

# INCIDENCIJA OZLJEDA KOLJENA U SPECIJALNOJ BOLNICI ZA ORTOPEDIJU BIOGRAD NA MORU U RAZDOBLJU 2021.-2023.: rad s istraživanjem

---

**Knez, Zdravka**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2024**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Health Studies / Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:318025>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-22**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Health Studies - FHSRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
STUDIJ SESTRINSTVO

Zdravka Knez

INCIDENCIJA OZLJEDA KOLJENA U SPECIJALNOJ  
BOLNICI ZA ORTOPEDIJU BIOGRAD NA MORU U  
RAZDOBLJU 2021.-2023.: rad s istraživanjem

Završni rad

Karlovac, 2024.

UNIVERSITY OF RIJEKA  
FACULTY OF HEALTH STUDIES  
NURSING STUDY

Zdravka Knez

THE INCIDENCE OF KNEE INJURIES IN THE SPECIAL  
ORTHOPEDIC HOSPITAL BIOGRAD NA MORU IN THE  
PERIOD 2021. – 2023.: research

Final thesis

Karlovac, 2024.

Mentor rada: Karolina Vižintin, mag. med. techn.

Završni rad obranjen je dana \_\_\_\_ na Fakultetu zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci, pred povjerenstvom u sastavu:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Izvješće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada (provjera rada u programu Turnitin).

FZSRI

UNIRI

## Izvješće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

### Opći podatci o studentu:

Sastavnica	
Studij	Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija, Studij sestrinstvo
Vrsta studentskog rada	Završni rad
Ime i prezime studenta	Zdravka Knez
JMBAG	

### Podatci o radu studenta:

Naslov rada	INCIDENCIJA OZLJEDA KOLJENA U SPECIJALNOJ BOLNICI ZA ORTOPEDIJU BIOGRAD NA MORU U RAZDOBLJU 2021. – 2023.
Ime i prezime mentora	Karolina Vižintin, mag.med.techn.
Datum predaje rada	17. lipnja 2024.
Identifikacijski br. podneska	2404000086
Datum provjere rada	17-Jun-2024 08:24 AM(UTC+0200)
Ime datoteke	Incidencija ozljede koljena u Specijalnoj bolnici za ortopediju Biograd na moru u razdoblju 2021.-2023., Zdravka Knez.docx
Veličina datoteke	337,26K
Broj znakova	66383
Broj riječi	11026
Broj stranica	43

### Podudarnost studentskog rada:

Podudarnost (%)	14%
-----------------	-----

### Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

Mišljenje mentora	
Datum izdavanja mišljenja	17. lipnja 2024
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	<input checked="" type="checkbox"/>
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	<input type="checkbox"/>
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	

Datum  
17. lipanj 2024.

Potpis mentora

*Vižintin Karolina*

## **Zahvala**

*Izražavam svoju duboku i iskrenu zahvalnost svima koji su mi pružili podršku i pomoć tijekom ove tri godine rada i studiranja.*

*Prvenstveno zahvaljujem svojoj obitelji, posebno djeci, Luciji i Lovri, koji su mi bili neizmjerne potpora i inspiracija. Vaša ljubav, strpljenje i razumijevanje su me vodili i davali mi snagu da nastavim i u najtežim trenucima. Bez vaše podrške, ovaj put bi bio mnogo teži.*

*Posebno zahvaljujem svojim kolegicama na poslu koje su mi izlazile u susret prilikom zamjena smjena i omogućile mi da pronađem vrijeme za učenje. Vaša podrška i razumijevanje su bili ključni za moj uspjeh.*

*Također, zahvaljujem kolegicama s kojima sam putovala i dijelila ovo iskustvo. Vaše društvo i zajednički trenuci su učinili ovaj put lakšim i ugodnijim.*

*Veliko hvala i mojim prijateljicama koje su mi bile neizmjerne potpora. Vaša vjera u mene, prijateljstvo i stalna podrška su me motivirali da nastavim dalje i uspješno završim ovaj rad.*

*Svim srcem, hvala vam!*

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1. Epidemiologija ozljeda koljena .....	1
1.2. Čimbenici rizika za ozljede koljena.....	2
1.3. Tipovi ozljeda koljena .....	4
1.4. Dijagnostičke metode .....	7
1.5. Liječenje ozljeda koljena .....	9
1.6. Utjecaj ozljeda koljena na kvalitetu života.....	10
2. CILJEVI I HIPOTEZE.....	11
2.1. Ciljevi .....	11
2.2. Hipoteze.....	11
3. ISPITANICI I MATERIJALI .....	13
3.1. Ispitanici/ materijali .....	13
3.2. Postupak i instrumentarij .....	13
3.3. Statistička obrada podataka .....	14
3.4. Etički aspekti istraživanja.....	14
4. REZULTATI.....	15
5. RASPRAVA.....	20
6. ZAKLJUČAK .....	26
7. LITERATURA.....	27
8. ŽIVOTOPIS .....	32
9. PRIVITCI.....	34

## POPIS KRATICA

<b>ACL</b>	prednji križni ligament (eng. <i>Anterior Cruciate Ligament</i> )
<b>DECT</b>	dvoenergetska računalna tomografija (eng. <i>Dual-energy Computed Tomography</i> )
<b>MLKI</b>	ozljede s višestrukim oštećenjem ligamenata koljena (eng. <i>Multi-Ligamentous Knee Injuries</i> )
<b>MRI</b>	magnetska rezonancija (eng. <i>Magnetic Resonance Imaging</i> )
<b>OA</b>	osteoartritis (eng. <i>Osteoarthritis</i> )
<b>TKA</b>	totalna artroplastika koljena (eng. <i>Total Knee Arthroplasty</i> )



## SAŽETAK

**Uvod i cilj istraživanja:** Ozljede koljena predstavljaju značajan zdravstveni problem s raznolikim uzrocima i vrstama, uključujući akutne ligamentne ozljede, meniskealna oštećenja i kronična stanja poput tendinitisa. Cilj istraživanja je ispitati incidenciju i karakteristike ozljeda koljena kod bolesnika u Specijalnoj bolnici za ortopediju Biograd na Moru tijekom 2021. - 2023. godine. Specifični ciljevi uključuju proučavanje učestalosti, distribucije prema spolu, trajanja hospitalizacije, metode liječenja i trajanja oporavka ovisno o vrsti ozljede.

**Materijali i metode:** Istraživanje je provedeno retrospektivnim pregledom medicinskih zapisa bolesnika starijih od 18 godina s ozljedama koljena u Specijalnoj bolnici za ortopediju Biograd na Moru tijekom 2021.-2023. godine. Podaci su prikupljeni i obrađeni koristeći standardizirane postupke kako bi se osigurala točnost, a statistička obrada uključivala je metode poput Mann-Whitneyjevog U testa i Kruskal-Wallisovog testa. Istraživanje je provedeno etički, uz odobrenje Etičkog povjerenstva, s anonimizacijom podataka i zaštitom privatnosti bolesnika.

**Rezultati:** Istraživanje je obuhvatilo 1142 ispitanika s ozljedama koljena, među kojima su 43,5 % muškarci i 56,5 % žene, većinom stariji od 50 godina. Najčešća dijagnoza bila je M17 (88,6 %), a 97,1 % ispitanika bilo je podvrgnuto operaciji, s prosječnim trajanjem hospitalizacije od 7,37 dana. Statistički značajne razlike u raspodjeli dijagnoza prema spolu, dobi i broju dana hospitalizacije ukazuju na različite obrasce ozljeda i liječenja među različitim skupinama bolesnika.

**Zaključak:** Istraživanje je pokazalo da je osteoartritis koljena (M17) najčešća dijagnoza, češća kod starijih i žena, dok su dislokacije i uganuća koljena češći kod muškaraca. Bolesnici s težim ozljedama poput prijeloma imaju dulje trajanje hospitalizacije i češće su podvrgnuti operativnom liječenju. Statistički značajna razlika u duljini hospitalizacije između spolova ukazuje na potrebu za prilagođenim pristupima liječenju i prevenciji ozljeda koljena.

**Ključne riječi:** incidencija; koljeno; osteoartritis; ozljede; rehabilitacija

## **ABSTRACT**

**Introduction and research objectives:** Knee injuries are a major health problem with various causes and types, including acute ligament injuries, meniscus damage and chronic conditions such as tendinitis. The aim of this study is to investigate the incidence and characteristics of knee injuries in patients of the Specialized Orthopedic Hospital Biograd na Moru in the period from 2021 to 2023. The specific objectives include analyzing the frequency, distribution by gender, length of hospital stay, treatment methods and recovery time depending on the type of injury.

**Materials and methods:** The research was conducted through a retrospective review of medical records of patients over 18 years of age with knee injuries at the Specialized Orthopedic Hospital Biograd na Moru in the period 2021-2023. Data were collected and analyzed using standardized procedures to ensure accuracy, and statistical analysis included methods such as the Mann-Whitney U test and the Kruskal-Wallis test. The study was conducted ethically, with ethics committee approval, and data anonymization and patient privacy were ensured.

**Results:** The study involved 1142 patients with knee injuries, 43.5 % of whom were men and 56.5 % women, most of whom were over 50 years old. The most common diagnosis was M17 (88.6 %), and 97.1 % of patients underwent surgery, with an average hospital stay of 7.37 days. Statistically significant differences in the distribution of diagnoses by gender, age and hospitalization days indicate different injury and treatment patterns in the different patient groups.

**Conclusion:** The study found that knee osteoarthritis (M17) is the most common diagnosis and is more common in older adults and women, while dislocations and sprains are more common in men. Patients with serious injuries such as fractures need to stay in hospital longer and are more likely to undergo surgery. Statistically significant differences in the duration of hospitalization between the sexes point to the need for tailored concepts for the treatment and prevention of knee injuries.

**Keywords:** incidence; knee; osteoarthritis; injuries; rehabilitation

## 1. UVOD

Ozljede koljena su značajan zdravstveni problem koji pogađa ljude različitih dobnih skupina i životnih stilova, od sportaša do onih manje aktivnih. Uzroci i vrste ozljeda koljena su raznoliki, uključujući akutne ligamentne ozljede, meniskealna oštećenja i kronična stanja poput tendinitisa. Razumijevanje čimbenika rizika, od biomehaničkih do vanjskih utjecaja, ključno je za razvijanje učinkovitih preventivnih i terapijskih pristupa. Napredak u dijagnostičkim metodama omogućava detaljnije prepoznavanje specifičnih ozljeda, što je od suštinske važnosti za usmjeravanje tretmana. Liječenje može varirati od konzervativnih metoda do kirurških intervencija, ovisno o težini i vrsti ozljede. Uz fizičke značajke, važno je obratiti pozornost i na psihološke posljedice ozljeda, kao što su anksioznost i depresija, koje mogu utjecati na oporavak i kvalitetu života. Također, socioekonomski čimbenici imaju ulogu u pristupu i kvaliteti liječenja, što može imati dugoročne posljedice na ishode za pojedince. Ovim holističkim pristupom može se bolje razumjeti i upravljati ozljedama koljena, što dovodi do poboljšanja zdravstvenih ishoda za one koji su pogođeni (1-35).

### *1.1. Epidemiologija ozljeda koljena*

Epidemiologija ozljeda koljena usredotočuje se na proučavanje učestalosti, uzroka i posljedica ozljeda koljena unutar različitih populacija. Koljeno, kao jedan od najsloženijih zglobova u tijelu, često je podložno ozljedama zbog svoje bitne uloge u omogućavanju pokreta i podrške tijelu. Ove ozljede predstavljaju značajan javnozdravstveni problem zbog svojih dugotrajnih posljedica, koje mogu uključivati potrebu za operacijom, dugotrajnu rehabilitaciju i čak trajni invaliditet. Ozljede koljena su raznolike i mogu varirati od akutnih ligamentnih ruptura do kroničnih stanja poput artritisa. Najčešći tipovi ozljeda uključuju oštećenja ligamenata, kao što je ruptura prednjeg križnog ligamenta (eng. *Anterior Cruciate Ligament*, ACL), oštećenja meniskusa, kao i tendinitis i bursitis koji utječu na meka tkiva oko koljena. Uzroci ovih ozljeda obično su povezani s fizičkim aktivnostima, posebno u sportovima koji zahtijevaju brze promjene smjera, skakanje i intenzivne udarce. Važnost razumijevanja epidemiologije ozljeda koljena leži u mogućnosti razvoja učinkovitih preventivnih programa. To uključuje obrazovanje o pravilnoj tehnici, jačanje mišića koji stabiliziraju koljeno, i razvijanje svijesti o važnosti primjerenog oporavka i rehabilitacije nakon ozljeda. Također, unapređenje opreme za zaštitu koljena u određenim sportovima može značajno doprinijeti smanjenju incidencije ozljeda.

Razvijanje standardnih definicija ozljeda, kao i jasnih opisa uzroka ozljeda, neophodno je za unapređenje budućih istraživanja i prevenciju ozljeda koljena. Kroz neprekidna istraživanja i razmjenu znanja, moguće je značajno unaprijediti pristupe liječenja i preventivne mjere koje će doprinijeti zdravlju i kvaliteti života pogođenih pojedinaca (1).

Epidemiologija ozljeda koljena na globalnoj razini odnosi se na učestalost i oblike ovih ozljeda koje se dijagnosticiraju u zdravstvenim sustavima diljem svijeta. Ozljede koljena su uobičajena pojava, a njihova incidencija varira ovisno o dobi, spolu, geografskom području i vrsti aktivnosti. Ozljede koljena mogu uključivati različite strukture kao što su ligamenti, meniskusi i artikularno tkivo. Primjerice, ozljede s višestrukim oštećenjem ligamenata koljena (eng. *Multi-Ligamentous Knee Injuries*, MLKI) koje često uključuju oštećenja više ligamenata, mogu imati ozbiljne posljedice ako nisu pravovremeno otkrivene i liječene. Uzroci MLKI često su povezani s visokoenergetskim mehanizmima, poput prometnih nesreća ili sportskih ozljeda, i mogu uključivati ozbiljne komplikacije kao što su vaskularna i živčana oštećenja (2). Iz regionalnog istraživanja u južnoj Švedskoj, dobiveni su podaci o incidenciji mekih tkivnih ozljeda koljena, koji pokazuju značajne sezonske varijacije te razlike u incidenciji među spolovima i različitim dobnim skupinama. Na primjer, incidencija ovih ozljeda bila je viša kod muškaraca nego kod žena, s vrhuncem incidencije u adolescenciji (3). Važno je spomenuti da preventivski programi koji uključuju neuromuskularni i proprioceptivni trening mogu značajno smanjiti učestalost ozljeda koljena, uključujući i ozljede ACL-a. Ove intervencije su pokazale pozitivne rezultate u smanjenju incidencije ozljeda koljena kod sportaša i nespportaša (4).

### 1.2. Čimbenici rizika za ozljede koljena

Biomehanički čimbenici imaju bitnu ulogu u riziku od ozljeda koljena. Specifični pokreti i biomehanički obrasci tijekom sportskih aktivnosti mogu značajno povećati rizik od ozljeda. Na primjer, u sportovima poput košarke i nogometa, gdje su česti nagli zaokreti i skokovi, biomehaničko proučavanje pokreta može otkriti rizične čimbenike poput nepravilnog položaja koljena i pretjeranog opterećenja na koljeno. Jedno od važnih biomehaničkih mjerenja koje se koristi za procjenu rizika od ozljeda koljena je razmatranje kutova koljena tijekom kretanja. Istraživanje na mladim nogometašima otkrilo je da povećani kutovi u frontalnoj ravnini koljena tijekom jednonožnih zemaljskih kontakata, poput doskoka ili promjene smjera, mogu ukazivati na povećani rizik od ozljede (5). Istraživanje kod igrača košarke mlađe dobi je pokazalo da postoje značajne razlike u snazi mišića koljena između spolova, što može utjecati na rizik od

ozljeda. Žene su imale nižu snagu ekstenzora koljena u usporedbi s muškarcima, ukazujući na potrebu za ciljanom prevencijom i jačanjem kako bi se smanjio rizik od ozljeda (6).

Fiziološki čimbenici imaju važnu ulogu u riziku od ozljeda koljena, osobito u okviru razvoja osteoartritisa (eng. *Osteoarthritis*, OA) nakon traumatskih ozljeda koljena. Post-traumatski OA koljena, koji može nastati nakon ozljede, čini značajan dio svih slučajeva OA, utječući na globalno više od 36 milijuna ljudi. Ovo stanje je često povezano s prethodnim sportskim ozljedama i nesrećama koje rezultiraju oštećenjima meniskusa, ligamenata ili kostiju koje tvore zglob koljena. Fiziološki čimbenici koji mogu povećati rizik od OA uključuju slabost kvadricepsa i visoku tjelesnu masu, osobito nakon ozljeda. Kvadriceps ima značajnu ulogu u stabilizaciji koljena, a njegova slabost može dovesti do povećanog stresa na koljenom zglobu i ubrzati razvoj OA. Slično tome, visoka tjelesna masa povećava mehaničko opterećenje na koljena, što može ubrzati degenerativne procese unutar zgloba. Prevencija OA usredotočena je na tri glavna područja: primarnu prevenciju, koja ima za cilj spriječiti inicijalnu ozljedu koljena, sekundarnu prevenciju koja teži odgoditi ili zaustaviti početak OA nakon ozljede zgloba, te tercijarnu prevenciju, usmjerenu na poboljšanje boli i funkcije kod osoba s već razvijenim OA. Unatoč postojanju učinkovitih pristupa za primarnu i tercijarnu prevenciju, još uvijek postoje značajni nedostaci u razumijevanju kako odgoditi ili spriječiti razvoj OA nakon ozljeda koljena. S obzirom na visoku prevalenciju i socioekonomski teret koji OA predstavlja, razumijevanje fizioloških čimbenika rizika i implementacija ciljanih pristupa prevencije važni su za smanjenje incidencije i težine post-traumatskog OA koljena. Ovo znanje može omogućiti razvoj personaliziranih intervencijskih programa koji ciljaju na modifikaciju specifičnih rizika povezanih s pojedincima na temelju njihovih fizioloških karakteristika (7).

Vanjski čimbenici koji doprinose riziku od ozljeda koljena uključuju različite značajke poput profesionalnih zadataka, sportskih aktivnosti i drugih okolinskih uvjeta. Na primjer, određene radne aktivnosti koje uključuju čučanje, klečanje ili dizanje teških tereta mogu značajno povećati rizik od OA koljena. Također, razne sportske aktivnosti, posebice one koje uključuju intenzivne i ponavljajuće pokrete kao što su skakanje i sprint, mogu izazvati ozljede koljena. Sportske aktivnosti koje uključuju izravan kontakt ili visoku mehaničku silu, kao što su nogomet i košarka, povezane su s većim rizikom od ozljeda koljena (7,8). Nedostatak snage u mišićima kukova, posebno gluteusima, može dovesti do nepravilnog poravnanja koljena, što povećava rizik od ozljeda, uključujući ozljede ACL. Slabost ovih mišića može uzrokovati veću tendenciju koljena da se kreće prema unutra tijekom aktivnosti poput skakanja, trčanja ili promjene smjera, što povećava opterećenje na koljeno i mogućnost za ozljede (9).

### 1.3. Tipovi ozljeda koljena

Akutne ligamentne ozljede koljena predstavljaju jedan od najčešćih oblika ozljeda koje se susreću u sportskoj medicini, posebice kod sportova koji uključuju intenzivnu upotrebu nogu, skakanje, brze promjene smjera ili kontakt s drugim igračima. Među ligamentarnim ozljedama, ozljeda ACL je najpoznatija zbog svoje učestalosti i ozbiljnosti posljedica koje može imati na funkciju koljena. Prednji križni ligament ključan je za stabilnost koljena jer sprječava prekomjerno pomicanje potkoljenice prema naprijed u odnosu na natkoljenicu te pridonosi stabilnosti koljena u rotaciji. Ozljede ACL-a obično su rezultat naglog zaustavljanja ili promjene smjera, često bez izravnog kontakta s drugim igračem, što je uobičajeno u sportovima poput nogometa, košarke i skijanja. Liječenje ligamentnih ozljeda varira ovisno o težini ozljede i može uključivati konzervativne metode poput fizikalne terapije ili kirurške intervencije. Rehabilitacija nakon operacije ACL-a obično je dugotrajna i zahtjeva kombinaciju fizikalne terapije, jačanja mišića i postupnog vraćanja u sportske aktivnosti kako bi se smanjio rizik od ponovne ozljede i osigurala optimalna funkcija koljena. Preventivni programi, posebice neuromuskularni treninzi, pokazali su se učinkovitima u smanjenju rizika od ACL ozljeda, osobito kod adolescentnih sportašica koje su statistički sklonije ovakvim vrstama ozljeda. Ovi programi uključuju vježbe za poboljšanje koordinacije, agilnosti i mišićne snage tehnike pravilnog doskoka i promjene smjera, čime se smanjuje mehaničko opterećenje na koljeno (10,11).

Meniskealne ozljede spadaju među česte akutne ozljede koljena, osobito među sportašima i osobama koje se bave aktivnostima koje uključuju intenzivne pokrete kao što su rotacije, skakanje i naglo zaustavljanje. Menisk je fibrokartilaginozna struktura koja djeluje kao amortizer između femura (bedrene kosti) i tibije (potkoljenične kosti), te pomaže u raspodjeli opterećenja unutar zgloba koljena. Postoje dvije vrste meniskealnih ozljeda: akutne i degenerativne. Akutne ozljede meniska najčešće su rezultat izravnog udara ili naglog pokreta koji uključuje rotaciju koljena dok je noga čvrsto na tlu. Ove ozljede su uobičajene kod sportaša koji se bave nogometom, košarkom, skijanjem i drugim sportovima koji zahtijevaju brze promjene smjera. Degenerativne ozljede, s druge strane, više su povezane s procesom starenja i neprekidnim stresom na koljenu tijekom godina. Simptomi meniskealne ozljede uključuju bol, oteklinu, osjećaj zatezanja ili blokade u koljenu, te poteškoće pri savijanju ili potpunom ispravljanju noge. Dijagnostika se obično provodi kroz klinički pregled i potvrđuje s pomoću slikovnih metoda kao što su magnetska rezonancija (eng. *Magnetic Resonance Imaging*, MRI) ili ultrazvuk, koji omogućuju detaljno lociranje i karakterizaciju ozljede. Liječenje

meniskealnih ozljeda može varirati ovisno o težini i vrsti ozljede. Konzervativne metode uključuju odmor, primjenu leda, kompresiju i elevaciju zahvaćenih udova, kao i fizikalnu terapiju za jačanje mišića oko koljena i poboljšanje raspona pokreta. U slučajevima ozbiljnijih ozljeda može biti potrebna kirurška intervencija, poput artroskopske operacije za šivanje ili djelomično uklanjanje oštećenog tkiva (12,13).

Kronični tendinitis koljena je oblik tendinopatije koji često pogađa osobe koje sudjeluju u aktivnostima koje uključuju repetitivne pokrete, poput trčanja ili skakanja. Jedan od najčešćih oblika je patelarni tendinitis, poznat i kao "skakačko koljeno", koji se očituje bolom na prednjem dijelu koljena, posebno ispod čašice. Bol se pogoršava aktivnostima koje uključuju puno skakanja ili trčanja, a često se pojavljuje kod sportaša koji se bave košarkom, odbojkom ili nogometom. Uzrok tendinitisa obično je prekomjerno korištenje tetiva, što dovodi do upale i iritacije. Čimbenici rizika uključuju lošu tehniku treninga, nedovoljno zagrijavanje prije aktivnosti, neprimjerenu opremu i obuču, te prethodne ozljede koljena. Liječenje tendinitisa koljena može uključivati kombinaciju odmora, primjene leda na zahvaćeno područje, upotrebe protuupalnih lijekova i fizikalne terapije. Fizikalna terapija često uključuje vježbe za jačanje mišića koji podupiru koljeno i poboljšanje fleksibilnosti, posebno ekscentrične vježbe koje pomažu jačanju tetiva bez dodatnog opterećenja. U težim slučajevima, kada konzervativne metode ne donose olakšanje, moguća je upotreba kortikosteroidnih injekcija ili čak kirurški zahvati za popravak oštećene tetive. Preventivne mjere uključuju pravilno zagrijavanje prije vježbanja, korištenje odgovarajuće obuće, postupno povećanje intenziteta treninga te tehnike koje minimiziraju stres na koljeno. Osobama s kroničnim tendinitisom također se savjetuje izbjegavanje aktivnosti koje mogu pogoršati simptome (14,15).

Bursitis koljena je stanje koje nastaje kada se bursa, mala vrećica ispunjena tekućinom koja služi kao jastučić između kostiju i mekih tkiva, upali. To se može dogoditi zbog prekomjernog korištenja, izravnog udarca u koljeno, infekcije ili kroničnog iritiranja burse prilikom čestog klečanja. Klinički simptomi bursitisa uključuju bol, oticanje i osjetljivost na zahvaćenom području, koje može biti toplije na dodir. U nekim slučajevima, ako se sumnja na infekciju, može se izvršiti aspiracija burse kako bi se izvadila tekućina i poslala na obradu. Liječenje bursitisa obično započinje konzervativnim mjerama poput odmora, primjene hladnih obloga i uzimanja protuupalnih lijekova. Fizikalna terapija može pomoći u jačanju mišića oko koljena i povećanju fleksibilnosti, čime se smanjuje pritisak na bursu i pomaže u prevenciji budućih epizoda. U težim ili upornim slučajevima može se razmotriti upotreba kortikosteroidnih injekcija ili čak kirurško uklanjanje zahvaćene burse. Prevencija bursitisa uključuje

izbjegavanje dugotrajnog klečanja, korištenje jastučića za koljena kod poslova ili aktivnosti koje to zahtijevaju, i održavanje zdrave težine kako bi se smanjio pritisak na koljena. Također, važno je postupno povećavati intenzitet bilo koje nove aktivnosti kako bi se izbjegle ozljede (16,17).

Prevenција sportskih ozljeda koljena obuhvaća niz pristupa koji ciljaju na smanjenje učestalosti i težine ozljeda među sportašima. Jedan od bitnih pristupa je primjena neuromišićnih zagrijavanja koja uključuju specifične vježbe za jačanje mišića i poboljšanje koordinacije, što je pokazalo značajno smanjenje rizika od ozljeda donjih ekstremiteta, uključujući i koljeno (18). Osim vježbi zagrijavanja, važno je naglasiti i pravilno doziranje treninga snage. Sistematski pregledi su pokazali da postoji veza između intenziteta treninga snage i smanjenja rizika od sportskih ozljeda. Uključivanje ekscentričnih vježbi, gdje mišići jačaju dok se istežu, pokazalo se kao posebno korisno za prevenciju (19). Kako bi se povećala učinkovitost preventivnih programa, preporučuje se obuka trenera i sportaša o pravilnim tehnikama izvođenja vježbi i važnosti preventivnih mjera. Također, bitno je osigurati dovoljno raznovrsnost i specifičnost treninga prilagođenog zahtjevima pojedinog sporta kako bi se maksimizirala zaštita od ozljeda (18).

Rehabilitacija sportskih ozljeda koljena ključan je korak u procesu oporavka sportaša, s ciljem obnavljanja funkcije, snage i izdržljivosti koljena, kao i sprječavanja ponovne ozljede. Jedan od najčešćih fokusa rehabilitacije su ozljede ACL i meniskusa, koje su osobito izražene među sportašima. Suvremeni pristupi rehabilitaciji naglašavaju važnost aktivne rehabilitacije, što uključuje terapije vježbama koje su važne za vraćanje mišićne snage i funkcije donjih udova. Ovaj pristup uključuje korištenje različitih vježbi snage, kao što su vježbe za kvadricepse, koje pomažu u stabilizaciji i zaštiti koljena od daljnjih ozljeda. Postoji značajna korist od primjene programiranih i nadziranih vježbi u smanjenju rizika od ponovne ozljede te poboljšanju kvalitete života sportaša nakon ozljede (20). Važnost je također stavljena na individualiziran pristup u rehabilitaciji, gdje se uzimaju u obzir specifičnosti svakog sportaša, tip ozljede i prethodna razina aktivnosti. To uključuje procjenu funkcionalnog stanja, bolnosti, tipa presatka (ako je izvršena kirurška rekonstrukcija) i prisutnosti popratnih ozljeda koje mogu utjecati na tijek rehabilitacije. Različiti funkcionalni testovi i mjerenja koriste se za praćenje napretka i prilagođavanje rehabilitacijskog plana (21). Pored fizičkih intervencija, važne su i psihosocijalne značajke rehabilitacije. Podrška, motivacija i pravilno upravljanje očekivanjima značajni su za mentalno zdravlje sportaša tijekom dugotrajnog procesa rehabilitacije. Edukacija



o pravilnim tehnikama kretanja, prevenciji i samostalnom upravljanju simptomima može dodatno pridonijeti bržem i učinkovitijem oporavku (22).

#### *1.4. Dijagnostičke metode*

Klinički pregled koljena u dijagnostici ozljeda obuhvaća niz testova koji ciljaju na specifične strukture koljena kako bi se utvrdila priroda ozljede. U evaluaciji se najčešće koriste testovi poput Lachmanovog testa, testa prednje ladice, pivot-shift testa i Leverovog testa. Svaki od ovih testova ima specifičnu namjenu te se koristi za procjenu integriteta ligamenata, posebice ACL-a. Na primjer, Lachmanov test je jedan od najpouzdanijih za dijagnozu ozljede ACL-a zbog svoje visoke osjetljivosti i specifičnosti. Tijekom testa, koljeno bolesnika drži se pod kutom od 30 stupnjeva fleksije, a ispituje se pokretljivost tibije prema naprijed u odnosu na femur. Test prednje ladice također procjenjuje ACL, ali može biti manje pouzdan zbog različitih stupnjeva opuštenosti mišića bolesnika i subjektivnosti u ocjenjivanju pomaka. Pivot-shift test je koristan za ocjenjivanje rotacijske nestabilnosti koja se javlja kada je ACL ozlijeđen. Test može biti neugodan za bolesnika, ali visoka specifičnost čini ga važnim instrumentom za potvrđivanje dijagnoze. Leverov test je relativno noviji test koji koristi težinu noge da bi se povećala točnost otkrivanja pokreta tibije, što može pomoći u dijagnosticiranju ozljeda ACL-a s većom točnošću (23). Osim testova specifičnih za ligamente, klinički pregled uključuje i procjenu meniskealnih ozljeda kroz različite manevre palpacije i rotacije kao što su McMurrayev test, Apleyev test mljevenja, i drugi. Ovi testovi obuhvaćaju različite položaje fleksije i rotacije tibije kako bi se uočile moguće ozljede meniskusa. Za sveobuhvatnu procjenu nestabilnosti koljena koriste se različiti testovi stresa i rotacije kako bi se prepoznali specifični smjerovi abnormalnog pomaka tibije u odnosu na femur, što ukazuje na oštećenja pojedinih ili više struktura ligamenta (24). Važno je naglasiti da iako su klinički pregledi izuzetno korisni u ranoj fazi dijagnostike, oni nisu uvijek konačni. U nekim slučajevima može biti potrebno koristiti dodatne dijagnostičke metode kao što su MRI ili artroskopija za potvrdu dijagnoze (23).

Radiološke metode imaju značajnu ulogu u dijagnostici ozljeda koljena, omogućujući detaljan uvid u strukturu zgloba te prepoznavanje specifičnih ozljeda kao što su oštećenja ligamenata, meniska, hrskavice ili kosti. Među najčešće korištene radiološke tehnike spadaju rendgensko snimanje, MRI i ultrazvuk. Rendgensko snimanje koristi se za otkrivanje prijeloma i degenerativnih promjena kostiju. Ova metoda je brza i dostupna, ali ima ograničenu sposobnost

prikaza mekog tkiva, što je često potrebno za detaljniju dijagnostiku ozljeda koljena. Magnetska rezonancija smatra se zlatnim standardom za dijagnostiku ozljeda mekog tkiva koljena, uključujući ligamente i meniske. Magnetska rezonancija pruža vrlo detaljne slike mekog tkiva, omogućujući prepoznavanje i karakterizaciju ozljeda. Ultrazvuk je također koristan, posebice za dijagnostiku i procjenu stanja tetiva i površinskih struktura koljena. Prednosti ultrazvuka uključuju njegovu mobilnost, manji trošak i mogućnost izvođenja dinamičkih pregleda, što može biti korisno za procjenu stabilnosti zgloba. U posljednje vrijeme koristi se i dvoenergetska računalna tomografija (eng. *Dual-energy Computed Tomography*, DECT) za otkrivanje edema koštane srži, koji je čest kod akutnih ozljeda koljena. Iako DECT nudi visoku specifičnost i osjetljivost, još uvijek se istražuju njezine prednosti u odnosu na MRI, osobito zbog veće izloženosti bolesnika zračenju. Svaka od ovih metoda ima svoje prednosti i ograničenja, te se često koriste u kombinaciji kako bi se postigla najtočnija dijagnoza i optimalno planiranje liječenja ozljeda koljena. Izbor odgovarajuće dijagnostičke metode ovisi o specifičnim značajkama ozljede, kao i o dostupnosti i resursima medicinske ustanove (25).

Artroskopija koljena je minimalno invazivna dijagnostička metoda koja omogućuje detaljan pregled unutarnje strukture koljena s pomoću artroskopa, uređaja opremljenog kamerom koji se uvodi kroz male rezove na koži. Ova metoda je posebno korisna za procjenu stanja meniskusa, ligamenata i zglobne hrskavice te za dijagnozu različitih vrsta ozljeda koljena. Unatoč širokoj primjeni artroskopije, njezina korist je ograničena kod bolesnika s degenerativnim bolestima koljena kao što je OA. Artroskopija možda ne nudi bolje rezultate od konzervativnih metoda liječenja, kao što su fizikalna terapija i vježbanje kod bolesnika s degenerativnim meniskealnim promjenama. Međutim, u slučajevima kada je dijagnoza nejasna ili kada standardne metode poput MRI-a ne pružaju dovoljno informacija, artroskopija može biti korisna za donošenje konačne odluke o najboljem terapijskom pristupu (26). Artroskopija može biti korisna u dijagnostici i planiranju liječenja kod bolesnika sa složenim ozljedama koljena, kao što su ozljede više ligamenata. Ova metoda omogućuje kirurzima da detaljno prepoznaju i evaluiraju unutarnje strukture koljena, što može značajno poboljšati ishode liječenja (27). Unatoč prednostima, važno je razmotriti i moguće komplikacije povezane s artroskopijom, uključujući infekcije, oštećenje zgloba ili ligamenata te probleme s anestezijom. Stoga je kritično da se ova metoda koristi selektivno, temeljeno na specifičnim indikacijama i cjelokupnom zdravstvenom stanju bolesnika (26).

### *1.5. Liječenje ozljeda koljena*

Konzervativno liječenje ozljeda koljena uključuje niz nekirurških metoda koje se koriste za ublažavanje boli, poboljšanje funkcije i sprječavanje daljnjeg oštećenja zgloba. Cilj ovakvog pristupa je omogućiti bolesnicima da se vrate uobičajenim aktivnostima uz minimalne intervencije. Primjena fizikalne terapije, kontroliranih vježbi i ortopedskih pomagala čine osnovu konzervativnog pristupa. Fizikalna terapija često uključuje korištenje različitih tehnika za smanjenje boli i upale te za jačanje mišića koji stabiliziraju koljeno. Redovite vježbe koje postupno povećavaju opterećenje na tetivi pokazale su dugoročne koristi u smanjenju simptoma (28). U slučajevima oštećenja ACL, konzervativni tretmani mogu uključivati personalizirani program rehabilitacije s opcijom kasnije kirurške intervencije ako je potrebno. Ne postoji značajna razlika u rezultatima između kirurškog i nekirurškog liječenja u pogledu funkcionalnosti koljena na dugi rok (29). Uz to, konzervativni pristupi također se koriste kod OA koljena, gdje su terapijske vježbe, upravljanje težinom i analgetici osnovni pristupi za kontrolu simptoma i usporavanje napredovanja bolesti. Sustavni pregledi su pokazali da konzervativno liječenje može biti učinkovito u smanjenju boli i poboljšanju funkcionalnosti posebice u kratkoročnom razdoblju (30).

Kirurško liječenje ozljeda koljena obuhvaća širok raspon postupaka, odnosno sve od minimalno invazivnih artroskopskih zahvata do složenih rekonstrukcija ligamenata i zamjene koljena. Izbor specifične kirurške metode ovisi o vrsti i težini ozljede, dobi bolesnika, razini aktivnosti i očekivanjima u pogledu oporavka. Jedan od čestih postupaka je rekonstrukcija ACL, koja se obično preporučuje mlađim, aktivnim osobama koje su doživjele rupturu ACL-a. Rana kirurška intervencija može spriječiti daljnje oštećenje zgloba i omogućiti povratak sportskim aktivnostima. Međutim, kirurški zahvati nisu uvijek neophodni odmah nakon ozljede; određeni bolesnici mogu imati koristi od početnog konzervativnog pristupa s kasnijom operacijom ako je potrebno (31). Za složene ozljede koje uključuju MLKI, pristup može biti varijabilan, ali često uključuje rekonstrukciju MLKI. Ove ozljede zahtijevaju detaljno planiranje i individualiziran pristup, često s ciljem obnove stabilnosti zgloba i funkcije. U slučajevima s više ligamentnih ozljeda, posebno kod dislokacija koljena, kirurška intervencija često je neophodna kako bi se spriječile dugoročne komplikacije poput nestabilnosti koljena i degenerativnih promjena (2). Kirurško liječenje medijalnih ozljeda koljena može varirati ovisno o težini ozljede. Blaže ozljede često se liječe konzervativno, dok su teže ozljede, kao što su potpune rupturi, obično kandidati za kiruršku intervenciju. Kirurgija može uključivati izravne popravke ili rekonstrukciju oštećenih struktura. Upravljanje ovim ozljedama često zahtijeva

detaljnu dijagnostiku, uključujući MRI i stresne radiografske snimke, kako bi se procijenila stabilnost i prisutnost dodatnih ozljeda (32).

### *1.6. Utjecaj ozljeda koljena na kvalitetu života*

Ozljede koljena mogu značajno utjecati na kvalitetu života, uzrokujući ne samo fizičke, nego i psihološke probleme kod osoba koje doživljavaju takve ozljede. Ozljede koljena utječu na psihičko zdravlje, ukazujući na česte simptome poput depresije, anksioznosti, i smanjenog samopoštovanja. Psihološke posljedice su izražene kroz različite značajke života, uključujući emocionalnu dobrobit, socijalne interakcije i opću sposobnost obavljanja svakodnevnih aktivnosti. Kvaliteta života može biti ozbiljno narušena, a često su izraženi osjećaji izolacije i usamljenosti. U rehabilitacijske programe potrebno je uključiti i psihološku podršku kako bi se osiguralo sveobuhvatno liječenje koje rješava i mentalne značajke oporavka. Istaknuta je važnost rješavanja straha od ponovne ozljede, što je čest problem kod sportaša i osoba koje su aktivne u svakodnevnom životu. Važno je napomenuti da pristupi liječenju trebaju biti individualizirani, s obzirom na to da se ljudi različito nose s posljedicama ozljeda. Uključivanje metoda kao što su kognitivno-bihevioralna terapija može značajno doprinijeti poboljšanju ishoda liječenja, pomažući bolesnicima da se bolje nose s emocionalnim izazovima koji prate ozljede i oporavak (33).

Utjecaj ozljeda koljena na kvalitetu života nerijetko se sagledava kroz prizmu fizičkih ograničenja, no socioekonomske značajke imaju značajnu ulogu u oblikovanju ishoda liječenja i oporavka. Bolesnici s nižim socioekonomskim statusom imaju ograničeniji pristup zdravstvenim uslugama, što može značajno utjecati na kvalitetu života nakon ozljede koljena. Na primjer, bolesnici s nižim prihodima često kasno pristupaju medicinskoj pomoći, što može rezultirati ozbiljnijim dugoročnim oštećenjima i smanjenom funkcionalnošću koljena (34). Jedan od glavnih problema je nedostupnost naprednijih tretmana, kao što je totalna artroplastika koljena (eng. *Total Knee Arthroplasty*, TKA), zbog čega bolesnici s nižim socioekonomskim statusom često doživljavaju manji opseg pokreta i slabiju kvalitetu života nakon operacije u usporedbi s onima iz viših socioekonomskih slojeva (35). Socijalna podrška također ima bitnu ulogu. Bolesnici s nižim socioekonomskim statusom često izvještavaju o slabijoj socijalnoj podršci, što može negativno utjecati na njihovu motivaciju i sposobnost da slijede predložene rehabilitacijske protokole. To izravno utječe na oporavak i kvalitetu života nakon ozljede koljena (34).

## 2. CILJEVI I HIPOTEZE

### 2.1. Ciljevi

Glavni cilj istraživanja je proučiti incidenciju i karakteristike ozljeda koljena kod bolesnika koji su liječeni u Specijalnoj bolnici za ortopediju Biograd na Moru tijekom 2021. - 2023. godine. Specifični ciljevi su:

**C1:** Utvrditi učestalost i vrste ozljeda koljena kod bolesnika kategoriziranih prema MKB-10, te usporediti incidenciju između mlađih (18-30 godina) i starijih (>50 godina) dobnih skupina.

**C2:** Istražiti distribuciju ozljeda koljena prema spolu bolesnika kako bi se utvrdilo postoji li značajna razlika u incidenciji određenih vrsta ozljeda između muškaraca i žena.

**C3:** Usporediti trajanje hospitalizacije za bolesnike s različitim vrstama ozljeda koljena, s naglaskom na usporedbu između lakših ozljeda, kao što su površinske ozljede, i težih ozljeda poput prijeloma.

**C4:** Istražiti odnos između vrste ozljede koljena i metode liječenja, operativne ili konzervativne, kako bi se utvrdili izbori liječnika za liječenje težih (prijelomi, dislokacije) naspram lakših ozljeda (površinske ozljede).

**C5:** Utvrditi postoji li statistički značajna razlika u prosječnom trajanju oporavka između spolova, ovisno o vrsti ozljede.

### 2.2. Hipoteze

**H1:** Površinske ozljede koljena (S80) su najčešće kod mlađih bolesnika (18-30 godina), dok su prijelomi (S82) češći u starijih dobnih skupina (>50 godina).

**H2:** Postoji značajna razlika u incidenciji određenih vrsta ozljeda koljena između muškaraca i žena.

**H3:** Trajanje hospitalizacije je duže za bolesnike s težim ozljedama koljena, kao što su prijelomi (S82), u usporedbi s lakšim ozljedama poput površinskih ozljeda (S80).

**H4:** Operativno liječenje je češće kod težih ozljeda koljena, poput prijeloma i dislokacija, dok se konzervativno liječenje češće primjenjuje kod manjih ozljeda, poput površinskih ozljeda.

**H5:** Prosječno trajanje oporavka se razlikuje ovisno o vrsti ozljede kod ženskih i muških bolesnika.

### **3. ISPITANICI I MATERIJALI**

#### *3.1. Ispitanici/ materijali*

Istraživanje je provedeno u Specijalnoj bolnici za ortopediju Biograd na Moru uvidom u ozljede koljena zaprimljenih bolesnika u razdoblju od 2021. do 2023. godine. Uzorak ispitanika obuhvatio je sve bolesnike starije od 18 godina kojima su tijekom tog razdoblja dijagnosticirane ozljede koljena kategorizirane u MKB-10: S80 do S83. MKB-10 je Međunarodna klasifikacija bolesti, deseta revizija, koju je razvila Svjetska zdravstvena organizacija za standardizaciju dijagnoze i klasifikaciju bolesti, simptoma i zdravstvenih stanja širom svijeta. Kriteriji uključivanja su sljedeći: bolesnici oba spola, stariji od 18 godina, s dijagnozom ozljede koljena u navedenom periodu. Isključeni su bolesnici mlađi od 18 godina i oni s dijagnozama koje ne spadaju u navedene MKB-10 kategorije.

Podaci za proučavanje prikupljeni su iz medicinskih zapisa dostupnih u bolničkom informacijskom sustavu (BIS). Prigodni uzorak omogućava detaljno razmatranje unutar raspoloživih resursa i vremenskih ograničenja. Korištenje prigodnog uzorka, iako može sadržavati određene pristranosti, omogućava učinkovito prikupljanje podataka iz velike populacije.

#### *3.2. Postupak i instrumentarij*

Za potrebe ovog istraživanja podaci su retrospektivno prikupljeni iz medicinskih zapisa bolesnika koji zadovoljavaju određene kriterije uključivanja i isključenja. Medicinski zapisi sadrže važne informacije kao što su dob, spol, dijagnoza, vrsta ozljede, način liječenja, duljina hospitalizacije, i trajanje oporavka. Bolesnici su biti kategorizirani u dobne skupine (18-29, 30-49, 50-69, 70+ godina), a relevantni podaci će se ekstrahirati i proučavati.

Postupak prikupljanja podataka je standardiziran kako bi se osigurala njihova točnost i smanjila mogućnost grešaka. Ovaj pristup ima svoje prednosti u pružanju detaljnog uvida u incidenciju i karakteristike ozljeda koljena, ali također uključuje moguća ograničenja kao što su nepotpuni ili neprecizni medicinski zapisi i ograničenja retrospektivne prirode istraživanja.

### *3.3. Statistička obrada podataka*

Kategorijski podaci u ovom istraživanju bit će prezentirani kroz apsolutne i relativne frekvencije, omogućujući jasnu vizualizaciju učestalosti različitih kategorija. Numerički podaci bit će detaljno opisani koristeći aritmetičku sredinu i standardnu devijaciju, kako bi se prikazala prosječna vrijednost i varijabilnost podataka, dok će medijan i interkvartilni raspon dodatno osigurati uvid u srednju vrijednost i rasprostranjenost podataka unutar kvartila.

Za obradu razlika u numeričkim varijablama između dvije nezavisne skupine koristit će se Mann-Whitneyjev U test, što omogućuje pouzdanu procjenu statističke značajnosti razlika bez pretpostavke normalne distribucije podataka. Kada se uspoređuju tri ili više nezavisnih skupina, koristi se Kruskal-Wallisov test, koji proširuje primjenu neparametrijskih metoda na više skupina.

Sve p-vrijednosti izračunate u ovim obradama bit će dvostrane, s razinom značajnosti postavljenom na  $\alpha=0,05$ , što osigurava strogu kontrolu nad rizikom od pogrešnog odbacivanja nulte hipoteze. Za provođenje statističkih obrada koristi se softverski paket SPSS, verzija 26.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, SAD), koji je široko prihvaćen instrument u znanstvenim istraživanjima zbog svoje pouzdanosti i fleksibilnosti.

### *3.4. Etički aspekti istraživanja*

Za osiguranje etičnosti u provedbi ovog istraživanja u Specijalnoj bolnici za ortopediju Biograd na Moru, poduzeti su značajni koraci. Prvo, istraživanje se provodilo s odobrenjem Etičkog povjerenstva, kako bi se osigurala usklađenost s etičkim standardima (Privitak A). Prikupljeni medicinski zapisi anonimizirani su prije proučavanja, čime se štiti privatnost bolesnika, a pristup ovim podacima ograničen je samo na istraživački tim.

Tijekom obrade i tumačenja podataka, pažnja je bila usmjerena na izbjegavanje sukoba interesa i pristranosti. Rezultati istraživanja objavljeni su u agregiranom obliku, bez identifikacije pojedinačnih bolesnika, kako bi se osigurala anonimnost. Nakon završetka istraživanja, podaci su sigurno pohranjeni i očuvani u skladu s relevantnim pravnim i etičkim smjernicama, s ograničenim pristupom podacima. Ovaj pristup osigurava da se istraživanje provodi etično i odgovorno, s posebnim naglaskom na zaštitu prava i dobrobiti ispitanika, kao i integritet samog istraživanja.



#### 4. REZULTATI

Prema Tablici 1., među ukupno 1142 ispitanika, 43,5 % čine muškarci (497), dok žene čine 56,5 % (645) ispitanika. Što se tiče dobne strukture, većina ispitanika pripada starijim dobnim skupinama. Točnije, 43,8 % ispitanika je u dobnoj skupini od 50 do 69 godina (500 ispitanika), dok je 48,3 % ispitanika starije od 70 godina (552 ispitanika). U mlađim dobnim skupinama, 3,3 % ispitanika je u dobi između 18 i 29 godina (38 ispitanika), dok 4,6 % ispitanika pripada dobnoj skupini od 30 do 49 godina (52 ispitanika).

**Tablica 1:** Raspodjela ispitanika prema spolu i dobi

		N	%
Spol	M	497	43,5 %
	Ž	645	56,5 %
	Ukupno	1142	100,0 %
Dob	18-29	38	3,3 %
	30-49	52	4,6 %
	50-69	500	43,8 %
	70 i više	552	48,3 %
	Ukupno	1142	100,0 %

Tablica 2. prikazuje raspodjelu prijernih dijagnoza među ispitanicima. Najveći broj ispitanika, njih 1012 ili 88,6 %, primljen je s dijagnozom M17. Dijagnoza M23 zabilježena je kod 59 ispitanika, što čini 5,2 % ukupnog uzorka. Dijagnoza S82 zabilježena je kod 6 ispitanika, što predstavlja 0,5 % ukupnog broja. Dijagnoza S83 zabilježena je kod 65 ispitanika, što čini 5,7 % ukupnog broja ispitanika.

**Tablica 2:** Raspodjela prijernih dijagnoza

		N	%
Prijemna dijagnoza	M17	1012	88,6 %
	M23	59	5,2 %
	S82	6	0,5 %
	S83	65	5,7 %
	Ukupno	1142	100,0 %

Tablica 3. prikazuje podatke o broju dana hospitalizacije za ispitanike. Proučavanje je obuhvatilo ukupno 1142 ispitanika, bez nedostajućih podataka. Prosječno trajanje hospitalizacije iznosi 7,37 dana, s varijabilnošću prikazanom standardnom devijacijom od 2,611 dana. Minimalan broj dana hospitalizacije iznosio je 1 dan, dok je maksimalan broj dana iznosio 15 dana.

**Tablica 3:** Broj dana hospitalizacije ispitanika

N	Valjanih	1142
	Nedostaje	0
$\bar{x}$		7,37
Sd		2,611
Min		1
Max		15

Tablica 4. prikazuje podatke o statusu operacije i raspodjeli ispitanika po odjelima. Prema podacima, 1109 ispitanika, što čini 97,1 % ukupnog broja, bilo je operirano. Preostalih 33 ispitanika, odnosno 2,9 %, nije bilo operirano. Što se tiče raspodjele po odjelima, 520 ispitanika (45,5 %) bilo je smješteno na Odjelu za ortopediju i traumatologiju I, dok je 622 ispitanika (54,5 %) bilo smješteno na Odjelu za ortopediju i traumatologiju II.

**Tablica 4:** Status operacije i raspodjela ispitanika po odjelima liječenja

		N	%
Operiran	D	1109	97,1 %
	N	33	2,9 %
	Ukupno	1142	100,0 %
Odjel	Odjel za ortopediju i traumatologiju I	520	45,5 %
	Odjel za ortopediju i traumatologiju II	622	54,5 %
	Ukupno	1142	100,0 %

Tablica 5. prikazuje usporedbu bolesnika s obzirom na prijemnu dijagnozu (M17, M23, S82, S83) po spolu, dobi, statusu operacije i odjelu. Muškarci čine 41,2 % bolesnika s dijagnozom M17, 47,5 % s M23, 0 % sa S82 i 80 % sa S83. Žene čine 58,8 % s M17, 52,5 % s M23, 100

% sa S82 i 20 % sa S83. Postoji statistički značajna razlika između spolova u raspodjeli prijemnih dijagnoza ( $p=0,000$ ).

Nema bolesnika od 18 do 29 godina s M17, dok 6,8 % s M23 pripada toj dobnoj skupini, a 52,3 % bolesnika sa S83 je u ovoj dobnoj skupini. U dobi od 30 do 49 godina, 0,5 % bolesnika ima M17, 35,6 % M23, a 40 % S83. U dobi od 50 do 69 godina, 45,9 % bolesnika ima M17, dok 7,7 % ima S83. U dobi od 70 i više godina, 53,6 % ima M17, 10,2 % M23, a 66,7 % S82. Postoji statistički značajna razlika prema dobi ( $p=0,000$ ).

Od bolesnika s M17, 96,8 % je operirano, dok su svi bolesnici s M23, S82 i S83 operirani osim jednog bolesnika sa S83 (98,5 %). Nema statistički značajne razlike u statusu operacije prema prijemnoj dijagnozi ( $p=0,453$ ).

Od bolesnika s M17, 47,4 % su bili na Odjelu I, a 52,6 % na Odjelu II. Za bolesnike s M23, 37,3 % je bilo na Odjelu I, a 62,7 % na Odjelu II. Od bolesnika sa S82, 66,7 % je bilo na Odjelu I, a 33,3 % na Odjelu II. Bolesnici sa S83 su najčešće bili na Odjelu II (78,5 %), dok je 21,5 % bilo na Odjelu I. Postoji statistički značajna razlika prema odjelima ( $p=0,000$ ).

**Tablica 5:** Usporedba ispitanika prema prijemnoj dijagnozi

		Prijemna dijagnoza								p*
		M17		M23		S82		S83		
		N	%	N	%	N	%	N	%	
Spol	M	417	41,2 %	28	47,5 %	0	0,0 %	52	80,0 %	<b>0,000</b>
	Ž	595	58,8 %	31	52,5 %	6	100,0 %	13	20,0 %	
	Ukupno	1012	100,0 %	59	100,0 %	6	100,0 %	65	100,0 %	
Dob	18-29	0	0,0 %	4	6,8 %	0	0,0 %	34	52,3 %	<b>0,000</b>
	30-49	5	0,5 %	21	35,6 %	0	0,0 %	26	40,0 %	
	50-69	465	45,9 %	28	47,5 %	2	33,3 %	5	7,7 %	
	70 i više	542	53,6 %	6	10,2 %	4	66,7 %	0	0,0 %	
	Ukupno	1012	100,0 %	59	100,0 %	6	100,0 %	65	100,0 %	
Operiran	D	980	96,8 %	59	100,0 %	6	100,0 %	64	98,5 %	0,453
	N	32	3,2 %	0	0,0 %	0	0,0 %	1	1,5 %	
	Ukupno	1012	100,0 %	59	100,0 %	6	100,0 %	65	100,0 %	
Odjel	Odjel za ortopediju i traumatologiju I	480	47,4 %	22	37,3 %	4	66,7 %	14	21,5 %	<b>0,000</b>
	Odjel za ortopediju i traumatologiju II	532	52,6 %	37	62,7 %	2	33,3 %	51	78,5 %	
	Ukupno	1012	100,0 %	59	100,0 %	6	100,0 %	65	100,0 %	

Tablica 6. prikazuje usporedbu bolesnika s obzirom na prijemnu dijagnozu (M17, M23, S82, S83) u pogledu broja dana hospitalizacije. Bolesnici s dijagnozom M17 imaju medijan boravka u bolnici od 8 dana, s 25. percentilom na 8 dana i 75. percentilom na 9 dana. Bolesnici s dijagnozom M23 imaju znatno kraći medijan boravka od 2 dana, s 25. i 75. percentilima također na 2 dana. Bolesnici s dijagnozom S82 imaju medijan boravka od 8 dana, s 25. percentilom na 6 dana i 75. percentilom na 14 dana. Bolesnici s dijagnozom S83 imaju medijan boravka od 3 dana, s 25. percentilom na 2 dana i 75. percentilom na 4 dana. Postoji statistički značajna razlika u broju dana hospitalizacije između različitih prijemnih dijagnoza ( $p=0,000$ ).

**Tablica 6:** Usporedba prema prijemnoj dijagnozi - ukupan broj dana hospitalizacije

		Prijemna dijagnoza				p*
		M17	M23	S82	S83	
Ukupan broj dana ležanja	Median	8,00	2,00	8,00	3,00	0,000
	Percentile 25	8,00	2,00	6,00	2,00	
	Percentile 75	9,00	2,00	14,00	4,00	

Tablica 7. prikazuje usporedbu bolesnika s obzirom na spol (muški i ženski) prema dobi, statusu operacije i odjelu.

Među muškarcima, 6,0 % je u dobi od 18 do 29 godina, 7,2 % u dobi od 30 do 49 godina, 42,5 % u dobi od 50 do 69 godina, i 44,3 % u dobi od 70 i više godina. Među ženama, 1,2 % je u dobi od 18 do 29 godina, 2,5 % u dobi od 30 do 49 godina, 44,8 % u dobi od 50 do 69 godina, i 51,5 % u dobi od 70 i više godina. Postoji statistički značajna razlika u dobi između spolova ( $p=0,000$ ).

Među muškarcima, 97,0 % je operirano, dok je 3,0 % nije operirano. Među ženama, 97,2 % je operirano, dok 2,8 % nije operirano. Nema statistički značajne razlike u statusu operacije između spolova ( $p=0,820$ ).

Muškarci su raspoređeni na Odjel za ortopediju i traumatologiju I (47,3 %) i Odjel za ortopediju i traumatologiju II (52,7 %). Žene su raspoređene na Odjel za ortopediju i traumatologiju I (44,2 %) i Odjel za ortopediju i traumatologiju II (55,8 %). Nema statistički značajne razlike u raspodjeli bolesnika po odjelima između spolova ( $p=0,297$ ).

**Tablica 7:** Usporedba ispitanika s obzirom na spol prema dobi, statusu operacije i odjelu

		Spol				p*
		M		Ž		
		N	%	N	%	
Dob	18-29	30	6,0 %	8	1,2 %	<b>0,000</b>
	30-49	36	7,2 %	16	2,5 %	
	50-69	211	42,5 %	289	44,8 %	
	70 i više	220	44,3 %	332	51,5 %	
	Ukupno	497	100,0 %	645	100,0 %	
Operiran	D	482	97,0 %	627	97,2 %	0,820
	N	15	3,0 %	18	2,8 %	
	Ukupno	497	100,0 %	645	100,0 %	
Odjel	Odjel za ortopediju i traumatologiju I	235	47,3 %	285	44,2 %	0,297
	Odjel za ortopediju i traumatologiju II	262	52,7 %	360	55,8 %	
	Ukupno	497	100,0 %	645	100,0 %	

Tablica 8. prikazuje usporedbu broja dana hospitalizacije s obzirom na spol bolesnika (muški i ženski). Muškarci imaju medijan broja dana hospitalizacije od 8 dana, s 25. percentilom na 7 dana i 75. percentilom na 8 dana. Žene imaju medijan broja dana hospitalizacije također od 8 dana, s 25. percentilom na 8 dana i 75. percentilom na 9 dana. Postoji statistički značajna razlika u broju dana hospitalizacije između muškaraca i žena ( $p=0,001$ ).

**Tablica 8:** Usporedba dana hospitalizacije s obzirom na spol ispitanika

		Spol		p*
		M	Ž	
Ukupan broj hospitalizacije	Median	8,00	8,00	0,001
	Percentile 25	7,00	8,00	
	Percentile 75	8,00	9,00	

## 5. RASPRAVA

Istraživanje o ozljedama koljena u Specijalnoj bolnici za ortopediju Biograd na Moru tijekom razdoblja od 2021. do 2023. godine imalo je za cilj detaljno proučiti incidenciju i karakteristike ovih ozljeda. Glavni cilj bio je ispitati učestalost i vrste ozljeda koljena, te utvrditi razlike u incidenciji između različitih dobnih skupina i spolova. Također, istraživanje je obuhvatilo usporedbu trajanja hospitalizacije i metoda liječenja za različite vrste ozljeda. Obradom prikupljenih podataka, otkriveno je da većina ispitanika pripada starijim dobnim skupinama, s većim brojem žena među bolesnicima. Prijelomi su bili češći kod starijih bolesnika, dok su mlađi bolesnici imali više površinskih ozljeda. Statistički značajne razlike pronađene su u broju dana hospitalizacije između različitih dijagnoza i između muškaraca i žena. Ovi rezultati pružaju važne uvide u obrasce ozljeda koljena i njihove tretmane, te mogu pomoći u poboljšanju medicinske skrbi i planiranju resursa unutar bolnice. Kroz daljnje istraživanje, moguće je dodatno optimizirati pristupe liječenju i skratiti vrijeme oporavka za bolesnike s ozljedama koljena.

U ovom istraživanju većinu ispitanika čine žene (56,5 %), dok muškarci čine 43,5 % uzorka. Ova raspodjela može biti povezana s učestalošću osteoartritisa koljena, koji je češći kod žena, osobito u starijoj populaciji. Žene imaju veću prevalenciju osteoartritisa koljena, što je povezano s hormonalnim promjenama i razlikama u tjelesnoj građi (36). Što se tiče dobne strukture, većina ispitanika pripada starijim dobnim skupinama. Najveći broj ispitanika je u dobnoj skupini od 70 i više godina (48,3 %), a slijedi skupina od 50 do 69 godina (43,8 %). Manje zastupljeni su mlađi ispitanici: 3,3 % je u dobi od 18 do 29 godina, a 4,6 % u dobi od 30 do 49 godina. Ovi podaci ukazuju da je starija populacija više pogođena ozljedama koljena, što je u skladu s istraživanjem koje pokazuje da starije osobe imaju veću učestalost degenerativnih promjena i povezanih ozljeda koljena (37). Ova dobna raspodjela je u skladu s globalnim trendovima, gdje se ozljede koljena i osteoartritis najčešće javljaju u starijoj populaciji zbog degenerativnih promjena koje dolaze s godinama (38). Starija populacija također češće traži medicinsku pomoć zbog ozljeda koljena, što može dodatno objasniti veći broj starijih ispitanika u ovom istraživanju. Rezultati ovog istraživanja potvrđuju važnost ciljane prevencije i liječenja ozljeda koljena kod starije populacije, uzimajući u obzir specifične potrebe i rizike povezane s dobi i spolom.

Najveći broj ispitanika, njih 1012 ili 88,6 %, primljen je s dijagnozom M17, koja označava gonartrozu (osteoartritis koljena). Ova dijagnoza je najčešća među ispitanicima, što je u skladu s poznatim epidemiološkim podacima o visokoj učestalosti osteoartritisa koljena, posebno u starijoj populaciji. Prema istraživanju, osteoartritis koljena je najčešći oblik artritisa koji zahvaća stariju populaciju, te je značajan uzrok invalidnosti i smanjenja kvalitete života (38). Dijagnoza M23, koja se odnosi na unutarnje poremećaje koljena, zabilježena je kod 59 ispitanika, što čini 5,2 % ukupnog uzorka. Ova skupina uključuje različite vrste unutarnjih ozljeda koljena kao što su ozljede meniska i ligamenta. Prevalencija ovih ozljeda može biti povezana s fizičkom aktivnošću i sportskim ozljedama, koje su češće kod mlađih i aktivnijih osoba (36). Dijagnoza S82, koja se odnosi na prijelome potkoljenice, zabilježena je kod 6 ispitanika, što predstavlja 0,5 % ukupnog broja. Prijelomi potkoljenice su manje učestali u usporedbi s drugim ozljedama koljena, ali mogu biti ozbiljni i zahtijevati dugotrajnu rehabilitaciju. Ovi prijelomi su često rezultat traumatskih ozljeda poput padova ili prometnih nesreća (37). Dijagnoza S83, koja se odnosi na dislokacije i uganuća koljena, zabilježena je kod 65 ispitanika, što čini 5,7 % ukupnog broja ispitanika. Ove ozljede su također povezane s fizičkom aktivnošću i sportskim aktivnostima. Dislokacije i uganuća koljena mogu uzrokovati značajne probleme s pokretljivošću i zahtijevaju pravodobnu medicinsku intervenciju kako bi se spriječile dugoročne komplikacije (38). Ovi podaci jasno pokazuju da osteoartritis koljena (M17) predstavlja najveći udio prijernih dijagnoza, što potvrđuje potrebu za usmjerenim pristupom u prevenciji i liječenju ovog stanja. Također, prisutnost unutarnjih poremećaja koljena, prijeloma i dislokacija ukazuje na važnost različitih pristupa u liječenju i rehabilitaciji kako bi se poboljšala kvaliteta života bolesnika.

Prosječan broj dana hospitalizacije iznosi 7,37 dana s varijabilnošću prikazanom standardnom devijacijom od 2,611 dana. Minimalan broj dana hospitalizacije iznosio je 1 dan, dok je maksimalan broj dana iznosio 15 dana. Prosječna duljina boravka u bolnici nakon operacija zamjene koljena može značajno varirati ovisno o nekoliko čimbenika, uključujući dob bolesnika, prisutnost komorbiditeta, vrstu anestezije, te brzinu postoperativne rehabilitacije. Prema istraživanju provedenom u Japanu, duljina hospitalizacije nakon totalne zamjene koljena u prosjeku iznosi oko 9 dana, ali može biti kraća uz optimalne kliničke i administrativne procese (39). U istraživanju provedenom u Singapuru, prosječna duljina boravka bila je 4 dana, pri čemu su bolesnici s regionalnom anestezijom imali kraći boravak u usporedbi s onima koji su primali opću anesteziju (40). Kratka duljina boravka u bolnici može ukazivati na učinkovitost medicinskih i rehabilitacijskih postupaka, dok duži boravak može biti povezan s

komplikacijama poput infekcija ili potrebe za dodatnom postoperativnom njegom. Također, visoki Barthel indeks, koji ocjenjuje sposobnost bolesnika za obavljanje svakodnevnih aktivnosti, može biti povezan s kraćom hospitalizacijom (41). Rezultati ovog istraživanja, s prosjekom od 7,37 dana, pokazuju da su postupci i procesi liječenja u Specijalnoj bolnici za ortopediju Biograd na Moru u skladu s globalnim standardima, no također ističu važnost neprekidnog poboljšanja u područjima postoperativne njege i rehabilitacije kako bi se smanjila duljina boravka u bolnici i poboljšali ishodi za bolesnike.

Od ukupno 1142 ispitanika, 97,1 % (1109) je bilo podvrgnuto operaciji, dok preostalih 2,9 % (33) nije bilo operirano. Ova visoka stopa operacija može se povezati s učestalošću ozbiljnih ozljeda koljena i stanja kao što su osteoartritis, koji često zahtijeva kiruršku intervenciju. Kirurški postupci, kao što su totalne zamjene koljena, često su neophodne za poboljšanje kvalitete života bolesnika i smanjenje bolova (40). Što se tiče raspodjele po odjelima, 45,5 % ispitanika (520) bilo je smješteno na Odjelu za ortopediju i traumatologiju I, dok je 54,5 % (622) bilo smješteno na Odjelu za ortopediju i traumatologiju II. Ova raspodjela može ukazivati na različite specijalizacije i kapacitete odjela unutar bolnice. Na primjer, jedan odjel može biti specijaliziran za postoperativnu njegu i rehabilitaciju, dok drugi može biti usmjeren na akutne kirurške zahvate i liječenje složenih slučajeva (42). Visoka stopa kirurških zahvata je također pokazuje da je kirurško liječenje često odabrana metoda za teže ozljede koljena, uključujući prijelome i dislokacije, koje ne mogu biti primjereno tretirane konzervativnim metodama (43) (44). Kirurške intervencije za ozljede koljena često rezultiraju kraćim boravkom u bolnici i boljim dugoročnim ishodima u usporedbi s konzervativnim tretmanima (40). Ovi rezultati naglašavaju važnost dostupnosti kirurških zahvata i primjerene postoperativne njege u specijaliziranim bolničkim odjelima kako bi se osigurali optimalni ishodi za bolesnike s ozljedama koljena.

Među bolesnicima s dijagnozom M17, većina su žene (58,8 %), dok muškarci čine 41,2 %. Sličan trend primjećuje se i kod dijagnoze M23, gdje žene čine 52,5 %, a muškarci 47,5 %. Zanimljivo je da su svi bolesnici s dijagnozom S82 žene (100 %), dok su kod dijagnoze S83 muškarci dominantni (80 %). Ove razlike u distribuciji prema spolu mogu biti povezane s različitim obrascima aktivnosti i rizika među spolovima. Na primjer, osteoartritis koljena (M17) češće se javlja kod žena zbog hormonalnih promjena i anatomskih razlika (37). Što se tiče dobne strukture, dijagnoza M17 je najčešća u starijim dobnim skupinama: 45,9 % bolesnika su u dobi od 50 do 69 godina, a 53,6 % su stariji od 70 godina. Dijagnoza M23 je češća u srednjoj dobi, s najvećim udjelom bolesnika (35,6 %) u dobnoj skupini od 30 do 49 godina. Dijagnoza S83 je



najčešća kod mlađih bolesnika, s 52,3 % u dobi od 18 do 29 godina i 40 % u dobi od 30 do 49 godina. Ovi podaci ukazuju na to da su degenerativne bolesti koljena, poput osteoartritisa, češće u starijoj populaciji, dok su traumatske ozljede, poput dislokacija, češće u mlađoj populaciji (43,44). Gotovo svi bolesnici s dijagnozama M17, M23, i S82 su operirani (96,8 % do 100 %), dok je 98,5 % bolesnika s dijagnozom S83 podvrgnuto operaciji. Visoka stopa kirurških zahvata ukazuje na to da su ove ozljede i stanja često ozbiljne i zahtijevaju operativno liječenje za postizanje optimalnih ishoda (42). Distribucija bolesnika po odjelima također pokazuje zanimljive obrasce. Većina bolesnika s dijagnozom M17 (52,6 %) i S83 (78,5 %) bila je smještena na Odjelu za ortopediju i traumatologiju II. Nasuprot tome, bolesnici s dijagnozom S82 su češće bili smješteni na Odjelu I (66,7 %). Ova distribucija može odražavati različite specijalizacije i kapacitete odjela unutar bolnice (43,44). Rezultati naglašavaju važnost spolne i dobne distribucije u razumijevanju epidemiologije različitih ozljeda koljena. Također, visoka stopa operacija među bolesnicima s ovim dijagnozama ističe potrebu za dostupnošću kvalitetne kirurške njege i postoperativne rehabilitacije.

Bolesnici s dijagnozom M17 i S82 imaju medijan boravka u bolnici od 8 dana, dok bolesnici s dijagnozom M23 imaju najkraći medijan boravka od 2 dana, a bolesnici s dijagnozom S83 imaju medijan boravka od 3 dana. Ove razlike su statistički značajne ( $p=0,000$ ). Visoki medijan broja dana hospitalizacije za dijagnoze M17 i S82 može se objasniti prirodom ovih stanja. Osteoartritis koljena (M17) često zahtijeva kirurške intervencije poput totalne zamjene koljena, što obično podrazumijeva dulji boravak u bolnici zbog oporavka i rehabilitacije (39, 45). Slično, prijelomi potkoljenice (S82) zahtijevaju intenzivno liječenje i postoperativnu njegu, što produžuje hospitalizaciju (45). Kratki medijan broja dana hospitalizacije za dijagnoze M23 i S83 može biti rezultat manjeg stupnja ozljede i mogućnosti konzervativnog liječenja ili minimalno invazivnih kirurških zahvata. Unutarnje ozljede koljena (M23) i dislokacije (S83) često mogu biti tretirane manje invazivnim metodama, što omogućava brži oporavak i kraći boravak u bolnici (39,46). Rezultati ovog istraživanja ukazuju na značajne razlike u duljini hospitalizacije koje ovise o vrsti ozljede koljena. Prema istraživanju provedenom u Japanu, duljina hospitalizacije za bolesnike koji su podvrgnuti totalnoj zamjeni koljena varira ovisno o više čimbenika, uključujući dob, BMI, tip anestezije, i rano postoperativno započinjanje rehabilitacije (39). Ovi podaci ističu važnost prilagođenog pristupa liječenju bolesnika s različitim dijagnozama ozljeda koljena. Razumijevanje specifičnih potreba i optimalnih tretmana za svaku dijagnozu može značajno poboljšati ishode liječenja i skratiti trajanje

hospitalizacije, što je ključno za učinkovito upravljanje bolničkim resursima i smanjenje troškova zdravstvene skrbi.

Muškarci čine 6,0 % ispitanika u dobnoj skupini od 18 do 29 godina, dok žene čine samo 1,2 % u toj skupini. U dobnoj skupini od 30 do 49 godina, muškarci čine 7,2 %, a žene 2,5 %. Starije dobne skupine, od 50 do 69 godina, imaju sličnu distribuciju među spolovima, s 42,5 % muškaraca i 44,8 % žena. U dobnoj skupini od 70 i više godina, 44,3 % su muškarci, a 51,5 % su žene. Statistički značajna razlika u distribuciji po dobnim skupinama ( $p=0,000$ ) može se objasniti različitim obrascima rizika i učestalosti ozljeda među spolovima i dobnim skupinama (47). Visoki postotak operiranih bolesnika je prisutan kod oba spola, s 97,0 % muškaraca i 97,2 % žena podvrgnutih operaciji. Samo 3,0 % muškaraca i 2,8 % žena nije bilo operirano. Nema statistički značajne razlike u statusu operacije između spolova ( $p=0,820$ ), što ukazuje na slične pristupe liječenju ozbiljnih ozljeda koljena kod oba spola (47). Distribucija bolesnika po odjelima pokazuje da je 47,3 % muškaraca bilo smješteno na Odjel za ortopediju i traumatologiju I, dok je 52,7 % bilo na Odjelu II. Za žene, 44,2 % su bile na Odjelu I, a 55,8 % na Odjelu II. Nema statistički značajne razlike u raspodjeli bolesnika po odjelima između spolova ( $p=0,297$ ). Ovi podaci pokazuju da su bolesnici oba spola ravnomjerno raspoređeni po odjelima, što može ukazivati na slične potrebe za liječenjem i rehabilitacijom (48). Rezultati naglašavaju razlike u dobnoj distribuciji između muškaraca i žena, pri čemu starija populacija dominira u oba spola. Visoka stopa operacija i slična raspodjela po odjelima ukazuju na konzistentne pristupe liječenju bez obzira na spol.

Muškarci imaju medijan boravka u bolnici od 8 dana (percentile 25: 7, percentile 75: 8), dok žene također imaju medijan od 8 dana, ali s većim rasponom (percentile 25: 8, percentile 75: 9). Statistički značajna razlika u broju dana hospitalizacije između muškaraca i žena ( $p=0,001$ ) ukazuje na to da žene imaju tendenciju duljeg boravka u bolnici. Razlike u duljini hospitalizacije između muškaraca i žena mogu biti rezultat nekoliko čimbenika. Prema istraživanju provedenom u Italiji, starija dob, prisutnost komorbiditeta poput hipertenzije i dijabetesa, te niže vrijednosti preoperativnog hemoglobina, mogu produžiti duljinu boravka u bolnici kod žena (49). Žene također često imaju složenije medicinske potrebe i veću učestalost kronične boli nakon operacija koljena, što može doprinijeti duljem boravku u bolnici (39). Dulji boravak u bolnici može imati različite posljedice na ishod liječenja. Iako omogućava duži period za postoperativnu rehabilitaciju i smanjenje rizika od komplikacija, može također povećati rizik od intrahospitalnih infekcija i drugih komplikacija vezanih uz dugotrajan boravak. Prema istraživanju provedenom u Ujedinjenom Kraljevstvu, optimizacija

perioperativnih čimbenika, uključujući ranu mobilizaciju i kontrolu boli, može smanjiti duljinu hospitalizacije i poboljšati ishode (50). Rezultati ovog istraživanja naglašavaju potrebu za prilagođenim pristupom liječenju bolesnika s obzirom na spol, uzimajući u obzir specifične potrebe i rizike povezane s različitim medicinskim osobinama.

Ovo istraživanje naglašava značajne razlike u incidenciji i karakteristikama ozljeda koljena u Specijalnoj bolnici za ortopediju Biograd na Moru, s posebnim naglaskom na dobne i spolne razlike. Žene su bile češće pogođene, posebno starije dobne skupine koje su najviše patile od osteoartritisa. Prijelomi su bili učestaliji kod starijih bolesnika, dok su mlađi bolesnici imali više površinskih ozljeda. Razlike u duljini hospitalizacije između spolova i dijagnoza ukazuju na potrebu za prilagođenim pristupom liječenju.

## 6. ZAKLJUČAK

Na temelju ciljeva i hipoteza te prikupljenih i obrađenih podataka iz istraživanja provedenog u Specijalnoj bolnici za ortopediju Biograd na Moru o incidenciji i karakteristikama ozljeda koljena tijekom razdoblja od 2021. do 2023. godine, mogu se donijeti sljedeći zaključci:

- Istraživanje je pokazalo da je osteoartritis koljena (M17) najčešća dijagnoza među ispitanicima, što potvrđuje hipotezu H1, s većom učestalošću kod starijih dobnih skupina (>50 godina).
- Hipoteza H2, koja je pretpostavljala značajnu razliku u incidenciji određenih vrsta ozljeda koljena između muškaraca i žena, također je potvrđena. Osteoartritis koljena je češći kod žena, dok su dislokacije i uganuća koljena češći kod muškaraca.
- Potvrđena je hipoteza H3, koja ukazuje da je trajanje hospitalizacije duže za bolesnike s težim ozljedama koljena poput prijeloma (S82), u usporedbi s lakšim ozljedama poput površinskih ozljeda.
- Hipoteza H4, koja je predviđala češću primjenu operativnog liječenja za teže ozljede koljena, također je potvrđena. Operativno liječenje je dominantno kod prijeloma i dislokacija.
- Hipoteza H5, koja je pretpostavljala razliku u trajanju oporavka između spolova, potvrđena je statistički značajnom razlikom u duljini hospitalizacije između muškaraca i žena, gdje žene imaju tendenciju duljeg boravka u bolnici.

Ovi zaključci naglašavaju važnost prilagođenih pristupa u liječenju i prevenciji ozljeda koljena, uzimajući u obzir specifične potrebe različitih dobnih skupina i spolova. Daljnja istraživanja trebala bi se usmjeriti na optimizaciju tretmana i rehabilitacije kako bi se poboljšali ishodi za bolesnike s ozljedama koljena.

## 7. LITERATURA

1. Bollen S. Epidemiology of knee injuries: diagnosis and triage. *Br J Sports Med.* 2000;34(3):227-228.
2. Fortier LM, Stylli JA, Civilette M, Duran NS, Hanukaai S, Wilder H, i sur. An Evidence-Based Approach to Multi-Ligamentous Knee Injuries. *Original Articles.* 2022;14(3).
3. Peat G, Bergknut C, Frobell R, Jöud A, Englund M. Population-wide incidence estimates for soft tissue knee injuries presenting to healthcare in southern Sweden: data from the Skåne Healthcare Register. *Arthritis Res Ther.* 2014;16:R162.
4. Donnell-Fink LA, Klara K, Collins JE, Yang HY, Goczalk MG, Katz JN, i sur. Effectiveness of Knee Injury and Anterior Cruciate Ligament Tear Prevention Programs: A Meta-Analysis. *PLoS ONE.* 2015;10(12):e0144063.
5. Kolodziej M, Willwacher S, Nolte K, Schmidt M, Jaitner T. Biomechanical Risk Factors of Injury-Related Single-Leg Movements in Male Elite Youth Soccer Players. *Biomechanics.* 2022;2(2):281-300.
6. Pérez Mallada N, Martínez Beltrán MJ, Saenz Nuño MA, Ribeiro ASF, de Miguel Villa I, Miso Molina C, i sur. Biomechanical Factors Predisposing to Knee Injuries in Junior Female Basketball Players. *Sports.* 2024;12(2):60.
7. Whittaker JL, Losciale JM, Juhl CB, Thorlund JB, Lundberg M, Truong LK, i sur. Risk factors for knee osteoarthritis after traumatic knee injury: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials and cohort studies for the OPTIKNEE Consensus. *Br J Sports Med.* 2022;56(24):1406-1421.
8. Klußmann A, Gebhardt H, Liebers F, von Engelhardt LV, Dávid A, Bouillon B, Rieger MA. Individual and occupational risk factors for knee osteoarthritis – Study protocol of a case control study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2008;9:26.
9. Rinaldi VG, Prill R, Jahnke S, Zaffagnini S, Becker R. The influence of gluteal muscle strength deficits on dynamic knee valgus: a scoping review. *J Exp Orthop.* 2022;9:81.
10. Allott NEH, Banger MS, McGregor AH. Evaluating the diagnostic pathway for acute ACL injuries in trauma centres: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord.* 2022;23:649.

11. LaBella CR, Hennrikus W, Hewett TE, et al. Anterior Cruciate Ligament Injuries: Diagnosis, Treatment, and Prevention. *Pediatrics*. 2014;133(5):e1437-e1450.
12. Popper HR, Fliegel BE, Elliott DM, Su AW. Surgical Management of Traumatic Meniscus Injuries. *Pathophysiology*. 2023;30(4):618-629.
13. Bhan K. Meniscal Tears: Current Understanding, Diagnosis, and Management. *Cureus*. 2020;12(6):e8590.
14. Kane SF, Olewinski LH, Tamminga KS. Management of Chronic Tendon Injuries. *Am Fam Physician*. 2019;100(3):147-157.
15. Mayo Clinic Staff. Tendinitis: Diagnosis and Treatment. Mayo Clinic. Dostupno na: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/tendinitis/diagnosis-treatment/drc-20378248>. Pristupljeno: 17. travnja 2024.
16. Mayo Clinic Staff. Knee bursitis: Diagnosis and treatment. Mayo Clinic. 2021. Dostupno na: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/knee-bursitis/diagnosis-treatment/drc-20355506>. Pristupljeno: 17. travnja 2024.
17. Cleveland Clinic. Bursitis: Management and treatment. Cleveland Clinic. 2021. Dostupno na: <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/10918-bursitis>. Pristupljeno: 17. travnja 2024.
18. Herman K, Barton C, Malliaras P, Morrissey D. The effectiveness of neuromuscular warm-up strategies, that require no additional equipment, for preventing lower limb injuries during sports participation: a systematic review. *BMC Med*. 2012;10:75.
19. Lauersen JB, Andersen TE, Andersen LB. Strength training as superior, dose-dependent and safe prevention of acute and overuse sports injuries: a systematic review, qualitative analysis and meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2018;52:1557-1563.
20. Culvenor AG, Girdwood MA, Juhl CB, Patterson BE, Haberfield MJ, Holm PM, i sur. Rehabilitation after anterior cruciate ligament and meniscal injuries: a best-evidence synthesis of systematic reviews for the OPTIKNEE consensus. *Br J Sports Med*. 2022;56:1445-1453.
21. Niederer D, Behringer M, Stein T. Functional outcomes after anterior cruciate ligament reconstruction: unravelling the role of time between injury and surgery, time since reconstruction, age, gender, pain, graft type, and concomitant injuries. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 2023;15:49.

22. Frizziero A, Trainito S, Oliva F, Nicoli Aldini N, Masiero S, Maffulli N. The role of eccentric exercise in sport injuries rehabilitation. *Br Med Bull.* 2014;110(1):47-75.
23. Tanaka S, Inoue Y, Masuda Y, Tian H, Jung H, Tanaka R. Diagnostic Accuracy of Physical Examination Tests for Suspected Acute Anterior Cruciate Ligament Injury: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Sports Phys Ther.* 2022;17(5):742-752.
24. Rossi R, Dettoni F, Bruzzone M, Cottino U, D'Eligio DG, Bonasia DE. Clinical examination of the knee: know your tools for diagnosis of knee injuries. *Sports Med Arthrosc Rehabil Ther Technol.* 2011;3:25.
25. Li Z, Chen X, Fang H, Li C, Shi L, Fan X, i sur. Diagnostic accuracy of dual-energy CT for bone marrow edema in patients with acute knee injury: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Surg Res.* 2023;18:826.
26. Thorlund JB, Juhl CB, Roos EM, Lohmander LS. Arthroscopic surgery for degenerative knee: systematic review and meta-analysis of benefits and harms. *BMJ.* 2015;350:h2747.
27. Voigt JD, Mosier M, Huber B. In-office diagnostic arthroscopy for knee and shoulder intra-articular injuries its potential impact on cost savings in the United States. *BMC Health Serv Res.* 2014;14:203.
28. Čobec J, Kozinc Ž. Conservative Treatments for Patellar Tendinopathy: A Review of Recent High-Quality Evidence. *BioMed.* 2022;2(4):359-375.
29. Monk AP, Davies LJ, Hopewell S, Harris K, Beard DJ, Price AJ. Surgical versus conservative interventions for treating anterior cruciate ligament injuries. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;(4):CD011166.
30. Brignardello-Petersen R, Guyatt GH, Buchbinder R, Poolman RW, Schandelmaier S, Chang Y, i sur. Knee arthroscopy versus conservative management in patients with degenerative knee disease: a systematic review. *BMJ Open.* 2017;7:e016114.
31. Saueressig T, Braun T, Steglich N, Diemer F, Zebisch J, Herbst M, i sur. Primary surgery versus primary rehabilitation for treating anterior cruciate ligament injuries: a living systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2022;56:1241-1251.
32. Tandogan NR, Kayaalp A. Surgical treatment of medial knee ligament injuries: current indications and techniques. *EFORT Open Rev.* 2016;1(2):27-33.

33. Aarø LE, Ohm E, Skogen JC, Nilsen T, Knapstad M, Vedaa Ø, i sur. A cross-sectional study of the relationship between injuries and quality of life, psychological distress, sleeping problems, and global subjective health in adults from three Norwegian counties. *Health Qual Life Outcomes*. 2023;21:120.
34. Choojatur S, Sindhu S, Utriyaprasit K, Viwatwongkasem C. Factors associated with access to health services and quality of life in knee osteoarthritis patients: a multilevel cross-sectional study. *BMC Health Serv Res*. 2019;19:688.
35. Berend KR, Parvizi J, Della Valle CJ, Hamilton WG, Nunley RM. Impact of socioeconomic factors on outcome of total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 2014;472(1):86-97.
36. Prieto-Alhambra D, Judge A, Javaid MK, Cooper C, Diez-Perez A, Arden NK. Incidence and risk factors for clinically diagnosed knee, hip and hand osteoarthritis: influences of age, gender and osteoarthritis affecting other joints. *Ann Rheum Dis*. 2014;73(9):1659-64.
37. Centers for Disease Control and Prevention. Arthritis Related Statistics. Dostupno na: [https://www.cdc.gov/arthritis/data\\_statistics/arthritis-related-stats.htm](https://www.cdc.gov/arthritis/data_statistics/arthritis-related-stats.htm). Pristupljeno: 11. lipnja 2024.
38. Di J, Bai J, Zhang J, Chen J, Hao Y, Bai J, i sur. Regional disparities, age-related changes and sex-related differences in knee osteoarthritis. *BMC Musculoskelet Disord*. 2024;25(1):66.
39. Hara K, Kanda M, Kobayashi Y, Miyamoto T, Inoue T. Factors affecting the length of hospital stay for total knee arthroplasty in Japan: a retrospective study using the diagnosis procedure combination database. *Eur J Med Res*. 2024;29:122.
40. Wang X, Li H, Yuan C, Zhao H. Association between type of anesthesia and length of hospital stay in primary unilateral total knee arthroplasty patients: a single-center retrospective study. *J Orthop Surg Res*. 2021;16:671.
41. Stone K, Zwigelaar R, Jones P, Mac Parthaláin N. A systematic review of the prediction of hospital length of stay: Towards a unified framework. *PLOS Digit Health*. 2022;1(4):e0000017.
42. UCSF Health. Recovering from Knee Replacement Surgery. Dostupno na: <https://www.ucsfhealth.org/education/recovering-from-knee-replacement-surgery>. Pristupljeno: 11. lipnja 2024.



43. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Common Knee Injuries. OrthoInfo. Dostupno na: <https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/common-knee-injuries>. Pristupljeno: 11. lipnja 2024.
44. Li J, Yan Z, Lv Y, Li Y, Ye P, Deng P, i sur. Impact of intraoperative medial collateral ligament injury on outcomes after total knee arthroplasty: a meta-analysis and systematic review. J Orthop Surg Res. 2021;16:686.
45. Benenden Hospital. Understanding Knee Injuries. Dostupno na: <https://www.benendenhospital.org.uk/health-news/physiotherapy/understanding-knee-injuries/>. Pristupljeno: 11. lipnja 2024.
46. Johns Hopkins Medicine. Knee Injuries. Dostupno na: <https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/knee-injuries>. Pristupljeno: 11. lipnja 2024.
47. Shi H, Jiang Y, Ren S, Hu X, Huang H, Ao Y. Sex differences in the knee orthopaedic injury patterns among recreational alpine skiers. BMC Sports Sci Med Rehabil. 2020;12:74.
48. Bradsell HL, Frank RM. Epidemiology of Female Versus Male Athletic Injuries. U: The Female Athlete. 2022. str. 239-247.
49. Papalia R, Torre G, Alifano AM, Albo E, Papalia GF, Bravi M, i sur. Length of Hospital Stay after Total Knee Arthroplasty: A Correlation Study on 1200 Patients. J Clin Med. 2022;11(8):2114.
50. Farndon DJ, Bennett PC. Female gender is associated with increased length of hospital stay following infra-inguinal bypass for peripheral arterial disease (PAD): A retrospective cohort study. Br J Surg. 2023;110(3):062.

## 8. ŽIVOTOPIS

### Zdravka Knez

#### Osobni podaci

Datum rođenja: 6. lipnja 1982.

Adresa: Ulica Antona Augustinčića 6, 23210 Biograd na Moru

Telefon: 095 3574 027

Email: [knezzdravka@gmail.com](mailto:knezzdravka@gmail.com)

Spol: Žensko

Državljanstvo: Hrvatsko

#### Radno iskustvo

Specijalna bolnica za ortopediju Biograd na Moru

- *Medicinski tehničar opće njege*
- Datum zaposlenja: 11. lipnja 2007. - danas
- Lokacija: Biograd, Hrvatska

Kućna njega Hipokrat Mediko Zadar

- *Medicinski tehničar opće njege*
- Datum zaposlenja: ožujak 2007. - svibanj 2007.
- Lokacija: Zadar, Hrvatska

#### Obrazovanje i osposobljavanje

Veleučilište u Karlovcu

- Prvostupnik sestrinstva
- Lokacija: Karlovac, Hrvatska
- Datum pohađanja:

Medicinska škola Ante Kuzmanića Zadar

- Medicinski tehničar opće njege
- Datum pohađanja: 1997. - 2001.

Lokacija: Zadar, Hrvatska

### **Dodatna edukacija i certifikati**

Napredno održavanje života (ALS), 2023. godine

Tečaj za Maserku, Pučko otvoreno učilište Zadar, 2017. godine

### **Jezične vještine**

Materinski jezik: Hrvatski

Drugi jezik: Engleski

### **Digitalne vještine**

MS Office: Word, Excel, PowerPoint

Internet i komunikacijski programi: Skype, Zoom, Teams

Operativni sustavi: Windows

## 9. PRIVITCI

### Privitak A: Suglasnost Etičkog povjerenstva

