

# USPOREDBA TROŠKOVA LIJEČENJA I TRAJANJA HOSPITALIZACIJE IZMEĐU BOLESNIKA S PRIJELOMOM BEDRENE KOSTI OPERIRANIH UNUTAR I NAKON DVADESET I ČETIRI SATA OD PRIJEMA U BOLNICU

---

Županović Unuk, Jasna

Master's thesis / Diplomski rad

2023

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:184:118581>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-16**

*Repository / Repozitorij:*

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



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ  
MENADŽMENT U SESTRINSTVU

Jasna Županović Unuk

USPOREDBA TROŠKOVA LIJEČENJA I TRAJANJA HOSPITALIZACIJE IZMEĐU  
BOLESNIKA S PRIJELOMOM BEDRENE KOSTI OPERIRANIH UNUTAR I NAKON  
DVADESET I ČETIRI SATA OD PRIJEMA U BOLNICU

Diplomski rad

Rijeka, 2023

UNIVERSITY OF RIJEKA  
FACULTY OF HEALTH STUDIES  
GRADUATE UNIVERSITY STUDY OF MANAGEMENT IN NURSING

Jasna Županović Unuk

COMPARISON OF TREATMENT COSTS AND DURATION OF HOSPITALIZATION  
BETWEEN PATIENTS WITH FEMOR FRACTURES OPERATED WITHIN AND AFTER  
TWENTY-FOUR HOURS OF ADMISSION TO THE HOSPITAL

Final thesis

Rijeka, 2023

Mentor rada: prof. dr. sc. Vlatka Sotošek, dr. med.

Diplomski rad obranjen je dana \_\_\_\_\_ u/na \_\_\_\_\_,

pred povjerenstvom u sastavu:

1. prof. dr. sc. Miljenko Kovačević, dr. med.
2. prof. dr. sc. Igor Medved, dr. med.
3. prof. dr. sc. Vlatka Sotošek, dr. med.

# Izvješće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

Opći podatci o studentu:

Sastavnica	Fakultet zdravstvenih studija
Studij	DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ MENADŽMENT U SESTRINSTVU
Vrsta studentskog rada	Stručni rad
Ime i prezime studenta	JASNA ŽUPANOVIĆ uNUK
JMBAG	

Podatci o radu studenta:

Naslov rada	USPOREDBA TROŠKOVA LIJEČENJA I TRAJANJA HOSPITALIZACIJE IZMEĐU BOLESNIKA S PRIJELOMOM BEDRENE KOSTI OPERIRANIH UNUTAR I NAKON DVADESET I ČETIRI SATA OD PRIJEMA U BOLNICU
Ime i prezime mentora	Vlatka Sotošek
Datum predaje rada	15. studeni 2022.
Identifikacijski br. podneska	2170569312
Datum provjere rada	19. rujan 2023.
Ime datoteke	diplomski rad-jasna zupanovc unuk
Veličina datoteke	919.54K
Broj znakova	63963
Broj riječi	10527
Broj stranica	45

Podudarnost studentskog rada:

Podudarnost (%)	12%

Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

Mišljenje mentora	Rad zadovoljava uvjete izvornosti
Datum izdavanja mišljenja	9. rujan 2021.
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	<input checked="" type="checkbox"/>
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	<input type="checkbox"/>
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	

Datum

19. rujan 2023.

Potpis mentora

## Zahvala

Zahvaljujem mentorici izv. prof. dr. sc. Vlatki Sotošek, dr. med., na predloženoj temi, stručnoj pomoći i savjetima tijekom izrade diplomskog rada.

Također bih zahvalila prof. dr. sc. Miljenku Kovačeviću, dr. med. i prof. dr. sc. Igoru Medvedu, dr. med., što su pristali biti članovi komisije pri obrani rada. Zahvalila bih se i mojoj glavnoj sestri Tatjani Krištofić, te glavnoj sestri kirurgije Marinki Vlah te svim svojim kolegama na Zavodu za traumatologiju na pruženoj pomoći, podršci te razumijevanju tijekom zadnje dvije godine.

Naravno, posebnu zahvalu dugujemo svojoj obitelji, posebice suprugu Neviu, djeci Ianu i Nei te mami Ines i tati Ljubomiru, što su mi bili posebna podrška tijekom studiranja.

Hvala još jednom svima koji su bili uz mene.

## Sadržaj

1.	1. UVOD .....	9
1.1.	Anatomija bedrene kosti .....	9
1.2.	Prijelomi bedrene kosti .....	11
1.3.	Epidemiologija.....	13
1.4.	Klinička slika prijeloma bedrene kosti .....	14
1.5.	Dijagnostika prijeloma bedrene kosti .....	15
1.6.	Liječenje bolesnika s prijelomom bedrene kosti .....	17
1.6.1.	Operacijsko liječenje intrakapsularnih prijeloma.....	18
1.6.2.	Operacijsko liječenje ekstakapsularnih prijeloma.....	19
1.7.	Neposredne lokalne komplikacije u pacijenta s prijelomom bedrene kosti i kirurškog liječenja .....	20
1.8.	Zbrinjavanje bolesnika s prijelomom bedrene kosti u prije operacijskom postupku	20
1.9.	Zbrinjavanje bolesnika s prijelomom bedrene kosti u poslije operacijskom postupku	22
1.10.	Dijagnostičko terapijske skupine (DTS) i troškovi liječenja .....	22
2.	CILJEVI I HIPOTEZE.....	25
3.	ISPITANICI I METODE RADA .....	26
3.1.	Ispitanici .....	26
3.2.	Postupak i instrumentarij .....	26
3.3.	Statistička obrada podataka .....	26
3.4.	Etički aspekti istraživanja.....	27
4.	REZULTATI.....	28
5.	RASPRAVA.....	35
6.	ZAKLJUČAK .....	39
7.	LITERATURA.....	39
8.	SAŽETAK.....	42

9.	ABSTRACT .....	43
10.	POPIS SLIKA .....	44
11.	ŽIVOTOPIS .....	45



**Popis kratica**

HZJZ - Hrvatski zavod za javno zdravstvo

IDB – eng. Injury Data Base, baza podataka o ozljedama

CT - kompjuterizirana tomografija

MR - magnetna rezonanca

DRG- Diagnosis Related Groups, skupine povezane s dijagnozom

DTS- dijagnostičko terapijske skupine

## **1. 1. UVOD**

Prijelom bedrene kosti predstavlja ozbiljnu medicinsku situaciju koja zahtijeva hitnu i pažljivu intervenciju. Bedrena kost, najduža i najjača kost u ljudskom tijelu, igra ključnu ulogu u održavanju stabilnosti donjeg dijela tijela te omogućava pokrete u zglobovima kuka i koljena. Prijelomi bedrene kosti su često rezultat ozbiljnih traumatičnih događaja kao što su padovi s visine, prometne nesreće ili sportske ozljede, no također se mogu javiti i kao posljedica oslabiljenosti kostiju zbog stanja poput osteoporoze. Ovisno o mjestu, vrsti i težini prijeloma, liječenje može varirati od konzervativnih metoda kao što su imobilizacija gipsom ili koristeći ortopedske pomagala, do kirurških zahvata poput ugradnje metalnih pločica, vijaka ili čavala kako bi se stabilizirala kost i potaknuo proces zarastanja. Prijelomi bedrene kosti, osobito kod starijih osoba, mogu predstavljati ozbiljan izazov zbog potencijalnih komplikacija kao što su infekcije, krvarenje ili oštećenje okolnih krvnih žila i živaca.

Bolesnici koji pretrpe prijelom bedrene kosti često se suočavaju s produženim periodom oporavka i rehabilitacije, tijekom kojeg je važno surađivati s medicinskim timom kako bi se postigao optimalan ishod. Fizioterapija igra ključnu ulogu u vraćanju funkcionalnosti i snage mišića te u ponovnom uspostavljanju normalnog opsega pokreta. U daljnjem dijelu tekstu opisati će se anatomija bedrene kosti te istražiti će se uzroci, vrste, dijagnostiku, liječenje i komplikacije prijeloma bedrene kosti. Prijelomi bedrene kosti mogu imati dubok utjecaj na kvalitetu života pojedinca, stoga je važno razumjeti sve aspekte ove ozljede kako bi se osigurao najbolji mogući ishod za pacijenta.

### **1.1. Anatomija bedrene kosti**

Bedrena kost je najveća i najjača kost u ljudskom tijelu te igra ključnu ulogu u podršci tijela, kretanju i stabilnosti zglobova. Njena složena struktura uključuje različite dijelove i površine koje omogućuju povezivanje s drugim kostima, mišićima i zglobovima (slika 1). Bedrena kost je jaka i duguljasta cjevasta kost koja se nalazi u bedru i uzdužno se proteže od zdjelice do koljena. Kost se sastoji od nekoliko dijelova, uključujući glavu bedrene kosti, vrat, veliku i malu kvrgu bedrene kosti, liniju asperu, tijelo bedrene kosti, donju epifizu, limbene kondile, sulkus patellae te međukondilarnu udubinu. Glava bedrene kosti je zaobljena struktura koja se povezuje s acetabulumom zdjelice kako bi formirali zglob kuka. Vrat bedrene kosti, uski dio koji povezuje glavu i tijelo kosti, osjetljiv je na prijelome zbog svoje uske prirode. Velika kvrga bedrene kosti se nalazi na gornjem, lateralnom dijelu bedra, dok se manja kvrga nalazi ispod velike kvрге i služi kao mjesto vezivanja mišića. Linija aspera je usjeklina koja se proteže uzduž srednje trećine stražnje površine bedrene kosti. Tijelo bedrene kosti je glavni dio bedrene kosti

između glave i kondila i nosi težinu tijela i prenosi je prema donjim ekstremitetima. Donja epifiza završava s dva kondila - lateralnim i medijalnim, koji sudjeluju u formiranju zgloba koljena. Međukondilarna udubina je prorez između kondila koji sadrži međukondilarnu hrskavicu te služi kao mjesto vezivanja ligamenata (1).



Slika 1. Anatomija bedrene kosti

(Slika preuzeta i prilagođena s: <https://www.registerednurse.com/wp-content/uploads/2019/09/femur-quiz.jpg>)

Fiziološka funkcija bedrene kosti je ključna za podršku tijela, stabilnost zglobova i omogućavanje različitih pokreta u donjim ekstremitetima. Bedrena je najveća i najjača kost u ljudskom tijelu i njena funkcija nije samo pružanje podrške, već se proteže na mnoge druge funkcije koje omogućuju svakodnevne aktivnosti i kvalitetu života. Njena primarna zadaća je pružiti podršku tijelu. Ona nosi težinu gornjeg dijela tijela, prenoseći je na donje ekstremitete. Ova posebna struktura omogućuje da se obavljaju osnovne aktivnosti kao što su stabilno stajanje, hodanje, trčanje, ali i mnoge druge svakodnevne aktivnosti koje se često uzimaju zdravo za gotovo (2).

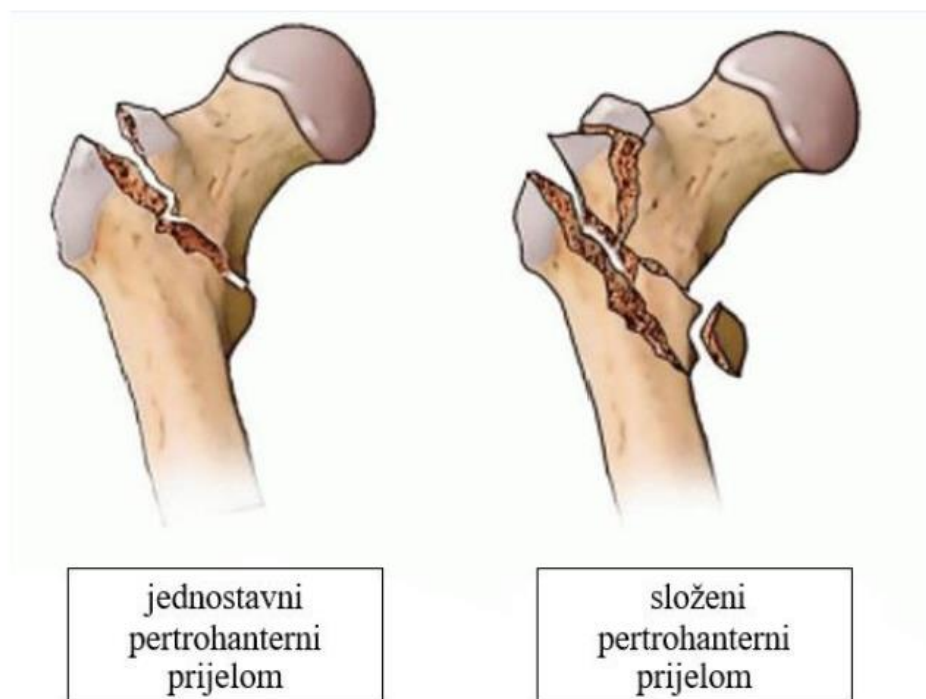
Bedrena kost ne igra samo pasivnu ulogu u podršci. Ona je također aktivno uključena u omogućavanje pokreta. Kako se bedrena kost povezuje s kukovima i koljenima, ona postaje centralna točka za mnoge pokrete koje se obavljaju. Kukovi i koljena su složeni zglobovi koji nam omogućuju različite vrste pokreta - rotaciju, fleksiju i ekstenziju. Bedrena kost osigurava da ti pokreti budu glatki i koordinirani, pružajući slobodu kretanja. Tijekom svakodnevnih aktivnosti, bedrena kost također igra ključnu ulogu u prijenosu sila. Bilo da osoba stoji, hoda ili skače, sile nastale tijekom tih aktivnosti prenose se preko bedrene kosti prema zglobovima kuka i koljena. Zahvaljujući svojoj robusnoj strukturi, sile su pravilno raspoređene, smanjujući rizik od potencijalnih ozljeda. Osim svega navedenog, bedrena kost ima i zaštitnu ulogu. Ona štiti vitalne strukture unutar zdjelice, uključujući reproduksijske organe i organe probavnog sustava. Bez te kosti, ove bi strukture bile izloženije riziku od ozljeda. Sve u svemu, bedrena kost nije samo osnovna struktura koja pruža podršku našem tijelu. Njezina uloga u pokretu, stabilnosti i zaštiti esencijalna je za normalno funkcioniranje donjeg dijela tijela. Održava mobilnost, kvalitetu života i opću funkcionalnost (3).

## **1.2. Prijelomi bedrene kosti**

Slomljene bedrene kosti predstavljaju ozbiljnu ozljedu koja zahtijeva hitno liječenje. Takve ozljede se obično liječe kirurškim intervencijama i naknadnom fizikalnom terapijom. Proces zacjeljivanja slomljene bedrene kosti može potrajati mjesecima. Ozljede ovog tipa mogu se dogoditi uslijed sudara, pada ili čak upucavanja. Osobe u starijoj dobi, koje su sklonije ozljedama uzrokovanim padovima, posebno su osjetljive na prijelome bedrene kosti. Postoje različite vrste prijeloma bedrene kosti ovisno o mjestu ozljede, te se oni dijele na prijelome glave bedrene kosti, prijelom vrata bedrene kosti, prijelomi dijafize bedrene kosti te distalni prijelom bedrene kosti.

Prijelomi glave bedrene kosti predstavljaju čestu pojavu kod starijih osoba koje pate od osteoporoze. Glava bedrene kosti, koja se nalazi na gornjem dijelu bedrene kosti, igra ključnu ulogu u formiranju zgloba kuka. Prijelomi glave bedrene kosti često su uzrokovani niskom energijom, kao što su padovi s visine vlastite visine ili čak spontano. Osteoporoza, koja se često javlja s godinama, karakterizira smanjenje gustoće kostiju i povećava rizik od lomova čak i pri manjim traumama. Prijelom glave bedrene kosti kod starijih osoba može biti ozbiljan, s potencijalno dugotrajnim komplikacijama. Osim toga, on može imati negativan utjecaj na kvalitetu života bolesnika, jer ograničava njihovu sposobnost hodanja i izvođenja svakodnevnih aktivnosti. Dijagnoza prijeloma glave bedrene kosti obično se postavlja putem rendgenskih snimaka ili drugih slikovnih pretraga. Liječenje ovisi o težini prijeloma i općem zdravstvenom

stanju pacijenta (4). Kirurška fiksacija prijeloma može biti neophodna kako bi se osigurala stabilnost i omogućilo uspješno zacjeljivanje. Rehabilitacija bolesnika nakon prijeloma glave bedrene kosti ključna je za povrat funkcionalnosti i mobilnosti (5). Fizikalna terapija pomaže bolesnicima da postupno povrate snagu mišića, fleksibilnost i opseg pokreta. Važno je postupno napredovati i pratiti upute stručnjaka kako bi se izbjegle komplikacije poput kontrakcija mišića ili smanjenja opsega pokreta. Osteoporoza, obično uzrokuje slabljenje kortikalne kosti i trabekularnog sustava, što povećava rizik od prijeloma i to čak i prilikom niskoenergetskih trauma. Nasuprot tome, prijelomi glave bedrene kosti u mlađoj populaciji su rijetki i često se događaju nakon visokoenergetskih trauma, nerijetko u kombinaciji s iščašenjem kuka (6).



Slika 2. Prijelomi bedrene kosti

(Slika preuzeta i prilagođena s interneta: <https://core.ac.uk/download/pdf/198143579.pdf>)

Prijelomi vrata bedrene kosti su jedni od najčešćih prijeloma koji zahtijevaju intervenciju hitnih službi i ortopedskih traumatoloških timova. Prijelomi vrata bedrene kosti događaju se često i mogu imati ozbiljne posljedice (5). Ove vrste trauma su jedna od najčešćih ozljeda koje zahtijevaju hitnu medicinsku intervenciju. Prijeloma se događa na spoju glave i vrata bedrene kosti, što je područje koje je osjetljivo na ozljede, posebno kod starijih osoba. Mogu biti jednostavni i složeni (slika 2). Česti su među starijom populacijom zbog povećanog rizika od osteoporoze i smanjenja gustoće kostiju. Starije osobe s osteoporozom mogu pretrpjeti

prijelome vrata bedrene kosti čak i pri niskom energetsom traumatskom događaju, kao što je pad s vlastite visine. Ova vrsta prijeloma posebno je problematična jer može uzrokovati ozbiljne komplikacije i dugotrajno narušavanje kvalitete života.

Prijelomi dijafize bedrene kosti mogu se dogoditi kao rezultat visokoenergetske traume, posebno kod muškaraca. Također, starije žene su podložnije ovom prijelomu nakon pada pod djelovanjem niske energije. Postoje različiti tipovi prijeloma kao što su poprečni prijelom, kosi prijelom, spiralni prijelom, usitnjeni prijelom i otvoreni prijelom (7). Poprečni prijelom je vrsta prijeloma vodoravne linije koja prolazi preko dijafize bedrene kosti. Kosi prijelom je vrsta prijeloma koja ima liniju pod kutom preko osovine. Spiralni prijelom je kada linija prijeloma okružuje tijelo poput pruga na bombonjeri. Sila uvijanja bedra uzrokuje ovu vrstu prijeloma. Usitnjeni prijelom je prijelom kosti koja se slomila na tri ili više dijelova. Kod većine bolesnika, broj fragmenata kosti odgovara količini sile koja je potrebna da se kost slomi. Otvoreni prijelom je kada kost pukne na način da komadići kosti strše kroz kožu ili rana prodire do slomljene kosti, takav prijelom se naziva otvoreni ili složeni prijelom. Otvoreni prijelomi često uključuju mnogo veća oštećenja okolnih mišića, tetiva i ligamenata. Imaju veći rizik od komplikacija, osobito infekcija, i potrebno im je dulje vrijeme da se izliječe (7). Prijelomi dijafize bedrene kosti kod mladih ljudi često su posljedica neke vrste visokoenergetskog sudara. Najčešći uzrok prijeloma dijafize bedrene kosti je sudar motornog vozila ili motocikla. Udarac automobila dok hodate još je jedan čest uzrok, kao i padovi s visine i rane od vatrenog oružja. Incident manje sile, kao što je pad iz stajanja, može uzrokovati prijelom bedrene kosti kod starije osobe koja ima slabije kosti.

Distalni prijelom bedrene kosti zahvaća donji dio bedrene kosti, uključujući kondile i metafiznu regiju (slika 5). Često su posljedica visokoenergetske traume kao što su prometne nesreće ili padovi s visine. Kod starijih osoba, takvi prijelomi se događaju pri padu u kućnom okruženju, kao što su slučajni padovi (8). Distalni prijelomi bedrene kosti su ozbiljne ozljede koje mogu imati širok spektar posljedica. Ovisno o težini prijeloma, pacijentima može biti potrebna kirurška intervencija kako bi se postigla stabilnost kosti i olakšalo zarastanje. Ovi prijelomi mogu biti otvoreni, što znači da je koža preko ozljede prekinuta, povećavajući rizik od infekcija i drugih komplikacija (9,10).

### **1.3. Epidemiologija**

Od svih prijeloma kuka, čak 80% se događa kod žena. U trenutku kada dođe do prijeloma, dok su gotovo svi pacijenti iznad 65 godina, a prosječna dob iznosi 80 godina. Statistike pokazuju da će 20% žena i 10% muškaraca doživjeti prijelom kuka u svom životu (11). Kad se

pogledaju specifični prijelomi bedrene kosti, 46,6% se odnosi na pertrohanterne, 11,2% na subtrohanterne, dok 42,2% čine prijelomi vrata bedrene kosti. Postoji povećani rizik od prijeloma bedrene kosti, posebno onog dijela koji čini zglob kuka, kako osoba stari (12). To je osobito istinito za one osobe koje imaju invaliditet ili postoji mogućnost za pogoršanje invaliditeta.

Prijelomi kuka donose brojne komplikacije i često rezultiraju većom stopom smrtnosti. Često su uzrokovani padovima, ali postoje i drugi rizični čimbenici poput smanjene gustoće kostiju, smanjene tjelesne aktivnosti i stalne upotrebe lijekova. Smrtnost među pacijentima s prijelomom kuka u prvoj godini iznosi između 12% i 17%, a dugoročno, rizik od smrti je dvostruko veći (13). Ove ozljede imaju značajan utjecaj na morbiditet povezan s osteoporozom. Komplikacije uključuju trajnu bol, gubitak neovisnosti i često rezultiraju potrebom za smještajem u domove za starije. Procjenjuje se da čak 25% pacijenata nakon prijeloma kuka treba stalnu njegu, dok 60% nikada ne postigne svoju prethodnu razinu neovisnosti (13).

Među onima koji prežive prijelom kuka, samo polovica će opet hodati bez pomoći, dok će četvrtina završiti u ustanovama za dugotrajnu skrb. Približno 50% pacijenata uspije se vratiti na razinu svakodnevnih aktivnosti kakve su imali prije ozljede, a 25% oporavi se dovoljno da samostalno obavlja svakodnevne zadatke (14). Prijelom kuka predstavlja ozbiljan zdravstveni problem, kako za pojedince tako i za njihove obitelji i njegovatelje. Više od 40% osoba s prijelomom kuka pati od demencije ili drugih kognitivnih problema. Ishodi operacije kod ovih pacijenata često su lošiji u odnosu na osobe bez tih problema, a još nije jasno koje metode njege i rehabilitacije donose najbolje rezultate za te pacijente.

#### **1.4. Klinička slika prijeloma bedrene kosti**

Klinička slika prijeloma bedrene kosti varira ovisno o broju čimbenika poput tipa ozljede, dobi bolesnika, općem zdravstvenom stanju te prisutnosti komorbiditeta. Prijelomi bedrene kosti su značajne ozljede koje zahtijevaju pažljivu evaluaciju i specijaliziranu medicinsku intervenciju. Kako bi se pravilno prepoznali simptomi i znakovi ovakvih ozljeda, ključno je sagledati niz bolesničkih karakterističnih manifestacija koji uključuju bol, oteklinu, nesposobnost podrške težine, deformaciju i skraćenje ekstremiteta, veliku osjetljivost, promjene u boji kože te neurovaskularne deficite (15,16). Intenzivna i oštra bol često je prisutna na mjestu prijeloma, pri čemu bolesnici mogu osjećati nelagodu i bol čak i pri najmanjem pomicanju ili opterećenju zahvaćenog ekstremiteta. Uz bol, čest simptom je i izraženo oticanje oko ozlijeđenog područja. Vizualna oteklina često je popraćena osjetljivošću na dodir. Kada je riječ o funkcionalnosti, bolesnici se neće moći osloniti se na ozlijeđenu nogu ili hodati.

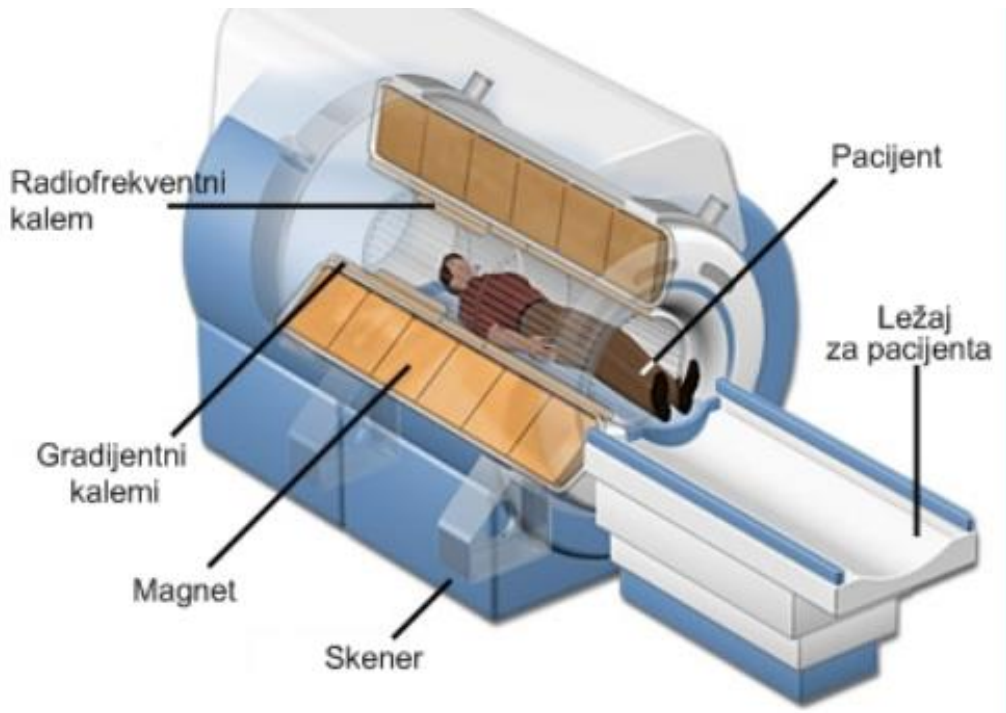
Nestabilnost i prijelom zajedno često onemogućuju učinkovito korištenje zahvaćenog ekstremiteta. Kod bolesnika s prijelomom bedrene kosti s pomakom, može doći do deformacije ozlijeđenog ekstremiteta te vidljivog skraćanja u odnosu na drugu, neoštećenu nogu.

Prijelom bedrene kosti često utječe i na opseg pokreta u zglobu kuka i koljena. Bolesnici mogu primijetiti smanjenje fleksije i ekstenzije noge. Dodatno, zahvaćeno područje postaje izrazito osjetljivo, reagirajući intenzivnom boli čak i na blagi pritisak, dodir ili pokrete. Promjene u boji kože također mogu ukazivati na ozljedu, gdje koža oko ozlijeđenog područja može pokazivati znakove crvenila, modrica ili promjena u pigmentaciji. Ponekad, ozljede bedrene kosti mogu utjecati na okolne krvne žile ili živce te mogu rezultirati gubitkom pulsa, osjećaja ili čak hladnoćom zahvaćenog ekstremiteta, što zahtijeva hitnu medicinsku intervenciju.

### **1.5. Dijagnostika prijeloma bedrene kosti**

Dijagnoza prijeloma vrata bedrene kosti obično se postavlja putem rendgenskih snimaka ili drugih slikovnih pretraga. Liječenje ovisi o tipu prijeloma, dobi bolesnika i njegovom općem zdravstvenom stanju. Za mlade bolesnike s stabilnim prijelomima, konzervativni pristup, poput imobilizacije gipsom, može biti opcija. Međutim, kod starijih osoba i ozbiljnijih prijeloma, često je potrebna kirurška intervencija kako bi se postigla stabilnost i osiguralo pravilno zarastanje kosti. Osim toga, važno je pratiti preporuke liječnika i stručnjaka za rehabilitaciju kako bi se izbjegle komplikacije poput kontrakcija mišića i smanjenja opsega pokreta. Uzimajući u obzir rizik od prijeloma vrata bedrene kosti kod starije populacije, ključno je educirati se o preventivnim mjerama. To uključuje održavanje zdrave prehrane bogate kalcijem i vitaminom D, redovito vježbanje za očuvanje gustoće kostiju te konzultaciju s liječnicima radi praćenja općeg zdravstvenog stanja. Smanjenje rizika od ozljeda kostiju može značajno pridonijeti očuvanju kvalitete života i samostalnosti u starijoj dobi. Kod postavljanja dijagnoze prijeloma bedrene kosti, nužno je obratiti pozornost na više čimbenika. Nakon izvršenog kliničkog pregleda, neophodno je obaviti i rendgensku snimku kako bi se precizno odredio položaj i ozbiljnost ozljede (5). Kada rendgenske snimke ne pruže dovoljno informacija za sigurnu dijagnozu, moguće je primijeniti i sljedeće metode: magnetna rezonanca (MR) (slika 3), kompjuterizirana tomografija (CT) i scintigrafija.





Slika 3. Magnetna rezonanca

(Slika preuzeta i prilagođena s interneta: <https://www.medikt.com/Mri.aspx>)

Magnetna rezonanca (MR) predstavlja suvremenu dijagnostičku tehniku koja se često primjenjuje u medicinskim istraživanjima i kliničkoj praksi (17,18). Ova metoda omogućuje detaljan i precizan prikaz unutarnjih struktura tijela, uključujući kosti, meka tkiva, krvne žile i organe (19). Ona liječnicima daje duboki uvid u anatomiju i patologiju tijela. Za dijagnosticiranje prijeloma bedrene kosti, MR ima nekoliko prednosti jer omogućuje detaljni prikaz mekih tkiva višeslojne presjeke, nema prisustva ionizirajućem zračenju, te daje preciznost u razlikovanju tkiva (19).

Sljedeća primjenjiva dijagnostika je kompjuterizirana tomografija (CT) koja se često koristi u medicini kako bi se dobile detaljne i precizne slike unutarnjih struktura tijela (20). CT pruža slojeviti prikaz anatomije, omogućujući liječnicima da dobiju trodimenzionalni uvid u organe, kosti, krvne žile i druge strukture (3,21). Kada je riječ o dijagnosticiranju prijeloma bedrene kosti, CT ima niz ključnih prednosti jer omogućuje detaljni prikaz kostiju, višeslojni prikaz, brzu obradu podataka, preciznu karakterizaciju tkiva te otkrivanje mogućih komplikacija (20,21).

Scintigrafija kao dijagnostička tehnika često se koristi u području nuklearne medicine kako bi se dobile informacije o metabolizmu i aktivnosti tkiva, uključujući kosti. Ova metoda omogućuje vizualizaciju kostiju i zglobova putem radioaktivnih tvari, poznatih kao

radiofarmaci, koji se akumuliraju u specifičnim dijelovima tijela (22). U dijagnostici kod prijeloma bedrene kosti koristi se jer omogućuje otkrivanje skrivenih prijeloma, prikaz cijelog skeletnog sustava, praćenje tijeka ozljede te diferenciju patoloških stanja (23)

## **1.6. Liječenje bolesnika s prijelomom bedrene kosti**

Kod liječenja bolesnika s prijelomom bedrene kosti postoje dvije glavne metode liječenja i to su: konzervativno liječenje i kirurško liječenje. Odabir između ovih metoda ovisi o nekoliko ključnih čimbenika, uključujući stanje bolesnika, tip prijeloma te tehničke mogućnosti (8). Prijelom bedrene kosti, posebno kod starijih osoba, zahtijeva poseban pristup i pažljivu terapiju. Konzervativno liječenje se primjenjuje kod bolesnika gdje kirurški zahvat nije preporučljiv ili je kontraindiciran te se temelji na nizu strategija za osiguranje stabilnosti lomnih fragmenata i poticanje prirodnog procesa cijeljenja kosti (24). Zasniva se na principima repozicije, imobilizacije i rehabilitacije. Repozicija je pažljivo namještanje lomnih fragmenata u što optimalniji anatomske položaj uz manualne manipulacije (25). Cilj repozicije je minimiziranje bilo kakvih deformacija fragmenata i postizanje uvjeta za uspješno cijeljenje.

Imobilizacija se koristi kako bi se spriječilo pomicanje kostiju i omogućilo pravilno cijeljenje. Imobilizacija se obično postiže primjenom gipsanih ili ortopedskih pomagala, poput gipsa, ortoza ili štapa. Trajanje imobilizacije može varirati ovisno o tipu prijeloma i brzini kojom kosti cijele (24). Rehabilitacija se postiže uz postupno povećavanje opterećenja i vježbi koje omogućuju kostima da se jačaju i obnavljaju. Cilj rehabilitacije je ozlijeđeni ekstremitet ponovno stekne normalnu funkciju (25).

Konzervativno liječenje ima svoje prednosti, kao što su izbjegavanje kirurških rizika, manje invazivan pristup te brža inicijacija rehabilitacije. Međutim, u situacijama koje uključuju slučajeve teških dislokacija ili prijeloma potrebna je kirurške intervencije.

Kirurško liječenje prijeloma bedrene kosti, poznato kao osteosinteza, predstavlja intervenciju kojom se postiže stabilizacija i optimalno usklađivanje lomnih fragmenata kako bi se omogućilo brže i uspješnije cijeljenje kosti. Ova metoda često se primjenjuje kod prijeloma koji su komplicirani, nestabilni ili zahtijevaju preciznu anatomske obnovu kosti (26). Postoji nekoliko mogućih kirurških postupaka koji se koriste za liječenje prijeloma bedrene kosti: reparacija i fiksacija, intramedularna fiksacija, eksterna fiksacija te atroplastika (27).

Reparacija i fiksacija se izvodi tako da se lomni fragmenti se precizno namještaju (repozicija) i fiksiraju pomoću posebnih kirurških uređaja koje mogu uključivati korištenje metalnih pločica, vijaka ili intramedularnih čavala koji pomažu u održavanju stabilnosti fragmenata. Cilj je postići pravilan anatomske položaj kako bi se omogućilo optimalno cijeljenje i povratak

funkcije ekstremiteta. Intramedularna fiksacija je metoda koristi metalne šipke ili čavle koji se postavljaju unutar koštane srži dugih kostiju kako bi se stabilizirao prijelom. (8,27).

Eksterna fiksacija je tehnika koja koristi vanjski fiksator, koji se sastoji od metalnih šipki i vijaka koji su postavljeni izvan tijela i pričvršćeni na kost.

Artroplastika (ugradnja endoproteze) je kirurško liječenje koje u nekim slučajevima, osobito kod starije populacije, može biti optimalna opcija. Endoproteza zamjenjuje oštećeni zglob i omogućuje pacijentu vraćanje pokretljivosti i funkcionalnosti ekstremiteta. Ova metoda posebno se koristi kada su oštećenja kostiju teška ili kada je prijelom uzrokovan slabom kosti uslijed osteoporoze (26).

O načinu liječenja odlučuje se na temelju mjesta i strukture prijeloma. Također su važni faktori stanje pacijenta prije ozljede, prateće bolesti i osobne preferencije pacijenta. Evaluacija i pristup liječenju zahtijevaju angažman interdisciplinarnog tima. Primarni cilj je što brže vraćanje pacijentove pokretljivosti, stoga se obično preporučuje operativni zahvat. Rana operacija za pacijente s prijelomom kuka dovodi do boljih rezultata, stoga se preporučuje operacija unutar 48 sati od prijema. Operacija koja se izvodi unutar 6 sati (hiper akutna operacija) ne smanjuje smrtnu stopu ili incidenciju većih komplikacija niti povećava rizik za pacijenta. Hiper-akutna operacija pridonosi smanjenju pojave delirija i skraćanju boravka u bolnici za jedan dan (28).

### **1.6.1. Operacijsko liječenje intrakapsularnih prijeloma**

Artroplastika je kod starijih pacijenata s pomaknutim intrakapsularnim prijelomom kuka pokazala bolje rezultate u odnosu na osteosintezu, posebno kada govorimo o bolu, postoperativnoj funkcionalnosti i komplikacijama. Oko 30% pacijenata koji su podvrgnuti osteosintezi morali su se ponovno operirati u roku od dvije godine. Razlozi za rani neuspjeh osteosinteze su često povezani s nesrastanjem ili pomakom prijeloma, dok je kasniji neuspjeh obično rezultat avaskularne nekroze (28). Za pacijente s pomaknutim intrakapsularnim frakturama kuka, dvije glavne opcije artroplastike su totalna endoproteza kuka (TEP) i hemiartroplastika. Iako oba postupka imaju sličnu stopu smrtnosti, čini se da TEP pruža bolje rezultate kada je riječ o postoperativnoj boli i smanjenju trošenja acetabuluma (29). Prema smjernicama Američke akademije ortopedskih kirurga i Nacionalnog instituta za kliničku izvrsnost iz Ujedinjenog Kraljevstva, TEP se preporučuje svima koji su sposobni hodati samostalno. S druge strane, zbog svoje jednostavnosti i brzine, hemiartroplastika je često preporučena opcija za one s manjim funkcionalnim potrebama, iako pruža dobre funkcionalne rezultate (30). U slučajevima kada postoji već poznata artritisa kuka, TEP se može razmotriti čak i za one s niskim funkcionalnim potrebama. Mladi i vrlo aktivni pacijenti s

pomaknutim intrakapsularnim prijelomima kuka trebaju biti pažljivo razmotreni zbog mogućih komplikacija poput avaskularne nekroze i potrebe za revizijom (30).

U kontekstu hemiartroplastike, unipolarne proteze imaju nešto veći rizik od acetabularne erozije u odnosu na bipolarne, ali su ekonomičnije. Uobičajena praksa je korištenje cementiranih baza zbog bolje postoperativne funkcije i manje komplikacija (31,32). Kada se radi o intrakapsularnim prijelomima bez pomaka, moguće je konzervativno ili kirurško liječenje. Dok konzervativni pristup može dovesti do lošije funkcije i pomaka frakture, ponekad je prikladniji za pacijente s visokim rizikom od operacije ili one koji nemaju bol i mobilizaciju (32). Općenito gledano, za takve prijelome moguće kirurške intervencije su ili osteosinteza ili artroplastika, s tim da osteosinteza često ima prednost zbog očuvanja prirodnog zgloba i bolje dugoročne mobilnosti.

### **1.6.2. Operacijsko liječenje ekstakapsularnih prijeloma**

Kada se radi o ekstrakapsularnim prijelomima, često se bira osteosinteza jer opskrba glavom bedrene kosti obično nije narušena (31). Način osteosinteze zavisi o specifičnom tipu prijeloma. Često se stvarni oblik prijeloma ne može potpuno prepoznati dok pacijent nije na operacijskom stolu, što može rezultirati promjenama u operativnom postupku. U slučaju stabilnih trohanternih prijeloma (A1), povoljni postoperativni ishodi često su povezani s upotrebom intramedularnog čavla (PFNA) i kliznih vijaka u kuku (29). S obzirom na operaciju, klizni vijak ima prednosti u smislu manjeg gubitka krvi i kraćeg vremena trajanja operacije u odnosu na intramedularni čavao. Osim toga, klizni vijak predstavlja ekonomičniju opciju za implantat. Za nestabilne trohanterne prijelome (A2), i intramedularni čavao i klizni vijak se smatraju prikladnim operativnim opcijama. Američka akademija ortopedskih kirurga naglašava prednosti intramedularnog čavla zbog njegovih boljih postoperativnih funkcionalnih ishoda (31).

Subtrohanterni i obrnuto kosi trohanterni prijelomi (A3) su posebno teški za tretiranje zbog njihove inherentne nestabilnosti. Ovi tipovi prijeloma imaju tendenciju da rezultiraju većim brojem komplikacija kao što su nesrasli i neuspjeli osteosintetski postupci u odnosu na druge vrste prijeloma kuka. Upravo zbog toga, preporučuje se tretiranje subtrohanternih prijeloma koristeći intramedularne uređaje, jer se čini da intramedularni čavli imaju manji rizik od nesrastanja u odnosu na ekstramedularne tehnike fiksacije (32).

## **1.7. Neposredne lokalne komplikacije u pacijenta s prijelomom bedrene kosti i kirurškog liječenja**

U svijetu medicinske struke, gdje svaki detalj može donijeti značajne posljedice, neposredne lokalne komplikacije prijeloma i kirurškog liječenja igraju ključnu ulogu u ishodu pacijenta. Jedna od najozbiljnijih komplikacija koja zahtijeva trenutnu pažnju je ozljeda femoralne ili poplitealne arterije. Ova komplikacija može imati ozbiljne posljedice na cirkulaciju ekstremiteta te zahtijeva brzu intervenciju.

No, važno je istaknuti da očuvani periferni puls na stopalima, uz normalan senzibilitet i pokretljivost stopala, znatno umanjuje vjerojatnost ozljede arterija. Kod bolesnika s prijelomom dijafize bedrene kosti, postoji i rizik od razvoja masne embolije, što dodatno komplicira situaciju (12). Ova komplikacija može rezultirati oslobađanjem masnih čestica koje dopijevaju u krvotok, potencijalno uzrokujući poremećaje u vitalnim organima. Stoga je brza dijagnoza i reakcija ključna kako bi se minimalizirali rizici povezani s ovim stanjem.

Kirurško liječenje prijeloma bedrene kosti također nosi sa sobom niz potencijalnih komplikacija, a jedna od njih je aseptična nekroza glave bedrene kosti. Ovaj ozbiljan poremećaj opskrbe krvlju, glavi može rezultirati trajnim oštećenjem zgloba i smanjenjem funkcionalnosti ekstremiteta. Pseudoartroza vrata bedrene kosti također predstavlja ozbiljnu komplikaciju kirurškog zahvata, gdje kosti ne uspijevaju pravilno zacijeliti i povezati se (33).

Kod ugradnje endoproteze ili osteosinteze, postoji rizik od ozljeda krvnih žila i živaca. Ovi važni anatomske elementi mogu biti ugroženi tijekom kirurškog postupka, što zahtijeva pažljivu tehniku i precizno usklađivanje instrumenata. Flebitis i tromboflebitis, upale vena, kao i plućna embolija (10), gdje se krvni ugrušci prenose u plućne arterije, također su moguće komplikacije koje se moraju uzeti u obzir. Osobito kod starijih osoba, poslije operacijski delirij može se javiti kao neželjena komplikacija. Ovaj poremećaj svijesti, koji se često povezuje s kirurškim zahvatima, može izazvati promjene u ponašanju i svijesti bolesnika.

Sve navedene komplikacije zahtijevaju preciznu dijagnozu, brzu reakciju i odgovarajući tretman. Ova poglavlja ističu važnost cjelovite procjene pacijenta, pažljivog planiranja i pravilne izvedbe kirurških postupaka te pridržavanja najboljih medicinskih praksi kako bi se smanjio rizik i osigurala najbolja moguća skrb za pacijente.

## **1.8. Zbrinjavanje bolesnika s prijelomom bedrene kosti u prije operacijskom postupku**

Psihološku potporu pacijentu pruža medicinska sestra kroz razgovor tijekom provođenja intervencija. Uloga medicinske sestre u kontekstu hitnih kirurških zahvata uključuje promatranje pacijenta, mjerenje i bilježenje vitalnih funkcija, uspostavljanje venskog puta,

uzorkovanje krvi i urina, primjenu propisane terapije i predikacije, pripremu operacijskog polja i provođenje drugih intervencija prema uputama liječnika.

Cijelo prije operacijsko razdoblje uključuje procjenu zdravstvenog stanja pacijenta, kontrolu provedenih pretraga, provođenje osobne higijene i pripremu operacijskog polja. U bolesnika koji zahtijevaju hitnu operaciju, priprema je uvjetovana sa stanjem bolesnika i principom "učini koliko je potrebno, ali sto brže moguće". Dijagnostički postupci moraju biti kratki, ali dati uvid u status svih vitalno važnih organa i funkcija.

Glavna svrha prije operacijske psihološke pripreme pacijenta je postizanje optimalne psihološke spremnosti za kirurški postupak. Puno povjerenje bolesnika u osoblje koje sudjeluje u njegovom liječenju je od ključne važnosti. Medicinska sestra ima ključnu ulogu već pri prijemu bolesnika, na mnogim razinama, kako bi mu pomogla da se osjeća što ugodnije. Topla i prijateljska dobrodošlica novom bolesniku, pokazivanje mjesta gdje se pacijent može presvući i ostaviti svoje osobne stvari samo su neke od njenih zadaća. Iskazivanje povjerenja prema pacijentu provodi se jasnim i razumljivim objašnjavanjem intervencija iz područja zdravstvene njege, uključujući svrhu i važnost tih postupaka. Konverzacijom s pacijentom, medicinska sestra identificira opcije za opuštanje pacijenta i savjetuje ga da ih prakticira prije operacije, poput vježbi disanja, slušanja glazbe ili molitve-ovisno što bolesnik preferira. Bolesnik koji je adekvatno psihološki pripremljen, bolje podnosi operacijski postupak, brže se oporavlja, zahtijeva manje analgetika i kraće vrijeme provodi u bolnici, često jedan do dva dana kraće. Posebno su podložni stresu stariji bolesnici, koji mogu biti zabrinuti zbog gubitka normalne funkcionalnosti i samostalnosti, mogućnosti dugoročnog boravka u ustanovi ili čak smrti. Dodatni stresor može biti socijalna i osjetilna izolacija. Posebnost starijih bolesnika s poremećajem osobnosti može postati značajan postoperativni problem, čime dobiva na važnosti kvalitetna psihološka priprema.

Priprema bolesnika za operaciju podrazumijeva ne samo psihološku, već i fizičku pripremu. Bez obzira na vrstu operacije i dijagnozu, fizička priprema uključuje niz rutinskih postupaka i pretraga: laboratorijske pretrage, izvođenje elektrokardiograma, snimka pluća uz mišljenje kardiologa te specifične pretrage uvjetovane osnovnom bolesti zbog koje je indicirano liječenje. Osim toga, fizička priprema obuhvaća i predoperativno kupanje, primjenu antibiotske profilakse dva sata prije zahvata te pripremu područja za zahvat. Bazirajući se na medicinskoj anamnezi, fizičkom pregledu bolesnika i laboratorijskim nalazima, kirurg procjenjuje zdravstveno stanje pacijenta te donosi odluku o eventualnim kontraindikacijama za kirurški zahvat. S druge strane, anesteziolog se na temelju tih podataka odlučuje o vrsti i količini anestezije koja će se koristiti za operaciju.

### **1.9. Zbrinjavanje bolesnika s prijelomom bedrene kosti u poslije operacijskom postupku**

U poslije operacijskom razdoblju, fokus zdravstvene njege usmjeren je prema praćenju općeg stanja bolesnika, ublažavanju i otklanjanju tjelesnih simptoma te prepoznavanju mogućih komplikacija. Svrha je postići stanje u kojem bolesnik može samostalno zadovoljiti svoje potrebe što je prije moguće. Postoperativne procedure uključuju pripremu kreveta i potrebnog pribora, primjerice pribora za drenažu, stalka za infuziju i tlakomjera te smještanja bolesnika na krevetu osiguravajući pravilan položaj ekstremiteta. Kontroliranje vitalnih funkcija, kao što su disanje, puls, temperatura, spada među glavne dužnosti medicinske sestre, a prvi sat nakon operacije, to čini svakih petnaest minuta.

Održavanje ekstenzije ekstremiteta je ključno, a opterećenje koje treba biti postojano, određuje se prema uputama liječnika. Mjeriti diurezu bitno je zbog mogućnosti nastanka oligurije ili anurije zbog hipovolemije, a uklanjanje urinarnog katetera vrši se također prema odredbi liječnika. Kontroliranje zavoja i redon drenaže pomaže u promatranju i mjerenju količine i izgleda dreniranog sadržaja. Odgovornosti medicinske sestre obuhvaćaju kontroliranje drenaže, kontrolu zavoja, previjanje rane (obično dva dana nakon operacije) te sprječavanje i ranu identifikaciju komplikacija poput krvarenja ili infekcije.

Sestrinska intervencija također uključuje provođenje njege kože i anogenitalne regije, vršenje pasivnih i aktivnih vježbi disanja, promjenu položaja pacijenta ovisno o vrsti operacije, osiguranje povoljnih mikroklimatskih uvjeta, pružanje pravilne prehrane i primjenu propisane terapije. Posebnu pažnju treba posvetiti psihološkoj podršci, posebno kod starijih osoba, s ciljem ublažavanja psiholoških poteškoća. Primjerena prehrana doprinosi očuvanju mišićne mase i snage, sa posebnim naglaskom na proteinsku nadopunu kalorija za pacijente starije dobi. Dodatno, enteralno hranjenje nije indicirano nakon elektivnih zahvata, osim ako se radi o teško pothranjenim pacijentima.

### **1.10. Dijagnostičko terapijske skupine (DTS) i troškovi liječenja**

Mnoštvo različitih metoda za plaćanje bolničkog rada su međusobno povezane i konstantno se mijenjaju i unapređuju. U Hrvatskoj, primjenjuje se klasifikacijski sustav razvijen na Sveučilištu Yale za plaćanje liječenja hospitaliziranih pacijenata s akutnim stanjima. To je klasifikacija prema dijagnostičko-terapijskim skupinama (DTS), poznatijem svjetski kao Diagnosis Related Groups (DRG) (34).

Klasifikacije se mogu odnositi na različite aspekte zdravstvene skrbi poput dijagnoze, ishoda tretmana, vrste liječenja, troškova liječenja itd. Sustav DTS zasniva se na konceptu plaćanja za svaku epizodu liječenja, gdje epizoda predstavlja period od prijema do otpusta pacijenta iz bolnice. Svi troškovi nastali tijekom tog razdoblja su uključeni u cijenu, što znači da sva zdravstvena zaštita tijekom epizode rezultira jednim plaćanjem. Takvo plaćanje "po slučaju" koristi se u svim zemljama Europske unije (34).

Također je bitno uzeti u obzir da će uvijek biti slučajeva gdje će troškovi liječenja premašiti prosječne troškove za određeni DTS, te se ti slučajevi nazivaju "epizode visoke ekstremne vrijednosti". Za takve slučajeve bolnice ostvaruju pravo na dodatno plaćanje za svaki dan boravka iznad određene granice, poznate kao 'trim dan'. Važno je napomenuti i da dugotrajan boravak ne znači uvijek složeniji slučaj, već može biti rezultat lošeg upravljanja, nedovoljne koordinacije liječenja ili lošeg planiranja otpusta. Kombinacijom DTS-a s izračunom složenosti slučaja, bolnice se ohrabruju da minimiziraju troškove i skrate boravak pacijenata. Još jedan rizik je mogući neprikladan transfer između bolnica, no sustav DTS osigurava da nijedna bolnica ne može profitirati ili pretrpjeti financijski gubitak zbog odluke o premještanju. Tako se odluke mogu donositi isključivo radi dobrobiti pacijenta (34).

Glavna dijagnoza je ključna stavka koja se koristi za kodiranje u DTS sustavu, shvaćena je kao medicinsko stanje koje je uzrokovalo hospitalizaciju pacijenta. Ova dijagnoza se određuje nakon analize svih dostupnih informacija prikupljenih tijekom liječenja. Često, ovo može ili ne mora potvrditi početnu dijagnozu pri prijemu. Dva ključna aspekta ove definicije su, prvo, dijagnoza koja je najodgovornija za hospitalizaciju pacijenta. Drugi je aspekt količina informacija koja je dostupna tijekom odabira glavne dijagnoze, uključujući one koje možda nisu bile dostupne na početku, ali su otkrivene tijekom liječenja (34).

Važno je razumjeti razliku između komorbiditeta i komplikacija. Komorbiditet je stanje koje je već postojalo pri prijemu, dok komplikacija predstavlja stanje koji se razvio tijekom hospitalizacije. Komplikacija ne može biti primarna dijagnoza jer ona nije bila očekivana niti je mogla biti razlog hospitalizacije pacijenta. Postupak u kontekstu DTS klasifikacije definira se kao klinička intervencija koja predstavlja kiruršku intervenciju, ili nosi rizik povezan s postupkom i/ili zahtijeva posebnu opremu, prostor ili specijalizirano osposobljavanje. Sve značajnije procedure koje se obavljaju tijekom hospitalizacije trebaju biti kodirane. To uključuje dijagnostičke i terapijske postupke (34).



Prijelom bedrene kosti predstavlja ozbiljnu ozljedu koja može rezultirati značajnim medicinskim i financijskim izazovima za pacijenta i zdravstveni sustav. Troškovi liječenja mogu varirati ovisno o više čimbenika, uključujući lokaciju i težinu prijeloma, zdravstveno stanje pacijenta, vrstu liječenja koje je potrebno, mjesto liječenja (bolnica, ambulanta, dom zdravlja), regiju ili državu, kao i vrstu zdravstvenog osiguranja kojim pacijent raspolaže. Troškovi liječenja bedrene kosti mogu se podijeliti na izravne, neizravne i dugoročne. Izravni medicinski troškovi uključuju bolnički boravak gdje ovisno o težini prijeloma i potrebama za operacijom, hospitalizacija može biti potrebna i može trajati nekoliko dana do nekoliko tjedana. Potom kirurške zahvate, trošak operacije uključuje honorare kirurga, anesteziologa, korištenje operacijske sale, medicinske opreme i implantata. Lijekovi su sljedeća stavka, a uključuju analgetike, antibiotike i druge potrebne lijekove. Radiološke usluge kao što su rendgen, CT, MRI i druge radiološke usluge potrebne za dijagnozu i praćenje liječenja. Fizioterapija: pacijenti često trebaju fizioterapiju kako bi obnovili snagu i mobilnost nakon ozljede. Ortoze i pomagala štace, hodalice ili kolica mogu biti potrebni tijekom razdoblja oporavka. Neizravni troškovi su gubitak plaće: mnogi pacijenti ne mogu raditi određeni period dok se oporavljaju. Troškovi prijevoza to uključuje vožnje do i od bolnice, fizioterapeuta ili drugih medicinskih ustanova. Domovi za skrb i rehabilitacijski centri u nekim slučajevima, posebno kod starijih osoba, gdje može biti potrebno boraviti u ustanovi za postoperativnu rehabilitaciju ili dugoročnu skrb. Kućna njega, neki pacijenti možda trebaju privremenu pomoć kod kuće tijekom oporavka. Dugoročni troškovi uključuju komplikacije poput infekcija, nesrastanja kosti ili avaskularne nekroze mogu rezultirati dodatnim medicinskim troškovima. Sekundarni zdravstveni problemi kao što je nedostatak mobilnosti može prouzročiti dodatne zdravstvene probleme poput tromboze, plućnih infekcija ili dekubitusa. Uzimajući sve navedeno u obzir, ukupni troškovi liječenja prijeloma bedrene kosti mogu biti značajni.

## 2. CILJEVI I HIPOTEZE

C1: Analizirati učestalost prijeloma bedrene kosti prema spolu

C2: Analizirati učestalost prijeloma bedrene kosti prema dobi

C3: Usporediti trajanje hospitalizacije kod pacijenta koji su operirani unutar i kod pacijenta koji su operirani nakon dvadeset i četiri sata od primitka u bolnicu

C4: Usporediti troškove liječenja kod pacijenta koji su operirani unutar i nakon dvadeset i četiri sata od primitka u bolnicu

H1: Kod žena su učestaliji prijelomi bedrene kosti nego kod muškaraca

H2: Kod starije populacije je učestaliji prijelom bedrene kosti nego kod mlađe populacije

H3: Kod pacijenta koji su operirani unutar dvadeset i četiri sata trajanje hospitalizacije je kraće nego kod pacijenta koji su operirani nakon dvadeset i četiri sata

C4: Usporediti troškove liječenja kod pacijenta koji su operirani unutar i nakon dvadeset i četiri sata od primitka u bolnicu H4: Kod pacijenta operiranih unutar dvadeset i četiri sata troškovi liječenja su manji za razliku

od onih koji su operirani nakon dvadeset i četiri sata

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

#### **3.1. Ispitanici**

Ovim retrospektivnim istraživanjem su se analizirali podaci pacijenta s prijelomom bedrene kosti koji su liječeni na Zavodu za ortopediju i traumatologiju, Kliničkog bolničkog centra (KBC) Rijeka od 1. siječnja 2022. do 31. prosinca 2022. Za svakoga pacijenta su se prikupljali sljedeći podatci: spol, dob, trajanje hospitalizacije te troškovi liječenja u bolnici nakon kirurškog zahvata. Podatci su dobiveni uvidom u medicinsku dokumentaciju i integrirani u informatički sustav KBC Rijeka. Kriteriji isključenja su bili bolesnici kod kojih nije ordiniran operacijski zahvat. Uzorak ispitanika u ovom istraživanju je bio prigodni, a ovim istraživanjem se prema planiranom prikupilo sto ispitanika.

#### **3.2. Postupak i instrumentarij**

Ovo je retrospektivno istraživanje i koristili su se podaci iz postojeće dokumentacije informatičkog bolničkog ustava (IBIS) KBC Rijeka. Postupak se je proveo tako da su se tijekom 2023. godine prikupili svi podaci o pacijentima koji su upisni u postojeće dokumentacije i koji odgovaraju skupini pacijenta koje je istraživanje obuhvatilo, a to su bolesnici s prijelomom bedrene kosti koji su operirani unutar i nakon dvadeset i četiri sata po primitku u bolnicu. Svakom pacijentu uključenom u studiju prikupljali su se i analizirali sljedeći podatci: vrijeme operacije od primitka pacijenta u bolnici, dob pacijenta, spol pacijenta, trajanje hospitalizacije i troškovi liječenja.

Istraživanje se je provodilo na Zavodu za ortopediju i traumatologiju, KBC Rijeka u periodu od 1. siječnja 2022. do 31. prosinca 2022. Podatci su se bilježili ručno i u elektronički. Mjerni instrumenti su bili pouzdani i objektivni jer će dokumentacija biti pouzdana i rezultati su usporedivi.

#### **3.3. Statistička obrada podataka**

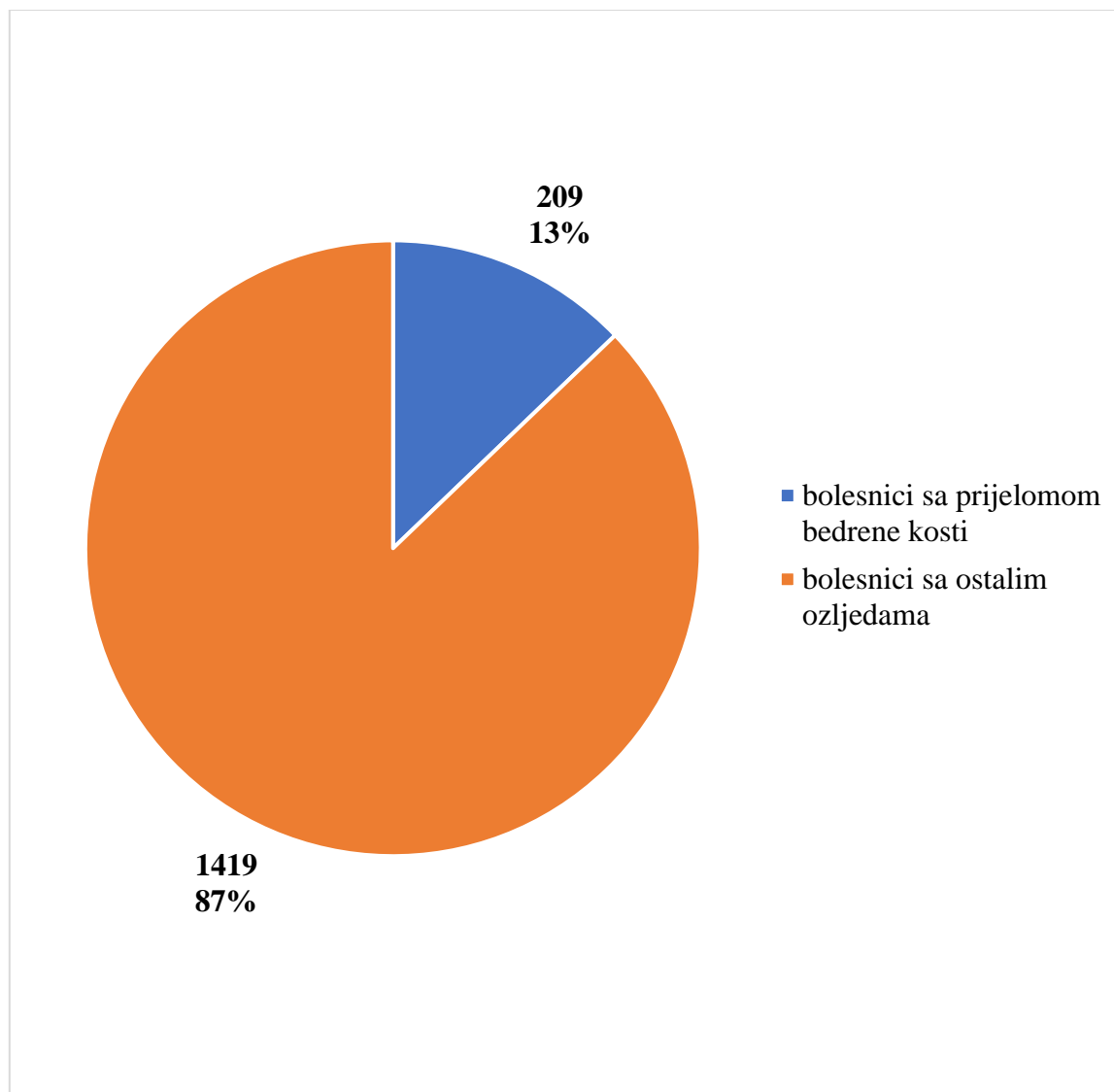
Varijabla spol i dob je izražena na nominalnoj ljestvici, a opisana apsolutnim frekvencijama i postotcima. Varijabla trajanje hospitalizacije je izražena na omjernoj ljestvici kao i troškovi liječenja u eurima, a izražena aritmetičkom sredinom i standardnom devijacijom. Očekivala se normalna raspodjela rezultata omjernih varijabli. Za testiranje prve i druge hipoteze napravljen je hi-kvadrat test za nezavisne uzorke. Za treću i četvrtu hipotezu koristio se je t-test za nezavisne uzorke. Za testiranje sve četiri hipoteza razina statističke značajnosti bila je  $p < 0,05$ . Za statističku obradu podataka primjenjivao se je program Statistica 14.0.0.15 (TIBCO Software Inc., Sjedinjena Američke Države).

### **3.4. Etički aspekti istraživanja**

Za potrebe ovog istraživanja traženo je odobrenje za uvid u medicinsku dokumentaciju i informacijski bolnički sustav od Etičkog povjerenstva Kliničkog bolničkog centra Rijeka. Tijekom istraživanja poštovala su se sva etička načela. Etička pitanja koja su se postavljala u vezi ovog istraživanja odnosila su se na zaštitu osobnih podataka pacijenta obuhvaćenih istraživanjem, a budući da se radilo o sekundarnoj obradi podataka. Podatci su bili prikupljeni i obrađeni u skladu s zaštitom osobnih podataka. Po završetku istraživanja rezultati su se koristili u znanstveno-istraživačke svrhe.

#### 4. REZULTATI

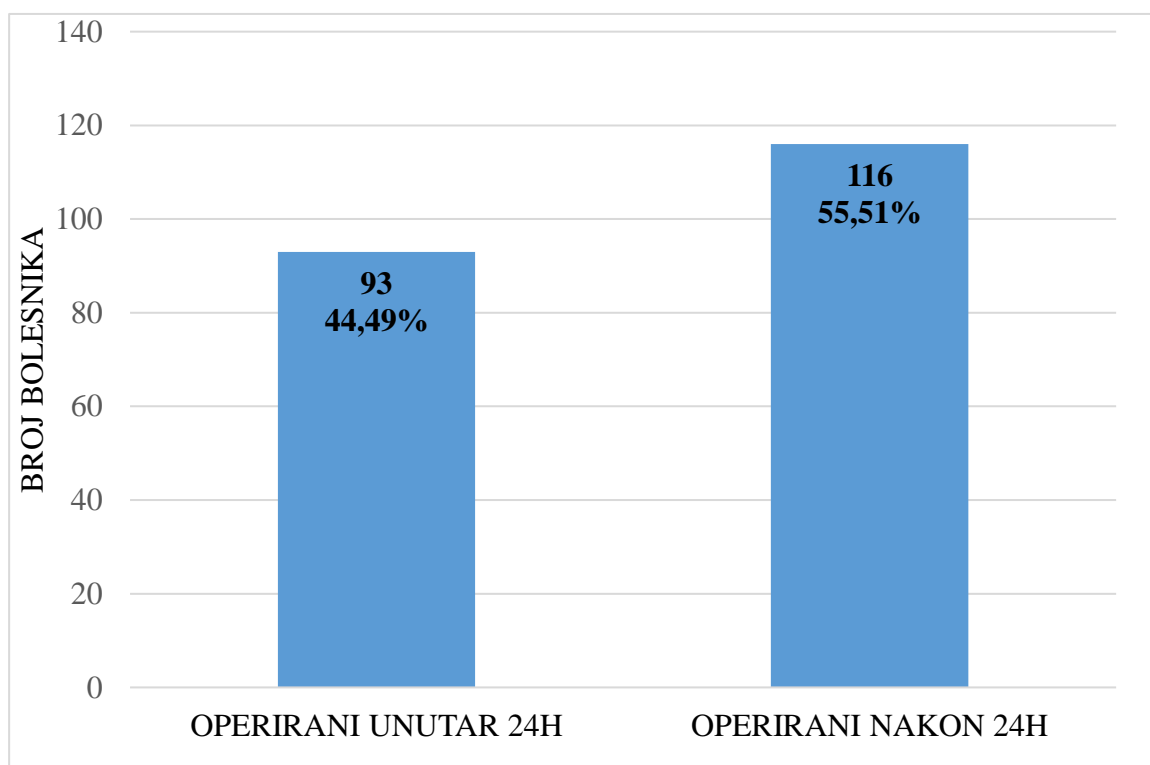
Od ukupno 1628 bolesnika koji su liječeni na Zavodu za ortopediju i traumatologiju, KBC Rijeka u periodu od 1. siječnja 2022. do 31. prosinca 2022. godine, njih 209 (13%) činili su bolesnici s prijelomom bedrene (slika 4).



Slika 4. Prikaz udjela bolesnika s prijelomom bedrene kosti u odnosu na ukupna broj bolesnika koji su liječeni na Zavodu za ortopediju i traumatologiju, KBC Rijeka

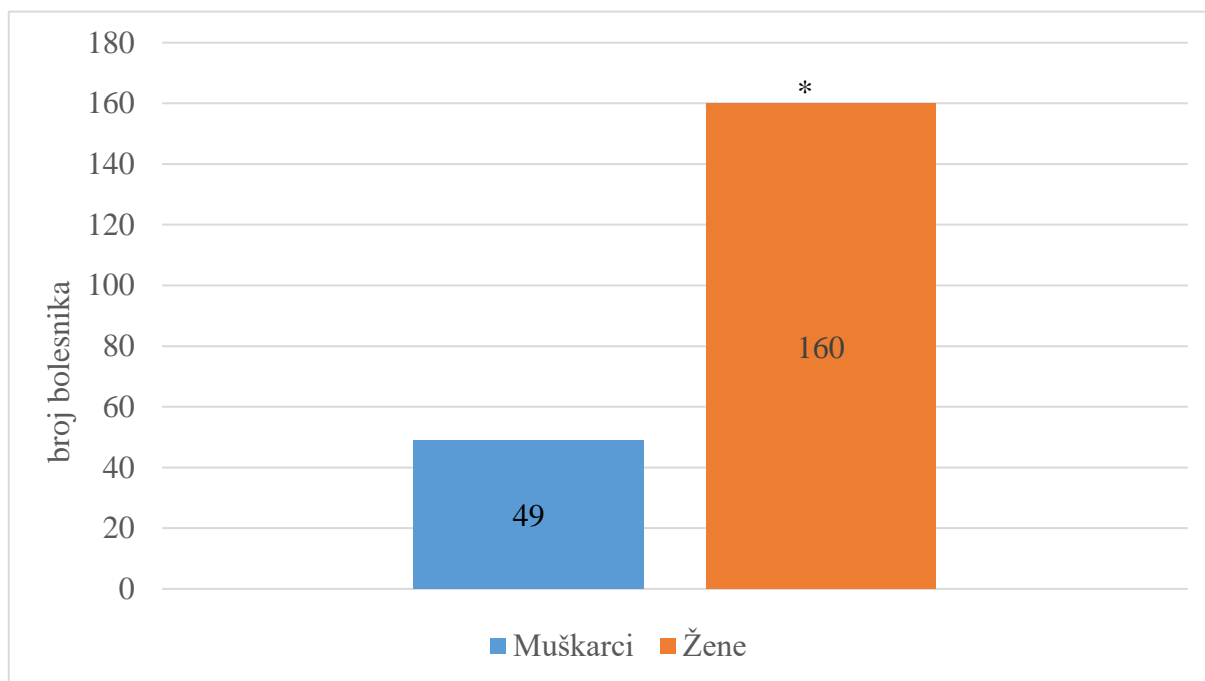
Od ukupnog broja bolesnika (N=209) s prijelomom bedrene kosti koji su liječeni na Zavodu za ortopediju i traumatologiju KBC Rijeka, njih 93 (44,49%) bolesnika je operirano unutar dvadeset i četiri sata od primitka u bolnicu, dok je 116 (55,51%) bolesnika s prijelomom bedrene kosti operirano nakon dvadeset i četiri sata od primitka u bolnicu (slika 5) te nije bilo

statistički značajne razlike između ovih dviju skupina bolesnika.



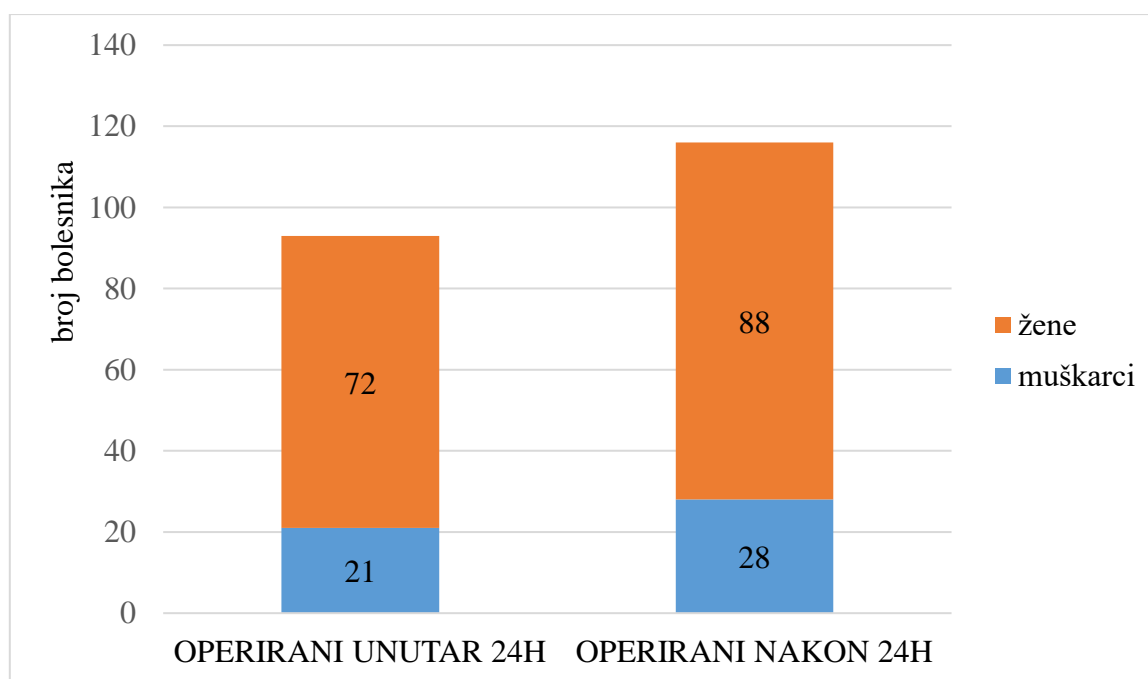
Slika 5. Broj operiranih bolesnika s prijelomom bedrene kosti na Zavodu za ortopediju i traumatologiju, KBC Rijeka s obzirom na vrijeme operacije

S obzirom na spol bolesnika s prijelomom bedrene kosti statističkom analizom je utvrđeno da da je statistički bilo značajno više žena u odnosu na broj muškaraca (160:49,  $p < 0,05$ ) (slika 6).



Slika 6. Broj operiranih bolesnika s prijelomom bedrene kosti na Zavodu za ortopediju i traumatologiju, KBC Rijeka, prema spolu. Razina statističke značajnosti \* $p < 0,05$

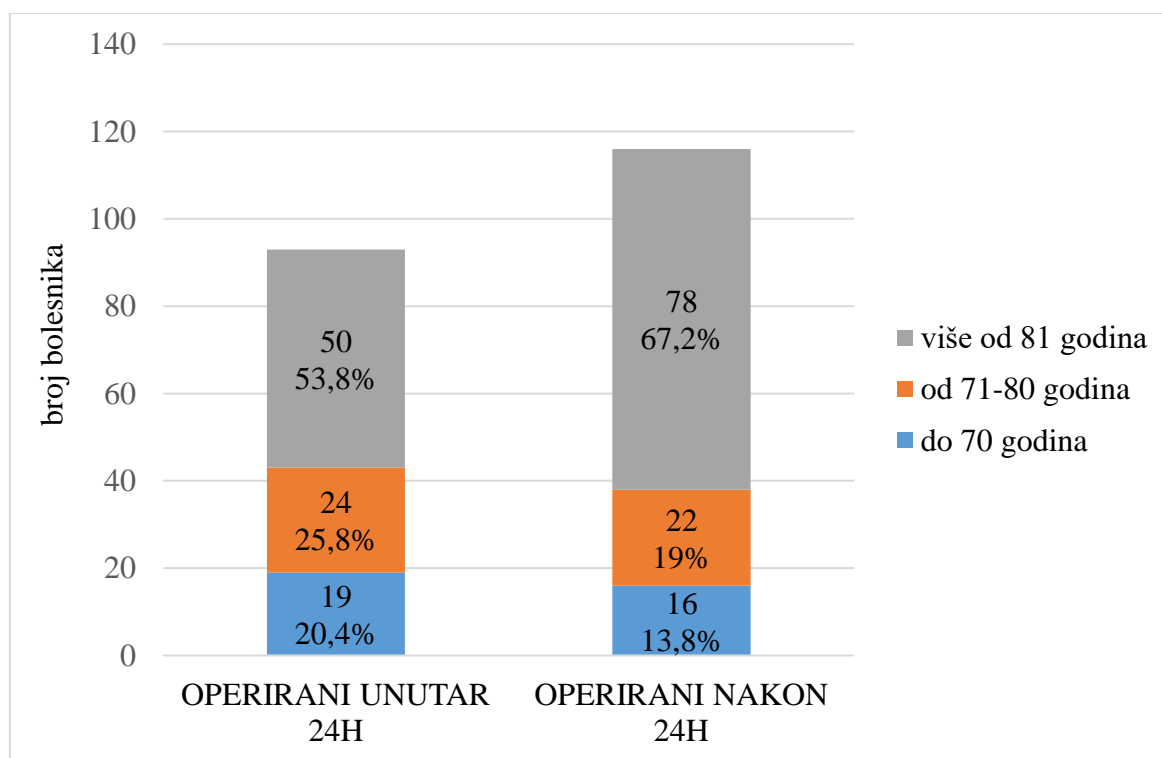
Uspoređujući broj bolesnika prijelomom bedrene kosti koji su operirani unutar 24 sata s brojem bolesnika koji su operirani nakon 24 sata od primitka u bolnicu nije utvrđena statistički značajna razlika u broju bolesnika i bolesnika između istraživanih skupina (slika 7).



Slika 7. Broj bolesnika s prijelomom bedrene kosti koji su operirani unutar i nakon dvadeset i četiri sata od primitka u bolnicu

Uspoređujući dob bolesnika s prijelomom bedrene kosti koji su operirani na Zavodu za ortopediju i traumatologiju, KBC Rijeka unutar i nakon dvadeset i četiri sata, bolesnici su podijeljeni u tri dobne skupine: dobna skupina do 70 godina starosti, dobna skupina od 71 do 80 godina starosti te dobna skupina od 81 godinu i više starosti.

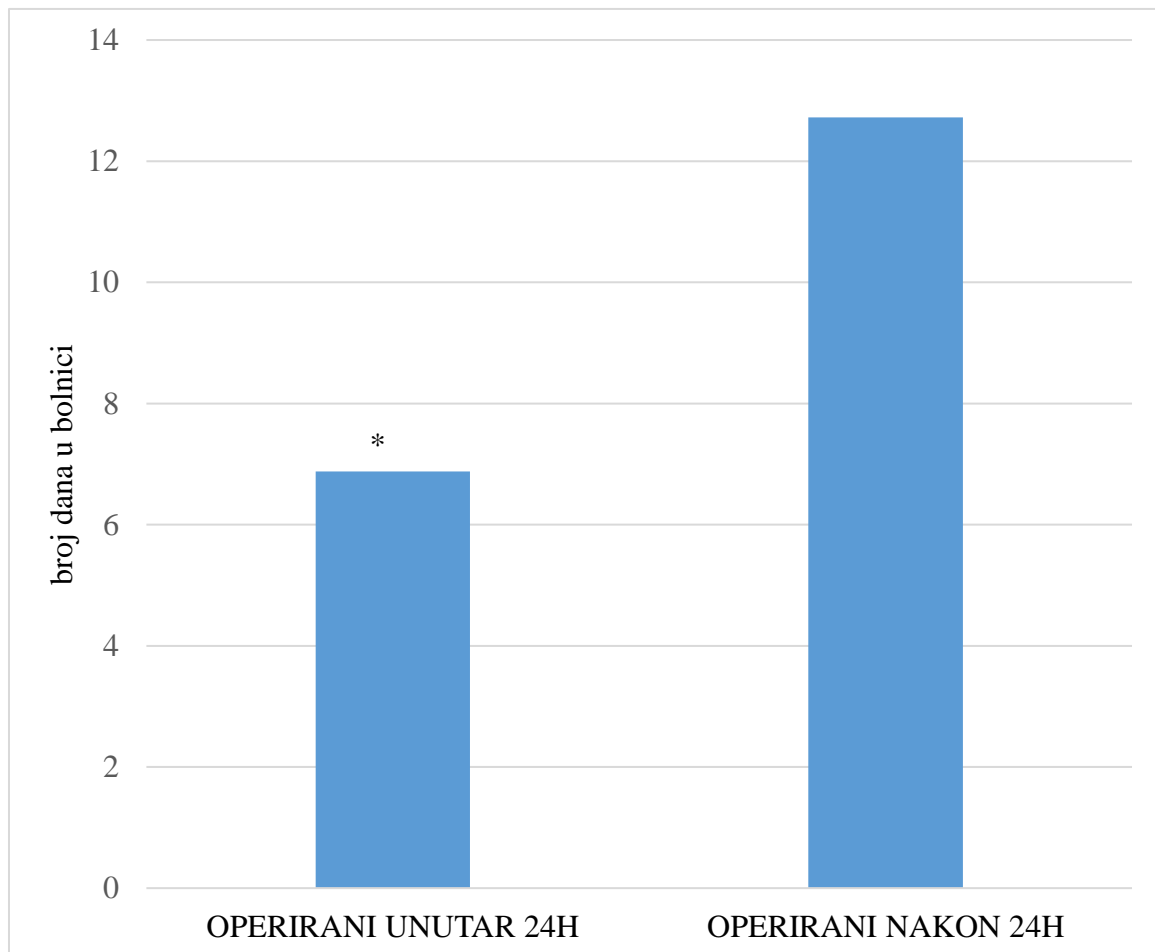
U skupini bolesnika koji su operirani unutar dvadeset i četiri sata od primitka u bolnicu bilo je 93 bolesnika od kojih 19 (20,4%) bolesnika bilo u dobnoj skupini 70 godina starosti, 24 (25,8%) bolesnika dobnoj skupini od 71 do 80 godina starosti te 50 (53,8%) bolesnika u dobnoj skupini 81 i više godina starosti. U skupini bolesnika koji su operirani nakon 24 sata od primitka u bolnicu bilo je 116 bolesnika, od kojih u prvoj dobnoj skupini (dob do 70 godina) bilo je 16 (13,8%) bolesnika, u drugoj dobnoj skupini od 71-80 godina 22 (19 %) bolesnika, a u trećoj dobnoj skupini (više od 81 godine) bilo je 78 (67,2%) bolesnika (slika 8).



Slika 8. Broj bolesnika s prijelomom bedrene kosti koji su operirani nakon dvadeset i četiri sata na Zavodu za ortopediju i traumatologiju, KBC Rijeka, s obzirom na dob

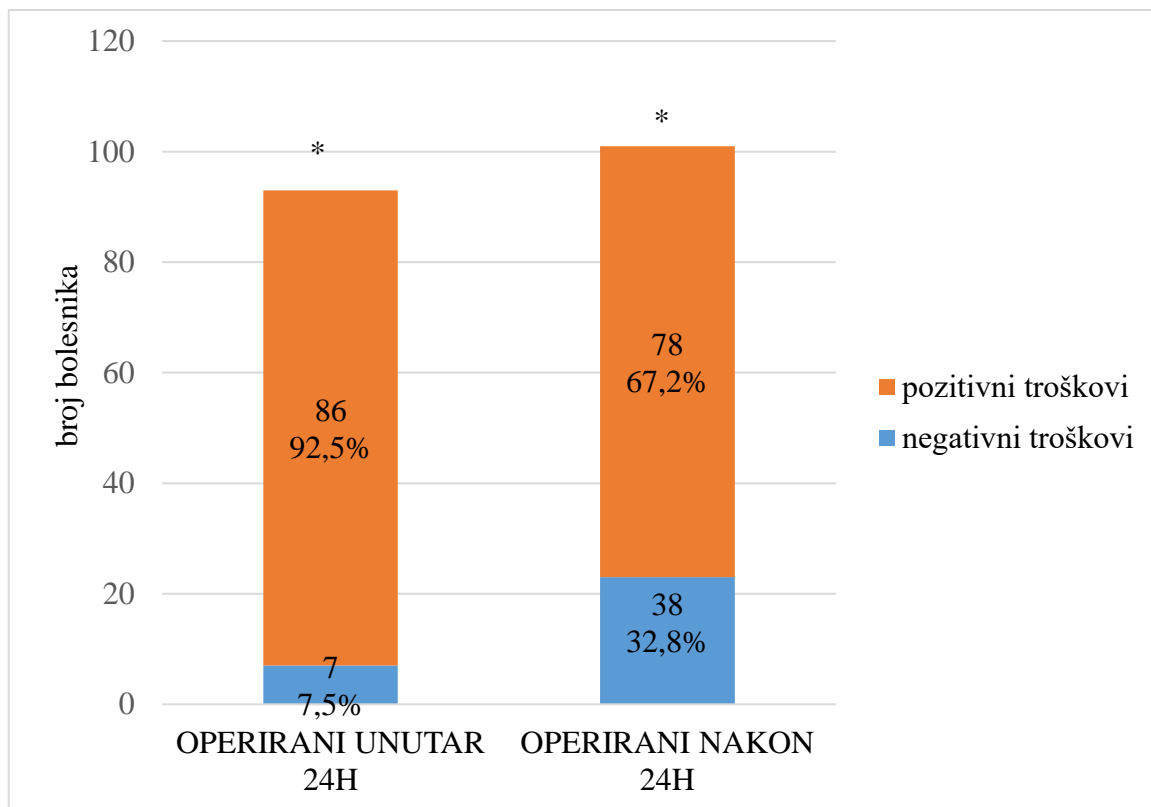


Statističkom analizom je utvrđeno da je statistički značajno više bolesnika u dobnoj skupini od 81 godine i više u odnosu na dobne skupine do 70 godina te dobne skupine od 71 do 80 godina ( $p < 0,05$ ).



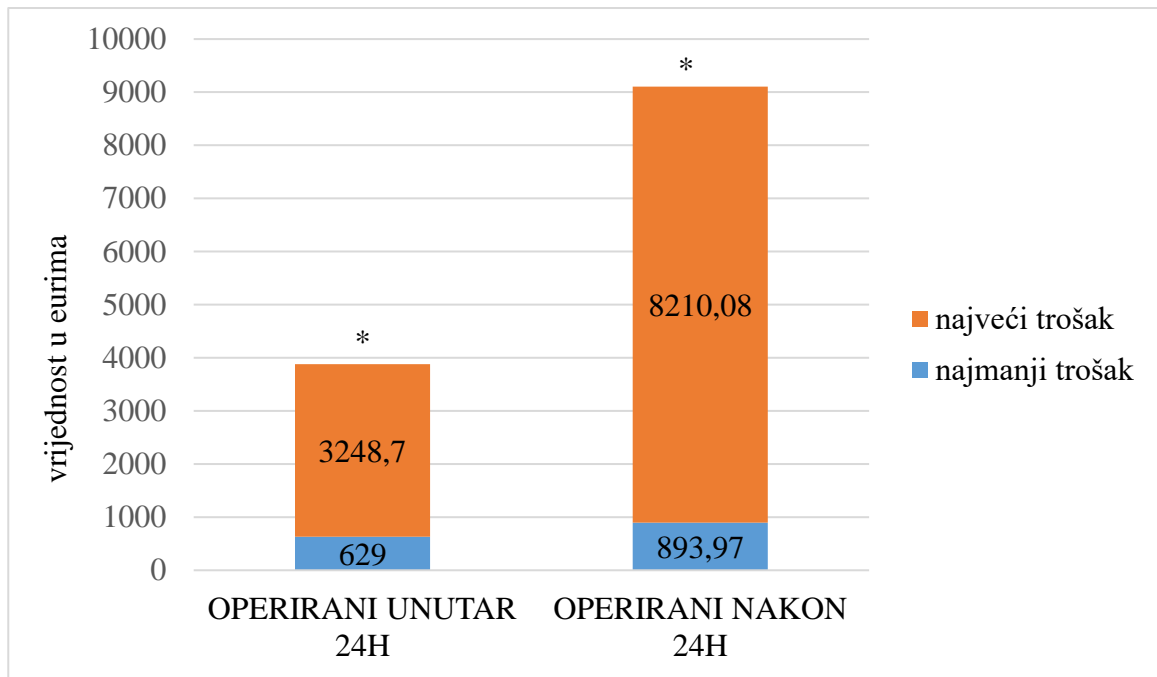
Slika 9. Broj operiranih bolesnika s prijelomom bedrene kosti po danima boravka koji su operirani unutar i nakon dvadeset i četiri sata od primitka u bolnicu. Razina statističke značajnosti:  $p < 0,05$ .

Bolesnici s prijelomom bedrene kosti koji su operirani unutar 24 sata statistički su značajno manje proveli dana na bolničkom liječenju u odnosu na bolesnike koji su operirani nakon 24 sata od primitka u bolnicu (6,88:12,72,  $p < 0,05$ ) (slika 9).



Slika 10. Usporedba negativnih i pozitivnih troškova kod bolesnika s prijelomom bedrene kosti koji su operirani unutar i nakon dvadeset i četiri sata od primitka na Zavodu za ortopediju i traumatologiju, KBC Rijeka. Razina statističke značajnosti:  $p < 0,05$ .

Statistička analiza podataka pokazuje da su negativni troškovi definirani kao veći troškovi nego što je HZZO platio prema DTS-u za bolesnike koji su se liječili na Zavodu za ortopediju i traumatologiju, KBC Rijeka, dok se pozitivni troškovi definiraju kao troškovi koji su bili u okvirima plaćanja HZZO-a prema DTS-u za te bolesnike. Uspoređujući te dvije kategorije u promatranim skupinama bolesnika, uočeno je da u skupini bolesnika koja je operirana unutar dvadeset i četiri sata, 7 od 93 (7,5%) bolesnika imala su negativne troškove, a 86 (92,5%) bolesnika je imalo pozitivne troškove. S druge strane, u skupini bolesnika koja je operirana nakon dvadeset i četiri sata, 38 od 116 (32,8%) bolesnika imala je negativne troškove, dok je 78 (67,2%) bolesnika imalo pozitivne troškove liječenja. Statističkom analizom je utvrđena statistički značajno veći udio negativne razlike troškova viši u bolesnika s prijelomom bedrene kosti koji su operirani nakon dvadeset i četiri sata u odnosu na bolesnike s prijelomom bedrene kosti koji su operirani unutar dvadeset i četiri sata ( $p < 0,05$ ) (slika 10).



Slika 11. Usporedba troškova u eurima kod bolesnika s prijelomom bedrene kosti na Zavodu za ortopediju i traumatologiju, KBC Rijeka. Razina statističke značajnosti:  $p < 0,05$ .

Trošak liječenja bolesnika s prijelomom bedrene kosti koji su operirani unutar dvadeset i četiri sata od dolaska u bolnicu bio je u prosjeku 1510,28 eura ( $SD=511,76$ , medijan: 1377,70 eura a za DTS 2195,22  $SD=324,28$  i medijan<sub>DTS</sub>=2021,78 eura), dok je za bolesnike operirane nakon dvadeset i četiri sata prosječan trošak liječenja bio 2195,34 eura ( $SD=1251,13$ , medijan: 1813,45 eura, a za DTS 2455,22  $SD_{DTS}=566,27$  i medijan<sub>DTS</sub>=2381,69 eura). Bolesnici koji su operirani unutar dvadeset i četiri sata imaju niže troškove hospitalizacije od onih bolesnika koji su operirani nakon dvadeset i četiri sata ( $p < 0,05$ ) (slika 11).

## 5. RASPRAVA

Ovo istraživanje provedeno na Zavodu za ortopediju i traumatologiju, KBC Rijeka, pruža uvid u brzinu intervencije, distribuciju prema spolu i dobi te financijske aspekte liječenja bolesnika s prijelomom bedrene kosti. Između 1628 bolesnika na Zavodu, 209 (13%) su bili bolesnici s prijelomom bedrene kosti. Od tog broja 55,51% bolesnika je operirano nakon dvadeset i četiri sata od prijema u bolnicu. Ovaj rezultat ističe važnost pravovremenog liječenja prijeloma bedrene kosti što je u skladu s prethodnim istraživanjima koja sugeriraju da brzom intervencijom moguće je smanjiti trajanje boravka u bolnici kao i ukupne troškove liječenja. Jedan od najčešćih uzroka prijeloma bedrene kosti je pad koji je čest i osobito opasan u starijoj životnoj dobi. Prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo pad je uvjerljivo najznačajniji faktor koji je rezultirao hospitalizacijom u 2020. godini, čineći visokih 61,7% (35).

Promatrajući distribuciju prema spolu, uočeno je da su žene činile većinu operiranih bolesnika, kako među onima operiranim unutar dvadeset i četiri sata, tako i među onima operiranim nakon dvadeset i četiri sata. Usporedbom s literaturom, uočljivo je da su žene često podložnije prijelomima bedrene kosti, posebno u starijoj dobi. Ovi rezultati se slažu s većinom dosadašnjih istraživanja koja sugeriraju da je osteoporoza, koja je češća kod žena, ključni faktor rizika za prijelome bedrene kosti (27). Osim toga, hormonalne promjene koje žene doživljavaju tijekom menopauze mogu dodatno povećati rizik od prijeloma.

Kada se radi o dobi bolesnika, rezultati istraživanja pokazuju da je veći broj operiranih bolesnika stariji od 81 godine. Ovo se također poklapa s opće prihvaćenim znanjem da se rizik od prijeloma povećava s godinama, pogotovo u kontekstu osteoporoze i drugih povezanih stanja. Ovaj rezultat podržava opće prihvaćeno razumijevanje da su stariji ljudi skloniji koštanim prijelomima zbog smanjene koštane gustoće i drugih povezanih zdravstvenih problema. Više faktora doprinosi većem riziku od padova kod starijih osoba. S godinama dolazi do prirodnih promjena u tijelu koje mogu utjecati na ravnotežu i koordinaciju. Smanjena mišićna masa i snaga, smanjenje koštane gustoće i fleksibilnost zglobova, sve su to čimbenici koji doprinose većoj nestabilnosti (36). Osim toga, s godinama se često razvijaju i različite kronične bolesti koje dodatno povećavaju rizik od padova. Djelomično je to posljedica same bolesti, poput Parkinsonove bolesti koja utječe na motoriku, ili šećerne bolesti koji može uzrokovati perifernu neuropatiju, ali i nuspojava terapija koje se koriste za liječenje ovih stanja. Na primjer, lijekovi za snižavanje krvnog tlaka mogu uzrokovati vrtoglavicu i nestabilnost. Poremećaji vida i sluha, koji su također česti u starijoj dobi, dodatno kompliciraju situaciju, jer oslabljen vid ili sluh umanjuju sposobnost osobe da adekvatno percipira svoju okolinu i

povećavaju rizik od nezgoda. Naposljetku, psihički i kognitivni faktori također imaju ulogu. Depresija, anksioznost, ali i demencija, mogu povećati rizik od padova (36). Anksioznost i strah od padova mogu dovesti do smanjenja tjelesne aktivnosti, što dodatno pridonosi slabljenju mišića i općem zdravstvenom stanju. Dobiveni podaci o dobi bolesnika potkrepljuju pretpostavku da su prijelomi bedrene kosti učestaliji u starijoj populaciji u usporedbi s mlađom populacijom (35). Statistika prikazuje godišnji porast učestalosti prijeloma kuka, bilo da se radi o muškarcima ili ženama, rastući sa stopom od 22,5 i 23,9 na 100.000 stanovnika u pedesetoj životnoj godini pa do ekstremne razine od 630,2 i 1289,3 na 100.000 stanovnika pri navršениh osamdeset godina. Predviđanja sugeriraju da će, uz globalni porast prosječne životne dobi, broj prijeloma kuka rasti, dosegnuvši od 1,66 milijuna u 1990. godini do astronomskih 6,26 milijuna do 2050. godine (37). Brojnim istraživanjima otkrilo se značajno geografsko variranje u incidenciji prijeloma kuka, ne samo među kontinentima, već i unutar pojedinih regija. Najveća stopa prijeloma kuka uočena je u Švedskoj i Sjevernoj Americi, dok je u zemljama južne Europe stopa incidencije prijeloma bedrene kosti sedam puta manja. Unutar Europe, skandinavske zemlje izdvajaju se s najvišom zabilježenom stopom prijeloma kuka na svijetu. Najveća se stopa zabilježila, čak 920/100.000 kod žena i 399,2/100.000 kod muškaraca, u Švedskoj i Norveškoj, dok su najniže stope prijeloma kuka zabilježile Francuska i Švicarska (346/100.000 kod žena i 137,8/100.000 kod muškaraca) (38).

Zanimljivo je da postoji značajna razlika u brzini intervencije nakon prijema u bolnicu. Bolesnici koji su operirani unutar dvadeset i četiri sata imali su znatno kraće vrijeme hospitalizacije u usporedbi s onima koji su operirani nakon dvadeset i četiri sata. Ovo može ukazivati na to da brza intervencija može doprinijeti bržem oporavku. U istraživanju koje je imalo za cilj istražiti utjecaj brze operacije kuka unutar dvadeset i četiri sata od prijema kod starijih bolesnika na kratkoročne poslije operacijske uočeno je da je operacija unutar dvadeset i četiri sata neovisno povezana s manjim rizikom od razvoja respiracijskih komplikacija i produženim boravkom u bolnici(39).

Financijski aspekt liječenja bolesnika igra presudnu ulogu. Ovim istraživanjem je uočen značajan rast negativnih troškova kod bolesnika s prijelomom bedrene kosti koji su operirani operaciji nakon dvadeset i četiri sata. Ovo može značiti da se ukupni troškovi liječenja za ovu skupinu bolesnika povećavaju u usporedbi s onima koji su operirani unutar prvih dvadeset i četiri sata. Rezultati troškova su pokazali da su kod bolesnika s prijelomom bedrene kosti koji su operirani unutar dvadeset i četiri sata troškovi liječenja iznosili od 692 eura do 3248,70 eura, dok su kod bolesnika s prijelomom bedrene kosti koji su operirani nakon dvadeset i četiri sata troškovi liječenja iznosili od 893,97 eura do 8210,08 eura. Statistička analiza podataka pokazala

je da postoji statistički značajna razlika između dvije promatrane skupine, one operirane unutar dvadeset i četiri sata i one operirane nakon toga vremena. Postoji nekoliko razloga za ovakvu financijsku disparitetnost. Prvo, odgoda operacije može rezultirati raznim komplikacijama koje mogu proizlaziti iz prirode ozljede, infekcija ili drugih nepredvidivih faktora. Ove komplikacije mogu zahtijevati dodatne medicinske intervencije, što dodatno opterećuje zdravstveni sustav i povećava troškove liječenja. Drugo, duži boravak u bolnici, koji je često povezan s kasnijim operacijama, također povećava troškove. Ovo uključuje troškove za smještaj, prehranu, medicinsko osoblje, dijagnostičke postupke i mnoge druge aspekte bolničke skrbi. Treće, moguća je i potreba za dodatnim poslije operacijskim liječenjem ili rehabilitacijom zbog odgode operacije. Na primjer, bolesnik koji je čekao duže vrijeme za operaciju može imati smanjenu pokretljivost ili snagu na operiranom području, što zahtijeva dodatnu fizikalnu terapiju ili rehabilitaciju. Ovi rezultati nisu iznenađujući kad se uzme u obzir da je populacija koja je sudjelovala u ovom istraživanju bila starija iznad 81 godine i većina njih je bila ženskog spola. Žene su podložnije padovima, a jedan od razloga je osteoporoza. U istraživanju koje imalo za cilj procjenu ekonomskog utjecaja osteoporoze u liječenju prijeloma kroz šest desetljeća u 17 zemalja s visokim prihodima dobiveni su sljedeći rezultati: u populaciji starijih osoba uštedeno je 69 milijardi švicarskih franaka u izravnim troškovima za prijelome bedrene kosti, uz dodatno 73 milijuna godina života dobivenih, iz čega izlazi zaključak da prijelomi bedrene kosti opterećuju zdravstveni sustav (40).

Rezultati ovog istraživanja pružaju važne uvide u dinamiku liječenja prijeloma bedrene kosti u KBC Rijeka. Dok neki rezultati odražavaju opće prihvaćene trendove i znanja, drugi pružaju specifične uvide koji mogu imati implikacije za praksu i upravljanje pacijentima. Daljnja istraživanja i analize mogu pomoći u razjašnjavanju nekih od ovih nalaza te doprinijeti boljoj kvaliteti skrbi za pacijente s prijelomima bedrene kosti.

## 6. ZAKLJUČAK

Nakon provedenog istraživanja može se zaključiti:

- Prijelom bedrene kosti bio je zastupljen u 209 (12,83%) od ukupnih 1628 zaprimljenih i operiranih bolesnika na Zavodu za ortopediju i traumatologiju, KBC Rijeka u periodu od 1. siječnja 2022. do 31. prosinca 2022.godine
- da postoji statistički značajna razlike između broja lomova bedrene kosti kod muškaraca i žena. Žene imaju veći broj prijeloma bedrene kosti od muškaraca;
- da postoji statistički značajna razlike između broja prijeloma bedrene kosti po pitanju dobi bolesnika. Bolesnici starije životne dobi (preko 81 godine) imaju veći broj prijeloma bedrene kosti od mlađih bolesnika (onih u dobi od 70-80 godina i mlađih od 70 godina);
- da postoji statistički značajna razlike između broja dana hospitalizacije za bolesnike sa prijelomom bedrene kosti po pitanju trenutka provedbe operacije. Broj dana hospitalizacije je kraći za bolesnike koji su operirani unutar dvadeset i četiri sata od dolaska u bolnicu;
- da postoji statistički značajna razlike između troška hospitalizacije za bolesnike sa prijelomom bedrene kosti po pitanju trenutka provedbe operacije. Bolesnici koji su operirani unutar dvadeset i četiri sata imaju niže troškove hospitalizacije za razliku od bolesnika operiranih nakon dvadeset i četiri sata.

## 7. LITERATURA

1. Krmpotić-Nemanić, J Marušić A. Anatomija čovjeka. Zagreb: Medicinska naklada; 2007.
2. Guyton A, Hall JE. Medicinska fiziologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2006.
3. Alobaidi A, Al-Hassani A, El-Menyar, A i sur. Early and late intramedullary nailing of femur fracture: a single center experience. *Int J Crit Illn Inj Sci.* 2016;6(3):143–147.
4. JO A, Lubner K, Park T. The effect of femoral nailing on cerebral perfusion pressure in head-injured patients. *J Trauma.* 2003;54(6):1166–1170.
5. Flierl M, Stoneback J, Beauchamp K i sur. Femur shaft fracture fixation in head-injured patients: when is the right time? *J Orthop Trauma.* 2010;24(2):107–14.
6. Bengner U, Ekbon T, Johnell O, Nilsson D. Incidence of femur and tibial shaft fractures, epidemiology 1950-1983 in Malmo Sweden. *Acta Orthop Scand.* 1994;61:251–254.
7. Lhowe D, Hansen S. Immediate nailing of open fractures of the femoral shaft. *J Bone Jt Surg Am.* 1988;70:812–20.
8. Starr A, Hunt J, Chason D, Reinert C, Walker J. Treatment of femur fracture with associated head injury. *J Orthop Trauma.* 1998;12(1):38–45.
9. Wells G, Shea B, Sur. OD i. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses [Internet]. Available from: [https://www.ohri.ca/programs/clinical\\_epidemiology/oxford.asp](https://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp)
10. Harvin J, Harvin W, Camp E, Caga-Anan Z, Burgess A, Wade C i sur. Early femur fracture fixation is associated with a reduction in pulmonary complications and hospital charges: a decade of experience with 1,376 diaphyseal femur fractures. *J Trauma Acute Care Surg.* 2017;73(6):1442-1448.
11. LeBlanc K, Muncie JH, LeBlanc L. Hip fracture: diagnosis, treatment, and secondary prevention. *Am Fam Physician.* 2014;89:945–51.
12. Saul D, Riekenberg J, Ammon J i sur. Hip Fractures: Therapy, Timing, and Complication Spectrum. *Orthop Surg.* 2019;11(6):994–1002.
13. Kannus P, Parkkari J, Sievänen H, Heinonen A, Vuori I, Järvinen M. Epidemiology of hip fractures. *Bone.* 1996;57:57–63.
14. Cummings-Vaughn, LA Gammack J. Falls, osteoporosis, and hip fracture. *Med Clin North Am.* 2011;95:495–506.
15. Pape H, Rixen D, Morley J i sur. EPOFF Study Group. Impact of the method of initial stabilization for femoral shaft fractures in patients with multiple injuries at risk for complications (borderline patients). *Ann Surg.* 2007;246(3):491–499.



16. Reynolds M, Richardson J, Spain D, Seligson D, Wilson M, Miller F. Is the timing of fracture fixation important for the patient with multiple trauma? *Ann Surg.* 2005;222(4):470–478.
17. Carter C, Wilkinson J. Changing practice and leading clinical orthopaedic research since 1948. *Bone Joint J [Internet]*. 1964; Available from: <https://doi.org/10.1302/0301-620X.46B1.40>
18. Goldstein A, Phillips T, Sclafani S i sur. Early open reduction and internal fixation of the disrupted pelvic ring. *J Trauma.* 1986;26:325–333.
19. Rhodes C. Magnetic resonance spectroscopy. *Sci Prog.* 2017;100(3):241–92.
20. Goldman L. Principles of CT and CT technology. *J Nucl Med Technol.* 2007;35(3):115–28.
21. Jaicks R, Cohn S, Moller B. Early fracture fixation may be deleterious after head injury. *J Trauma.* 1997;42:1–6.
22. Talucci R, Manning J, Lampard S i sur. Early intramedullary of femoral shaft fractures: a cause of fat embolism syndrome. *Am J Surg.* 1983;146:107–111.
23. McKillop J, Fogelman I. Bone scintigraphy in benign bone disease. *Br Med J.* 1984;28(6413):264–6.
24. Zhou Y, Pan Y, Wang Q i sur. Hoffa fracture of the femoral condyle: Injury mechanism, classification, diagnosis, and treatment. *Med.* 2019;98(8):14633.
25. Greenspan S, Vujevich K, Britton C, Herradura A i sur. Teriparatide for treatment of patients with bisphosphonate-associated atypical fracture of the femur. *Osteoporos Int.* 2018;29(2):501–6.
26. Aprato A, Casiraghi A, Pesenti G, Bechis M, Samuelly A i sur. 48 h for femur fracture treatment: are we choosing the wrong quality index? *J Orthop Traumatol.* 2019;20(1):11.
27. Starr J, Tay Y, Shane E. Current Understanding of Epidemiology, Pathophysiology, and Management of Atypical Femur Fractures. *Curr Osteoporos Rep.* 2018;16(4):519–29.
28. Emmerson B, Varacallo M, Inman D. Hip fracture overview [Internet]. StatPearls Publishing. 2021. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557514/>
29. Judge A, Metcalfe D, Whitehouse M, Parsons N, Costa M. Total hip arthroplasty versus hemiarthroplasty for intracapsular hip fracture. *Bone Jt J.* 2020;102:658–60.
30. Rajak M, Jha R, Kumar P, Thakur R. Bipolar hemiarthroplasty for intracapsular femoral neck fractures in elderly patients. *J Orthop Surg.* 2013;21:313–6.
31. Loggers S, Van Lieshout E, Joosse P, Verhofstad M, Willems H. Prognosis of nonoperative treatment in elderly patients with a hip fracture: A systematic review and

- meta- analysis. *Injury*. 2020;51:2407–13.
32. Sahin S, Ertürer E, Oztürk I, Toker S, Seçkin F, Akman S. Radiographic and functional results of osteosynthesis using the proximal femoral nail antirotation (PFNA) in the treatment of unstable intertrochanteric femoral fractures. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2010;44:127–34.
  33. Parratte S, Ollivier M, Argenson J. Primary total knee arthroplasty for acute fracture around the knee. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2018;104(1):71–80.
  34. Strizrep T. Dijagnostičko terapijske skupine (DTS) [Internet]. Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje. Available from: [http://mi.medri.hr/assets/DTS\\_prirucnik.pdf](http://mi.medri.hr/assets/DTS_prirucnik.pdf)
  35. HZJZ. Ozljede u Republici Hrvatskoj [Internet]. Zagreb. 2022. Available from: [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2022/07/Bilten-ozljede-u-2020\\_final-1.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2022/07/Bilten-ozljede-u-2020_final-1.pdf)
  36. Laklija M, Rusac S, Žganec N. Trendovi u skrbi za osobe starije životne dobi u Republici Hrvatskoj i u zemljama Europske unije. *Rev Soc Polit*. 2008;2(15):171–88.
  37. AM C, Jutai J, Petrella R, Speechley M. Systematic review of hip fracture rehabilitation practices in the elderly. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009;9(2):246–62.
  38. Cooper C, Campion G, Melton L. Hip fractures in the elderly: a world-wide projection. *Osteoporos Int*. 1992;2:285–9.
  39. Fu M, Boddapati V, Gausden E i sur. Surgery for a fracture of the hip within 24 hours of admission is independently associated with reduced short-term post-operative complications. *Bone Jt J*. 2017;99(9):1216–22.
  40. Eichler K i sur. Impact of osteosynthesis in fracture care: a cost comparison study. *J Comp Eff Res*. 2020;9(7):483–96.

## 8. SAŽETAK

Ovaj istraživački rad temelji se na analizi učestalosti prijeloma bedrene kosti u skladu s dobi, spolom, trajanjem hospitalizacije te troškovima liječenja, pružajući dublji uvid u različite aspekte povezane s ovim ozljedama i njihovim posljedicama.

Cilj ovog istraživačkog rada je bio analizirati učestalost prijeloma bedrene kosti prema dobi i spolu te usporediti trajanje hospitalizacije i troškove liječenja kod bolesnika operiranih unutar i nakon dvadeset i četiri sata od primitka u bolnicu. Ovo je retrospektivno istraživanje i koristili su se podaci iz postojeće dokumentacije informatičkog bolničkog ustava (IBIS) KBC Rijeka za bolesnike s prijelomom bedrene kosti liječene od 1. siječnja 2022. do 31. prosinca 2022. Ispitanici su bili odabrani prema sljedećim kriterijima: bolesnici s prijelomom bedrene kosti koji su operirani unutar i nakon dvadeset i četiri sata po primitku u bolnicu i uzorak je obuhvaćao dvjesto devet bolesnika. Podaci su analizirani koristeći statističke metode, a mjerni instrumenti su bili pouzdani i objektivni.

Rezultati istraživanja su pokazali da je učestalost prijeloma bedrene kosti češća u ženskoj populaciji i kod osoba starijih od 81 godine. Također, dokazana je statistički značajna razlika u trajanju hospitalizacije i troškovima liječenja između skupina bolesnika operiranih unutar i nakon dvadeset i četiri sata od primitka u bolnicu.

U zaključku, istraživanje je potvrdilo postavljene hipoteze da je prijelom bedrene kosti učestaliji kod žena, učestaliji u starijoj dobnoj skupini te da su troškovi liječenja i trajanje hospitalizacije kraći kod osoba koje su operirane unutar dvadeset i četiri sata.

**Ključne riječi:** bedrena kost, dob, hospitalizacija, pad, spol

## 9. ABSTRACT

This research study is based on the analysis of the frequency of femoral fractures in relation to age, gender, duration of hospitalization, and treatment costs, providing a deeper insight into various aspects associated with these injuries and their consequences.

The aim of this retrospective research was to analyze the frequency of femoral fractures according to age and gender, as well as to compare the duration of hospitalization and treatment costs between patients operated on within and after twenty four hours of admission to the hospital. Data were collected from the documentation of the KBC Rijeka hospital's computerized system for patients with femoral fractures treated from January 1, 2022, to December 31, 2022. Participants were selected based on specific criteria, and the sample included two hundred and nine patients. The data were analyzed using statistical methods, and the measuring instruments were reliable and objective.

The results of the research showed that the frequency of femur fractures is more common in the female population and in people over 81 years old. Additionally, a significant difference in the duration of hospitalization and treatment costs between groups of patients operated on within and after twenty four hours of admission to the hospital has been demonstrated.

In conclusion, the research confirmed the hypotheses that femur fractures are more common in women, more frequent in the older age group, and that the treatment costs and duration of hospitalization are shorter for individuals who underwent surgery within twenty four hours.

**Keywords:** age, femoral fracture, gender, hospitalization, fall

## 10. POPIS SLIKA

Slika 1. Anatomija bedrene kosti .....	10
Slika 2. Prijelomi bedrene kosti .....	12
Slika 3. Magnetna rezonanaca.....	16
Slika 4. Prikaz udjela bolesnika s prijelomom bedrene kosti u odnosu na ukupna broj bolesnika koji su liječeni na Zavodu za ortopediju i traumatologiju, KBC Rijeka.....	28
Slika 5. Broj operiranih bolesnika s prijelomom bedrene kosti na Zavodu za ortopediju i traumatologiju, KBC Rijeka s obzirom na vrijeme operacije	<b>Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.</b>
Slika 6. Broj operiranih bolesnika s prijelomom bedrene kosti na Zavodu za ortopediju i traumatologiju, KBC Rijeka, prema spolu. Razina statističke značajnosti * $p < 0,05$ .....	30
Slika 7. Broj bolesnika s prijelomom bedrene kosti koji su operirani unutar i nakon dvadeset i četiri sata od primitka u bolnicu.....	31
Slika 8. Broj bolesnika s prijelomom bedrene kosti koji su operirani nakon dvadeset i četiri sata na Zavodu za ortopediju i traumatologiju, KBC Rijeka s obzirom na dob .....	31
Slika 9. B Broj operiranih bolesnika s prijelomom bedrene kosti po danima boravka koji su operirani unutar i nakon dvadeset i četiri sata od primitka u bolnicu. Razina statističke značajnosti: $p < 0,05$ .....	32
Slika 10. Usporedba negativnih i pozitivnih troškova kod bolesnika s prijelomom bedrene kosti koji su operirani unutar i nakon dvadeset i četiri sata od primitka na Zavodu za ortopediju i traumatologiju, KBC Rijeka. Razina statističke značajnosti: $p < 0,05$ . .....	33
Slika 11. Usporedba troškova u eurima kod bolesnika s prijelomom bedrene kosti na Zavodu za ortopediju i traumatologiju, KBC Rijeka. Razina statističke značajnosti: $p < 0,05$ . .....	34

## 11. ŽIVOTOPIS

Jasna Županović Unuk rođena je 03. rujna 1982. godine u Rijeci. Pohađala je Osnovnu školu Turnić u Rijeci, nakon čega je upisala Medicinsku školu u Rijeci, smjer medicinske sestre. Nakon škole prijavila se za stažiranje u Kliničkom bolničkom centru Rijeka, koje je nakon nekoliko mjeseci i dobila. Po završetku stažiranja, položila je završni ispit, te se zaposlila u kućnoj njezi, u kojoj je radila oko tri i pol godine. Nakon kućne njege zaposlila se u Kliničkom bolničkom centru Rijeka, na Klinici za kirurgiju, Zavodu za ortopediju i traumatologiju, gdje i dalje radi u jedinici intenzivne traumatološke njege. Na medicinski fakultet u Rijeci se upisala 2012. godine, na dodiplomski studij sestrinstva kojeg je završila 29. listopada 2015.godine. Na Fakultetu zdravstvenih studija, 2016. godine upisuje diplomski studij Klinički nutricionizam, kojeg završava 28. rujna 2018. godine. Godine 2021. upisuje na Fakultetu zdravstvenih studija diplomski studij smjer Sestrinstvo – Menadžment u sestrinstvu. Majka je dvoje djece, koja ima puno hobija.