

# Pojavnost uzročnika prostatitisa i orhiepididmitisa ovisno o dobi

---

**Vojvodić, Milovan**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2020**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Medicine Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:152:767900>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-15**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Medicine Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**  
**MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK**  
**INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI**  
**STUDIJ MEDICINE**

**Milovan Vojvodić**

**POJAVNOST UZROČNIKA**  
**PROSTATITISA I ORHIEPIDIDIMITISA**  
**OVISNA O DOBI**

**Diplomski rad**

**Osijek, 2020.**

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**  
**MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK**  
**INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI**  
**STUDIJ MEDICINE**

**Milovan Vojvodić**

**POJAVNOST UZROČNIKA**  
**PROSTATITISA I ORHIEPIDIDIMITISA**  
**OVISNA O DOBI**

**Diplomski rad**

**Osijek, 2020.**

Rad je ostvaren u Zavodu za urologiju Kliničkog bolničkog centra Osijek.

Mentor rada: prof. prim. dr. sc. Josip Galić, dr. med. specijalist urologije, Medicinski fakultet Osijek

Rad ima 19 listova, 4 tablice.

## **PREDGOVOR RADU**

*Hvala mentoru prof. prim. dr. sc. Josipu Galiću na pomoći, savjetima te poticanju prilikom izrade rada. Veliko hvala Ani Heđi, dr. med. na pomoći i strpljenju za vrijeme prikupljanja podataka za rad kad god je negdje „zapelo“.*

*Posebno hvala mojoj obitelji na podršci za vrijeme svih godina školovanja. Hvala prijateljima i kolegama koji su bili uz mene za vrijeme školovanja te pisanja ovog diplomskog rada.*

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1 Prostatitis .....	1
1.2 Orhitis i epididimitis .....	2
1.3 Dijagnoza .....	2
1.4 Liječenje .....	3
2. CILJEVI .....	5
3. ISPITANICI I METODE .....	6
3.1 Ustroj studije .....	6
3.2 Ispitanici .....	6
3.3 Metode .....	6
3.4 Statističke metode .....	6
4. REZULTATI .....	8
5. RASPRAVA .....	11
6. ZAKLJUČAK .....	14
7. SAŽETAK .....	15
8. SUMMARY .....	16
9. LITERATURA .....	17
10. ŽIVOTOPIS .....	19

## **POPIS KRATICA**

**ABP** – akutni bakterijski prostatitis

**KBP** – kronični bakterijski prostatitis

**CPPS** – sindrom kronične zdjelične boli (engl. *chronic pelvic pain syndrome*)

**AIP** – asimptomatski upalni prostatitis (engl. *asymptomatic inflammatory prostatitis*)

**BPH** – benigna hiperplazija prostate

**NIH** – *National Institutes of Health*

## 1. UVOD

Prostata je najveća akcesorna žlijezda u muškaraca. Predstavlja mjesto izvora za nastajanje dviju najčešćih bolesti u starijih muškaraca: benigne hiperplazije prostate (BPH) i raka prostate (PC-a). Prostata se nalazi u subperitonealnom odjeljku između pelvične dijafragme i peritonealne šupljine te je oko 3 cm dugačka, 4 cm široka i 2 cm debela. Locirana je posteriorno od pubične simfize, anteriorno od rektuma, inferiorno od mokraćnog mjehura i upravo joj taj položaj omogućuje palpaciju za vrijeme digitorektalnog pregleda (1). Glavna je funkcija prostate lučenje sekreta kroz *ductus ejaculatorius* u uretru. Blago alkaličan sekret sadrži ione kalcija, citrata, fosfata, profibrinolizin te koagulacijski enzim, a funkcija mu je omogućavanje pokretljivosti spermija i fertilnosti za vrijeme ejakulacije (2).

Testisi su primarni muški spolni organi koji osiguravaju dvije ključne uloge unutar organizma; produkciju gameta u obliku spermija te sekreciju hormona od kojih je najvažniji testosteron (2). Kod prosječnog muškarca nalazimo parni broj testisa smještenih unutar skrotuma veličina oko 5 cm dugačkih, 3 cm širokih te 2,5 cm debelih. Svaki je testis pojedinačno težak oko 10 do 15 grama (3).

Epididimis je organ lociran između *vas efferensa* koji napušta testis te *vas deferensa* dužine oko 3,5 cm, priljubljen na stražnjoj strani testisa. Ima nekoliko uloga kao što su transport, zaštita te skladište sperme. Unatoč tome što su spermatozoe potpuno diferencirane u trenutku kada napuste testis, one su nepokretne te nesposobne za fertilizaciju. Spermatozoe dobiju potpunu funkcionalnost tijekom prolaska kroz epididimis (2).

### 1.1 Prostatitis

Prostatitis je upalni sindrom donjih mokraćnih putova muškaraca koji se relativno često susreće u kliničkoj praksi i čije je liječenje otežano specifičnim anatomskim i patofiziološkim značajkama (4). Po zastupljenosti, prostatitis je treće najčešće oboljenje urinarnog trakta muškaraca nakon raka prostate i benigne hiperplazije prostate (BHP) (5). Naziv prostatitis, označava skupinu kategoriziranih bolesti po NIH-u: akutni bakterijski prostatitis, kronični bakterijski prostatitis, sindrom kronične zdjelice boli (engl. *chronic pelvic pain syndrome*, CPPS) te asimptomatski upalni prostatitis (engl. *asymptomatic inflammatory prostatitis*, AIP) (6).



Akutni bakterijski prostatitis, odnosno akutna infekcijska upala uzrokuje bol u zdjelici i simptome urinarnog trakta kao što su disurija, učestalo mokrenje, retencija mokraće te je u pravilu popraćen sistemskim simptomima kao što su vrućica, treskavica, mučnina i povraćanje (7).

Kronični bakterijski prostatitis definiran je kao rekurentna infekcija urinarnog trakta u muškaraca. Bolest može biti potpuno asimptomatska, ali može biti udružena s često ponavljajućim cistitisima, odnosno upalom sluznice mokraćnog mjehura (8).

Sindrom kronične zdjelice boli (engl. *chronic pelvic pain syndrome*, CPPS) označava bol u zdjelici koja traje duže od 3 mjeseca tijekom 6 mjeseci, urinarnim simptomima (disurija, poliurija, nikturija...) te bolnom ejakulacijom bez jasnih znakova infekcije urinarnog trakta, odnosno prisutnosti patogena (9).

Asimptomatski upalni prostatitis obilježen je slučajnom dijagnozom upale prostate bez ikakvih genitourinarnih smetnji (10).

## 1.2 Orhitis i epididimitis

Orhiepididimitis je izraz kojim opisujemo upalu epididimisa i testisa (11). (Epididimitis je upala epididimisa). Glavni su simptomi epididimitisa bolni i otečeni testisi koji su spuštteni unutar skrotuma, disurija te, ako se radi o akutnom obliku, povišena tjelesna temperatura, vrućica ili zimica. Kronični oblik očituje se bolom na dodir te čestim (ali ne uvijek) nalazom nepravilnosti strukture epididimisa nakon palpacije (12). Najčešće obolijevaju muškarci između 15 i 35 godina, a put prijenosa do epididimisa je retrogradno, preko *vas deferensa*. Glavni su uzročnici *Chlamydia trachomatis* i *Neisseria gonorrhoeae* (13). Orhitis je upala testisa popraćena otokom i boli (te učestalim infekcijama). Najčešći su simptomi hematospermija, hematurija, bol te vidljivi otok jednog ili obaju testisa.

## 1.3 Dijagnoza

Klinička dijagnoza upalnih bolesti muškog spolnog te urinarnog sustava ne predstavlja veći dijagnostički problem. Postavlja se na temelju simptoma te znakova bolesti. Etiološka dijagnoza postavlja se bakteriološkom obradom urina i krvi (14).

Akutni bakterijski prostatitis bolest je koja je u najvećem broju slučajeva uzrokovana gram-negativnim bakterijama te se uglavnom otkriva prisutnošću bakterija i leukocita u srednjem mlazu mokraće (15). Kod dijagnostičke obrade akutnog bakterijskog prostatitisa potrebno je učiniti transabdominalni ultrazvuk mokraćnog mjehura kako bi se isključila retencija mokraće. Ako se sumnja na apsces prostate, potrebno je učiniti digitorektalni pregled te transrektalni ultrazvuk. Za potvrdu dijagnoze ponekad je nužno učiniti računalnu tomografiju, a u rijetkim slučajevima magnetsku rezonanciju (16, 17). Laboratorijskim nalazima uočava se leukocitoza sa skretanjem ulijevo, dok se u sedimentu mokraće može naći velik broj leukocita, bakterija te eritrocita. Urinokultura je pozitivna u većini slučajeva (14).

Kronični bakterijski prostatitis dijagnosticira se na temelju kliničke slike te prisutnih simptoma. Kriterij za dijagnozu KBP-a specifičan je te se određuje nalazom više od  $10^3$  gram-negativnih bakterija ili  $10^4$  gram-pozitivnih bakterija u mililitru uzorka mokraće uzetom neposredno poslije masaže prostate uz prisutnost više od 10 leukocita u vidom polju sedimenta uzorka gledanog pod najvećim povećanjem (18). Kronične oblike prostatitisa možemo razlikovati određivanjem leukocita i sekvencijalnim bakteriološkim kulturama – „test dviju čaša“. Testove možemo upotpuniti pretragom ejakulata (14).

Akutni epididimitis kao i akutni orhiepididimitis mogu biti komplikacija infekcije donjeg dijela mokraćnog trakta ili kroničnog prostatitisa uzrokovano specifičnim ili nespecifičnim patogenima (11). Klasična je palpacija prva metoda dijagnostike jer omogućuje određivanje anatomskih struktura skrotalnih organa, njihove karakteristike te stupanj same upale. Skrotalni ultrazvuk kao i Color Doppler iznimno su važne tehnike prilikom dijagnosticiranja. Nalazi urinokulture te ejakulata služe kao zlatni standard u dijagnostici akutnog orhiepididimitisa (13).

#### **1.4 Liječenje**

Liječenje akutnog bakterijskog prostatitisa temelji se na primjeni najučinkovitijih antibiotika koji imaju dobru razinu penetracije tkiva prostate, pokrivaju spektar uzročnika te s velikom vjerojatnošću osiguravaju pozitivan ishod bolesti. Prostata je žlijezda koja je u većinom alkalnoj sredini te njezine kapilare nisu permeabilne kao kapilare ostalih krvnih žila. Upravo zbog toga koriste se antibiotici koji su sposobni proći tkivnu i krvožilnu barijeru kao što su fluorokinoloni, tetraciklini, makrolidi te trimetoprim (ali ne i sulfometoksazol). Osim antibiotika

za liječenje akutnog bakterijskog prostatitisa, mogu se koristiti kombinacije antipiretika i analgetika, dok se bolesnicima preporučuje mirovanje uz dovoljnu hidraciju (7).

Kronični bakterijski prostatitis (KBP) može se liječiti čak i kada nije moguće odrediti bakterije u urinu za potvrdu dijagnoze. Liječenje traje od četiri do dvanaest tjedana. U većini slučajeva propisuju se antibiotici. Ponekad antibiotici nisu dovoljni za liječenje KBP-a, te se on liječi kombinacijom blokatora alfa-receptora, nesteroidnim protuupalnim lijekovima i kortikosteroidima. Osim lijekova, liječnici često preporučuju izbjegavanje alkohola te kave jer oni mogu uzrokovati iritaciju mokraćnog mjehura i prostate. Lijekovi prvog izbora jesu fluorokinoloni, odnosno ciprofloksacin i levofloksacin (9,10).

Pacijenti oboljeli od orhiepididimitisa liječe se antibioticima, analgeticima te po potrebi operacijom. Za vrijeme liječenja pacijentima se preporučuje izbjegavanje seksualnih odnosa sve dok liječenje ne završi. Fluorokinoloni i cefalosporini treće generacije i dalje su empirijska terapija u većini smjernica. Ako je uzročnik nepoznat, preporučuje se kombinacija ceftriaksona 250 mg intramuskularno sa 100 mg doksiciklina oralno dva puta dnevno 10 do 14 dana (19).

Svrha je rada utvrditi povezanost uzročnika prostatitisa i orhiepididimitisa s dobi pacijenata kako bismo bolje razumjeli njihovu pojavnost unutar različitih dobnih skupina te specifičnosti antimikrobnog liječenja, odnosno najsvrsishodnijeg odabira antibiotika.

## **2. CILJEVI**

Ciljevi ovoga istraživanja su:

1. Ispitati postoji li povezanost uzročnika prostatitisa i orhiepididimitisa ovisna o dobi.

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

#### **3.1 Ustroj studije**

Ova studija ustrojena je kao presječna studija s povijesnim podacima (21).

#### **3.2 Ispitanici**

Ispitanici ovog istraživanja pacijenti su Zavoda za urologiju Kliničkog bolničkog centra Osijek liječeni od akutnog te kroničnog prostatitisa i akutnog orhiepididimitisa od 1. 1. 2019. godine do 1. 6. 2019. godine s pozitivnom urinokulturom ili pozitivnim nalazom ejakulata. Ispitanici su liječeni stacionirano, ambulantno te u dnevnoj bolnici Zavoda za urologiju Kliničkog bolničkog centra Osijek.

Podatci o ispitanicima prikupljeni su u srpnju 2020. godine. Za vrijeme istraživanja uveo se sustav šifriranja prema kojemu nije moguće utvrditi identitet osoba čiji su podatci korišteni. Etičko povjerenstvo Medicinskog fakulteta Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku je odobrilo ovo istraživanje.

#### **3.3 Metode**

Podatci istraživanja prikupljeni iz medicinske dokumentacije uključuju dob, spol, duljinu hospitalizacije, vrstu infekcije, uzročni patogen. Pribavljeni su u srpnju 2020. godine na Zavodu za urologiju KBC-a Osijek.

#### **3.4 Statističke metode**

Kategorijski podatci predstavljeni su apsolutnim i relativnim frekvencijama. Razlike u kategorijskim varijablama testirane su Fisherovim egzaktnim testom. Normalnost raspodjele numeričkih varijabli testirana je Shapiro – Wilkovim testom. Numerički podatci opisani su medijanom i granicama interkvartilnog raspona. Razlike numeričkih varijabli između dviju nezavisnih skupina testirane su Mann – Whitneyjevim U testom, a između triju i više skupina Kruskal – Wallisovim testom (Post hoc Conover) (22). Sve P vrijednosti dvostrane su. Razina značajnosti postavljena je na  $\alpha = 0,05$ . Za statističku analizu korišten je statistički program MedCalc Statistical Software version 19.1.7 (MedCalc Software Ltd, Ostend, Belgium;

<https://www.medcalc.org>; 2020) i IBM SPSS Statistics 23 (IBM Corp. Released 2015. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0. Armonk, NY: IBM Corp.).

#### 4. REZULTATI

Istraživanje je provedeno na 269 bolesnika, muškaraca, liječenih na Zavodu na urologiju s dijagnozom akutnog ili kroničnog prostatitisa, njih 256 (95,2 %) te 13 (4,8 %) bolesnika s akutnim orhiepididimitisom. Medijan dobi ispitanika iznosi 64 godine (interkvartilnog raspona 53 do 74 godine) u rasponu 22 do 98 godina, bez značajne razlike u odnosu na dijagnozu (Tablica 1).

Tablica 1. Razlike u dobi u odnosu na dijagnozu

Skupina	Broj bolesnika	Dob bolesnika (godine)				P*
		Medijan (interkvartilni raspon)	Razlika <sup>†</sup>	95 % raspon pouzdanosti		
				Od	Do	
Orhiepididimitis	13	66 (60 – 80)	-4	-14	5	0,35
Prostatitis	256	64 (53 – 74)				

\*Mann – Whitneyjev U test; <sup>†</sup>Hodges – Lehmannova razlika

Od ukupno 256 bolesnika s prostatitisom, njih 91 (35,5 %) ima akutni, a 165 (64,5 %) kronični prostatitis. Nema značajne razlike u dobi između bolesnika s akutnim ili kroničnim prostatitisom (Tablica 2).

Tablica 2. Razlike u dobi u skupini bolesnika s prostatitisom u odnosu na to radi li se o akutnom ili kroničnom prostatitisu

Prostatitis	Broj bolesnika	Dob bolesnika (godine)				P*
		Medijan (interkvartilni raspon)	Razlika <sup>†</sup>	95 % raspon pouzdanosti		
				Od	Do	
Akutni	91	61 (49 – 73)	2	-2	6	0,41
Kronični	165	64 (53 – 75)				

\*Mann – Whitneyjev U test; <sup>†</sup>Hodges – Lehmannova razlika

Kod 56 (20,8 %) bolesnika bakteriološkom analizom izdvojeni su uzročni patogeni. Najčešće se radilo o bakteriji *Escherichia coli* (*E. Coli*), u 35 (62,5 %) slučajeva, u 3 (5,4 %) slučaja radilo se o ESBL *E. Coli* (eng. *Extended Spectrum Beta-Lactamases Escherichia coli*) ili o *Klebsiella pneumoniae*, a u 7 (12,5 %) slučajeva o *Enterococcus faecalis*, dok se kod 8 (14,3 %) bolesnika radilo o drugim uzročnicima (po dva bolesnika imala su *Enterobacter spp.* ili *Ureaplasma*, a po jedan bolesnik *Pseudomonas aeruginosa*, *S. aureus*, saprofite ili *Proteus mirabilis*).

Nema značajne razlike u uzročniku s obzirom na dijagnozu (Tablica 3).

Tablica 3. Raspodjela uzročnika u odnosu na dijagnozu

	Broj (%) bolesnika			P*
	Orhiepididimitis	Prostatitis	Ukupno	
<i>Escherichia coli</i> ( <i>E. Coli</i> )	11 (84,6)	24 (55,8)	35 (62,5)	0,32
ESBL <i>E. Coli</i>	1 (7,7)	2 (4,7)	3 (5,4)	
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	0	7 (16,3)	7 (12,5)	
<i>Enterococcus faecalis</i>	0	3 (7)	3 (5,4)	
Ostalo	0	7 (16,3)	8 (14,3)	
Ukupno	13 (100)	43 (100)	56 (100)	

\*Fisherov egzaktni test



Iako su nešto stariji bolesnici, medijana 73 godine (interkvartilnog raspona 68 do 76 godina) kod kojih je izdvojen uzročnik *Enterococcus faecalis*, ta razlika u dobi nije značajna u odnosu na ostale uzročnike (Tablica 4).

Tablica 4. Razlike u dobi u odnosu na patogenog uzročnika

	Medijan (interkvartilni raspon) dobi bolesnika (godine)	P*
<i>Escherichia coli</i> ( <i>E. Coli</i> )	63 (58 – 71)	0,21
ESBL <i>E. Coli</i>	67 (61 – 69)	
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	68 (66 – 76)	
<i>Enterococcus faecalis</i>	73 (68 – 76)	
Ostalo	63 (56 – 73)	

\*Kruskal – Wallisov test (Post hoc Conover)

## 5. RASPRAVA

Prostatitis predstavlja jedan od najčešćih problema urinarnog trakta kod muškaraca mlađih od 50 godina života te treći najučestaliji problem urinarnog trakta kod muškaraca starijih od 50 godina (15). U jednoj godini, samo u SAD-u dijagnosticira se oko 2 milijuna slučajeva (16). Opći simptomi prostatitisa kao što su bol u zdjelici, disurija, učestalo mokrenje, retencija mokraće te neki specifični simptomi za pojedini oblik prostatitisa bitno utječu na kvalitetu života pacijenata. Neka istraživanja navode kako simptomi prostatitisa utječu na kvalitetu života gotovo u jednakoj mjeri kao što to utječu Crohnova bolest, infarkt miokarda ili angina pectoris (14). Uzročnici prostatitisa raznoliki su počevši od „tipičnih“ preko „atipičnih“ bakterija, no među njima najčešće se javljaju *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella spp.*, *Enterococcus spp.*, *Enterobacter spp.*, *Proteus spp.* te *Serratia spp.* Nešto slabije zastupljeni, ali nimalo manje važni predstavnici jesu *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Ureplasma urealyticum*, *Trichomonas spp.* te (5).

Orhiepididimitis u literaturi je prikazan kao upala testisa te epididimisa koja je usko povezana s prostatitisom, popraćena simptomima disurije, otoka testisa, boli te općih simptoma kao što su povišena temperatura, vrućica i treskavica (11). Za razliku od prostatitisa, u jednoj godini u SAD-u dijagnosticira se oko 600,000 slučajeva orhiepididimitisa (6). Uzročnici orhiepididimitisa najčešće potječu iz uretre ili mokraćnog mjehura te se smatra da je prostatitis jedan od vodećih rizičnih čimbenika za nastanak orhiepididimitisa (23). Najčešći uzročnici orhiepididimitisa kod pacijenata mlađih od 35 godina jesu atipične bakterije koje su uglavnom zastupljene kod spolno prenosivih bolesti: *Chlamydia trachomatis* i *Neisseria gonorrhoeae*. Kod pacijenata starijih od 35 godina i predpubertetske djece u najvećem su broju uzročnik orhiepididimitisa urinarne infekcije, čiji je glavni predstavnik *Enterobacter spp.* (11).

U istraživanju provedenom u razdoblju od 1. 1. 2019. do 1. 6. 2019. na Zavodu za urologiju Kliničkog bolničkog centra Osijek sudjelovalo je 269 ispitanika s dijagnosticiranim akutnim ili kroničnim prostatitisom te akutnim orhiepididimitisom. Varijable primijenjene u istraživanju jesu dob, spol, nalazi urinokulture i ejakulata.

Ispitanicima su određeni specifični uzročnici prostatitisa i orhiepididimitisa u urinokulturi ili ejakulatu koji su dokazali prisutnost sljedećih bakterija: *Escherichia coli*, ESBL *E. Coli* (engl.

*Extended Spectrum Beta-Lactamases Escherichia coli*), *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus faecalis*, *Enterobacter spp.*, *Ureplasma spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *S. aureus*, saprofite ili *Proteus mirabilis*).

Uzročnike s obzirom na stupanj pojavnosti možemo poredati počevši od najzastupljenijih: *Escherichia coli* u 35 slučajeva (62,5 %), *Enterococcus faecalis* u 7 (12,5 %) slučajeva, u 3 (5,4 %) slučaja radilo se o *ESBL E. Coli* (engl. *Extended Spectrum Beta-Lactamases Escherichia coli*) ili o *Klebsiella pneumoniae*, dok se u ostalih 8 slučajeva radilo o drugim uzročnicima.

Prisutnost *Escherichia coli* uočena je kod bolesnika s dijagnosticiranim akutnim prostatitisom od 43 do 81 godinu, medijana 61 godinu (interkvartilnog raspona 58 do 67 godina), dok kod bolesnika s dijagnosticiranim kroničnim prostatitisom raspon godina iznosi 55 do 77 godina, medijana 64 godine (interkvartilnog raspona 57 do 66 godina). U bolesnika oboljelih od akutnog orhiepididimitisa dob bolesnika kreće se od 33 do 87 godina, medijana 66 godina (interkvartilnog raspona 60 do 81 godinu), bez značajne razlike među skupinama u odnosu na prisutnost *Escherichia coli* kao uzročnika. Kod *Enterococcus faecalis* bolesnici su nešto stariji, od 61 do 80 godina, medijana 68 godina (interkvartilnog raspona 66 do 76 godina), no razlika u dobi nije značajna u odnosu na ostale uzročnike kao niti njihovu podjelu s obzirom na navedene dijagnoze akutnog i kroničnog prostatitisa te akutnog orhiepididimitisa.

Od ostalih uzročnika po 2 ispitanika imaju *Enterobacter spp.*, a po jedan ispitanik *Pseudomonas aeruginosa*, *S. aureus*, Saprofite i *Proteus mirabilis*. Dob ispitanika s ostalim uzročnicima iznosi 36 do 87 godina, medijana 63 godine (interkvartilnog raspona 56 do 84 godine).

Nakon pregleda urinokulture te nalaza ejakulata, kod bolesnika mlađih od 35 godina nisu nađeni spolno prenosivi uzročnici poput *Chlamydia trachomatis* i *Neisseria gonorrhoeae*, što je bio i cilj ovog istraživanja. Nadalje, ukupno je 20 ispitanika (7,4%) mlađe od 35 godina. Kod 2/20 u nalazu ejakulata pronađena je *Escherichia coli*, isključivo kod pacijenata kojima je dijagnosticiran akutni orhiepididimitis. Nekoliko istraživanja provedeno na Klinici za infektivne bolesti „Dr. Fran Mihaljević“ navode da su glavni uzročnici akutnog ili kroničnog bakterijskog prostatitisa u mlađih bolesnika upravo spolno prenosive bakterije. Prvim istraživanjem provedenim na 169 bolesnika starijih od 18 godina oboljelih od kroničnog prostatitisa dokazano je da je glavni uzročnik *Chlamydia trachomatis*, koja je nađena u 38 (19,59 %) bolesnika, dok su u manjoj mjeri prisutni ostali uzročnici poput *Trichomonas vaginalis* u 35 (18,04 %), *Enterococcus* u 36 (18,56

%), a *Escherichia coli* u 35 (18,04 %) bolesnika. Srednja dob bolesnika s dokazanim uzročnicima kroničnog prostatitisa bila je 34,53 godine (24). U drugoj i opširnijoj studiji koja je obuhvatila 1442 bolesnika na Klinici za infektivne bolesti „Dr. Fran Mihaljević“ nađeno je da je glavni i vodeći uzročnik bakterijskog prostatitisa kod bolesnika od 20 do 39 godina *Chlamydia trachomatis* nađena u 309 (21,42%) bolesnika. Ostali uzročnici uključuju *T. vaginalis* u 97 slučajeva, *U. urealyticum* u 37 slučajeva te *E. coli* u 29 slučajeva (25). Razlog značajne razlike među populacijama može biti sve manja prisutnost spolno prenosivih bakterija, ali i nedovoljno velik broj bolesnika unutar istraživanja. *Enterococcus faecalis* i *Escherichia coli* preuzele su ulogu glavnog uzročnika akutnog i kroničnog bakterijskog prostatitisa.

Istraživanje Byzng II Yoona i sur. iz 2013. godine objašnjava da je glavni uzročnik akutnog bakterijskog prostatitisa na populaciji starijoj od 35 godina *Escherichia coli* koju slijede *Pseudomonas spp.* i *Klebsiella spp.* (26). U istraživanju iz 2011. godine koja je pratila stopu pojavnosti uzročnika kroničnog bakterijskog prostatitisa zabilježen je *Enterococcus faecalis* kao glavni uzročnik te mu učestalost pojavljivanja kroz godine sve više raste. Drugi je najčešći uzrok *Escherichia coli*, čija učestalost također raste. Navedena studija potvrđuje podatke dobivene iz našeg istraživanja (27).

K. Manavi, u svom istraživanju navodi da su spolno prenosive bakterije poput *Chlamydia trachomatis* i *Neisseria gonorrhoeae* najčešći uzročnici orhiepididimitisa kod muškaraca od 14 godina do 35 godina, dok je *Escherichia coli* najčešći uzročnik kod muškaraca starijih od 35 godina i djece mlađe od 14 godina (28). Unutar istraživanja nije nađena prisutnost navedenih bakterija, što bi najbolje bilo objašnjeno nedovoljno velikim brojem ispitanika koji su pristupili istraživanju.

## 6. ZAKLJUČAK

Na temelju provedenog istraživanja i prema dobivenim podacima može se zaključiti:

- Najčešći uzročnici akutnog te kroničnog prostatitisa određenih na temelju urinokulture i nalaza ejakulata jesu *Escherichia coli* i *Enterococcus faecalis*. Od ostalih uzročnika zastupljeni su *Klebsiella pneumoniae*, ESBL *E. Coli* (engl. *Extended Spectrum Beta-Lactamases Escherichia coli*), *Enterobacter spp.*, *Ureaplasma*, *Pseudomonas aeruginosa*, *S aureus*, *saprofiti* te *Proteus mirabilis*.
- Najčešći uzročnik akutnog orhiepididimitisa je *Escherichia coli*, no uzorak bolesnika bio je premalen kako bi opravdao zaključak.
- Nalazi ejakulata i urinokulture nisu pozitivni na spolno prenosive bakterije poput *Chlamydia trachomatis* i *Neisseria gonorrhoeae*.

## 7. SAŽETAK

**Cilj istraživanja:** Cilj istraživanja bio je utvrditi povezanost uzročnika prostatitisa i orhiepididimitisa s dobi pacijenata kako bismo bolje razumjeli njihovu pojavnost unutar različitih dobnih skupina.

**Ustroj studije:** Studija je presječna s povijesnim podacima.

**Ispitanici i metode:** Ispitanici su bolesnici Zavoda za urologiju Kliničkog bolničkog centra Osijek koji su liječeni stacionirano, ambulantno i u dnevnoj bolnici Zavoda za urologiju u razdoblju od 1. 1. 2019. godine do 1. 6. 2019. godine. U studiju su bili uključeni svi pacijenti kojima je dijagnosticiran akutni ili kronični prostatitis te akutni ili kronični orhiepididimitis. Uveden je sustav šifriranja prema kojemu nije moguće utvrditi identitet osoba čiji su podatci korišteni za vrijeme istraživanja.

**Rezultati:** Od ukupnog broja bolesnika s prostatitisom (256), njih 91 (35,5 %) ima akutni, a 165 (64,5 %) kronični prostatitis. Urinokulturom i nalazom ejakulata kod 56 bolesnika nađeni su uzročni patogeni. Najviše je izdvojena *Escherichia coli*, u 35 slučajeva (62,5%) i to većinom kod bolesnika starijih od 35 godina, dok se kod starijih muškaraca interkvartilnog raspona 68 godina do 86 godina života, medijana 73 godine našao *Enterococcus faecalis*. Kod bolesnika oboljelih od akutnog orhiepididimitisa zamijećena je prisutnost *Escherichia coli* i to kod pacijenata starijih od 35 godina. Nije zabilježen niti jedan slučaj bolesnika s dijagnozom kroničnog orhiepididimitisa.

**Zaključak:** Uočena je sve veća prisutnost *Escherichia coli* u starijoj kao i mlađoj populaciji te sve veća prisutnost *Enterococcus faecalis* kod starijih bolesnika.

**Ključne riječi:** akutni bolovi, dob, kronični, orhiepididimitis, prostata, prostatitis

## 8. SUMMARY

### AGE-RELATED INCIDENCE OF PATHOGENS CAUSING PROSTATITIS AND ORCHIEPIDIDYMITIS

**Objective:** The aim of the study was to determine the correlation of the causative agents of prostatitis and orchiepididymitis with the age of patients in order to better understand their occurrence within different age groups.

**Study design:** The study is designed as a cross-sectional study with historical data.

**Participants and methods:** The study included patients of the Department of Urology of the Clinical Hospital Center Osijek, who were treated inpatient, outpatient and in daily hospital of the Department of Urology from January 1<sup>st</sup> to June 1<sup>st</sup> 2019. The study included all patients diagnosed with acute or chronic prostatitis and acute or chronic orchiepididymitis. An encryption system was introduced in data collection and it is not possible to determine the identities of persons whose data were used in the research.

**Results:** Of the total number of patients with prostatitis (256), 91 (35.5%) were diagnosed acute and 165 (64.5%) with chronic prostatitis. Causal pathogens were found in urine culture and ejaculate findings in 56 patients. *Escherichia coli* was isolated in 35 cases (62.5%), mostly in patients older than 35, while in older men of the median age of 73 and the interquartile range from 68 to 86 years of age, we found *Enterococcus faecalis*. The presence of *Escherichia coli* was observed in patients with acute orchiepididymitis older than 35 years. There were no patients diagnosed with chronic orchiepididymitis.

**Conclusion:** An increasing presence of *Escherichia coli* was observed in older and younger population and an increasing presence of *Enterococcus faecalis* was found in elderly patients.

**Key words:** acute pain, age, chronic, orchiepididymitis, prostate, prostatitis

## 9. LITERATURA

1. Lee CH, Akin-Olugbade O, Kirschenbaum A. Overview of Prostate Anatomy, Histology, and Pathology. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2011;40(3):565–75.
2. Guyton AC, Hall JE. *Medicinska fiziologija*. 12. izdanje. Zagreb: Medicinska naklada;2012.
3. Snell RS. *Clinical Anatomy for Medical Students* (6<sup>th</sup> edition). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000.
4. Khan FU, Ihsan AU, Khan HU, Jana R, Wazir J, Khongorzul P, Waqar M, Zhou X. Comprehensive overview of prostatitis. *Biomedicine & Pharmacotherapy.* 2017 Oct 1
5. Harvey CJ. Male urogenital disorders. *Br J Radiol.* 2012.
6. Krieger JN, Nyberg LJ, Nickel JC. NIH consensus definition and classification of prostatitis. *JAMA.* 1999;282:236–7
7. Davis NG, Silberman M. Bacterial Acute Prostatitis. InStatPearls [Internet] 2019 Dec 22. StatPearls Publishing.
8. Habermacher GM, Chason JT, Schaeffer AJ. Prostatitis/chronic pelvic pain syndrome. *Annu. Rev. Med.*. 2006 Feb 18;57:195-206.
9. Murphy AB, Macejko A, Taylor A, Nadler RB. Chronic prostatitis. *Drugs.* 2009 Jan 1;69(1):71-84.
10. Nickel JC, Downey J, Young I, Boag S. Asymptomatic inflammation and/or infection in benign prostatic hyperplasia. *BJU international.* 1999 Dec 1;84:976-81.
11. Delavierre D. Orchi-épididymites [Orchi-epididymitis]. *Ann Urol (Paris).* 2003;37(6):322-338.
12. Kavoussi PK, Costabile RA. Disorders of Scrotal Contents: Orchitis, Epididymitis, Testicular Torsion, Torsion of the Appendages, and Fournier's Gangrene. In *Practical Urology: Essential Principles and Practice* 2011 (pp. 309-322). Springer, London.
13. Trojian T, Lishnak TS, Heiman DL. Epididymitis and orchitis: an overview. *American family physician.* 2009 Apr 1;79(7):583-7.
14. Krhen I. Sindrom prostatitisa. *Medicus* 2003;12:205-16.
15. Krieger JN, Riley DE. Prostatitis: what is the role of infection. *Int J Antimicrob Agents* 2002;19:475-9.



16. Schaeffer AJ. Prostatitis: US perspective. *Int J Antimicrob Agents* 1999;11:205-11; discussion 13-6.
17. Videčnik Zorman J, Matičič M, Jeverica S, Smrkoļj T. Diagnosis and treatment of bacterial prostatitis. *Acta Dermatovenerol Alp Pannonica Adriat.* 2015;24(2):25-9.
18. Škerk V. Antimicrobial treatment in patients with prostatitis syndrome. *MEDICUS* 2012
19. Banyra O, Shulyak A. Acute epididymo-orchitis: staging and treatment. *Cent European J Urol.* 2012;65(3):139-143. doi:10.5173/cej.2012.03.art8
20. Marušić M. i sur. Uvod u znanstveni rad u medicini. 4. izd. Udžbenik. Zagreb: Medicinska naklada; 2008.
21. Ivanković D. i sur. Osnove statističke analize za medicinare. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 1988.
22. Coker TJ, Dierfeldt DM. Acute Bacterial Prostatitis: Diagnosis and Management. *Am Fam Physician.* 2016;93(2):114-120.
23. Liu JM, Chang YH, Ho TW, Chang FW, Pang ST, Hsu RJ, et al. Patients with Epididymo-Orchitis and Meteorological Impact in Taiwan: A Nationwide Population-Based Study. *Can J Infect Dis Med Microbiol.* 2017
24. Roglić S, Čajić V, Markovinović L, Zekan Š, Markotić A, Škerk V. Usporedba kliničke i bakteriološke djelotvornosti provedenog antimikrobnog liječenja u bolesnika s kroničnim prostatitisom uzrokovanim klamidijom trahomatis\*. *Infektološki glasnik [Internet].* 2009
25. Škerk V, Krhen I, Schonwald S, Cajic V, Markovinovic L, Roglic S, Zekan S, Andracevic AT, Kruzic V. The role of unusual pathogens in prostatitis syndrome. *International journal of antimicrobial agents.* 2004 Sep 1;24:53-6.
26. Yoon, et. al. Chronic infection from acute prostatitis. Vol. 1/ No. 2/ June 2013.
27. Cai T, Mazzoli S, Meacci F, Boddi V, Mondaini N, Malossini G i sur. Epidemiological features and resistance pattern in uropathogens isolated from chronic bacterial prostatitis. *The Journal of Microbiology;* 2011. Vol. 49, No. 3, pp. 448-454.
28. Manavi K, Turner K, Scott GR, Stewart LH. Audit on the management of epididymo-orchitis by the Department of Urology in Edinburgh. *Int J STD AIDS.* 2005;16(5):386-7.

## **10. ŽIVOTOPIS**

### **OPĆI PODATCI**

Ime i prezime: Milovan Vojvodić

Datum i mjesto rođenja: 10. kolovoza 1994., Vukovar

Adresa stanovanja: Branka Radičevića 36, 31204 Bijelo Brdo

Kontakt: 099/3713988

e-mail: [milovan.vojvodic@gmail.com](mailto:milovan.vojvodic@gmail.com)

### **OBRAZOVANJE**

Osnovna škola Bijelo Brdo

I. Gimnazija Osijek, opća gimnazija

Medicinski fakultet Osijek