistoskopija, Aaronson i sur. (5) zaključili su da je srednja razina boli bila 2-3 za muškarce kod kojih je korišten lidokain.

Stoga je predloženo istraživanje na temu provedeno na Odjelu Urologije, u Općoj bolnici Varaždin. U ovom istraživanju "Utjecaj pripreme bolesnika na bol prilikom izvođenja uretrocistoskopije" fokus će biti na utjecaju pripreme bolesnika na bol prilikom izvođenja uretrocistoskopije. Istraživanje će biti provedeno na Odjelu Urologije u Općoj bolnici Varaždin, koja ima dugu tradiciju u izvođenju uretrocistoskopije i smatra se pionikom endoskopije u Republici Hrvatskoj.

Cilj istraživanja je procijeniti kako priprema bolesnika može utjecati na razinu boli tijekom UCS. Uzimajući u obzir dosadašnje spoznaje o očekivanju i percipiranoj boli kod bolesnika, nadam se da će rezultati ovog istraživanja pružiti korisne smjernice.

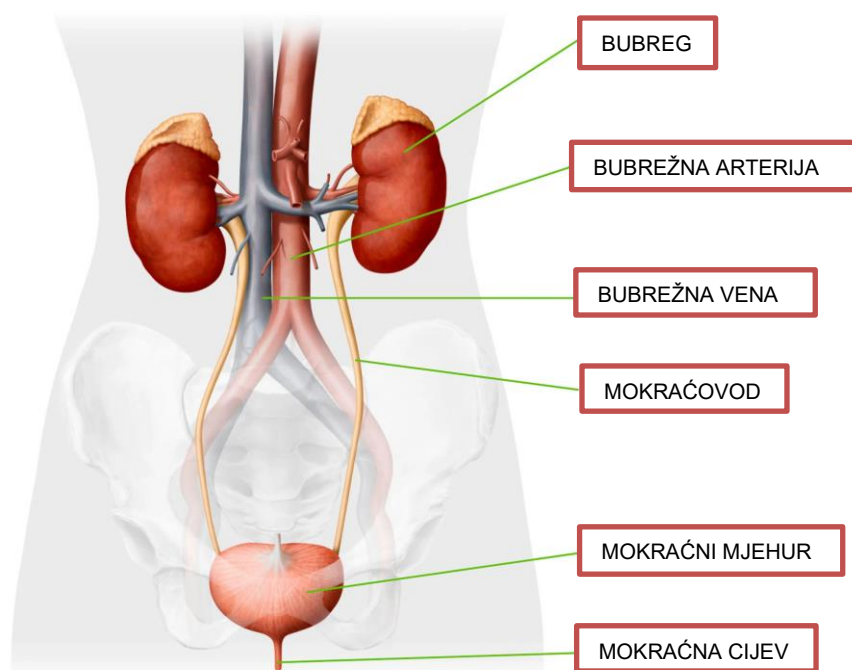
Postoje neki načini za poboljšanje uvjeta i smanjenje nelagode tijekom UCS:

1. Informiranjem bolesnika kojim se pružaju detaljne informacije o samom postupku, što mogu očekivati tijekom USC i kako se mogu pripremiti. Osiguravanjem jasnih informacija može se smanjiti anksioznost i strah bolesnika.
2. Primjena lokalne anestezije u mnogim slučajevima se primjenjuje prije UCS kako bi se smanjila nelagoda i bol. Topička primjena anestetičkog gela ili spreja na područje mokraćne cijevi olakšava prolazak cistoskopa.
3. Upotreba sedativa u nekim situacijama, kada je postupak složen ili bolesnik osjeća intenzivnu anksioznost, može se razmotriti primjena sedativa za opuštanje bolesnika.
4. Pažljivim odabirom instrumenta zbog napredaka tehnologije, dostupni su cistoskopi s manjim promjerom, fleksibilni cistoskopi i cistoskopi s boljom optičkom rezolucijom.
5. Timskim pristupom i podrškom bolesnicima tijekom cijelog postupka, uz prisutnost medicinskog osoblja koje je pažljivo i suosjećajno, može se pomoći u smanjenju stresa i nelagode.
6. Nakon postupka, važno je informirati bolesnika o mogućim nuspojavama ili upućivanje na daljnje postupke ako je potrebno.

Važno je naglasiti da svaki bolesnik može imati individualne potrebe i prag boli, te je upravo zbog toga važno individualizirati pristup svakom bolesniku i prilagoditi postupak i uvjete prema njihovim potrebama i mogućnostima.

## 2. Anatomija mokraćnog sustava

Mokraćni sustav je podijeljen na gornji i donji dio. Bubrezi i mokraćovodi čine gornji urinarni trakt, dok mokraćni mjehur i uretra čine donji urinarni trakt.



Slika 2.1. Anatomija mokraćnog sustava

Izvor: <https://sustav-organa-za-izlucivanje-koza-i-bubrezi.webnode.hr/programi/>

(preuzeto 01.07.2023.)

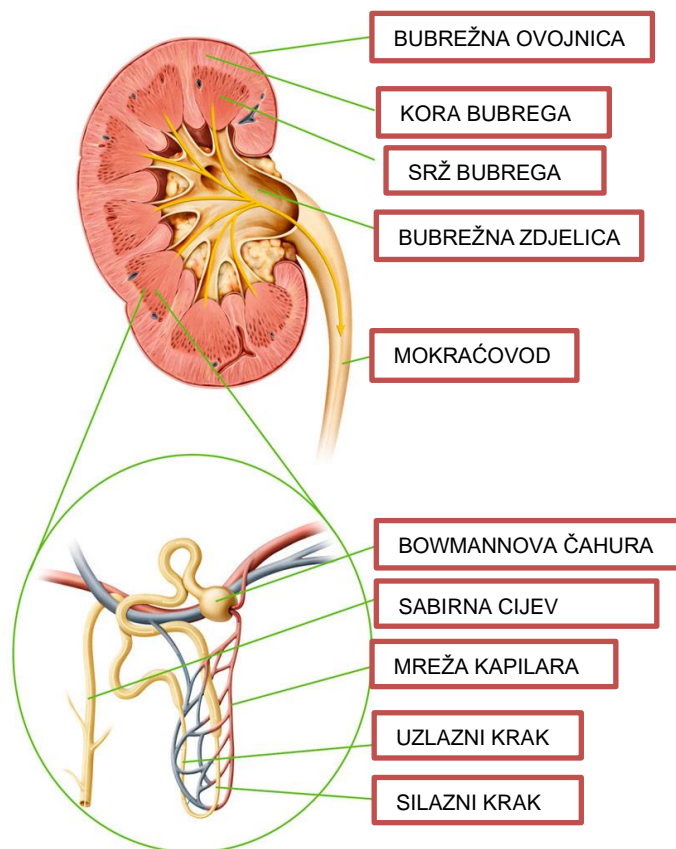
### 2.1. Bubrež

Bubrezi su parni organi u obliku graha, smješteni retroperitonealno na stražnjoj trbušnoj stijenci i nalaze se između transverzalnih nastavaka 12. prsnog i 3. slabinskog kralješka (6). Dužine su od 10 do 12 cm, širine od 5 do 6 cm i debljine oko 4 cm, težine oko 300 g. Desni bubrež je obično malo inferiorniji u položaju od lijevog bubrega zbog položaja jetre (7).

Bubrezi imaju važnu ulogu u održavanju ravnoteže tijela kroz regulaciju vode i elektrolita, uklanjanje otpadnih tvari poput amonijaka i ureje, te proizvodnju renina koji

sudjeluje u regulaciji krvnog tlaka i eritropoetina koji potiče stvaranje crvenih krvnih stanica. Također, bubrezi su odgovorni za reapsorpciju aminokiselina, elektrolita, kalcija, fosfata, vode i glukoze kako bi se održala optimalna ravnoteža u tijelu (6).

Bubreg je građen od kore (lat. cortex renalis) te srži (lat. medulla renalis), a obavijen je vezivnom ovojnicom (capsula fibrosa) oko koje se nalazi masna kapsula (lat. capsula adiposa). Preko masne kapsule nalazi se bubrežna fascija, sastavljena od subperitonealnog vezivnog tkiva koje obavija bubreg i nadbubrežnu žlijezdu na gornjem polu bubrega (8).



Slika 2.1.1. Anatomija bubrega;

Izvor: <https://edutorij.eskole.hr/share/proxy/alfresconauth/edutorij/api/proxy-guest/00f17df0-fa4f495a-98f5-1270a12f96d2/biologija-8/m07/j01/index.html>; preuzeto 01.07.2023.)

Kora bubrega se sastoji od Malpighijevih bubrežnih tjelešaca i bubrežnih kanalića koji grade nefron, osnovnu funkcionalnu jedinicu bubrega. Malpighijevo tjelešće se sastoji od glomerula i Bowmannove čahure koja je početni dio bubrežnih kanalića



građen od proksimalnog zavijenog kanalića, Henleove petlje i distalnog zavijenog kanalića (8).

Srž bubrega se sastoji od piramidnih tvorbi trokutastog oblika (lat. pyramides renales), a vrhovi piramidnih tvorbi nastavljaju se u male bubrežne vrčeve (calices renales minores), koji se zatim spajaju u dva ili tri velika bubrežna vrča (calices renales majores), koji se nastavljaju u bubrežnu zdjelicu (pelvis renalis) iz koje mokraćna odlazi u mokraćovod koji izlazi kroz bubrežni hilus (6). Bubrežni hilus je središnje područje bubrega gdje ulaze bubrežna arterija i živci, a izlaze vene, mokraćovod i limfne žile.

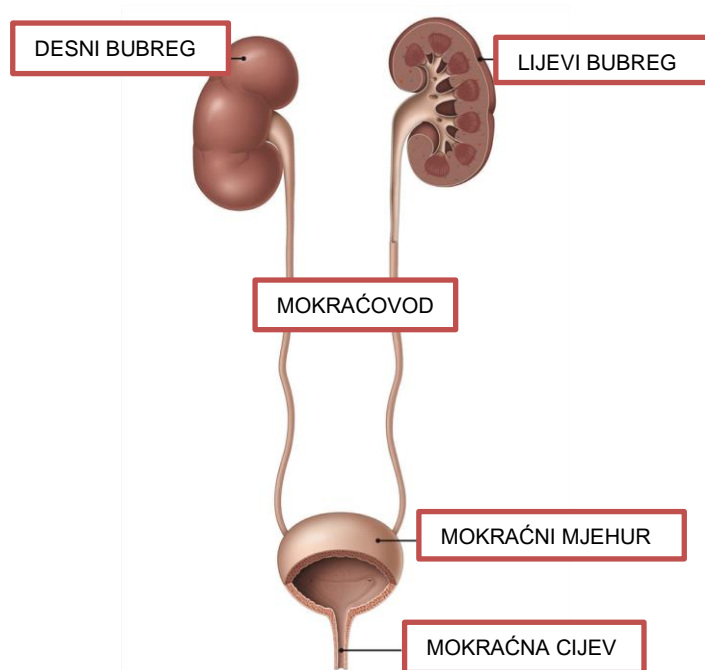
Opskrba krvlju bubrega potječe iz bubrežnih arterija (aa.renales) koje izlaze lateralno od trbušne aorte. Bubrežne arterije dijele se na sve manje grane, napredujući u segmentalne, interlobarne, lučne i interlobularne arterije. Interlobularne arterije na kraju postaju još manje aferentne arteriole, a zatim glomerularne kapilare, koje opskrbljuju glomerule. Iz svakog bubrega izlazi po nekoliko bubrežnih vena ispod bubrežnih arterija koje se spajaju formirajući desnu i lijevu bubrežnu venu (v. renalis dextra et sinistra) te se ulijevaju u donju šuplju venu. Limfa iz bubrega prvenstveno prolazi kroz hilarni limfni put i prate bubrežne vene, te se dreniraju do aortnih i kavalnih čvorova. Bubrezi su inervirani autonomnim vlaknima koja utječu na vaskularne, tubularne i ekskretorne funkcije.

## **2.2. Mokraćovod**

Mokraćovod (lat. ureter) je cjevasta struktura, koja povezuje sabirni sustav bubrega s mokraćnim mjehurom te koja peristaltičkim valovima tjera urin prema mokraćnom mjehuru. Dužina mokraćovoda je oko 22 do 30 cm u odraslih. Građeni su od tri sloja, vanjskog vezivnog sloja - tunica adventitia, srednjeg mišićnog sloja- tunica muscularis i unutarnjeg sloja - sluznice - tunica mucosa, građena od rahlog vezivnog tkiva i prijelaznog epitela.

Postoje tri segmenta mokraćovoda koja su klinički značajna zbog prisutnosti mjesta anatomskog suženja. Na tim suženjima često dolazi do začepjenja mokraćovoda kamencima (9). Od proksimalnog do distalnog, mjesta suženja mokraćovoda su

ureteropelvični spoj, zatim prijelaz gdje mokraćovod prelazi preko ilijačnih žila, te intramuralni mokraćovod na spoju mokraćovoda i mokraćnog mjehura.



Slika 2.2.1. Prikaz mokraćovoda,

Izvor: <https://kidneystonemelbourne.com.au/kidneystones/anatomy-urinary-system> (preuzeto 10.05.2023.)

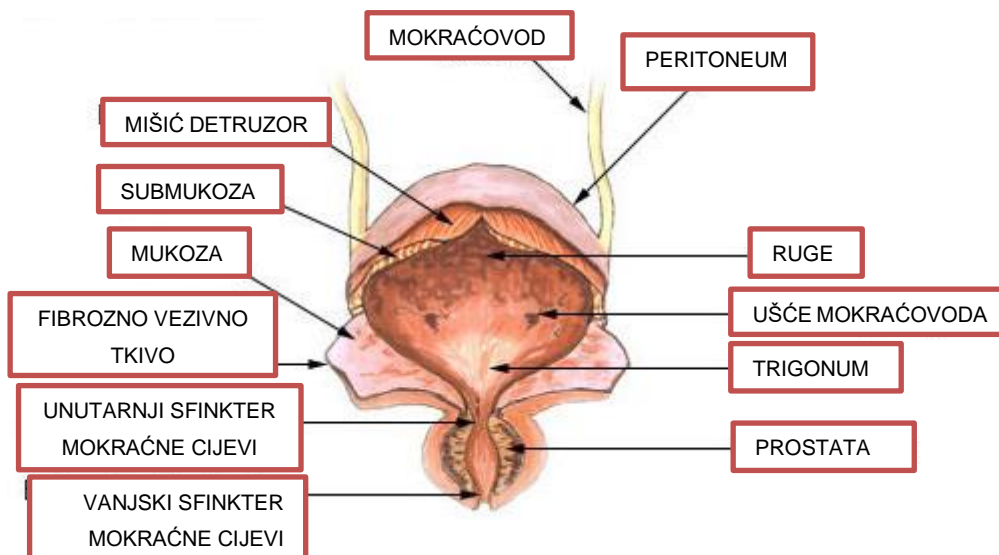
### 2.3. Mokraćni mjehur

Mokraćni mjehur (lat. vesicae urinariae) je šuplji, mišićni organ, koji se nalazi posteriorno od stidne kosti u zdjeličnoj šupljini. Mokraćni mjehur je rastezljiv organ i obično može zadržati oko 500 mililitara urina. Između mokraćnog mjehura i stidne kosti nalazi se prostor ispunjen masnoćom koji se naziva Retziusov prostor (10). Vrat mokraćnog mjehura najniži je dio i općenito je najfiksni dio mokraćnog mjehura. Pubovezikalni ligamenti pričvršćuju vrat mokraćnog mjehura za stidnu kosti i kod muškaraca i kod žena. To je u biti unutarnji uretralni otvor. Unutrašnjost praznog mjehura pokazuje valovitu površinu, osim područja tzv. trigonuma, definiranog ulazom

lijevog i desnog mokraćovoda i unutarnjim uretralnim otvorom. Otvori svakog mokraćovoda također su prekriveni malim preklopom sluznice koji djeluje kao ventil koji sprječava povrat urina u bubreg.

Sastoji se od četiri sloja:

- Sluznica (tunica mucosa) sadrži prijelazni epitel koji omogućuje rastezanje mokraćnog mjehura. Kada se rasteže, površina je glatka, ali kada se opusti, stvaraju se nabori na sluznici, poznati kao ruge.
- Submukoza, koja se sastoji od elastičnog vezivnog tkiva, dodatno pomaže rastezanju mjehura.
- Mišićni sloj (mišić detruzor) sastoji se od više slojeva glatkih mišića u više smjerova, koji pomažu pri pražnjenju mjehura kada dođe do kontrakcije. Oni također čine malu traku koja okružuje područje između otvora mjehura i uretre, poznat kao unutarnji sfinkter. Autonomni živčani sustav kontrolira ovaj sloj. Drugi pojas oko unutarnjeg sfinktera kontrolira svjesno mokrenje, nazvan vanjski sfinkter, koji se sastoji od skeletnih mišića i inervira ga somatski živčani sustav.
- Vanjski sloj mjehura sa stražnje i gornje strane je prekriven peritoneumom, i to je tunica serosa, a s prednje i donje strane srašten je s okolnim strukturama i to je tunica adventitia (11).



Slika 2.3.1. Građa mokraćnog mjehura,

Izvor: <https://training.seer.cancer.gov/anatomy/urinary/components/bladder.html>

/preuzeto 01.07.2023.)

Mokraćni mjehur sastoji se od tri dijela:

1. baza – fundus vesicae, donji i stražnji dio
2. trup – corpus vesicae, srednji dio
3. vrh – apex vesicae, prednji dio mokraćnog mjehura (11).

Kod muškaraca se mokraćni mjehur nalazi između stidne kosti i rektuma. Kod žene, mokraćni mjehur se nalazi između stidne kosti, maternice i rodnice (12).

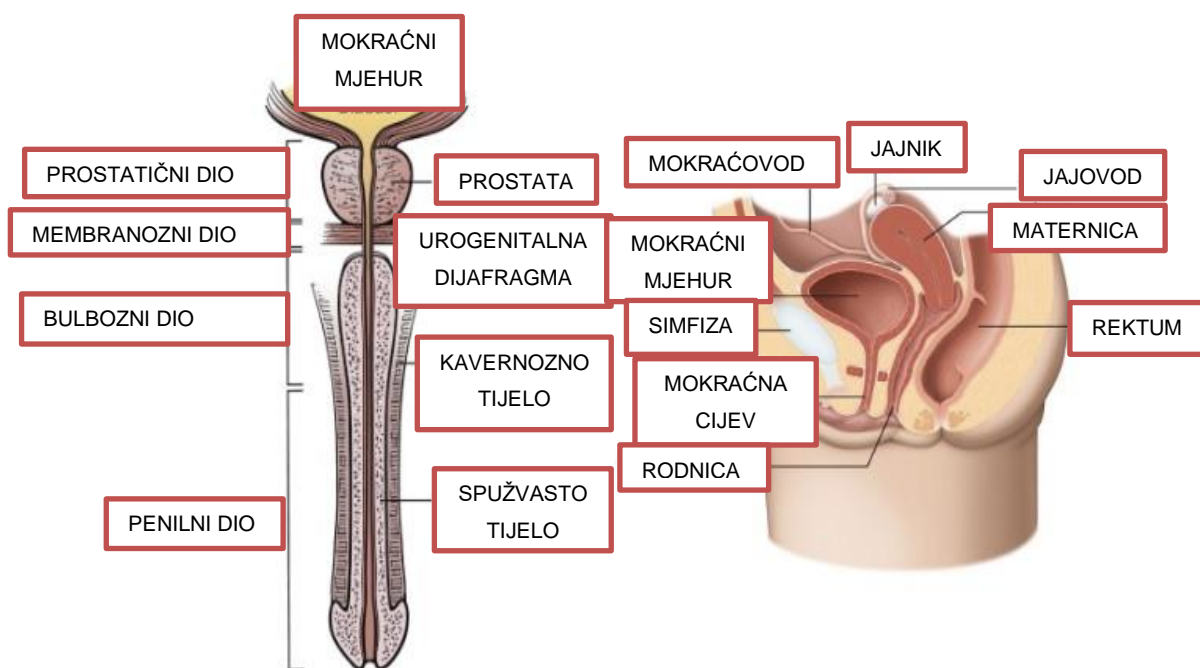
Opskrba krvlju uglavnom dolazi iz gornje i donje vezikalne arterije. One nastaju iz unutarnje ilijačne arterije. Vene koje dreniraju mokraćni mjehur formiraju pleksus na inferolateralnoj površini mokraćnog mjehura i zatim se dreniraju u unutarnje ilijačne vene. Limfna drenaža općenito je u vanjskom ilijačnom limfnom bazenu. Autonomni živčani sustav regulira pražnjenje mokraćnog mjehura.

## 2.4. Mokraćna cijev

Mokraćna cijev (lat. uretrae) je kanal koji služi za izlučivanje mokraće iz mokraćnog mjehura. Građa mokraćne cijevi razlikuje se kod žena i muškaraca. Kod žene,

mokraćna cijev je prosječno dugačka oko 4 cm, a vanjski sfinkter se nalazi u predvorju rodnice. S druge strane, kod muškaraca, mokraćna cijev je dugačaka otprilike oko 15 cm, i dio je muškog reproduktivnog sustava jer ima ulogu u ejakulaciji te se otvara na vrhu penisa (13).

Mokraćna cijev muškarca ima nekoliko dijelova: početni dio (intramuralni) koji se nalazi unutar stijenke mokraćnog mjehura, prostatični dio koji prolazi kroz prostatu, membranozna uretra koja prolazi kroz urogenitalnu dijafragmu, te penilna uretra koja se nalazi na vanjskom otvoru spolovila. Mokraćna cijev građena je od sluznice i mišićnog sloja, koja je u muškaraca građena od mnogoslojnog cilindričnog epitela i prijelaznog epitela, a kod žena mnogoslojno pločastog i mnogoslojno prijelaznog epitela. Glatka mišićna vlakna raspoređena su u unutarnji uzdužni sloj i vanjski kružni sloj (11).



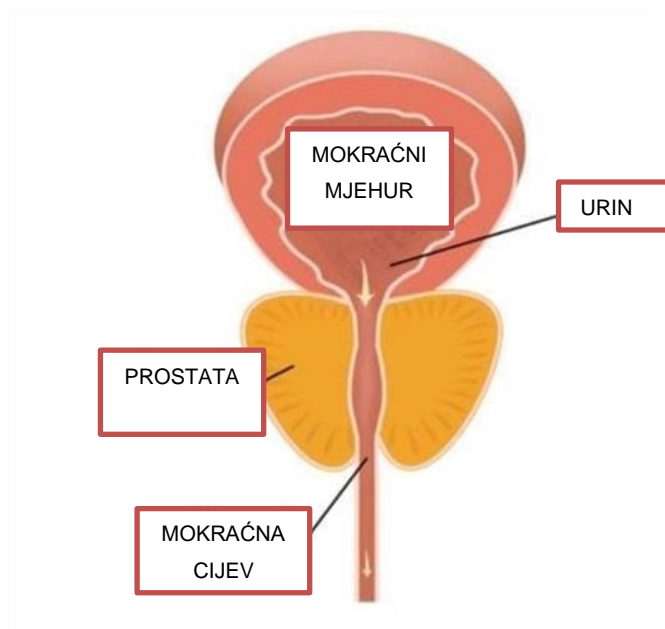
Slika 2.4.1. Muška i ženska uretra;

Izvor: <https://www.medway.com.br/conteudos/lesao-de-uretra-da-suspeita-ao-tratamento/> (preuzeto 22.05.2023.)

## 2.5. Prostata

Prostata se nalazi u maloj zdjelici i ima potpornu ulogu u muškom reproduktivnom sustavu. Njegova glavna svrha je lučenje alkalne otopine koja štiti spermiju u kiselj sredini vagine. Tekućina djeluje tako da uravnoteži kiselost vagine, što produžava cjelokupni životni vijek sperme, omogućavajući najveću duljinu vremena za uspješnu oplodnju jajašca. Tekućina također sadrži potporne proteine i enzime koji hrane spermiju. Dodani volumen prostatične tekućine sjemenjnoj tekućini i spermiji omogućava lakšu mehaničku propulziju kroz uretru.

Prostata je gusta fibromuskularna žlijezda. Njegov oblik je poput obrnutog stošca čija baza iznad okružuje vrat mokraćnog mjehura, a vrh ispod smješten na vanjskom sfinkteru uretre (14).



Slika 2.5.1. Prostata;

Izvor: <https://www.rghospitals.com/department/urology/enlarged-prostate-surgery>,

(preuzeto 22.05.2023.)

Prostata se nalazi ispod mokraćnog mjehura i obavija proksimalni dio uretre u maloj zdjelici. Fibrozna kapsula okružuje žlijezdu, sa živcima i vaskularnim pleksusom koji je dalje okružen visceralnim slojem fascije zdjelice. Anatomski se dijeli na pet režnja: prednji i stražnji režanj, dva lateralna režnja i jedan srednji režanj.

Budući da je prostata blisko anatomski povezana s mokraćnim mjehurom, ona također dijeli dio opskrbe krvlju mokraćnog mjehura. Inferiorna vezikalna arterija opskrbljuje krvlju prostatu, a također prima krv iz srednje rektalne i unutarnje pudendalne arterije. Vene oko prostate tvore pleksus prostate koji se ulijeva u unutarnje ilijačne vene. Prostata se drenira u unutarnje ilijačne limfne čvorove i sakralne limfne čvorove.

Prostata prima inervaciju preko autonomnih vlakana iz donjeg hipogastričnog pleksusa, primajući simpatički ulaz od hipogastričnog živca (14).

### **3. Dijagnostika bolesti mokraćnog sustava**

Dijagnostika uroloških bolesti često započinje urološkim pregledom koji obuhvaća uzimanje anamneze, ultrazvučni pregled bubrega, mokraćnog mjehura i prostate kod muškaraca, a također se može uključiti i digitorektalni pregled.

#### **3.1. Laboratorijske pretrage**

Osnovna skupina laboratorijskih pretraga u uroloških bolesnika prema Europskom urološkom društvu su:

- Krvne pretrage: KKS, CRP, kalij, natrij, urea, kreatinin, mokraćna kiselina, glukoza, ionizirani kalcij, hemokultura, koagulacijske pretrage PV, APTV, INR
- Analiza urina: test traka, gdje se indentificiraju leukociti, nitriti, eritrociti, pH urina, uzimanje uzorka za mikrobiološku analizu urina- urinokulturu (15)
- Urodinamika mokraćnog sustava

Kod dijagnostike uroloških bolesti često se koriste radiološke pretrage, a to su uz spomenuti ultrazvuk (UZ) još magnetska rezonanca (MR), kompjutorizirana tomografija (CT), uretrocistografija, cistografija, intravenska urografija, retrogradna urografija (16).

#### **3.2. Urodinamika**

- Uroflow - urodinamička metoda kojom se mjeri protok mokraće kroz mokraćnu cijev u određenom vremenskom intervalu. Protok mokraće izražava se u mililitrima po sekundi (mL/s) i bilježi se na grafičkom papiru.
- Cistometrija - invazivna dijagnostička metoda kojom se koristi poseban kateter koji se umetne kroz mokraćnu cijev radi mjerenja intravezikalnog tlaka i funkcije mokraćnog mjehura tijekom procesa punjenja i pražnjenja.
- Profilometrija - metoda kojom se mjere tlakovi u mokraćnoj cijevi. Ova metoda omogućuje mjerenje tlačnih promjena tijekom mokrenja kako bi se procijenila funkcija donjeg urinarnog sustava (17).



### **3.3. Radiološke pretrage**

Simptome i znakove koji upućuju na urološke bolesti, a ne mogu se jasno definirati, potrebno je uz laboratorijske pretrage i anamnezu potvrditi radiološkom tehnologijom. U našim ustanovama primarna radiološka obrada pacijenata uključuje ultrazvučni pregled urotakta i nativnu snimku abdomena, dok je u zapadnim europskim zemljama zlatni standard u dijagnostici uroloških bolesti kompjutorizirana tomografija abdomena bez kontrasta.

#### **3.3.1. Ultrazvuk**

Trenutno, ultrazvučna dijagnostika uroloških bolesti omogućuje širok spektar dijagnostike u području urotakta. Uz kombinaciju anamneze, fizikalnog pregleda i ultrazvuka, moguće je brzo i precizno postaviti dijagnozu. Međutim, valja istaknuti da kvaliteta dijagnostike ultrazvukom ovisi o iskustvu radiologa/urologa koji obavlja pregled, kao i kvaliteti samog ultrazvučnog uređaja koji se koristi (16). UZ je relativno jeftina, neinvazivna pretraga koja se može učiniti bezbroj puta, bez komplikacija po bolesniku, odnosno nema štetnosti od ionizirajućeg zračenja. Ultrazvučnim pregledom mokraćnog sustava možemo dijagnosticirati dobroćudne i zloćudne procese te bolesti koje mogu dovesti do ozbiljnih stanja u urologiji kao što su akutna insuficijencija bubrega, hidronefroza, retencija mokraće i urosepsa, no česta zapreka može biti pretilost i meteorizam bolesnika (18).

UZ transabdominalnom sondom može se analizirati položaj, oblik i veličina bubrega, ehogenost i debljina bubrežnog parenhima, te dilatacija bubrežnih čašica i nakapnice, kod kojeg se često dijagnosticiraju mnogi tumori bubrega, nerijetko slučajnim pregledom susjednih trbušnih organa. Mokraćni mjehur se može analizirati procjenjujući debljinu stijenke i veličinu kod punog mjehura, te se mogu djelomično prikazati ostali zdjelčni organi kao i zdjelčni limfni čvorovi (16).

Pod kontrolom UZ-a u urologiji se često izvode iglene biopsije bubrega, punkciona nefrostoma, punkcije cista bubrega i dreniranje apscesa, prekutana cistostomija mokraćnog mjehura, te se transrektalnom sondom može učiniti biopsija prostate (TRUS).

UZ s doplerom se također mogu pregledati skrotum i testisi, koji nam pomaže kod dijagnosticiranja torzije i tumora testisa (16).

### **3.3.2. Nativna snimka abdomena**

U našim ustanovama, nativna snimka abdomena je jedan od osnovnih dijagnostičkih postupaka. Ona je jeftinija, dostupnija i manja je izloženosti zračenju u usporedbi s CT-om. Nativna snimka abdomena omogućuje otkrivanje većine kamenaca u bubrezima, mokraćovodu i mokraćnom mjehuru, te se koristi za praćenje bolesnika i lokalizacija kamenaca. Postupak se izvodi u ležećem položaju na leđima, a snimaju se područja od ošita do stidne kosti (15).

### **3.3.3. Kompjutorizirana tomografija**

Kompjutorizirana tomografija (CT) je radiološka dijagnostička metoda koja omogućuje analizu anatomskih i topografskih odnosa organa u retroperitoneumu te otkrivanje mogućih patoloških stanja. Najčešće se koristi nativna CT snimka, koja je popularna među bolesnicima zbog brzine i jednostavnosti postupka, kao i zbog nedostatka potrebe za kontrastnim sredstvom. Međutim, važno je naglasiti da ova vrsta snimke nosi visoku dozu zračenja, što može biti posebno zabrinjavajuće kod mlađih bolesnika i može imati utjecaj na reproduktivne organe.

Kada se koristi urotropno kontrastno sredstvo, za CT snimku je potrebno uzeti u obzir informacije o mogućim preosjetljivostima na kontrastno sredstvo, funkciji bubrega (kao što su razine ureje i kreatinina) te kroničnim bolestima srca, pluća i štitnjače. U današnje vrijeme, uz sve naprednije CT uređaje, moguće je dobiti detaljne slike kanalnih sustava bubrega, mokraćovoda i mokraćnog mjehura putem intravenske primjene kontrastnog sredstva (poznato kao CT urografija - CTU). Također, moguće je prikazati i bubrežne arterije i vene putem CT angiografije (CTA).

Važno je napomenuti da se primjena CT-a treba pažljivo razmotriti, uzimajući u obzir koristi i rizike za svakog pojedinog bolesnika. Stručnjaci trebaju pravilno odabrati

metodu i pristup CT snimki kako bi se postigla optimalna dijagnostička preciznost uz minimalni rizik za bolesnika.

### **3.3.4. Intravenska urografija**

Intravenska urografija (IVU) je radiološka pretraga sa kontrastom kojom se kvalitetno može prikazati anatomija gornjih dijelova urotrakta te morfološki prikazati kanalni sustav bubrega, gdje se mogu prikazati bubrežni kamenci ali i stupanj hidronefroze. Kao kontrastno sredstvo koriste se urotropni vodotopivi kontrast joda, najčešće u količini od 20 do 60 ml. Vrlo je korisna pretraga u odluci o kirurškom zahvatu, posebice ESWL-u, PCNL-a i otvorenih kirurških zahvata.

### **3.3.5. Cistografija**

Cistografija je radiološki prikaz mokraćnog mjehura s kontrastnim sredstvom koji se izvodi preko urinarnog katetera kod dijagnosticiranja suspektnih ruptura mokraćnog mjehura. Mikcijska cistouretrografija je radiološki prikaz s kontrastom te prikazuje mokraćni mjehur i mokraćnu cijev, u slučaju dokazivanja vezikoureteralnog refluksa (VUR) (16).

### **3.3.6. Magnetna rezonanca**

Magnetna rezonanca (MR) daje dodatnu dimenziju radiološkoj dijagnostičkoj tehnici. Uz topografski anatomske prikaz, MR može pružiti funkcionalne informacije kao i podatke o kemijskom sastavu određenog organa i brzini protoka krvi. U kratkom vremenskom razdoblju u kliničkom iskustvu njegova primjena u urologiji već uključuje procjenu patologije nadbubrežne žlijezde, dijagnozu i postavljanje stadija karcinoma bubrežnih stanica, procjenu retroperitonealne limfadenopatije. U zdjelici, MR poboljšava dijagnozu i određivanje stupnja malignosti u mokraćnom mjehuru i prostati (19).

MR neophodna je za urološka snimanja. Nudi izvrstan kontrast i razlučivost mekog tkiva, dopuštajući manipulaciju kontrastom tkiva s različitim težinama slike i nizovima (20). Najčešće se koristi kod bolesnika kod kojih postoji preosjetljivost na kontrastno sredstvo ili kod oštećene bubrežne funkcije, kao i kod dijagnostike tumora bubrega i nadbubrežnih žlijezda kod djece (16).

MR je kontraindicirana kod bolesnika s endoprotezama, metalnim implantatima, elektrostimulatorima srca i drugim kirurškim, medicinskim i stranim materijalima (osim titana).

### **3.4. Endoskopske pretrage**

Endourologija se razlikuje od uobičajenih uroloških postupaka. Nova tehnologija omogućila je minimalno invazivne kirurške tehnike koje se koriste za pregled i izvođenje operacija na urinarnom traktu. Endourologija je doživjela napredak posljednjih godina zahvaljujući napretku mikroskopa i robotske tehnologije (21).

Razvoj polukrutih, fiberoptičkih i endoskopa s aktivnim otklonom omogućio je pristup svim područjima urinarnog sustava. S razvojem nove pomoćne opreme, evoluirao je primarno od dijagnostičkog alata u također terapijski postupak koji se koristi za liječenje suženja mokraćne cijevi, benignih i malignih promjena na prostati i mokraćnom mjehuru, nefrolitijaze i suženja mokraćovoda. Endourologija uvelike ovisi o naprednoj opremi za postizanje zadovoljavajućih rezultata. Industrija neprestano razvija manje instrumente i optike s poboljšanom vidljivošću (22).

Endourologija je također poznata kao minimalno invazivna urološka kirurgija ili laparoskopna kirurgija. Zahvati ne zahtijevaju kirurške rezove, budući da se endoskopi mogu umetnuti kroz prirodne otvore u mokraćnu cijev, mokraćni mjehur, mokraćovod te sve do bubrega. Drugi tanki instrumenti poput lasera, malih kliješta, skalpela, kautera i košarica za skupljanje kamenca zatim se umeću radi izvođenja raznih operacija.

### 3.4.1. Uretrocistoskopija

Urologija danas ne može zamisliti svoju praksu bez naprednih dijagnostičkih i terapijskih tehnika endoskopije. UCS i drugi endourološki zahvati postali su rutinski postupci koji se neprestano poboljšavaju novim tehnologijama. UCS je najčešći endoskopski zahvat u urologiji koji izvodi urolog kako bi vizualno pregledao unutarnje dijelove mokraćnih putova, prostate i mokraćnog mjehura.

Urolog ispunjava mokraćni mjehur tekućinom i pruža detaljan prikaz mokraćne cijevi i sluznice mokraćnog mjehura na monitoru endoskopskog uređaja (slika 3.4.1.1.). Uretrocistoskop je duguljasti, tanki optički instrument s okularom na jednom kraju, krutom cijevi u sredini te malenom lećom i svjetlom na drugom kraju cijevi (slika 3.4.1.2.).



Slika 3.4.1.1. Endoskopski stup (izvor: autor)



Slika 3.4.1.2. Uretrocistoskop (izvor: autor)

Indikaciju za UCS daje liječnik, a najčešći problemi radi kojih se izvodi UCS su:

- česte infekcije mokraćnog sustava (IMS)
- krv u mokraći - hematurija
- učestalo mokrenje, nagon za mokrenjem ili urinarna inkontinencija
- zadržavanje mokraće
- bol ili peckanje prije, tijekom ili nakon mokrenja
- problemi s početkom mokrenja, dovršetkom mokrenja ili oboje
- abnormalne stanice, poput stanica tumora, pronađene u uzorku urina

Tijekom UCS mogu se vizualno identificirati različiti patološki nalazi, kao što su:

- Kamenci: čvrsti komadići materijala prisutni u mokraćnom mjehuru koji se formiraju zbog visokih koncentracija minerala u urinu.
- Abnormalno tkivo: prisutnost nepravilnih tkivnih promjena ili tumora u uretri ili mokraćnom mjehuru.
- Suženje uretre: mogući znak povećane prostate kod muškaraca ili ožiljnog tkiva u uretri.

- Sekundarni znakovi opstrukcije: kao što je povećanje prostate ili druge urođene ili stečene abnormalnosti poput dupliciranih mokraćovoda, ureterokela ili divertikuluma.

Još jedna uobičajena indikacija za redovitu uretrocistoskopiju je bilo kakva povijest zloćudne bolesti, uključujući tumore uretre i mokraćnog mjehura. To se često radi na temelju nadzora s intervalima ovisno o vrsti karcinoma. Svaka trauma kod koje postoji sumnja na ozljedu donjeg urinarnog trakta zahtijeva UCS, kao i sve abnormalnosti mokraćnog mjehura otkrivene tijekom slikovnih pretraga. Uklanjanje stranih tijela, hematospermija, azoospermija ili fistule mjehura ili donjeg urinarnog trakta također su razlozi za UCS (23).

UCS osim što je dijagnostička pretraga, može se koristiti i u terapijske svrhe, kao što je elektrokoagulacija krvnih žila tokom krvarenja u mjehuru, zatim uklanjanje kamenaca u mjehuru ili mokraćnoj cijevi, resekcije tkiva i tumora, uzimanje uzoraka iz mokraćne cijevi ili tkiva mokraćnog mjehura za biopsiju, uzimanje uzorke urina iz mokraćovoda, postavljanje ili uklanjanje stenta mokraćovoda. Oko otvora uretre može se nanijeti anestetički gel ili se lokalni anestetik može ubrizgati u mokraćnu cijev.

Kontraindikacije za cistoskopiju su relativno rijetke. Ako postoje bilo kakvi dokazi o akutnoj urinarnoj infekciji, postupak je kontraindiciran jer bi mogao izložiti bolesnika riziku od razvoja infekcije iz urinarnog trakta. Iz tog razloga, preporuča se napraviti analizu urina 5 do 7 dana prije bilo kojeg zakazanog postupka cistoskopije. Ako se identificira IMS, bolesnika treba odgovarajuće liječiti prije zahvata (23).

Cistoscopi dolaze u fleksibilnim i krutim opcijama od kojih svaki imaju svoje prednosti i nedostatke. Proizvode se u različitim veličinama izraženim u frenčima (Fr), koji ima opseg od jedne trećine milimetra. Rigidni cistoscopi imaju bolju vidljivost od fleksibilnih, zbog optičkih niti u lećama i boljeg protoka tekućine za punjenje mjehura, te imaju veće radne kanale koji su kompaktilni s drugim instrumentima.

Prednost fleksibilnih cistoscopa je što su manje veličine i pružaju veću udobnost bolesniku, zbog čega se koriste za rutinsku fleksibilnu UCS u ambulantnim uvjetima, zatim pomičnost samog vrha fleksibilnog cistoscopa, što omogućuje lakši pregled mokraćnog mjehura i prelaženje oko uzdignutog vrata mokraćnog mjehura ili velikog srednjeg režnja prostate. Fleksibilnim endoskopom također se može lako proći dok je

bolesnik u ležećem položaju; dok kod rigidne cistoskopije pacijent mora biti u položaju litotomije. S krutim cistoskopom potrebno je koristiti više leća s različitim stupnjevima kuta kako bi se postigla pravilna inspekcija cijelog mjehura (23). Rigidni cistoskopi proizvode se u setovima koji se sastoje od optičke leće, mosta, ovojnice i obturatora. Ove se konfiguracije razlikuju ovisno o dobavljaču. Dobavljači koji proizvode ove setove uključuju Karl Storz, Olympus, Gyrus/ACMI i Wolf.

Optičke leće imaju kut vrha koji se kreće od 0 do 120 stupnjeva. Najčešći stupnjevi leće koji se koriste tijekom tipične krute UCS uključuju leću od 12 stupnjeva i leću od 70 stupnjeva. Mokraćnu cijev najbolje je vidjeti pomoću leće od 0 do 12 stupnjeva. Leća od 70 stupnjeva često je potrebna za pregled svoda i vrata mokraćnog mjehura.

Veličine omotača mogu biti od 15/17 Fr do 25 Fr. Manje ovojnice idealne su za dijagnostičku cistoskopiju i uzrokuju manje traume. Za terapijske postupke koriste se veći omotači jer omogućuju veći protok tekućine i veće radne kanale za instrumente. Svaka ovojnica ima obturator koji otupljuje distalni kraj ovojnice za prolaz u mjehur bez vizualne pomoći. Slijepa endoskopska pasaža općenito se preporučuje samo kod žena. Materijal za ispiranje ovisi o situaciji, ali najčešće se koristi sterilna voda ili fiziološka otopina.

Komplikacije cistoskopije općenito su manje i mogu uključivati infekciju mokraćnog sustava, hematuriju, dizuriju i ozljedu mjehura ili uretre. Razvoj jatrogene stenozе mokraćne cijevi poznata je moguća komplikacija tokom uretrocistoskopije (24).

Cistoskopija se koristi za dijagnosticiranje i liječenje različitih uroloških poremećaja. Urolog uz asistiranje medicinske sestre, izvodi ovu tehniku. Medicinska sestra ima ključnu ulogu u nadzoru vitalnih funkcija bolesnika te je odgovorna za praćenje i prijavljivanje eventualnih značajnih promjena, kao i kod pripreme endoskopa i svog potrebnog materijala za zahvat te asistiranja tokom zahvata. Nakon zahvata, skrb o bolesniku preuzimaju medicinske sestre educirane u području urologije. One su odgovorne za promptno izvještavanje o eventualnim neželjenim događajima ili komplikacijama. Među najčešćim komplikacijama postupka su krvarenje i začepljenje mokraćnog sustava. Prije otpusta, medicinska sestra ima zadatak educirati bolesnika o daljnjim koracima te prijaviti svaku poteškoću ili nedostatak razumijevanja voditelju



kliničkog tima kako bi se pružila dodatna pomoć. Interprofesionalni timski rad omogućuje najbolju skrb za bolesnika i poboljšava ishode liječenja (25).

### **3.4.2. Ureteroskopija**

Ureteroskopija (URS) je zahvat kojim otkrivamo promjene u mokraćovodu, izvodi se ureteroskopom koji se uvodi kroz mokraćnu cijev preko mokraćnog mjehura u mokraćovod. Indikacije za URS uključuju i dijagnostičke i terapijske intervencije za kamenac, strikture i tumore mokraćovoda u različitim skupinama pacijenata.

### **3.4.3. Laparoskopija**

Kirurški zahvat koji se izvodi preko abdomena kroz mali rez, koristi se za pristup organima kao što su mokraćni mjehur i bubrezi.

### **3.4.4. Nefroskopija**

Postupak koji se koristi za liječenje kamenaca i tumora unutar sluznice bubrega.

## 4. Bolesti mokraćnog sustava

Najčešće bolesti mokraćnog sustava su infekcije i tumori mokraćnog sustava, benigna hiperplazija prostate, inkontinencija, kamenci, kronična zatajenja bubrega, glomerulonefritis, erektilna disfunkcija.

### 4.1. Infekcije mokraćnog sustava

Infekcije mokraćnog sustava (IMS) su najčešća bolest mokraćnog sustava, što je najčešći uzrok posjeta liječniku. Infekcije mokraćnog sustava (IMS) su među najčešćim bakterijskim infekcijama dobivenim u zajednici i bolnicama. Dijelimo ih na infekcije gornjeg dijela urinarnog trakta (pielonefritis) te na infekcije donjeg dijela urinarnog trakta (uretritis, prostatitis, cistitis, orhitis, epididimitis). U pojedinaca bez anatomskih ili funkcionalnih abnormalnosti, IMS su općenito samoograničavajuće, ali imaju sklonost ponovnom javljanju (26). Najčešće se javljaju specifični simptomi infekcije kao što su učestalo mokrenje, bol u području mokraćnog mjehura, urgencija, nemogućnost zadržavanja mokraće, krv u urinu.

IMS su česte, s godišnjom incidencijom u SAD-u od 12% među ženama i 3% među muškarcima (27). IMS su najčešće među spolno aktivnim ženama u dobi od 18 do 29 godina. Otprilike 50% žena razvit će akutni cistitis barem jednom tijekom života, a oko četvrtine će doživjeti recidiv (28). Doživotna prevalencija IMS kod muškaraca je oko 12% (29).

Smjernice EAU (European Association of Urology) za urološke infekcije osiguravaju bolji pristup liječenju te učinkovitosti antibiotika:

1. Nekomplicirane IMS su infekcije mokraćnog mjehura u zdravih žena koje nisu trudnice u predmenopauzi
2. Komplicirane IMS su infekcije u pacijenata s povećanom vjerojatnošću kompliciranog tijeka: tj. svi muškarci, trudnice, bolesnici s relevantnim anatomskim ili funkcionalnim abnormalnostima urinarnog trakta, stalnim

urinarnim kateterima, bubrežnim bolestima i/ili s drugim popratnim bolestima, imunokompromitirajuće bolesti

3. Ponavljajuće IMS su recidivi nekomplikiranih i/ili komplikiranih IMS, s učestalošću od najmanje tri IMS godišnje ili dvije IMS u posljednjih šest mjeseci.
4. IMS povezane s kateterom su infekcije mokraćnog sustava povezana s kateterom (CA-UTI) koje se javljaju kod osobe čiji je mokraćni trakt trenutno kateteriziran ili je imala kateter u posljednjih 48 sati.
5. Urosepsa se definira kao disfunkcija organa opasna po život uzrokovana nereguliranim odgovorom domaćina na infekciju koja potječe iz urinarnog trakta i/ili muških spolnih organa (30).

Starija dob ( $\geq 65$  godina) povećava rizik od IMS i za žene i za muškarce, dijabetes melitus, imunokompromitirani bolesnici, pretilost, smanjena razina estrogena u žena u postmenopauzi, inkontinencija urina učetverostručuje rizik od IMS, fekalna inkontinencija, genetska predispozicija, kateterizacija osobito s duljim trajanjem kateterizacije (31),(32). IMS povezane s kateterom čine oko 70% IMS u hospitaliziranih bolesnika, kao i kamenci u bubrezima ili mokraćnom mjehuru (33).

Rizik od infekcija mokraćnog sustava u bolesnika podvrgnutih uretrocistoskopiji povećava se u danima nakon zahvata, te antibiotska profilaksa bolesnicima koji se podvrgavaju uretrocistoskopiji može smanjiti rizik od simptomatske IMS (34).

Najčešći uzročnik IMS su uropatogeni sojevi *E. coli*, zatim *Klebsiella pneumoniae* i *Proteus spp*, te *Enterococcus faecalis* i *Streptococcus agalactiae* (35).

Najteža komplikacija IMS je urosepsa, sa stopom smrtnosti od 20-40%, a najčešće je posljedica infekcija prostate ili bubrega kao opstruktivni pijelonefritis uzrokovan urolitijazom, no oko 17% slučajeva povezano je s urološkim zahvatima (36). Liječenje IMS treba započeti antibioticima ovisno o antibiogramu.

## **4.2. Benigna hiperplazija prostate**

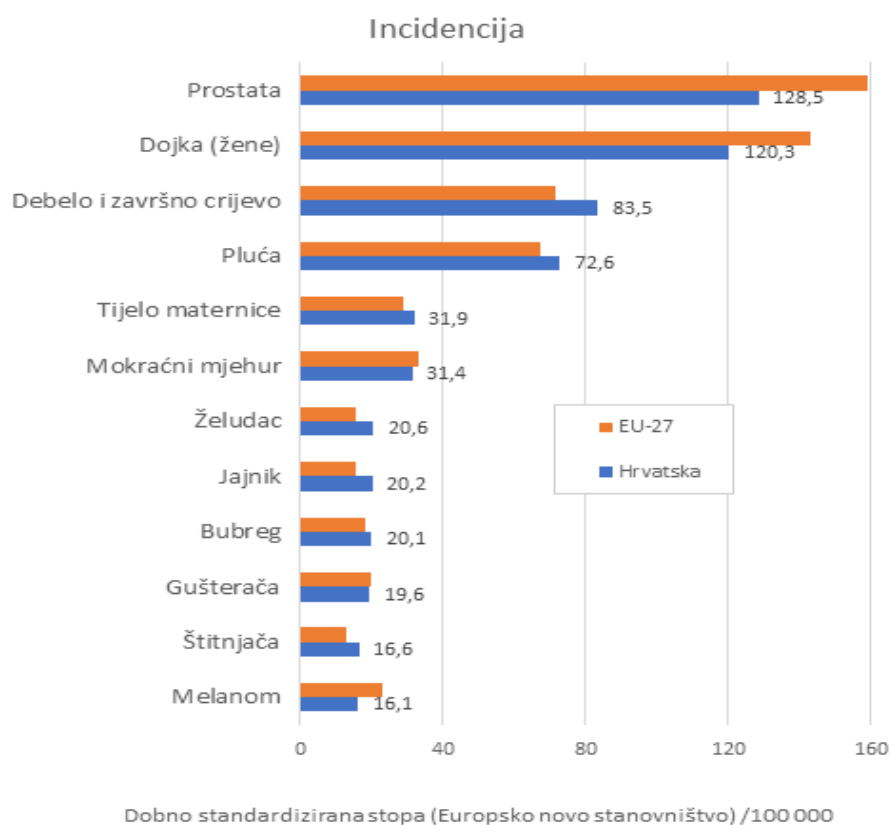
Benigna hiperplazija prostate (BPH) odnosi se na nemaligni rast ili hiperplaziju tkiva prostate i čest je uzrok simptoma donjeg urinarnog trakta kod muškaraca (LUTS) koji

utječu na kvalitetu života i obrasce spavanja. LUTS, mogu uključivati skup simptoma i znakova bolesti kao što su nagon za učestalim i neodgodivim mokrenjem, slab mlaz, naprezanje i/ili osjećaj nepotpunog pražnjenja mokraćnog mjehura, noćno mokrenje. U najtežem stadiju BHP, nemogućnost potpunog pražnjenja mjehura može napredovati do potpune retencije urina, što zauzvrat može dovesti do oštećenja bubrega. Dokazano je da prevalencija bolesti raste s odmakom u dobi.

Posljednjih godina kirurško liječenje BPH sve se više zamjenjuje liječenjem lijekovima, koje može poboljšati blage do umjerene simptome i usporiti napredovanje prema teškim simptomima. Međutim, lijekovi mogu imati neželjene nuspojave i možda neće pružiti odgovarajuće olakšanje za tešku kroničnu BPH. U takvim slučajevima izvodi se operacija ili minimalno invazivni zahvat, TURP (transuretralna resekcija prostate) (37).

### **4.3. Tumori mokraćnog sustava**

Tumori mokraćnog sustava u Hrvatskoj su u porastu kao i u svijetu, a među najčešća sijela spadaju tumori prostate, mokraćnog mjehura, bubrega, mokraćovoda, testisa i penisa. Liječenje se sastoji od više kombinacija tretmana, najčešće kirurškim putem, radioterapijom i kemoterapijom. Rutinska uporaba naprednih modaliteta snimanja iz raznih je razloga povećala slučajno otkrivanje nekih od ovih karcinoma u ranoj fazi. Robotski potpomognuta kirurgija za nefrektomiju, prostatektomiju, cistektomiju i disekciju retroperitonealnih limfnih čvorova poboljšala je kirurške ishode lokalizirane bolesti (38). Prvi i najčešći simptom malignih bolesti mokraćnog mjehura i bubrega je hematurija, koja je najčešći razlog posjeta liječniku. Dijagnoza tumora mokraćnog mjehura se većinom postavlja kombinacijom UZ-a i uretrocistoskopije, a bubrega često intravenskom urografijom i CT-om.



Slika 4.3.1. Najčešća sijela tumora za 2020. godinu;

Izvor: <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevenција-nezaraznih-bolesti/incidencija-i-mortalitet-od-raka-u-eu-27-zemljama-za-2020-godinu/> (preuzeto 25.05.2023.)

#### **4.4. Inkontinencija**

Urinarna inkontinencija je često, nevoljno otjecanje mokraće, te se učestalost povećava s godinama i utječe na kvalitetu života muškaraca i žena. Osnovna obrada usmjerena je na utvrđivanje mogućih reverzibilnih uzroka. Ako se ne utvrdi reverzibilni uzrok, inkontinencija se smatra kroničnom. Sljedeći korak je određivanje vrste inkontinencije (urgentna, stresna, preljevna, mješovita ili funkcionalna) i hitnost kojom je treba liječiti (39).

Urinarna inkontinencija pogađa milijune osoba, a prevalencija raste s godinama. Iako žene češće prijavljuju inkontinenciju od muškaraca, nakon 80 godina oba su spola podjednako pogođena. Kod žena se češće javlja stresna inkontinencija, a u muškaraca zbog problema s prostatom (40),(41).

Unatoč onome što mnogi bolesnici misle da je urinarna inkontinencija normalna posljedica starenja, to je patološko stanje koje utječe na kvalitetu života, te postoji veća vjerojatnost za depresiju, ograničen društveni život, seksualnu funkciju i ovisnost o njegovateljima (42).

#### **4.5. Urolitijaza**

Bubrežni kamenci stvaraju se unutar bubrega, a to se naziva nefrolitijaza. Urolitijaza je stanje koje se javlja kada ti kamenci izlaze iz bubrežne zdjelice i kreću se u ostatak urinarnog sabirnog sustava, koji uključuje mokraćovod, mokraćni mjehur i uretru.

Postoji više vrsta bubrežnih kamenaca, 80% kamenaca sastoji se od kalcijevog oksalata ili fosfata, a ostale vrste kamenaca uključuju kamence mokraćne kiseline, struitne i cistinske (43). Najčešći znak bolesti je jaka lumbalna bol, praćena mučninom, povraćanjem i hematurijom. Rizični čimbenici su prehrana temeljena na visokom unosu proteina životinjskog podrijetla, visok unos oksalata (grah, pivo, kava, bobičasto voće, orašasti plodovi, špinat, krumpir...), visok unos soli, prethodna osobna i obiteljska anamneza kamenaca, okolišni čimbenici, lijekovi i bolesnikova povijest bolesti.

Češće se javljaju u muškaraca. Dijagnoza se postavlja biokemijskom analizom urina, ultrazvukom, rendgenom, CT-om te MR-om. Liječenje urolitijaze je konzervativno i kirurško.. Oralni i intravenski protuupalni lijekovi indicirani su kao prva linija liječenja boli (44). Mučninu i povraćanje treba liječiti intravenskim antiemeticima.

#### **4.6. Zatajenje bubrega**

Izraz zatajenje bubrega označava nesposobnost bubrega da obavljaju funkciju izlučivanja što dovodi do zadržavanja dušikovih otpadnih produkata iz krvi.

Akutno i kronično zatajenje bubrega dvije su vrste zatajenja bubrega. Kod akutnog zatajenja bubrega (ARF- acute renal failure) glomerularna filtracija naglo opada (sati do dana) i obično je reverzibilna. Kronično zatajenje bubrega (CRF- chronic renal failure) definira se kao trajno oštećenje funkcije bubrega, drugim riječima, abnormalno povišen kreatinin u serumu dulje od 3 mjeseca ili izračunata brzina glomerularne filtracije (GFR) manja od 60 ml u minuti. Često uključuje progresivni gubitak funkcije bubrega koji zahtijeva nadomjesnu bubrežnu terapiju (dijalizu ili transplantaciju) (45).

Kronična bubrežna bolest (CKD) opisuje abnormalnu funkciju i/ili strukturu bubrega. Često je neprepoznata i postoji zajedno s drugim stanjima (kao što su kardiovaskularne bolesti i dijabetes). Umjerena do teška CKD također je povezana s povećanim rizikom od drugih značajnih štetnih ishoda kao što su akutna ozljeda bubrega, padovi, slabost i smrtnost. Rizik od razvoja kronične bubrežne bolesti raste s godinama (46).

#### **4.7. Glomerulonefritis**

Glomerulonefritis je važan uzrok zatajenja bubrega za koji se smatra da je uzrokovan autoimunim oštećenjem bubrega. Dok svaki tip glomerulonefritisa počinje s jedinstvenim početnim podražajem, naknadni uobičajeni upalni i fibrotični događaji dovode do konačnog puta progresivnog oštećenja bubrega (47).

Akutni oblici glomerulonefritisa (GN) mogu biti posljedica ili primarnog bubrežnog uzroka ili sekundarne bolesti koja uzrokuje bubrežne manifestacije. Na primjer, akutni poststreptokokni glomerulonefritis (PSGN) je tipičan primjer akutnog glomerulonefritisa sekundarne streptokokne infekcije; slično, infekcija *Staphylococcus aureus* također može dovesti do glomerulonefritisa (48), (49). Akutni glomerulonefritis više pogađa muškarce nego žene, s omjerom muškaraca i žena od 2 prema 1.

Simptomi bolesti: hipertenzija, edemi, abnormalna sedimentacija urina, hematurija, oligurija, dispneja, azotemija, glavobolja, bolovi u leđima.

Liječenje glomerulonefritisa sastoji se konzervativnog i potpornog liječenja ovisno o uzroku bolesti. Ishod uglavnom ovisi o pravovremenoj intervenciji koja, ako se ne poduzme, može dovesti do progresivnog slijeda događaja koji uzrokuju razvoj glomerulonefritisa u kronično bubrežno zatejenje (49).

#### **4.8. Eretilna disfunkcija**

Eretilna disfunkcija (ED) je medicinski termin koji opisuje nemogućnost postizanja i održavanja erekcije koja je dovoljna za zadovoljavajući spolni odnos. ED može biti posljedica psiholoških, neuroloških, hormonalnih, vaskularnih uzroka ili uzroka izazvanih lijekovima. Otprilike 23% muškaraca u dobi od 40-80 godina diljem svijeta ima simptome ED-a, javlja se kod muškaraca svih dobi; te prevalencija raste s dobi. Dijabetes je čest i važan slučaj ED zbog utjecaja bolesti na neurološke i vaskularne čimbenike koji su povezani s erekcijom penisa (50).



## 5. Bol

Bol je važan aspekt prilikom izvođenja uretrocistoskopije. Međunarodno udruženje za bol (eng. International Association for the study of pain) navodi da je bol svaki neugodni senzori i emocionalni doživljaj pojedinca izazvan s realnim ili mogućim oštećenjem. Svaki pojedinac subjektivno i na svoj jedinstven način doživljava bol, te svaka osoba može na isti podražaj različito reagirati na bol. Prema tome, pacijentu uvijek moramo vjerovati kada navodi da bol postoji (51).

Bolni put je put kojim podražaj boli putuje živčanim sustavom od perifernog bolnog podražaja do somatosenzoričke kore velikog mozga. Prema patofiziološkom mehanizmu nastanka bolnog podražaja bol kod uretrocistoskopije je nociceptorska bol, odnosno postoji senzorni odgovor živčanog sustava prema realnim, štetnim podražajima, u ovom slučaju odgovor na bolni podražaj izazvan uretrocistoskopom.

Kod procjene boli potrebno je biti izrazito pažljiv, budući da je to osobni subjektivan doživljaj, te se intenzitet boli najteže procjenjuje. Prema tome, razlike u intenzitetu boli postoji zbog različitog praga boli i toleranciji na bol kod svakog pojedinca. Prag boli je jačina podražaja kod koje osoba percipira bol, dok je tolerancija boli najjači intenzitet boli koju pojedinac može podnijeti (52).

Za što točniju i precizniju procjenu intenziteta boli koriste se razni upitnici i skale, koji mogu biti jednodimenzionalni (intenzitet boli) i multidimenzionalni (različite karakteristike boli) upitnici i skale za procjenu boli (52).

Pri provedbi istraživanja o boli kod uretrocistoskopije, važno je koristiti adekvatne metode i instrumente za prikupljanje podataka o intenzitetu boli kako bi se dobili što pouzdaniji rezultati.

Osim intenziteta boli, važno je razmotriti i druge aspekte povezane s bolom prilikom uretrocistoskopije. Evo nekoliko dodatnih informacija o boli u kontekstu ove procedure:

1. Trajanje boli: Bol tijekom uretrocistoskopije može se pojaviti tijekom samog postupka, ali može trajati i nakon završetka. Bolesnici mogu osjećati bol ili nelagodu neko vrijeme nakon zahvata. Važno je pratiti trajanje boli i pružiti odgovarajuću analgeziju ili olakšanje nelagode nakon postupka.

2. Individualna varijabilnost: Svaki bolesnik može imati različit stupanj osjetljivosti na bol. Neki bolesnici mogu biti osjetljiviji na bolne podražaje, dok drugi mogu imati veću toleranciju na bol. Pristup upravljanju boli treba biti prilagođen individualnim potrebama i preferencijama bolesnika.
3. Faktori koji utječu na percepciju boli: Razni faktori mogu utjecati na percepciju boli tijekom uretrocistoskopije. To uključuje psihološke čimbenike poput anksioznosti i straha, prethodna iskustva s bolom, očekivanja bolesnika i percepciju sigurnosti tijekom postupka. Važno je uzeti u obzir ove faktore kako bi se pružila adekvatna potpora i smanjila nelagoda bolesnika.
4. Upravljanje boli: Postoji nekoliko strategija za upravljanje boli tijekom uretrocistoskopije. To može uključivati primjenu lokalnog anestetika ili lubrikanta kako bi se smanjila nelagoda tijekom umetanja uretrocistoscopa. Također se mogu koristiti analgetici ili drugi oblici farmakološke analgezije kako bi se kontrolirala bol. Važno je pravilno procijeniti potrebu za analgezijom i pružiti odgovarajuću skrb za smanjenje boli.
5. Komunikacija s bolesnikom: Kvalitetna komunikacija s bolesnikom igra ključnu ulogu u upravljanju boli. Važno je osigurati da bolesnici budu informirani o samom postupku, očekivanoj nelagodi i dostupnim opcijama za kontrolu boli. Pružanje podrške, empatije i razumijevanja može pomoći bolesnicima da se osjećaju sigurnije i smanjiti njihovu tjeskobu.

U konačnici, svrha upravljanja boli tijekom uretrocistoskopije je osigurati da bolesnici imaju što manje nelagode i da se postupak izvodi što sigurnije i ugodnije. Uzimanje u obzir individualnih potreba i preferencija bolesnika, pružanje odgovarajuće analgezije i potpore te pravilna komunikacija mogu značajno doprinijeti smanjenju boli i stvaranju povjerenja između bolesnika i zdravstvenog osoblja.

Važno je naglasiti da postupci za upravljanje boli trebaju biti sigurni i provedeni u skladu s protokolima i smjernicama struke. Timski pristup, uključujući suradnju između liječnika, medicinskih sestara i drugih zdravstvenih stručnjaka, mogu osigurati sveobuhvatan pristup upravljanju boli i pružiti najbolju moguću skrb bolesnicima.

Kontinuirano praćenje i evaluacija postupaka za upravljanje boli tijekom uretrocistoskopije važno je kako bi se identificirali mogući nedostaci i poboljšanja.

Održavanje visoke razine stručnosti, educiranost zdravstvenog osoblja o najnovijim metodama upravljanja boli te primjena najbolje dostupnih praksi može osigurati optimalnu skrb za bolesnike i smanjiti njihovo iskustvo boli tijekom postupka uretrocistoskopije.

Konačno, kontinuirani napredak u istraživanju i tehnologiji može doprinijeti razvoju inovativnih metoda za upravljanje boli i poboljšanju iskustva bolesnika tijekom uretrocistoskopije. Sve navedene mjere imaju za cilj osigurati da bolesnici dobiju kvalitetnu zdravstvenu skrb s minimalnom nelagodom i bolom tijekom ovog dijagnostičkog postupka.

## 6. Ciljevi istraživanja

Cilj istraživanja je analiza podataka bolesnika podvrgnutih ambulantnoj uretrocistoskopiji, u Općoj bolnici u razdoblju od 1.03.2023. do 1.05.2023.

Specifični ciljevi istraživanja su:

1. Definirati dob i spol bolesnika te analizirati omjer muških i ženskih bolesnika te utvrditi razlike između spolova u pogledu razine boli tijekom uretrocistoskopije.
2. Istražiti razlike među bolesnika različitih dobnih skupina, odnosno utvrditi postoji li razlika u prijavljenoj razini boli između mlađih i starijih bolesnika.
3. Istražiti postoji li veća razina boli kod bolesnika koji prvi put prolaze kroz ovaj postupak u usporedbi s bolesnika koji su već prošli kroz cistoskopiju.
4. Utvrditi značajnost utjecaja informativnog letka o postupku na razinu boli bolesnika.
5. Procijeniti razinu boli bolesnika koristeći Skalu za bol.
6. Istražiti međusobnu povezanost analiziranih varijabli s ishodima u smislu razumijevanja kako dob, spol, iskustvo i druge varijable utječu na percepciju boli tijekom uretrocistoskopije.

### 6.1. Hipoteze istraživanja

*H1:* Postoji statistički značajna razlika u razini prijavljene boli tijekom uretrocistoskopije između muških i ženskih bolesnika.

*H2:* Postoji statistički značajna razlika u razini boli prijavljenoj tijekom uretrocistoskopije između bolesnika različitih dobnih skupina, pri čemu će stariji bolesnici imati višu razinu boli u usporedbi s mlađim bolesnicima.

*H3:* Bolesnici koji su prvi put podvrgnuti ambulantnoj uretrocistoskopiji će prijaviti veću razinu boli u usporedbi s bolesnicima koji su već prošli kroz ovaj postupak.

## **6.2. Ispitanici i metode**

### **Ustroj studije**

Ovo istraživanje je provedeno kao presječno istraživanje, koje je obuhvatilo bolesnike naručene na ambulantnu uretrocistoskopiju na Odjelu za urologiju u Općoj bolnici Varaždin u razdoblju od 1.03.2023. do 1.05.2023. Etičko povjerenstvo Opće bolnice Varaždin odobrilo je provedbu ovog istraživanja koje je bilo dobrovoljno i anonimno.

### **Ispitanici**

Ispitanici su bili bolesnici naručeni na ambulantnu uretrocistoskopiju na Odjelu za urologiju Opće bolnice Varaždin u navedenom razdoblju. Za sudjelovanje u istraživanju, bolesnici su prije samog zahvata potpisali informativni pristanak za sudjelovanje u istraživanju. Dokumentacija svih bolesnika koji su podvrgnuti dijagnostičkoj uretrocistoskopiji u bolnici u razdoblju ožujka i travnja 2023. godine dostupna je za analizu.

### **Metode**

Podaci o bolesnicima koji su naručeni na ambulantnu uretrocistoskopiju prikupljani su putem usmenog intervjua. Analizirani su podaci o spolu, dobi, statusu prve ili ponavljane uretrocistoskopije, primanju uputa prije postupka te razumijevanju tih uputa. Također je provedena procjena boli nakon zahvata koristeći Likertovu skalu boli. Uključeni su samo slučajevi u kojima nije bilo istodobno izvođenje drugih postupaka kao što su biopsija, elektrokoagulacija malih tumora mokraćnog mjehura, postavljanje proteza u mokraćovod, uretrotomija, dilatacija uretre i slično.

Za provedbu postupka korišten je rigidni uretrocistoskop Olympus s promjerom 17FR, uz upotrebu lidokainskog gela 2% kao lubrikanta. Svi postupci izvedeni su bez sustavne sedacije ili analgezije. Pet minuta nakon zahvata, svaki bolesnik je zamoljen da ocijeni razinu boli tijekom postupka koristeći Likertovu vizualno-analognu ljestvicu (VAS), pri čemu je 0 označavalo nema bol, a 10 nepodnošljivu bol.

### 6.3. Statističke metode

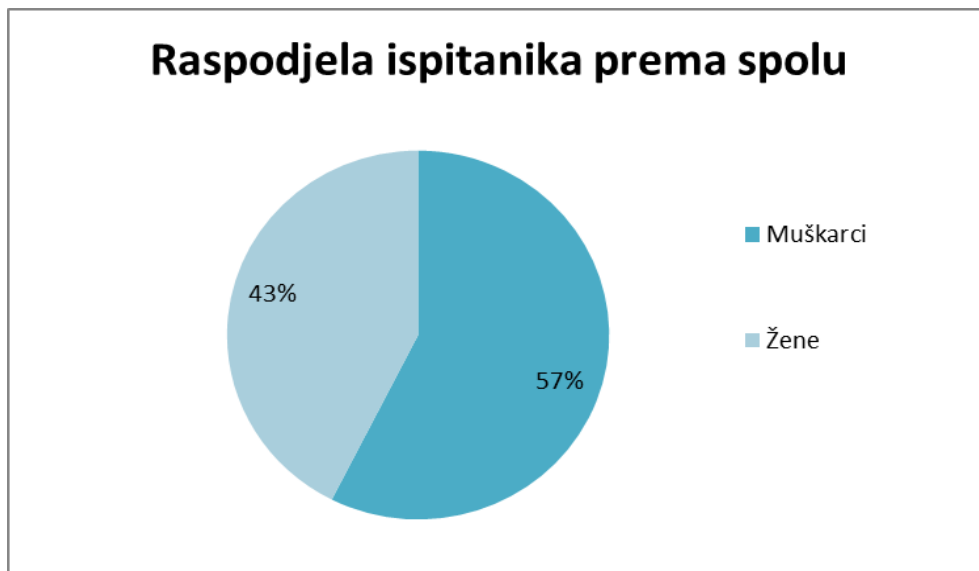
Kategorizirani podaci su prikazani apsolutnim i relativnim frekvencijama. Normalnost raspodjele kontinuiranih varijabli provjerena je Shapiro-Wilk testom. Budući da kontinuirani podaci nisu slijedili normalnu distribuciju, opisani su koristeći medijan i interkvartilni raspon. Razlike između kontinuiranih varijabli u dvije nezavisne skupine su testirane pomoću Mann-Whitney U testa, dok je Kruskal-Wallis test korišten za usporedbu tri ili više skupina (post hoc Conover test). Korelacija je prikazana Spearmanovim koeficijentom korelacije ( $\rho$ ). Sve P vrijednosti su dvostrane, a razina značajnosti postavljena je na  $\alpha = 0,05$ . Statistička analiza provedena je pomoću statističkog programa MedCalc® Statistical Software verzije 20.2.18 (MedCalc Software Ltd, Ostend, Belgium; <https://www.medcalc.org>; 2023) i SPSS verzije 23 (IBM Corp., objavljeno 2015. IBM SPSS, Ver. 23.0. Armonk, NY: IBM Corp.).

## 7. Rezultati

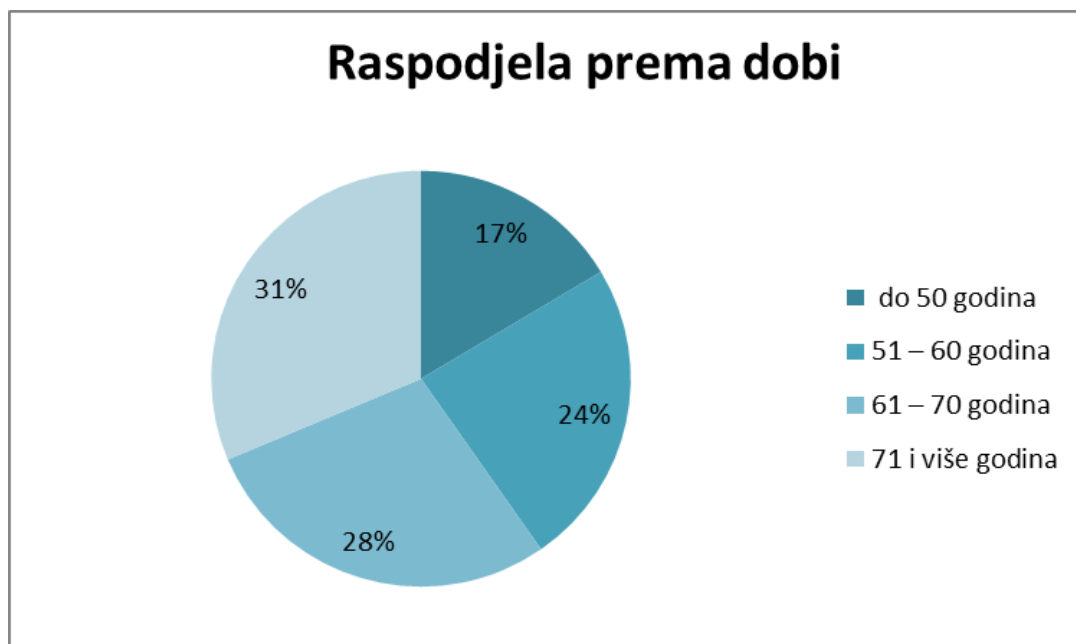
Istraživanje je provedeno na 134 bolesnika od kojih je 77 (57,5 %) muškaraca i 57 (42,5 %) žena. Medijan dobi ispitanika je 64 godine (interkvartilni raspon od 56 do 72 godine) u rasponu od 18 do 87 godina. Prema dobi, najviše bolesnika je u rasponu od 61 do 70 godina, njih 38 (28,4 %), a 22 (16,4 %) bolesnika je u dobi do 50 godina (Tablica 7.1).

Tablica 7.1. Osnovna obilježja bolesnika

Broj (%) ispitanika	
<b>Spol</b>	
<b>Muškarci</b>	77 (57,5%)
<b>Žene</b>	57 (42,5%)
<b>Dobne skupine</b>	
<b>do 50 godina</b>	22 (16,4%)
<b>51 – 60 godina</b>	32 (23,9%)
<b>61 – 70 godina</b>	38 (28,4%)
<b>71 i više godina</b>	42 (31,3%)



Graf 7.1. Raspodjela ispitanika prema spolu



Graf 7.2. Raspodjela ispitanika prema dobi

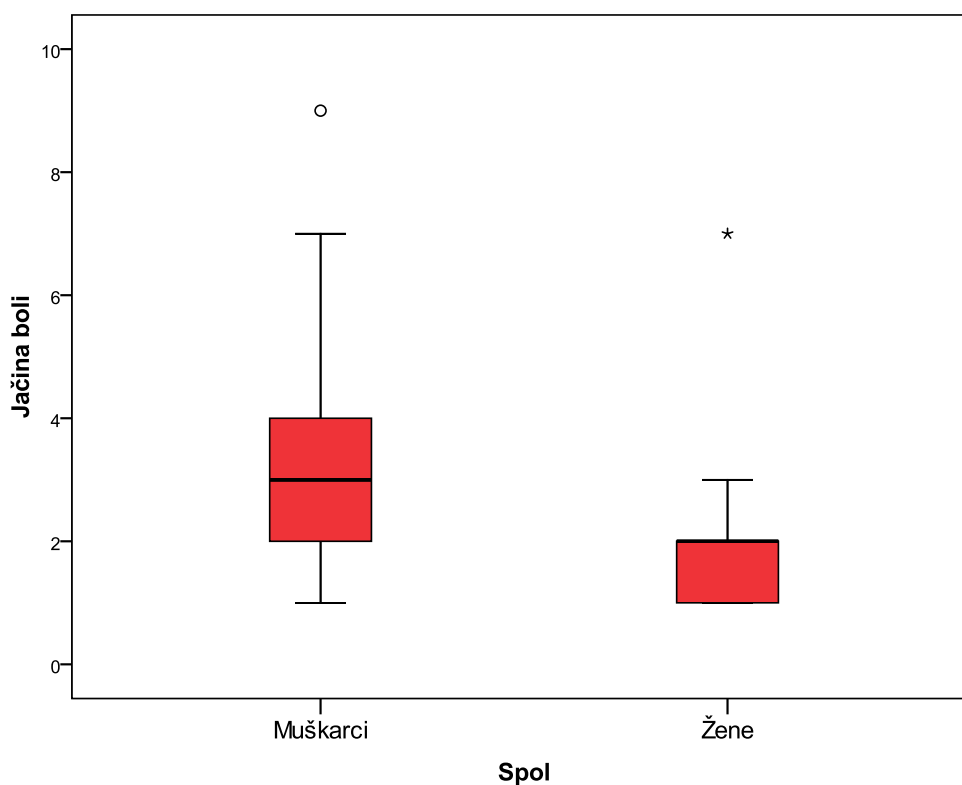
Broj dosadašnjih cistoskopija kretao se od jedne do 10, s medijanom od dvije cistoskopije. Jačina boli, mjerena skalom od 1 do 10, na ovom uzorku bolesnika iznosi 2 (medijan), u rasponu od 1 do 9 (Tablica 7.2).



Tablica 7.2. Mjere sredine i raspršenja broja dosadašnjih cistoskopija i jačine boli

	Medijan (interkvartilni raspon)	Raspon od najmanje do najviše
<b>Broj cistoskopija</b>	2 (1 – 4)	1 - 10
<b>Jačina boli</b>	2 (1 – 3)	1 - 9

Uspoređujući ocjenu jačine boli prema spolu, uočava se da je ocjena jačine boli značajno veća kod muškaraca u odnosu na žene (medijan 3 vs. medijan 2) (Mann Whitney U test,  $P < 0,001$ ) (Tablica 7.3, Slika 7.1.).



Slika 7.1. Razlike u ocjeni jačine boli u odnosu na spol bolesnika ( $P < 0,001$ ) (Izvor: autor)

Tablica 7.3. Razlika u ocjeni jačine boli u odnosu na spol bolesnika

	Medijan (interkvartilni raspon)		Razlika	P*
	Muškarci (n = 77)	Žene (n = 57)	(95% raspon pouzdanosti)	
<b>Jačina boli</b>	3 (2 – 4)	2 (1 – 2)	-1 (-2 do -1)	<b>&lt;0,001</b>

\*Mann Whitney U test

Spearmanovim koeficijentom korelacije ocjenjena je povezanost dobi ispitanika s jačinom boli, i uočeno je da je na cijelom uzorku bolesnika veza značajna, negativna ali slaba, odnosno što su bolesnici stariji to je manje izražena bol ( $Rho = -0,175$ ) i obratno, dok broj cistoskopija nije u značajnoj vezi s ocjenom jačine boli.

U skupini muškaraca, dob ispitanika nije značajno povezana s ocjenom jačine boli, dok je značajna i negativna povezanost broja cistoskopija s ocjenom jačine boli ( $Rho = -0,261$ ), odnosno jače su ocijenili bol oni muškarci koji su manji broj puta bili na cistoskopiji, i obratno.

Kod žena, broj cistoskopija nije povezana s ocjenom jačine boli, ali je dob povezana značajno i negativno ( $Rho = -0,429$ ), odnosno starije bolesnice su ocijenile jačinu boli manjom ocjenom, i obratno (Tablica 7.4).

Tablica 7.4. Povezanost ocjene jačine boli s dobi bolesnika i brojem cistoskopija, kod svih bolesnika i u skupinama prema spolu

	Spearmanov koeficijent korelacije (Rho) jačine boli	P vrijednost
<b>Svi bolesnici</b>		
Dob ispitanika	-0,175	<b>0,04</b>
Broj cistoskopija	-0,130	0,14
<b>Muškarci</b>		
Dob ispitanika	-0,221	0,05
Broj cistoskopija	-0,261	<b>0,02</b>
<b>Žene</b>		
Dob ispitanika	-0,429	<b>0,001</b>
Broj cistoskopija	-0,164	0,09

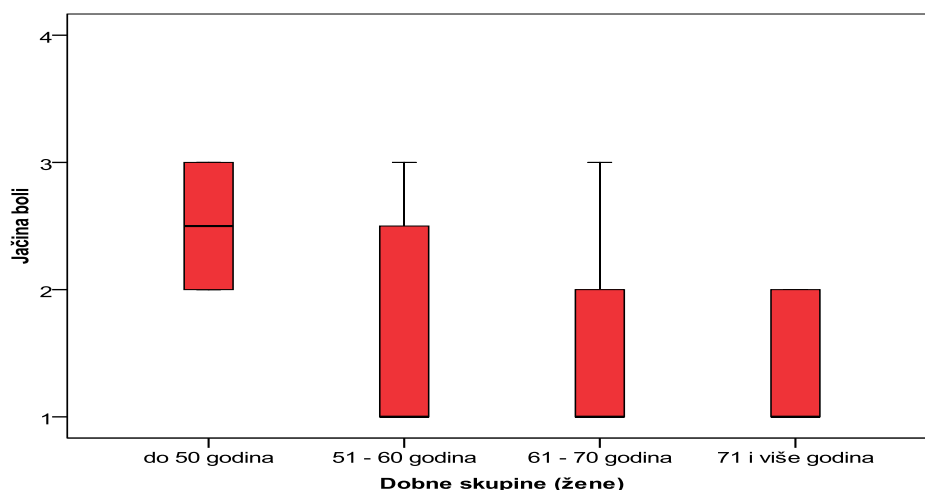
Značajno je jače izražena bol kod žena u dobi do 50 godina u odnosu na starije dobne skupine (Kruskal Wallis test,  $P = 0,004$ ), dok kod muškaraca i u ukupnom uzorku nema značajnih razlika u ocjeni jačine boli prema dobnim skupinama (Tablica 7.5, Slika 7.2).

Tablica 7.5. Razlike u ocjeni jačine boli prema dobnim skupinama

Dobne skupine	Raspon od najmanje do najviše vrijednosti	Medijan (interkvartilni raspon) jačine boli	$P^*$
<b>Svi bolesnici</b>			
do 50 godina	1 – 6	3 (2 – 4)	0,14
51 – 60 godina	1 – 7	3 (1 – 3,5)	
51 – 70 godina	1 – 7	2 (1 – 3)	
71 i više godina	1 – 9	2 (1 – 3)	
<b>Muškarci</b>			
do 50 godina	1 – 6	4 (2 – 6)	0,31
51 – 60 godina	1 – 7	3 (3 – 5)	
51 – 70 godina	1 – 7	2 (2 – 4)	
71 i više godina	1 – 9	3 (2 – 4)	
<b>Žene</b>			
do 50 godina	2 – 3	3 (2 – 3)	<b>0,004†</b>
51 – 60 godina	1 – 7	1 (1 – 3)	
51 – 70 godina	1 – 3	1 (1 – 2)	
71 i više godina	1 - 2	1 (1 – 2)	

\*Kruskal Wallis test (post hoc Conover)

†na razini  $P < 0,05$  značajno je jače izražena bol u dobi žena do 50 godina u odnosu na sve druge dobne skupine



Slika 7.2. Ocjena jačine boli u skupini žena s obzirom na dobne skupine (Izvor: autor)

Značajno je veća ocjena jačine boli kod muškaraca koji su bili na cistoskopiji jednom, u odnosu na one koji su bili dva ili više puta (Mann Whitney U test,  $P = 0,03$ ), dok nema značajnih razlika u ocjeni jačine boli prema tomu jesu li imali jednu ili više cistoskopija na cijelom uzorku bolesnika ili u skupini žena (Tablica 7.6).

Tablica 7.6. Razlike u ocjeni jačine boli prema tome jesu li imali jednu ili više cistoskopija

	Medijan (interkvartilni raspon) s obzirom na broj cistoskopija		Razlika(95% raspon pouzdanosti)	$P^*$
	Jedna (n = 66)	Dvije i više (n = 68)		
<b>Svi bolesnici</b>				
Jačina boli	2 (1 – 4)	2 (1 – 3)	0 (-1 do 0)	0,79
<b>Muškarci</b>				
Jačina boli	4 (2 – 4)	2 (2 – 3)	-1 (-2 do 0)	<b>0,03</b>
<b>Žene</b>				
Jačina boli	2 (1 – 3)	1 (1 – 2)	0 (-1 do 0)	0,30

\*Mann Whitney U test

Nema značajnih razlika u ocjeni jačine boli, niti na cijelom uzorku bolesnika, niti u skupinama prema spolu s obzirom na to jesu li ili ne pročitali upute (Tablica 7.7).

Tablica 7.7. Razlika u ocjeni jačine boli s obzirom na to jesu li ili ne pročitali upute

	Medijan (interkvartilni raspon) s obzirom na to jesu li pročitali upute ili ne		Razlika (95% raspon pouzdanosti)	P*
	Nisu pročitali upute (n = 27)	Pročitali su upute (n = 107)		
<b>Svi bolesnici</b>				
Jačina boli	2 (1 – 4)	2 (1 – 3)	0 (-1 do 0)	0,79
<b>Muškarci</b>				
Jačina boli	3 (2 – 5)	3 (2 – 4)	0 (-1 do 1)	0,39
<b>Žene</b>				
Jačina boli	1 (1 – 2)	2 (1 – 2)	0 (0 do 1)	0,36

\*Mann Whitney U test

Najjači neovisni prediktivni čimbenik za jaku bol je prva cistoskopija (5).

## 8. Rasprava

Bolesnici naručeni na uretrocistoskopiju često dolaze na zahvat sa strahom od boli tokom zahvata, te se nerijetko raspituju o potrebi i dostupnosti anestezije. Odgovori na ova pitanja nisu uvijek utemeljeni na dokazima, već odražavaju individualnu percepciju bolesnika o razini boli povezanoj s postupkom. Ocjenjivanje akutne boli pomoću VAS-a bitan je dio procjene boli. Omogućuje izradu nekog oblika usporedbe i olakšava procjenu učinkovitosti smanjivanja boli tokom zahvata.

Ova metoda procjene boli u kojoj pacijenti ocjenjuju razinu svoje boli odabirom broja između 1-10 dobro je poznata skala procjene boli i često se koristi u procjeni akutne boli i učinkovitosti liječenja boli.

Nakon analize rezultata provedene studije na 134 bolesnika, uključujući 77 muškaraca i 57 žena, zaključeno je sljedeće:

1. Spol bolesnika ima značajan utjecaj na ocjenu jačine boli tijekom cistoskopije. Muškarci su ocijenili bol značajno jačom nego žene.
2. Dob bolesnika također je povezana s ocjenom jačine boli, ali veza je slaba. Stariji bolesnici su općenito ocijenili bol manje intenzivnom.
3. Broj prethodnih cistoskopija nije pokazao značajnu vezu s ocjenom jačine boli.
4. Analiza prema dobnim skupinama pokazala je da je kod žena u dobi do 50 godina izražena značajno veća bol u usporedbi s ostalim dobima.
5. Muškarci koji su imali samo jednu cistoskopiju ocijenili su bol značajno jačom nego oni koji su imali dva ili više postupaka.
6. Čitanje uputa prije cistoskopije nije imalo značajan utjecaj na ocjenu jačine boli.
7. "Prva" cistoskopija identificirana je kao najjači neovisni prediktivni čimbenik za jaku bol tijekom postupka.

Ovi rezultati ukazuju na različite faktore koji mogu utjecati na percepciju boli tijekom cistoskopije. Važno je uzeti u obzir spol, dob i iskustvo bolesnika kako bi se pravilno procijenila razina boli i primijenile adekvatne intervencije za smanjenje nelagode tijekom ovog postupka.

U jednoj poljskoj metaanalizi prikazane su razne metode smanjenja boli tokom transuretralne cistoskopije, te su došli do saznanja da najveću nelagoda kod

muškaraca stvara prolaz uretocistoskopom kroz vanjski uretralni sfinkter, a tehnikom puštanja irigacijske tekućine i povećanim hidrostatskim tlakom otopine za ispiranje, olakšava se prolaz instrumenta kroz mokraćnu cijev i smanjuju nelagodu i bol (53).

Distrakcijske tehnike, poput samovizualizacije, slušanja glazbe, gledanja filmova ili korištenja virtualne stvarnosti, također mogu smanjiti nelagodu tijekom cistoskopije. Različite studije pokazale su različite rezultate, ali kombiniranje različitih distrakcija istovremeno može pružiti veće smanjenje boli nego korištenje samo jedne metode (53).

Farmakoterapija može se koristiti prije cistoskopije kako bi se smanjila bol. Primjena nesteroidnih protuupalnih lijekova kao što su diklofenak, zaltoprofen ili parekoksib pokazala se učinkovitom u smanjenju boli povezane s cistoskopijom. Benzodiazepini poput midazolama i alprazolama također mogu smanjiti bol i anksioznost. Ketamin se također može koristiti, ali metode primjene trebaju se pažljivo razmotriti zbog mogućih nuspojava. Hipnoza, primjena grijaćih jastučića ili dodatna injekcija lidokaina također su pokazale korisnost u smanjenju boli tijekom cistoskopije (53).

Transkutana električna živčana stimulacija i dodatna anestezija stražnje uretre nisu se pokazale učinkovitima u smanjenju boli. Važno je napomenuti da cistoskopija može uzrokovati ne samo fizičku bol, već i psihičku nelagodu.

Općenito se smatra da je cistoskopija povezana s određenom nelagodom, bez obzira na vrstu instrumenta koji se koristi (5). Kako bi se ublažila ta nelagoda, primjenjuju se različite metode. Aaronson i suradnici su proveli meta-analizu i zaključili da intrauretralna instilacija lidokainskog gela smanjuje umjerenu do jaku bol povezanu s cistoskopijom u usporedbi s običnim lubrikantnim gelom, odnosno srednju razinu boli od 2-3. U trenutnoj su studiji zabilježene slične razine boli kao i u prethodnim istraživanjima. No, treba napomenuti da u meta-analizi Aaronsona i suradnika nisu bile uključene žene. S obzirom da su žene općenito prijavile niže razine boli u usporedbi s muškarcima, moguće je da su ukupne razine boli bile nešto niže u istraživanju u kojem su sudjelovale i žene.

Međutim, upotrebu lidokainskog gela osporavale su neke skupine. McFarlane i suradnici su izjavili da upotreba 2% lidokainskog gela nema prednosti u odnosu na obični lubrikant za osiguravanje anestezije tijekom cistoskopije kod muškaraca (54). Chen i suradnici (7) su se složili s tim, ističući da su ocjena boli, stupanj boli, potreba za analgeticima nakon zahvata i količina anestetika potrebnog za ponovljenu cistoskopiju bili slični kod muškaraca koji su bili podvrgnuti cistoskopiji s intrauretralnim 2% lidokainskim gelom ili s običnim lubrikantom (55). Ti autori su preporučili upotrebu običnog lubrikanta jer je jeftiniji i brži od nanošenja lidokainskog gela.

Yeom i suradnici (12) su u svojem istraživanju izvijestili da slušanje klasične glazbe tijekom cistoskopije s krutim cistoskopom značajno smanjuje razinu boli i nelagode (56).

Različite studije koje su istraživale bol povezanu s cistoskopijom i metode za njezino ublažavanje provedene su na različitim populacijama, analgeticima, metodama procjene boli, instrumentima, itd., što je rezultiralo širokim rasponom razina boli među tim studijama. Goldfischer i suradnici su zabilježili srednju razinu boli na VAS ljestvici od 3,00 kod muškaraca i 3,1 kod žena tijekom rigidne cistoskopije s intrauretralnim lidokainom, ponovno slično rezultatima kod muškaraca i žena tijekom njihove prve cistoskopije (57). U njihovoj meta-analizi upotrebe lidokaina tijekom cistoskopija, su zaključili da je srednja razina boli bila 2-3 za muškarce koji su koristili lidokain. Ta razina boli je slična razinama boli u istraživanju kod muškaraca i žena tijekom prve cistoskopije u ovom radu.

Studija opisana u okviru ovog rada je pokazala da su razine boli nakon prve cistoskopije bile značajno više nego razine boli tijekom ponovljenih postupaka ( $2,8 \pm 1,6$  naspram  $2,2 \pm 1,4$ ,  $P < 0,001$ ), bez obzira na spol ili vrstu korištenog cistoskopa. Ovi rezultati su usporedivi s istraživanjem Pfingstena i sur. koji su pokazali da anticipacija boli može povećati intenzitet boli tijekom testiranja bolesnika s boli u donjem dijelu leđa, te da strah i anticipacija boli mogu povećati percepciju boli tijekom cistoskopije (58).



Potrebno je istaknuti da je provedena studija obuhvatila veliki broj urologa koji su izvodili postupak, što je smanjilo mogućnost pristranosti jednog operatera. Kod svih bolesnika je korišten lokalni lidokain gel 2% kao lubrikant, bez obzira na spol.

Unatoč navedenim ograničenjima, može se zaključiti da cistoskopija ne uzrokuje visoku razinu boli. Razina boli tijekom prve cistoskopije je veća nego kod ponovljenih postupaka.

## 9. Zaključak

U ovom istraživanju provedenom na bolesnicima koji su podvrgnuti uretrocistoskopiji u sklopu Odjela za urologiju preko Dnevne bolnice Opće bolnice Varaždin, utvrđeno je da postoji statistička korelacija između anksioznosti, boli i neugode kod bolesnika tijekom cistoskopije. Muškarci i mlađi bolesnici su pokazali veću sklonost izražavanju tjeskobe, boli i neugode tijekom ovog postupka.

Rezultati istraživanja su pokazali da je razina boli tijekom prvih cistoskopija bila veća u usporedbi s ponovljenim postupcima. Unatoč tome, cistoskopija nije bila povezana s izrazito visokim razinama boli. Ocjena jačine boli je bila niska na Likertovoj vizualnoj analognoj ljestvici, s medijanom od 2, pri čemu su muškarci imali nešto višu ocjenu boli u usporedbi s ženama.

Ovo istraživanje je pokazalo važnost pružanja detaljnih informacija bolesnicima prije cistoskopije kako bi se smanjila razina tjeskobe. Također, rezultati naglašavaju potrebu za individualnim pristupom bolesnicima, posebno muškarcima i mlađim bolesnicima, kako bi se adekvatno upravljalo njihovom tjeskobom i nelagodnom tijekom postupka.

Provedena studija na 134 bolesnika pokazala je da spol i dob bolesnika imaju značajan utjecaj na ocjenu jačine boli tijekom cistoskopije. Muškarci su općenito ocijenili bol jačom nego žene, dok su stariji bolesnika ocijenili bol manjom intenzivnošću. Broj prethodnih cistoskopija nije bio povezan s ocjenom jačine boli.

Također, analiza prema dobnim skupinama je pokazala da je kod žena u dobi do 50 godina izražena značajno veća bol u usporedbi s ostalim dobima. Muškarci koji su imali samo jednu cistoskopiju ocijenili su bol jačom nego oni koji su imali dva ili više postupaka. Čitanje uputa prije cistoskopije nije pokazalo značajan utjecaj na ocjenu jačine boli.

Najvažniji prediktivni čimbenik za jaku bol tijekom postupka bio je "prva" cistoskopija, što upućuje na važnost pripreme bolesnika i pružanja dodatne podrške tijekom prvog iskustva s ovim postupkom. Važno je istaknuti da ovaj rad ima neka ograničenja, kao što je relativno mali uzorak bolesnika i ograničenje na jedan medicinski centar. Daljnja istraživanja s većim uzorcima bolesnika i uključivanje više medicinskih centara mogla bi pružiti dublje uvide u realnu situaciju.

U konačnici, ovaj rad pruža korisne informacije o percepciji boli, tjeskobe i neugode kod bolesnika koji se podvrgavaju uretrocistoskopiji te može poslužiti kao temelj za daljnja istraživanja i unapređenje prakse u području urologije te pružanje bolje skrbi bolesnicima podvrgnutim uretrocistoskopiji.

Uzimajući u obzir ove faktore, zdravstveni stručnjaci mogu bolje procijeniti i smanjiti nelagodu bolesnika tijekom cistoskopije prilagođavajući intervencije prema spolu, dobi i iskustvu bolesnika.

## 10. Literatura

1. Greenstein A, Greenstein I, Senderovich S, Mabjeesh NJ. Is Diagnostic Cystoscopy Painful? Analysis of 1,320 Consecutive Procedures. *Int Braz J Urol.* 2014 Aug;40(4):533–8.
2. Engelsgjerd JS, Deibert CM. Cystoscopy. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [cited 2022 Dec 7]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK493180/>
3. Golubić Fapali I. Iskustva pacijenata pri cistoskopiji [Internet] [info:eu-repo/semantics/masterThesis]. University of Applied Health Sciences; 2021 [cited 2022 Nov 17]. Available from: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:139:956284>
4. Ellerkmann RM, Dunn JS, McBride AW, Kummer LG, Melick CF, Bent AE, et al. A comparison of anticipated pain before and pain rating after the procedure in patients who undergo cystourethroscopy. *Am J Obstet Gynecol.* 2003 Jul;189(1):66–9.
5. Aaronson DS, Walsh TJ, Smith JF, Davies BJ, Hsieh MH, Konety BR. Meta-analysis: does lidocaine gel before flexible cystoscopy provide pain relief? *BJU Int.* 2009;104(4):506–10.
6. J. Krmpotić-Nemanić, A. Marušić: Anatomija čovjeka, Zagreb, 2004.
7. Soriano RM, Penfold D, Leslie SW. Anatomy, Abdomen and Pelvis: Kidneys. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [cited 2023 May 5]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482385/>
8. Ogorevc M. IMUNOHISTOKEMIJSKI IZRAŽAJ GLUT1 U KARCINOMIMA BUBREGA [Internet] [info:eu-repo/semantics/masterThesis]. University of Split. School of Medicine; 2020 [cited 2023 Jul 13]. Available from: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:171:677923>
9. Wason SE, Monfared S, Ionson A, Klett DE, Leslie SW. Ureteroscopy. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [cited 2023 May 5]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560556/>
10. Wu EH, De Cicco FL. Anatomy, Abdomen and Pelvis, Male Genitourinary Tract. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [cited 2023 May 5]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562291/>

11. S. Bajek, D. Bobinac, R. Jerković, D. Malnar, I. Marić: Sustavna anatomija čovjeka, Rijeka, 2007.
12. Shermadou ES, Rahman S, Leslie SW. Anatomy, Abdomen and Pelvis: Bladder. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [cited 2023 Apr 4]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK531465/>
13. McDougal WS, Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA, et al. Campbell-Walsh Urology 10th Edition Review E-Book. Elsevier Health Sciences; 2011. 705 p.
14. Singh O, Bolla SR. Anatomy, Abdomen and Pelvis, Prostate. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [cited 2023 May 12]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK540987/>
15. Čačković K. Dijagnostika i liječenje bubrežnih kamenaca [Internet] [info:eu-repo/semantics/masterThesis]. University of Zagreb. School of Medicine. Department of Urology; 2014 [cited 2023 Jul 13]. Available from: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:105:582878>
16. Štern-Padovan R. Radiološka dijagnostika urogenitalnog sustava. . Vol. 15(2).
17. Trošelj M, Rubinić N, Vukelić I, Markić D. Urodynamics in clinical practice. Med Flum. 2017 Sep 1;53(3):351–8.
18. Rahelić D, Španjol J, Markić D, Plavšić I, Sušanj I, Bubić I, et al. Intervencijski ultrazvuk u akutnim urološkim stanjima. Med Flum. 2013;49(4).
19. Hricak H, Williams RD. Magnetic resonance imaging and its application in urology. Urology. 1984 May;23(5):442–54.
20. Das R, Heenan S, Patel U. Magnetic resonance imaging in urology. In: Weston M, Hamdy FC, Eardley I, editors. Oxford Textbook of Urological Surgery [Internet]. Oxford University Press; 2017 [cited 2023 May 2]. p. 0. Available from: <https://doi.org/10.1093/med/9780199659579.003.0134>
21. Urology Specialist [Internet]. 2021 [cited 2023 May 5]. Endourology Procedures And What You Need To Know. Available from: <https://urologyspecialist.com.au/endourology-procedures/>
22. Khanna R, Monga M. Instrumentation in endourology. Ther Adv Urol. 2011 Jun;3(3):119–26.

23. Engelskjerd JS, Deibert CM. Cystoscopy. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [cited 2023 May 2]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK493180/>
24. Cadish LA, Ridgeway BM, Shepherd JP. Cystoscopy at the time of benign hysterectomy: a decision analysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2019 Apr 1;220(4):369.e1-369.e7.
25. Gonzalez AN, Lipsky MJ, Li G, Rutman MP, Cooper KL, Weiner DM, et al. The Prevalence of Bladder Cancer During Cystoscopy for Asymptomatic Microscopic Hematuria. *Urology*. 2019 Apr 1;126:34–8.
26. Foxman B. The epidemiology of urinary tract infection. *Nat Rev Urol*. 2010 Dec;7(12):653–60.
27. Foxman B, Brown P. Epidemiology of urinary tract infections: Transmission and risk factors, incidence, and costs. *Infect Dis Clin North Am*. 2003 Jun 1;17(2):227–41.
28. Tang M, Quanstrom K, Jin C, Suskind AM. Recurrent Urinary Tract Infections are associated with Frailty in Older Adults. *Urology*. 2019 Jan;123:24–7.
29. Brumbaugh AR, Mobley HL. Preventing urinary tract infection: progress toward an effective *Escherichia coli* vaccine. *Expert Rev Vaccines*. 2012 Jun;11(6):663–76.
30. Uroweb - European Association of Urology [Internet]. [cited 2023 May 4]. EAU Guidelines on Urological Infections - THE GUIDELINE - Uroweb. Available from: <https://uroweb.org/guidelines/urological-infections/chapter/the-guideline>
31. Recurrent urinary tract infections in postmenopausal women - PubMed [Internet]. [cited 2023 May 4]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10619744/>
32. Li F, Song M, Xu L, Deng B, Zhu S, Li X. Risk factors for catheter-associated urinary tract infection among hospitalized patients: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *J Adv Nurs*. 2019 Mar;75(3):517–27.
33. Shuman EK, Chenoweth CE. Urinary Catheter-Associated Infections. *Infect Dis Clin North Am*. 2018 Dec;32(4):885–97.
34. Zeng S, Zhang Z, Bai Y, Sun Y, Xu C. Antimicrobial agents for preventing urinary tract infections in adults undergoing cystoscopy. *Cochrane Database Syst Rev*

- [Internet]. 2019 [cited 2023 May 4];(2). Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD012305.pub2/full>
35. Bettcher CM, Campbell E, Petty LA, Rew KT, Zelnik JC, Lane GI, et al. Urinary Tract Infection [Internet]. Ann Arbor (MI): Michigan Medicine University of Michigan; 2021 [cited 2023 May 9]. (Michigan Medicine Clinical Care Guidelines). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK572335/>
  36. Wagenlehner FME, Pilatz A, Weidner W. Urosepsis--from the view of the urologist. *Int J Antimicrob Agents*. 2011 Dec;38 Suppl:51–7.
  37. Treatments for Benign Prostatic Hyperplasia [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2004 [cited 2023 May 12]. (AHRQ Technology Assessments). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK285083/>
  38. Barber N, Ali A, editors. Urologic Cancers [Internet]. Brisbane (AU): Exon Publications; 2022 [cited 2023 May 4]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK585977/>
  39. Khandelwal C, Kistler C. Diagnosis of Urinary Incontinence. *Am Fam Physician*. 2013 Apr 15;87(8):543–50.
  40. Variation in estimates of urinary incontinence prevalence in the community: effects of differences in definition, population characteristics, and study type - PubMed [Internet]. [cited 2023 May 9]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9560071/>
  41. Incontinence in the frail elderly: Report from the 4th international consultation on incontinence - DuBeau - 2010 - *Neurourology and Urodynamics* - Wiley Online Library [Internet]. [cited 2023 May 9]. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/nau.20842>
  42. The impact of overactive bladder, incontinence and other lower urinary tract symptoms on quality of life, work productivity, sexuality and emotional well-being in men and women: results from the EPIC study - Coyne - 2008 - *BJU International* - Wiley Online Library [Internet]. [cited 2023 May 9]. Available from: <https://bjui-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1464-410X.2008.07601.x>

43. Urolithiasis and nephrolithiasis : JAAPA [Internet]. [cited 2023 May 4]. Available from:  
[https://journals.lww.com/jaapa/Citation/2017/09000/Urolithiasis\\_and\\_nephrolithiasis.10.aspx](https://journals.lww.com/jaapa/Citation/2017/09000/Urolithiasis_and_nephrolithiasis.10.aspx)
44. Gottlieb M, Long B, Koyfman A. The evaluation and management of urolithiasis in the ED: A review of the literature. *Am J Emerg Med*. 2018 Apr 1;36(4):699–706.
45. Bindroo S, Quintanilla Rodriguez BS, Challa HJ. Renal Failure. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [cited 2023 May 9]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519012/>
46. Chronic kidney disease in adults: assessment and management [Internet]. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2015 [cited 2023 May 4]. (National Institute for Health and Care Excellence: Guidelines). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK555204/>
47. Vinen CS, Oliveira DBG. Acute glomerulonephritis. *Postgrad Med J*. 2003 Apr;79(930):206–13; quiz 212–3.
48. Epidemiology, pathogenesis, treatment and outcomes of infection-associated glomerulonephritis | *Nature Reviews Nephrology* [Internet]. [cited 2023 May 9]. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41581-019-0178-8>
49. Kazi AM, Hashmi MF. Glomerulonephritis. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [cited 2023 May 9]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560644/>
50. Shindel AW, Lue TF. Medical and Surgical Therapy of Erectile Dysfunction. In: Feingold KR, Anawalt B, Blackman MR, Boyce A, Chrousos G, Corpas E, et al., editors. *Endotext* [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000 [cited 2023 May 9]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK278925/>
51. IASP Announces Revised Definition of Pain [Internet]. International Association for the Study of Pain (IASP). [cited 2023 Jun 5]. Available from: <https://www.iasp-pain.org/publications/iasp-news/iasp-announces-revised-definition-of-pain/>
52. Bašić Kes V, Zavoreo I, Jurašić MJ, Lisak M, Hustić I. *Bol. Udžb Sveučilišta U Zagrebu Manualia Univ Stud Zagrabiensis* [Internet]. 2019 [cited 2023 Jun 5]; Available from: <https://www.bib.irb.hr/1179762>



53. Łaszkiwicz J, Krajewski W, Łuczak M, Chorbińska J, Nowak Ł, Bardowska K, et al. Pain reduction methods during transurethral cystoscopy. *Contemp Oncol.* 2021;25(2):80–7.
54. McFarlane N, Denstedt J, Ganapathy S, Razvi H. Randomized Trial of 10 mL and 20 mL of 2% Intraurethral Lidocaine Gel and Placebo in Men Undergoing Flexible Cystoscopy. *J Endourol.* 2001 Jun;15(5):541–4.
55. Chen YT, Hsiao PJ, Wong WY, Wang CC, Yang SSD, Hsieh CH. Randomized Double-Blind Comparison of Lidocaine Gel and Plain Lubricating Gel in Relieving Pain During Flexible Cystoscopy. *J Endourol.* 2005 Mar;19(2):163–6.
56. Chen G, Tang C, Liu Y, Liu Y, Dai Y, Yang L. Does Listening to Music Improve Pain Perception and Anxiety in Patients Undergoing Cystoscopy: A Meta-Analysis. *Front Surg.* 2021 Jun 28;8:689782.
57. Goldfischer ER, Cromie WJ, Karrison TG, Naszkiewicz L, Gerber GS. Randomized, prospective, double-blind study of the effects on pain perception of lidocaine jelly versus plain lubricant during outpatient rigid cystoscopy. *J Urol.* 1997 Jan;157(1):90–4.
58. Pflingsten M, Leibing E, Harter W, Kröner-Herwig B, Hempel D, Kronshage U, et al. Fear-Avoidance Behavior and Anticipation of Pain in Patients With Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Study. *Pain Med.* 2001 Dec 1;2(4):259–66.

## 11. Popis slika

Slika 2.1. Anatomija mokraćnog sustava ; Izvor: <https://sustav-organa-za-izlucivanje-koza-i-bubrezi.webnode.hr/programi/> (preuzeto 01.07.2023.)

Slika 2.1.1. Anatomija bubrega; Izvor:

<https://edutorij.eskole.hr/share/proxy/alfrescoauth/edutorij/api/proxy-guest/00f17df0-fa4f495a-98f5-1270a12f96d2/biologija-8/m07/j01/index.html>;

(preuzeto 01.07.2023.)

Slika 2.2.1. Prikaz mokraćovoda,

Izvor: <https://kidneystonemelbourne.com.au/kidneystones/anatomy-urinary-system> (preuzeto 10.05.2023.)

Slika 2.3.1. Građa mokraćnog mjehura, Izvor:

<https://training.seer.cancer.gov/anatomy/urinary/components/bladder.html>;

(preuzeto 01.07.2023.)

Slika 2.4.1. Muška i ženska uretra; Izvor:

<https://www.medway.com.br/conteudos/lesao-de-uretra-da-suspeita-ao-tratamento/> (preuzeto 22.05.2023.)

Slika 2.5.1. Prostata;

Izvor: <https://www.rghospitals.com/department/urology/enlarged-prostate-surgery>, (preuzeto 22.05.2023.)

Slika 3.4.1.1. Endoskopski stup (izvor: autor)

Slika 3.4.1.2. Uretrocistoskop (izvor: autor)

Slika 4.3.1. Najčešća sijela tumora za 2020. godinu; Izvor:

<https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevencija-nezaraznih-bolesti/incidencija-i-mortalitet-od-raka-u-eu-27-zemljama-za-2020-godinu/>

(preuzeto 25.05.2023.)

Slika 7.1. Razlike u ocjeni jačine boli u odnosu na spol bolesnika ( $P < 0,001$ )

(Izvor: autor)

Slika 7.2. Ocjena jačine boli u skupini žena s obzirom na dobne skupine (Izvor: autor)

## 12. Popis grafova

Graf 7.1. Raspodjela ispitanika prema spolu

Graf 7.2. Raspodjela ispitanika prema dobi

## 13. Popis tablica

Tablica 7.1. Osnovna obilježja bolesnika

Tablica 7.2. Mjere sredine i raspršenja broja dosadašnjih cistoskopija i jačine boli

Tablica 7.3. Razlika u ocjeni jačine boli u odnosu na spol bolesnika

Tablica 7.4. Povezanost ocjene jačine boli s dobi bolesnika i brojem cistoskopija, kod svih bolesnika i u skupinama prema spolu

Tablica 7.5. Razlike u ocjeni jačine boli prema dobnim skupinama

Tablica 7.6. Razlike u ocjeni jačine boli prema tome jesu li imali jednu ili više cistoskopija

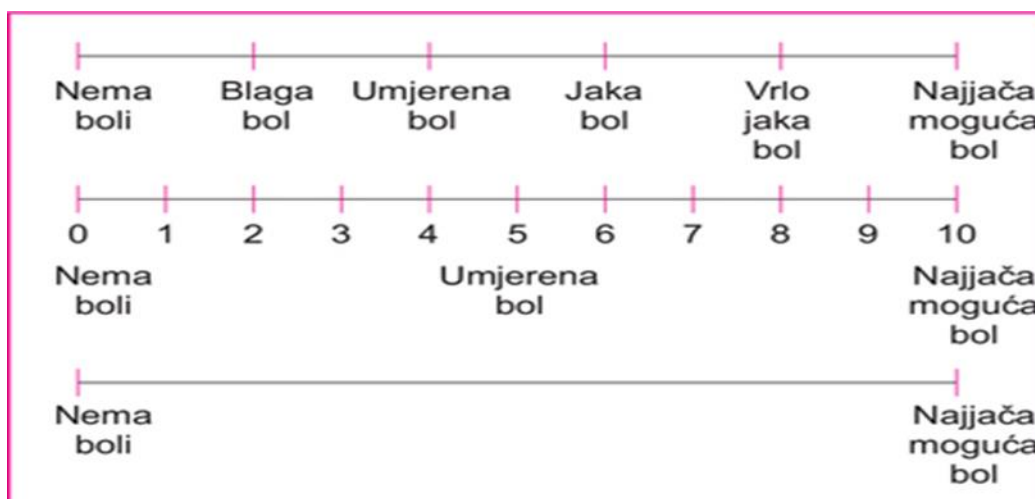
Tablica 7.7. Razlika u ocjeni jačine boli s obzirom na to jesu li ili ne pročitali upute

## 14. Prilozi

### 14.1. Anketni upitnik za pacijente na uretrocistoskopiji

1. SPOL  
M    Ž
2. DOB  
\_\_\_\_\_
3. Koji puta ste na uretrocistoskopiji
  1. Puta
  2. Puta
  - Kontrolna cistoskopija više od 5 puta
4. Da li ste upoznati sa zahvatom  
Da, pročitao/la sam upute  
Ne, ne znam što će mi se raditi

Procjena boli na vizualno analognoj skali



## 14.2. Obavijest o dijagnostičkoj uretrocistoskopiji

OPĆA BOLNICA VARAŽDIN  
Odjel za urologiju

IO-134  
Veza: SOP-PP-3./1

### Pisana obavijest o dijagnostičkoj uretrocistoskopiji (pregled mokraćne cijevi i mokraćnog mjehura kamerom)

U skladu s člancima 6, 8, 9 i 16. Zakona o zaštiti prava pacijenata (NN 169/04, 37/08), člankom 22. Zakona o zdravstvenoj zaštiti (NN 100/18, 125/19, 147/20), člankom 19. Zakona o liječništvu (NN 121/03, 117/08), Pravilnika o obrascu suglasnosti i obrascu izjave o odbijanju pojedinog dijagnostičkog, odnosno terapijskog postupka (NN 10/08) te Pravilnika o akreditacijskim standardima za bolničke zdravstvene ustanove (NN 92/19), liječnik specijalist

(ime i prezime specijalista)

obavijestio je mene:

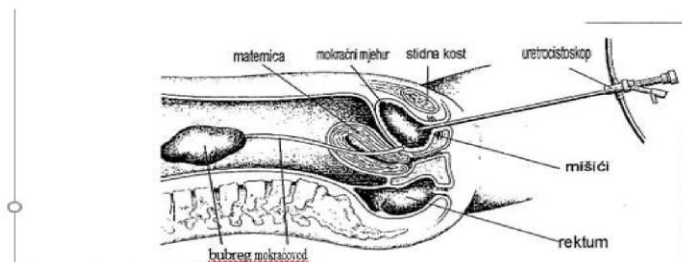
(ime i prezime pacijenta, datum rođenja, adresa stanovanja)

o dijagnostičkom, odnosno terapijskom postupku te da postoje dobrobiti, rizici i moguće komplikacije koji mogu nastati tijekom i nakon izvođenja istog.

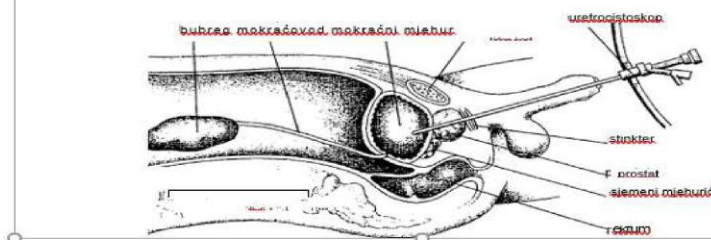
#### NAZIV I OPIS POSTUPKA:

##### URETROCISTOSKOPIJA

Vaši simptomi iziskuju dodatnu obradu mokraćne cijevi i mokraćnog mjehura. Mi Vam preporučamo uretrocistoskopiju. Optičkim instrumentom (uretrocistoskopom) možemo temeljito pregledati Vašu mokraćnu cijev i mjehur. Zahvat se izvodi u lokalnoj anesteziji. Optičkim instrumentom ulazi se kroz mokraćnu cijev pod kontrolom oka sve do mjehura. Nakon punjenja mjehura otopinom učini se pregled istog. Patološke promjene (suženje mokraćne cijevi, tumorozne tvorbe, upale, kamenci i druge promjene u mjehuru) mogu se otkriti ovom metodom. Zahvat traje svega nekoliko minuta.



slika 1. cistoskopija kod žena



slika 2. cistoskopija kod muškaraca

U toku pregleda može se kroz instrument uzeti uzorak tkiva ili uzeti ispirak mokraćnog mjehura za citološku analizu.

<b>DOBROBITI:</b> postavljanje dijagnoze.
<b>RIZICI I MOGUĆE KOMPLIKACIJE:</b>  Komplikacije su rijetke. Kod poremećaja zgrušavanja krvi svakako o tome obavijestite svog urologa jer se time povećava mogućnost komplikacija prilikom zahvata. U prvim danima nakon zahvata moguće je <i>pečenje i bolovi prilikom mokrenja uz nešto primjesa krvi. Ozljede mokraćne cijevi ili mjehura</i> koje bi iziskivale operativni tretman izuzetno su rijetke. Isto tako rijetke su i <i>upale bubrega, prostate i testisa</i> . Te komplikacije mogu se medikamentozno liječiti. Izuzetno rijetko u slučaju uznapredovale upale testisa mora se pristupiti odstranjivanju istog. Vrlo rijetko (ako je došlo do mehaničkog oštećenja mokraćne cijevi prilikom zahvata) može doći do <i>suženja mokraćne cijevi</i> .
<b>SVAKAKO OBRATITI POZORNOST!</b>  Molimo da u dogovoru s odabranim liječnikom prestanete uzimati sve preparate koji sadrže acetilsalicilnu kiselinu ili remete zgrušavanje (Aspirin, Andol, Cardiopirin, Brilique, Pradaxa, Xarelto, Martefarin itd.) barem 8 dana prije planiranog zahvata radi smanjenja rizika od krvarenja. Preporučljivo je piti mnogo tekućine radi ispiranja mjehura i mokraćne cijevi.
<b>Svakako se javiti svom liječniku ili urologu u slučaju:</b> -jakih smetnji mokrenja, izrazito krvave mokraće, krvarenja iz mokraćne cijevi, jakih bolova, povišene temperature
<b>ZAMJENSKI POSTUPCI:</b> nema (UZV I CT su nepouzdana kod malih tumora, citologija urina je najčešće negativna kod tumora niskog gradusa).
Potpis i faksimil odgovornog doktora medicine za obavljanje postupka: _____ Datum i vrijeme: _____

#### IZJAVA O OBAVIJEŠTENOSTI

Svojim potpisom potvrđujem da sam detaljno upoznat/a s koristima i rizicima postupka, s drugim dijagnostičkim odnosno terapijskim mogućnostima, da sam razumio/la pročitano te da sam mogao/la postaviti pitanja liječniku u svrhu razjašnjavanja nejasnoća. Istim potpisom potvrđujem da shvaćam i prihvaćam da, ukoliko se u tijeku visokorizičnog postupka (kirurških ili ostalih invazivnih postupaka) ukažu novi neočekivani momenti, isti mogu tijekom zahvata promijeniti i zahvat može završiti na način različit od ranije mi objašnjenog, a razlozi istoga će mi nakon zahvata biti objašnjeni.

Datum i vrijeme: \_\_\_\_\_

Potpis pacijenta: \_\_\_\_\_

Potpis zakonskog zastupnika, odnosno skrbnika: \_\_\_\_\_

(za pacijenta koji nije pri svijesti, za pacijenta s tešom duševnom smetnjom ili maloljetnog pacijenta)

### **14.3. Informirani pristanak za sudjelovanje u istraživanju**

NAZIV ISTRAŽIVANJA: Utjecaj pripreme bolesnika na bol prilikom izvođenja uretrocistoskopije

MJESTO ISTRAŽIVANJA: Varaždin, Opća bolnica Varaždin, Odjel za urologiju

IME I PREZIME VODITELJA ISTRAŽIVANJA: Mirjana Sakač

Poštovani,

Pozivam Vas da u svojstvu ispitanika sudjelujete u znanstvenom istraživanju u kojem će se ispitati kako priprema pacijenta utječe na bol prilikom izvođenja uretrocistoskopije, te ćete kao pacijent procijeniti bol nakon izvršenog zahvata. Istraživanje je dobrovoljno i bez naknade za sudjelovanje u istraživanju.

Želim da sudjelujete u istraživanju zato što kao pacijent naše ustanove želim unaprijediti zdravstvenu skrb prilikom obavljanja zahvata i uvidjeti da li postoji potreba za boljom pripremom pacijenta za zahvat, te kako to utječe na olakšavanje neugodnosti i boli tijekom zahvata.

Voditelj istraživanja je Mirjana Sakač, studentica diplomskog studija sestrinstva, pod vodstvom izv. doc. dr.sc. Rosane Ribić. Istraživanje nema financijsku potporu. Istraživanje se provodi u svrhu izrade diplomskog rada.

Molimo Vas pažljivo pročitajte ovaj Informirani pristanak za sudjelovanje u istraživanju u kojem se objašnjava zašto se ispitivanje provodi i koji bi mogli biti rizici za Vaše zdravlje ukoliko pristanete sudjelovati. U slučaju da ne razumijete bilo koji dio Informiranog pristanka molimo Vas da se za objašnjenje obratite ispitivaču u istraživanju. Vaše sudjelovanje u ovom ispitivanju je dobrovoljno i možete se u bilo kojem trenutku povući. Ukoliko odlučite sudjelovati u ovom

istraživanju od Vas će se tražiti da potpišete Informirani pristanak uz naznaku datuma. Informirani pristanak potpisuje i istraživač, a potpisan presliku Informiranog pristanka dobit ćete osobno prije početka navedenog istraživanja. Original Informiranog pristanka nalazi se kod istraživača ovog ispitivanja. Istraživač koji provodi ovo istraživanje neće primiti nikakvu financijsku naknadu.



Podaci o istraživanju:

Cilj istraživanja je dobiti informacije kako psihička i fizička priprema za zahvat uretrocistoskopije utječe na podnošljivost zahvata, te razlike između muškaraca i žena, prvih ili ponovljenih zahvata. Istraživanje će trajati od 1. ožujka do 1. svibnja 2023. godine, ispitanici će biti pacijenti urološke dnevne bolnice koji dolaze na uretrocistoskopiju, intervju će se obaviti jednom tokom pojedinog zahvata, te se kod ispitanika očekuje suradljivost i mogućnost komunikacije.

Mogući rizici sudjelovanja u istraživanju: Istraživanje ne donosi nikakve rizike i neželjene posljedice.

Zaštita identiteta sudionika: Identitet sudionika će biti poznat samo voditelju istraživanja i njegovim suradnicima.

Anonimnost i povjerljivost podataka: Prikupljeni podaci o identitetu sudionika i njihovom zdravstvenom stanju bit će poznati samo voditelju istraživanja i njegovim suradnicima te se neće objavljivati izvan istraživačkog konteksta. Elektronički zapisi o ispitanicima bit će pohranjeni kod voditelja projekta te se neće objavljivati izvan istraživačkog konteksta.

Tko je odobrio istraživanje: Istraživanje je odobreno od strane Etičkog povjerenstva Opće bolnice Varaždin.

Pitanja o ispitivanju i kontakt podaci: Za dodatna pitanja o samom istraživanju možete se obratiti istraživaču, Mirjani Sakač, putem e-maila [misakac@unin.hr](mailto:misakac@unin.hr), ili na telefon 098/9004184.

Dobrovoljno sudjelovanje:

Sudjelovanje u ovome istraživanju je u potpunosti dobrovoljno. Vaša odluka o tome da li želite ili ne želite sudjelovati u ovom istraživanju ni na koji način neće utjecati na način, postupke i tijek Vašeg liječenja. Ukoliko se odlučite sudjelovati u istraživanju, možete u bilo kojem trenutku prekinuti svoje sudjelovanje u njemu. O Vašoj odluci obavijestit ćete istraživača u pisanom obliku (adresa je navedena). Odluka o prekidanju sudjelovanja u istraživanju ni na koji način neće utjecati na način, postupke i tijek Vašeg liječenja.

Svojim potpisom potvrđujem da sam informiran/a o ciljevima, prednostima i rizicima ovog istraživanja i pristajem u njemu sudjelovati.

U Varaždinu,

---

Potpis sudionika Potpis voditelja istraživanja  
Ili Zakonskog zastupnika

## 14.4. Suglasnost Etičkog povjerenstva Opće bolnice Varaždin

OPĆA BOLNICA VARAŽDIN  
Etičko povjerenstvo  
KLASA: 007-10/23-01/1  
URBROJ: 2186-192-38-23-8  
Varaždin, 14. veljače 2023.

Na temelju odredaba članka 3. i 5. Poslovnika o radu Etičkog povjerenstva Opće bolnice Varaždin, Etičko povjerenstvo na 112. sjednici održanoj 14. veljače 2023. godine donijelo je

### ODLUKU

I. Donosi se odluka o davanju suglasnosti na provođenje istraživanja na temu: "Utjecaj pripreme bolesnika na bol prilikom izvođenja uretrocistoskopije" koje će u Općoj bolnici Varaždin, Odjelu za urologiju, putem anonimnog upitnika namijenjenog pacijentima koji dolaze na ambulantnu uretrocistoskopiju, provoditi Mirjana Sakač, studentica diplomskog studija sestrinstva na Sveučilištu Sjever, u svrhu izrade diplomskog rada. Istraživanje se može provoditi uz uvjete da je ispitanik o ispitivanju informiran, da postoji slobodna odluka o sudjelovanju u istraživanju te potpisani pristanak i da je ispitivanje potpuno anonimno.

II. Od punog sastava Etičkog povjerenstva

1. *Krunoslav Koščak, dr.med.*
2. *doc.dr.sc.Alen Pajtak, dr.med.*
3. *Martina Markunović Sekovanić, dr.med*
4. *Vilim Kolarić, dr.med.*
5. *Ksenija Kukec, dipl.med.sestra*
6. *Ivor Hoić, 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. *Ivor Hoić, mag.psych.*

Etičko povjerenstvo jednoglasno je donijelo ovu odluku.

PREDSJEDNIK ETIČKOG POVJERENSTVA  
*Krunoslav Koščak, dr. med.*

## 14.5. Izjava o autorstvu i suglasnost za javnu objavu

HRON  
ALISBAINA

Sveučilište  
Sjever



SVEUČILIŠTE  
SJEVER

### IZJAVA O AUTORSTVU

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, Mirjana Sakač (*ime i prezime*) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom Utjecaj pripreme bolesnika na bol prilikom izvođenja uretrocistoskopije (*upisati naslov*) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(*upisati ime i prezime*)

Mirjana Sakač Mirjana Sakač  
(*vlastoručni potpis*)

Sukladno čl. 83. 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.

Sukladno čl. 111. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima student se ne može protiviti da se njegov završni rad stvoren na bilo kojem studiju na visokom učilištu učini dostupnim javnosti na odgovarajućoj javnoj mrežnoj bazi sveučilišne knjižnice, knjižnice sastavnice sveučilišta, knjižnice veleučilišta ili visoke škole i/ili na javnoj mrežnoj bazi završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice, sukladno zakonu kojim se uređuje znanstvena i umjetnička djelatnost i visoko obrazovanje.