

# Epidemiološke karakteristike bolesnika koji su liječeni u zavodu za fizikalnu medicinu KBC-a Split nakon operacijskog liječenja frakture bedrene kosti

---

Žurić, Anja

Master's thesis / Diplomski rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, School of Medicine / Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:171:349382>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-04-02**



Repository / Repozitorij:

[MEFST Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U SPLITU**  
**MEDICINSKI FAKULTET**

**Anja Žurić**

**EPIDEMIOLOŠKE KARAKTERISTIKE BOLESNIKA KOJI SU LIJEČENI U  
ZAVODU ZA FIZIKALNU MEDICINU KBC-A SPLIT NAKON OPERACIJSKOG  
LIJEČENJA FRAKTURE BEDRENE KOSTI**

**Diplomski rad**

**Akademski godina:**

**2020./2021.**

**Mentor:**

**doc. dr. sc. Jure Aljinović, dr. med.**

**Split, srpanj 2021.**

**SVEUČILIŠTE U SPLITU**  
**MEDICINSKI FAKULTET**

**Anja Žurić**

**EPIDEMIOLOŠKE KARAKTERISTIKE BOLESNIKA KOJI SU LIJEČENI U  
ZAVODU ZA FIZIKALNU MEDICINU KBC-A SPLIT NAKON OPERACIJSKOG  
LIJEČENJA FRAKTURE BEDRENE KOSTI**

**Diplomski rad**

**Akademski godina:**

**2020./2021.**

**Mentor:**

**doc. dr. sc. Jure Aljinović, dr. med.**

**Split, srpanj 2021.**

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1. Definicije</b> .....	<b>2</b>
1.1.1. Bedrena kost.....	2
1.1.2. Prijelom bedrene kosti .....	3
1.1.2.1 Ekstrakapsularni prijelomi .....	4
1.1.2.1.1 Intertrohanterni prijelomi.....	4
1.1.2.1.2 Pertrohanterni prijelomi.....	5
1.1.2.1.3 Subtrohanterni prijelomi .....	6
1.1.2.2 Intrakapsularni prijelomi .....	7
1.1.2.2.1 Prijelomi vrata bedrene kosti .....	7
1.1.2.2.2 Prijelomi glave bedrene kosti .....	7
<b>1.2 Epidemiologija i rizični faktori</b> .....	<b>8</b>
1.2.1 Zdravo starenje i prevencija .....	10
<b>1.3. Klinička slika</b> .....	<b>11</b>
<b>1.4. Dijagnoza</b> .....	<b>12</b>
1.4.1. Anamneza i fizikalni pregled .....	12
1.4.2. Slikovna dijagnostika .....	12
1.4.2.1. Rendgen.....	12
1.4.2.2. CT i MR.....	13
<b>1.5. Liječenje</b> .....	<b>13</b>
1.5.1. Konzervativno liječenje .....	13
1.5.2. Operacijsko liječenje .....	13
1.5.2.1. Operacijsko liječenje intrakapsularnih prijeloma .....	14
1.5.2.2. Operacijsko liječenje ekstrakapsularnih prijeloma.....	15
1.5.3. Rehabilitacija i nutritivna potpora.....	15
<b>1.6. Komplikacije</b> .....	<b>16</b>
<b>2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA I HIPOTEZE</b> .....	<b>18</b>
<b>2.1. Ciljevi istraživanja</b> .....	<b>19</b>
<b>2.2. Hipoteze</b> .....	<b>19</b>
<b>3. ISPITANICI I METODE</b> .....	<b>20</b>
<b>3.1. Ispitanici</b> .....	<b>21</b>
<b>3.2. Mjesto studije</b> .....	<b>21</b>
<b>3.3. Metode</b> .....	<b>21</b>
<b>3.4. Etička načela</b> .....	<b>21</b>

3.5. Statistički postupci.....	21
4. REZULTATI .....	23
5. RASPRAVA.....	31
6. ZAKLJUČCI .....	31
7. REFERENCE .....	38
8. SAŽETAK.....	44
9. SUMMARY.....	46
10. ŽIVOTOPIS.....	48

## **POPIS KRATICA**

**BEP** – bipolarna endoproteza

**CT** – kompjutorizirana tomografija

**CVI** – cerebrovaskularni inzult

**IPP** – inhibitor protonske pumpe

**MRI** – magnetna rezonancija, prema engl. *magnetic resonance imaging*

**PEP** – parcijalna endoproteza

**PFNA** – proksimalni femoralni čavao, prema engl. *proximal femoral nail antirotation*

**RTG** – rentgenska snimka, prema engl. *radioactive thermal generator*

**SSRI** – selektivni inhibitor ponovne pohrane serotonina, prema engl. *selective serotonin reuptake inhibitor*

**SVT** – supraventrikularna tahikardija

**TEP** – totalna endoproteza

*Veliko hvala mojem mentoru doc. dr. sc. Juri Aljinoviću na pomoći i vodstvu u pisanju ovoga rada.*

*Posebno zahvaljujem svojim roditeljima na nesebičnoj podršci u svakom trenutku i fratellu Jukiju jer je oduvijek vjerovao u mene.*

*Hvala i svim mojim prijateljima i kolegama bez kojih ništa ne bi bilo isto.*

*I, najvažnije, hvala mojem Lučaninu Baki koji je uvijek bio uz mene.*

## **1. UVOD**



## 1.1. Definicije

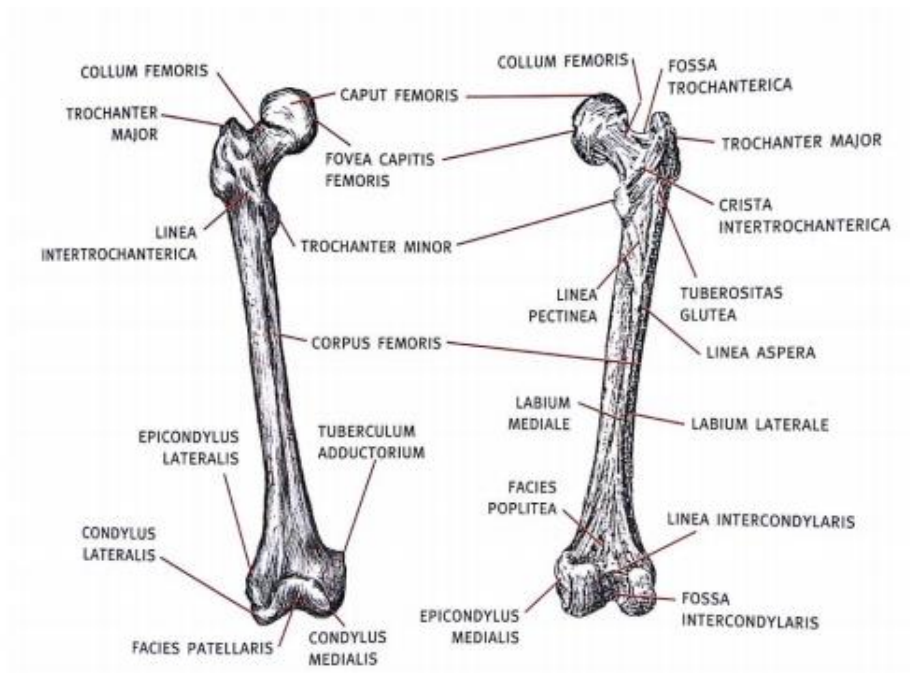
### 1.1.1. Bedrena kost

Bedrena kost (lat. femur) najduža je i najjača kost u ljudskom tijelu. Spada u skupinu dugih kostiju, stoga ima dijelove dugih kostiju: dijafizu, epifizu te metafizu. Dijafiza je osovinski dio kosti, dok se na oba kraja femura – proksimalnom i distalnom – nalaze epifize, a metafize se nalaze između dijafize i epifiza. Sustavniji opis bedrene kosti dijeli je na proksimalnu, srednju te distalnu trećinu.

Proksimalna trećina bedrene kosti obuhvaća glavu (lat. *caput femoris*), veliki obrtač (lat. *trochanter major*), mali obrtač (lat. *trochanter minor*) te vrat (lat. *collum femoris*). Glava bedrene kosti na sebi nosi zglobnu plohu koja pristaje acetabulumu te tako sudjeluje u tvorbi zgloba kuka. Sredinom zglobne plohe proteže se udubina (lat. *fovea capitis femoris*) koja služi kao utor za ligament (lat. *ligamentum capitis femoris*). Vrat bedrene kosti spaja glavu s trupom te tako tvori tzv. kolodijafizni kut koji normalno iznosi  $120^{\circ} - 135^{\circ}$  (1). Veliki obrtač nalazi se proksimalno i lateralno te se lako palpira, dok se mali obrtač nalazi distalno i medijalno te nije palpabilan. Intertrohanterna linija (lat. *linea intertrohanterica*) spaja obrtače s ventralne strane kosti, dok je s dorzalne strane vidljivija izbočina (lat. *crista intertrohanterica*).

Srednja trećina bedrene kosti, odnosno trup, trokutastog je oblika i uzdužno je konveksan prema naprijed. Trup je na presjeku cilindričnog oblika, a na dorzalnoj strani dominira uzdužna izbočina (lat. *linea aspera*). Iznad distalnog kraja još se može vidjeti trokutasto polje (lat. *facies poplitea*).

Distalna trećina bedrene kosti sudjeluje u formiranju zgloba koljena, a sastoji se od dvaju valjkastih izbočenja (lat. *condylus medialis et lateralis*). Kondili su dorzalno razdvojeni jamom (lat. *fossa intercondylaris*), a ventralno se prostire zglobna ploha za patelu (lat. *facies patellaris*). Svi ovi dijelovi bedrene kosti vidljivi su na Slici 1.



**Slika 1.** Desna bedrena kost, strukture na kosti (2).

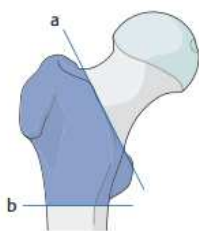
### 1.1.2. Prijelom bedrene kosti

Prijelomi gornjeg dijela bedrene kosti glavni su svjetski javnozdravstveni problem i uključuju dvije glavne vrste prijeloma: intrakapsularne (prijelomi vrata i glave bedrene kosti) i ekstrakapsularne (trohanterni i subtrohanterni) prijelome (3).

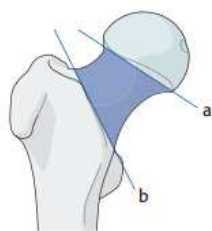
Pojam „prijelom kuka“ najčešće se odnosi na prijelome proksimalnog dijela bedrene kosti koji su općenito kategorizirani kao prijelomi vrata bedrene kosti i prijelomi trohanterne regije, uključujući intertrohanterne prijelome, veće prijelome trohantera i subtrohanterne frakture te kombinirane intertrohanterne i subtrohanterne frakture (4).

Najviše korištena podjela prijeloma, odnosno klasifikacija, jest ona AO skupine (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen) koja ih ugrubo dijeli, kao što je već istaknuto, na intrakapsularne i ekstrakapsularne. S obzirom na regiju kojom prolazi prijelomna pukotina, prijelomi se dalje mogu podijeliti na: intertrohanterne prijelome, prijelome vrata te prijelome glave bedrene kosti. Na Slici 2 mogu se vidjeti regije, odnosno podjela prijeloma proksimalnog dijela femura (5).

**Types:**  
Femur, **trochanteric region fracture**  
31A



Femur, **neck fracture**  
31B



Femur, **head fracture**  
31C



**Slika 2.** Prijelomi proksimalnog dijela femura, tipovi (5).

### 1.1.2.1 Ekstrakapsularni prijelomi

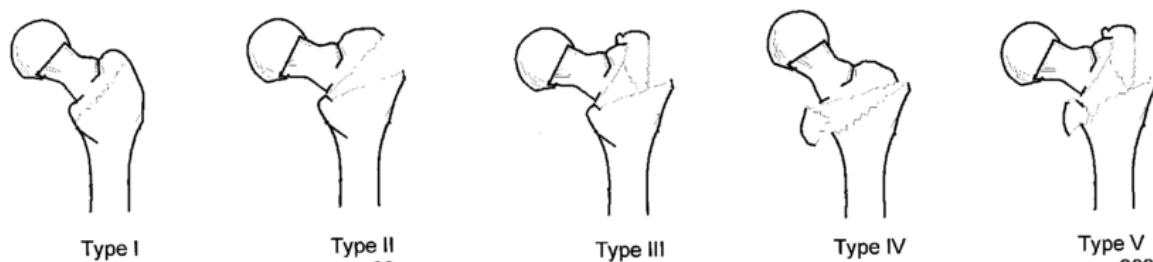
U skupinu ekstrakapsularnih prijeloma proksimalnog dijela bedrene kosti spadaju prijelomi trohanterične regije i subtrohanterni prijelomi. Prijelom trohanterne regije, prema klasifikaciji AO skupine poznat kao 31A prijelom, jedan je od najčešćih prijeloma bedrene kosti u starijih ljudi, a incidencija tih prijeloma postupno raste s porastom starije populacije (6). Prijelomi trohanterne regije se dijele na intertrohanterne i pertrohanterne prijelome.

#### 1.1.2.1.1 Intertrohanterni prijelomi

Intertrohanterni prijelomi definirani su kao ekstrakapsularni prijelomi proksimalnog dijela bedrene kosti koji se javljaju između velikog i malog trohantera. Taj dio femura sastoji se od guste trabekularne kosti (7). Intertrohanterni prijelomi najčešće se vide u starijih osoba. Godišnja prevalencija i težina intertrohanternih prijeloma u odnosu na prijelome vrata bedrene kosti postupno se povećava u žena starijih od 60 godina. Smatra se da je ova povećana prevalencija u korelaciji s pogoršanjem osteoporoze, kao i smanjenjem prosječne pokretljivosti i mehaničke nesposobnosti da se uspješno zaustavi pad. Intertrohanterni prijelomi, kao i većina prijeloma kuka u starijih osoba, najčešće se javljaju nakon bočnog pada udarom na veliki trohanter. Rizik od intertrohanternih prijeloma, težina i prevalencija morfološki nestabilnih prijeloma ovisi o težini trohanterne osteoporoze. Iako se pokazalo da smjer udara utječe na ukupni rizik od prijeloma kuka, ne postoji jasna korelacija između smjera udarca i mjesta prijeloma ili morfologije.

Intertrohanterni su prijelomi ekstrakapsularni i imaju puno robusniju koštanu opskrbu krvlju, pa je vjerojatnost da će rezultirati kroničnim komplikacijama poput avaskularne nekroze

ili nesrastanja mnogo manja. Stoga su primarni problemi neadekvatnog liječenja trohanternih prijeloma povezani s rizicima od akutne nestabilnosti i mogućeg kroničnog pogrešnog srastanja s deformacijom. Predloženo je nekoliko sustava klasifikacije intertrohanternih prijeloma, ali nijedan se nije pokazao dovoljno dobrim kako bi zajamčio široko usvajanje. Jedan sustav koji je predložio Evans, a kasnije modificirao Jensen, ponekad se koristi u ortopediji zbog svoje relativne jednostavnosti i naglaska na predviđanju rizika od nestabilnosti prijeloma nakon redukcije. Prema sustavu Evans-Jensen, dvodijelni kosi prijelomi koji se protežu od većeg do manjeg trohantera klasificirani su kao tip 1 ili 2, ovisno o odsutnosti (tip 1) ili prisutnosti (tip 2) pomaka. Ti prijelomi općenito pokazuju adekvatnu redukciju i dobru postredukciju stabilnost, s obzirom na to da sila medijalizacije snažnih aduktorskih mišića nastoji zadržati proksimalni i distalni fragment frakture u neposrednoj blizini. Prijelomi tipa 3 i 4 su kominucijski prijelomi s trima primarnim dijelovima prijeloma, s usitnjavanjem posterolateralne (tip 3) ili posteromedijalne (tip 4) kore. Ti prijelomi često pokazuju lošu stabilnost. Prijelomi tipa 5 ozljede su s četirima dijelovima, ili više njih, uz usitnjavanje i posteromedijalnog i posterolateralnog korteksa što rezultira lošom redukcijom i izrazitom nestabilnošću. Tipovi prijeloma vidljivi su na Slici 3. Opisujući intertrohanterne prijelome, radiolog bi trebao zabilježiti anatomske opseg, uključujući zahvaćenost bedrene kosti, većeg trohantera, manjeg trohantera i subtrohanterne regije, uz prisutnost ili odsutnost usitnjavanja, pomicanja i obrnutog kosog uzorka (8, 9, 10).



**Slika 3.** Evans-Jensenova klasifikacija. Tipovi prijeloma (11).

#### **1.1.2.1.2 Petrohanterni prijelomi**

Petrohanterni prijelomi čine približno 50% svih prijeloma proksimalnog dijela bedrene kosti i javljaju se u starijoj populaciji bolesnika u odnosu na prijelome vrata bedrene kosti. Također, postoji izravna veza između starosti i težine petrohanternih prijeloma. Kako bolesnici stare, povećava se rizik od nastanka nestabilnih i kominucijskih petrohanternih fraktura. Velika većina petrohanternih prijeloma rezultat je niskoenergetskog mehanizma. Procjenjuje se da se

90% prijeloma kuka može pripisati padu sa stojeće visine. Iako starije žene čine najveći udio bolesnika s pertrohanternim prijelomima, mladi bolesnici također mogu doživjeti ovu ozljedu. Međutim, veća je vjerojatnost da će mladi bolesnici doživjeti pertrohanterne prijelome kao rezultat visokoenergetskog mehanizma poput sudara motornih vozila. Visokoenergetske mehanizme koji uzrokuju pertrohanterne prijelome treba smatrati drugačijom ozljedom od pertrohanternih prijeloma zadobivenih u starijih osoba, premda radiografski mogu izgledati slično. Mehanizam ozljede i dob bolesnika dva su posebno važna čimbenika koja treba imati na umu prilikom procjene ozlijeđenog bolesnika (12, 13).

Petrohanterne prijelome klasificirali su mnogi, uključujući Evansa, Ramadiera, Endera, Boyda i Griffina te AO/OTA (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen /Orthopaedic Trauma Association). Dva najčešće korištena sustava klasifikacije jesu Evansov i AO/OTA. Evansova klasifikacija vidljiva je iznad na Slici 3 (12).

### **1.1.2.1.3 Subtrohanterni prijelomi**

Subtrohanterno područje proksimalnog dijela femura najčešće se definira tako da se proteže od manjeg trohantera do točke udaljene 5 cm, ali je opisano i da se proteže do isthmusa bedrene kosti, točke najužeg intramedularnog dijafizalnog promjera. Ovo je područje izloženo osobito velikom biomehaničkom stresu tijekom normalnog nošenja tereta i hodanja. Ova relativno visoka mehanička naprezanja, zajedno s povlačenjem mišića koji se vežu za proksimalni fragment, čine subtrohanterne prijelome posebno izazovnim za liječenje, a ti prijelomi imaju veću stopu komplikacija poput neusklađivanja i neuspjeha implantata. Te se ozljede mogu epidemiološki grupirati u tri različite populacije: (1) bolesnici obično mlađi od 50 godina s visokoenergetskom traumom koja rezultira kominucijskim prijelomima, (2) stariji bolesnici s vjerojatnom osnovnom osteoporozom s nižim energetske traumama, primjerice, padovima sa stojeće visine, što rezultira manje kominucijskim spiralnim prijelomima i (3) bolesnici s medicinskim popratnim bolestima ili onima koje se liječe farmakološki, poput dugotrajne (>5 godina) terapije bisfosfonatom, što rezultira oštećenom pregradnjom kostiju i dovodi do razvoja stres-prijeloma s naknadnim atraumatskim ili minimalnim traumatskim napredovanjem (3, 8).

### **1.1.2.2 Intrakapsularni prijelomi**

Intrakapsularni prijelomi predstavljaju vrstu prijeloma zgloba kuka koji se javljaju proksimalno ili unutar pričvršćenja kapsule zgloba kuka (3). U skupinu intrakapsularnih prijeloma spadaju prijelomi vrata i glave bedrene kosti.

#### **1.1.2.2.1 Prijelomi vrata bedrene kosti**

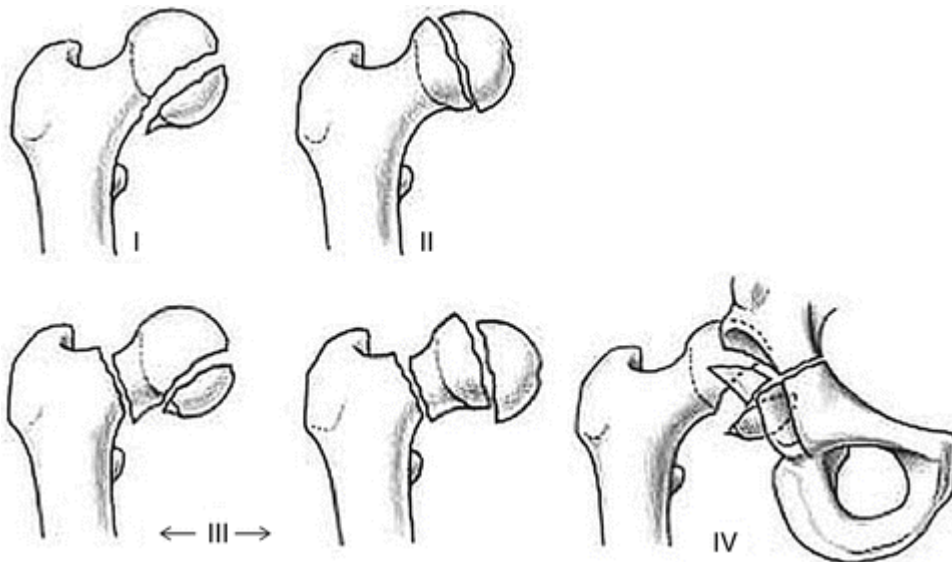
Prijelomi vrata bedrene kosti specifična su vrsta intrakapsularnog prijeloma kuka (14). Prijelomi vrata bedrene kosti često se opisuju kao subkapitalni, transcervikalni ili bazicervikalni, a mogu biti s pomakom ili bez pomaka. Te su razlike važne jer je dotok krvi u glavu bedrene kosti zbog prijeloma unutar zgloba kuka ugrožen. Bazicervikalni prijelomi rijetko su povezani s avaskularnom nekrozom i liječe se drugačije od ostalih intrakapsularnih prijeloma. Mladi odrasli imaju manju učestalost prijeloma vrata bedrene kosti od starijih osoba čije kosti imaju manju gustoću. Umjesto toga, mlade odrasle osobe imaju više vertikalno orijentiranih fraktura distalnog dijela vrata ili bazicervikalnih fraktura zbog visokoenergetskih mehanizama u kojima se aksijalno opterećenje prenosi na abducirano koljeno, primjerice, u automobilskoj nesreći ili padu s velike visine. Suprotno tome, starije osobe češće imaju poprečne subkapitalne frakture vrata bedrene kosti (ili, naizmjenično, trohanterne frakture) iz niskoenergetskih mehanizama, poput bočnog pada na veliki trohanter sa stojeće visine (15). Spadaju u 31B skupinu prijeloma prema AO klasifikaciji. Područje vrata bedrene kosti ima tanki periost, malo spongiozne kosti i relativno slabu opskrbu krvlju. Slijedom toga, prijelomi u intrakapsularnoj regiji imaju veću učestalost avaskularne nekroze, nesrastanja ili nepravilnog srastanja i degenerativnih promjena (16).

#### **1.1.2.2.2 Prijelomi glave bedrene kosti**

Prijelomi glave bedrene kosti neuobičajene su ozljede koje su najčešće povezane sa stražnjim iščašenjima kuka iz visokoenergetskih mehanizama poput sudara ili padova motornih vozila s velike visine, ali i kontaktnih sportskih ozljeda, ozljeda na snijegu i skijanju, industrijskih nesreća ili relativno niskoenergetskim padom bez dislokacije. Prijelomi glave bedrene kosti uočavaju se u 7 – 15% iščašenja kuka i smatra se da se javljaju bilo mehaničkim smicanjem glave bedrene kosti na stijenci acetabuluma ili avulzijom ligamentum teresa. U literaturi su za prijelome glave bedrene kosti opisani višestruki klasifikacijski sustavi, ali morfološki sustav klasifikacije koji je predložio Pipkin i dalje ostaje najčešće korišten. Pipkinov

se sustav najčešće koristi zbog njegove jednostavnosti, sposobnosti da pomogne u procjeni naknadnog rizika od dugoročnih komplikacija i korisnosti u usmjeravanju ranog kirurškog liječenja (17).

Pipkin je klasificirao prijelome i iščašenja glave bedrene kosti kao jedan od četiriju tipova. Tip 1 definiran je kao iščašenje kuka s prijelomom glave bedrene kosti kaudalno od fovee capitis femoris. Tip 2 definiran je kao iščašenje kuka s prijelomom glave bedrene kosti kranijalno od fovee capitis femoris. Prijelomi tipa 3 su tip 1 ili tip 2 prijelom glave bedrene kosti s pridruženom frakturom vrata bedrene kosti, a prijelomi tipa 4 definirani su kao tip 1 ili 2 s pridruženim prijelomom acetabula (18). Spadaju u 31C skupinu prijeloma prema AO klasifikaciji. Prikladno liječenje ovih prijeloma od primarne je važnosti kako bi se spriječio razvoj posttraumatskog osteoartritisisa (19).



**Slika 4.** Pipkinova klasifikacija (20).

## 1.2 Epidemiologija i rizični faktori

Žene dožive 80% svih prijeloma kuka. Prosječna je dob u trenutku prijeloma 80 godina, a gotovo svi bolesnici stariji su od 65 godina. Doživotna učestalost prijeloma kuka iznosi 20% za žene i 10% za muškarce (21).

Među prijelomima proksimalnog dijela bedrene kosti na pertrohanterne prijelome otpada 46,6%, subtrohanterne 11,2%, a na prijelome vrata bedrene kosti otpada 42,2% (22).

Rizik od prijeloma gornjeg dijela bedrene kosti, odnosno onog dijela koji sudjeluje u formiranju zgloba kuka, pa samim time i prijeloma kuka, povećava se eksponencijalno s

godinama, prije svega u onih osoba koje su definirane kao slabe, a koje već imaju visok rizik od invaliditeta ili pogoršanja invaliditeta (23).

Prijelomi kuka uzrokuju značajan morbiditet i povezani su s povećanom smrtnošću. Većina prijeloma kuka povezana je s padom, iako drugi čimbenici rizika uključuju smanjenu mineralnu gustoću kostiju, smanjenu razinu aktivnosti i kroničnu upotrebu lijekova. Tablica 1 prikazuje promjenjive čimbenike rizika za nastanak prijeloma kuka te one koji se ne mogu mijenjati (22).

**Tablica 1.** Čimbenici rizika za nastanak prijeloma kuka (21)

<b>Nepromjenjivi čimbenici rizika</b>	<b>Promjenjivi čimbenici rizika</b>
dob: >65 godina	kronična terapija: <ul style="list-style-type: none"> <li>• levotiroksin – smanjuje gustoću kostiju</li> <li>• diuretici Henleove petlje – smanjuju apsorpciju kalcija u bubregu</li> <li>• inhibitori protonske pumpe – smanjuju apsorpciju kalcija</li> <li>• sedativi (SSRI) – povećavaju rizik od pada sedacijom i ortostatskom hipotenzijom</li> </ul>
obiteljska anamneza prijeloma kuka	osteoporoza
ženski spol	padovi
prethodni prijelom kuka	smanjena fizička aktivnost
nizak socioekonomski status	nedostatak vitamina D

Prijelomi kuka povezani su s povećanom smrtnošću; od 12% do 17% bolesnika s frakturom kuka umire u prvoj godini, a povećani rizik od smrti dugoročno je dvostruko veći. Prijelomi kuka najznačajnije pridonose osteoporotskom morbiditetu i smrtnosti. Morbiditet uključuje kroničnu bol, gubitak neovisnosti i invalidnost što u konačnici rezultira smještanjem u staračke domove (21).



Procjenjuje se da 25% osoba zahtijeva dugotrajnu njegu nakon prijeloma kuka, dok se 60% nikad ne vrati na razinu neovisnosti prije loma. Ovi brojevi pružaju jasnu sliku izgubljene neovisnosti i invalidnosti koje prijelom može prouzročiti (24).

Od preživjelih bolesnika, samo polovica ponovno samostalno hoda, a 25% mora se premjestiti u ustanovu za dugotrajnu njegu. Što se tiče funkcionalne neovisnosti bolesnika koji su doživjeli frakturu kuka, 50% bolesnika oporavlja se na sposobnosti svakodnevnih aktivnosti prije frakture, a 25% oporavlja se za samostalno obavljanje aktivnosti svakodnevnog života (21).

Prijelom kuka glavna je ozljeda koja uzrokuje značajne probleme pogođenim osobama te njihovim obiteljima i njegovateljima. Preko 40% ljudi s prijelomom kuka ima demenciju ili kognitivna oštećenja. Ishodi ovih osoba nakon operacije slabiji su nego onih bez demencije. Nejasno je kojim se intervencijama njege i rehabilitacije postižu najbolji ishodi za te ljude (25).

### **1.2.1 Zdravo starenje i prevencija**

Njega prijeloma kuka i sustavi njege prijeloma starijih osoba razvijaju se u Europi. Incidencija polako raste tijekom posljednjih 20 godina, ali sada se stabilizira na otprilike 1 prijelom na 1000 bolesnika u većini zemalja. Zbog starenja stanovništva, to može odražavati povećanu potrebu za prevencijom zdravljem kostiju i prevencijom padova. Troškovi njege povezani s prijelomom kuka stvaraju značajan teret zdravstvenih sredstava (do 1,5% ukupnih proračuna zdravstvene zaštite). U zemljama s uspostavljenim zdravstvenim sustavima postoji trend uspostavljanja nacionalnih revizija i pisanja standarda kako bi se liječenje tih bolesnika pokušalo mjeriti i poboljšati (26).

Stanovništvo u Europskoj regiji Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) ubrzano stari: njegova srednja dob već je najviša na svijetu, a predviđa se da će se udio ljudi starih 65 i više godina povećati s 14% u 2010. na 25% u 2050. Ljudi u gotovo svim dijelovima Europe žive duže, ali njihove šanse da ove kasnije godine provedu u dobrom zdravlju i blagostanju razlikuju se unutar i između zemalja. Starost za mnoge donosi visoki rizik od socijalne izolacije i siromaštva s ograničenim pristupom povoljnim, visokokvalitetnim zdravstvenim i socijalnim uslugama. Stoga su potrebna načela kako održati pozitivne trendove i kako bi se koristi duljeg života mogle proširiti na sve, bez obzira na to gdje žive ili kojoj socioekonomskoj skupini pripadaju. Ujedinjeni narodi proglasili su 2020-e (2021. – 2030.) Desetljećem zdravog starenja,

a SZO je predvodila međunarodnom akcijom za poboljšanje života starijih ljudi, njihovih obitelji i zajednica (27).

Desetljeće zdravog starenja okuplja razne sudionike koji potiču usklađeno djelovanje na:

- mijenjanje načina na koji razmišljamo, osjećamo i djelujemo prema dobi i starenju;
- razvijanje zajednice koja potiče sposobnosti starijih ljudi;
- pružanje integrirane skrbi i usluge primarne zdravstvene zaštite usmjerene na osobe koje odgovaraju starijim ljudima;
- omogućavanje pristupa starijim osobama dugotrajnoj njezi kad im je potrebna.

Inicijative poduzete u sklopu Desetljeća zdravog starenja tražit će sudjelovanje starijih ljudi koji će biti od ključne važnosti i koji će biti u potpunosti uključeni u ovu suradnju (27). Multidisciplinarna procjena razloga pada smanjit će rizik od daljnjih prijeloma, a komponente takvih procjena dobro su opisane. Skoro svi bolesnici s prijelomom kuka zadovoljavaju kriterije za takvu procjenu koju treba izvoditi rutinski kao dio stacionarne rehabilitacijske skrbi. Medicinski treba tražiti uzrok pada; konkretno, hipotenzija, posturalna hipotenzija, aritmija, vazovagalna sinkopa i preosjetljivost karotidnog sinusa. Ispitivanje treba uključivati mjerenje krvnog tlaka ležeći i stojeći te snimanje elektrokardiograma (28).

### **1.3. Klinička slika**

Bolesnici se prezentiraju s bolovima u preponama i nemogućnošću nošenja težine na zahvaćenoj nozi nakon pada iz stojećeg položaja. Bolesnici s prijelomom kuka često se žale na bolove u preponama ili kukovima koji se obično šire u koljeno. Kad je bolesnik u ležećem položaju, zahvaćena noga izgleda skraćeno i rotirana je prema vani na fizikalnom pregledu, ako je prijelom s pomakom. Bol se javlja kod bilo kojeg pokreta koji uzrokuje unutarnju ili vanjsku rotaciju kuka. Motorički i neurovaskularni status distalnog dijela noge mogu biti ugroženi. Bolesnici se rijetko javljaju s ekhimozom ili oteklinom u području kuka. Neurovaskularni status zahvaćenog ekstremiteta treba usporediti s neoštećenim udom i treba izvršiti pregled cijelog tijela kako bi se procijenila povezanost s traumom. Stariji bolesnici s dugotrajnim neurološkim deficitima vjerojatnije će umrijeti nakon pada koji uzrokuje prijelom kuka (21, 29).

## **1.4. Dijagnoza**

### **1.4.1. Anamneza i fizikalni pregled**

Većina prijeloma kuka lako se dijagnosticira kada postoji anamneza o padu koji je doveo do bolnog kuka, nesposobnosti hoda ili uda u vanjskoj rotaciji te običnim snimkama kuka koji potvrđuju dijagnozu (29). Rijetko bolesnik može hodati s pomoću štapa, štaka ili hodalice. Ako bolesnik može hodati, bol u stražnjici ili preponama obično se pogoršava s nošenjem težine i hodanjem. Kada se u starije osobe nakon pada javlja bol u kuku, s njom bi se trebalo postupati kao da je došlo do frakture kuka, sve dok se ne dokaže suprotno (21).

Znakovi i simptomi frakture kuka uključuju:

- nemogućnost ustajanja ili hodanja nakon pada;
- jake bolove u kuku ili preponama;
- nemogućnost stavljanja težine na nogu sa strane ozlijeđenog kuka;
- modrice i otekline u predjelu kuka i oko njega;
- kraću nogu sa strane ozlijeđenog kuka;
- vanjsku rotaciju noge u ozlijeđenom kuku (30).

### **1.4.2. Slikovna dijagnostika**

#### **1.4.2.1. Rendgen**

Rendgenska snimka (RTG) uglavnom je dovoljna za potvrđivanje prijeloma kuka uz kliničke znakove (29, 31). Početna evaluacija prijeloma anteroposteriornom radiografijom obično je prihvatljiva, ali upotreba kosih ili Judetovih projekcija može biti opravdana kako bi se bolje procijenile sumnje na prijelome glave bedrene kosti, vrata i acetabuluma i intraartikularne fragmente kosti koji ometaju redukciju (8). Ostale je prijelome kuka teže dijagnosticirati. Važno je imati na umu da uobičajeni klinički znakovi skraćene noge i vanjske rotacije noge mogu izostati ako prijelom nije s pomakom. U tom slučaju RTG možda neće pokazati očigledan prijelom. Ako bolovi i dalje traju, mogu biti potrebni ponovljeni rendgenski snimci, CT ili MRI. Osobita je pažnja potrebna pri procjeni rendgenskih zraka kad je fizički pregled ograničen, primjerice, ako je bolesnik jako zbunjen (31).

#### **1.4.2.2. CT i MR**

Magnetna rezonancija (MRI) preferirani je način dijagnosticiranja okultnih prijeloma kuka. Višestruka ispitivanja otkrila su da je magnetna rezonancija superiornija u otkrivanju okultnih fraktura kuka, kako u odnosu na kompjutoriziranu tomografiju (CT), tako i na scintigrafiju skeleta. Magnetna rezonancija pokazala je osjetljivost od 100% u otkrivanju prijeloma kad je specijalist radiologije procjenjivao MRI slike. U izostanku prijeloma, MRI često pruža dodatne informacije o ozljedama mekog tkiva koje mogu biti korisne za objašnjenje simptoma bolesnika (32). Trenutne smjernice preporučuju da se magnetna rezonancija obavi u roku od 24 sata od prijema ako se sumnja na frakturu kuka i ako su radiografske snimke negativne. Ako MRI nije dostupan u roku od 24 sata, treba izvršiti CT. U nekim bi bolnicama to moglo rezultirati povećanjem broja CT-a koji se izvode za dijagnosticiranje prijeloma kuka. Ako je za dijagnozu potreban komplementarni MRI, operacija će se dodatno odgoditi. Poželjno je da se odluka o daljnjem snimanju donese prije prebacivanja iz hitne službe kako bi se smanjilo odgađanje operacije (32, 33).

### **1.5. Liječenje**

#### **1.5.1. Konzervativno liječenje**

Konzervativno liječenje alternativa je operaciji. Podrazumijeva dugo razdoblje odmora u krevetu i ne koristi se često jer može:

- učiniti ljude dugoročno slabijima;
- uključiti dulji boravak u bolnici;
- usporiti oporavak.

Međutim, konzervativno liječenje može biti potrebno ako operacija nije moguća, primjerice, ako je netko previše krhak da bi se mogao nositi s operacijom ili ako nije otišao u bolnicu odmah nakon što se prijelom dogodio i već je počeo zarastati (34). Konzervativno liječenje frakturiranih kukova povezano je s višom smrtnošću od 30 dana i godinu dana i obično je rezervirano za bolesnike koji nisu sposobni za operativni zahvat (35).

#### **1.5.2. Operacijsko liječenje**

Konačna odluka o vrsti liječenja uvelike ovisi o mjestu i konfiguraciji prijeloma. Također, u obzir se uzimaju funkcija prije ozljede i komorbiditeti bolesnika, kao i njegove osobne sklonosti. Pristup bi, kao i kod procjene, trebao uključivati širi interdisciplinarni tim.

Primarni je cilj vratiti bolesniku mobilizacijski status što je brže moguće, pa je operativna intervencija obično poželjna. Rana operacija u bolesnika s prijelomom kuka povezana je s poboljšanim ishodima, stoga se operacija preporučuje unutar 48 sati od prijema (3). Hiper-akutna operacija izvršava se u roku od 6 sati, a to je operacija koja ne smanjuje smrtnost ili stopu glavnih komplikacija niti povećava rizik za bolesnika. Hiper-akutna operacija smanjuje stopu delirija i smanjuje duljinu boravka u bolnici za 1 dan (6, 35).

#### **1.5.2.1. Operacijsko liječenje intrakapsularnih prijeloma**

Pokazalo se da je artroplastika pogodnija od osteosinteze u starijih bolesnika koji su doživjeli intrakapsularni prijelom kuka s pomakom s obzirom na bol, postoperativnu funkciju i komplikacije. Osteosinteza je povezana sa stopom reoperacije od oko 30% tijekom 24 mjeseca. Rani neuspjeh osteosinteze često je posljedica nesrastanja ili ponovnog pomicanja prijeloma, dok je kasni neuspjeh obično rezultat avaskularne nekroze (35).

Opcije artroplastike za intrakapsularne frakture kuka s pomakom jesu ili totalna zamjena kuka (TEP) ili hemiartroplastika. Oba načina pokazuju slične stope smrtnosti, ali postoje dokazi koji sugeriraju da totalna endoproteza kuka poboljšava postoperativnu bol i smanjuje acetabularno trošenje. Američka akademija ortopedskih kirurga (AAOS) i Nacionalni institut za kliničku izvrsnost, Ujedinjeno Kraljevstvo (NICE), trenutno preporučuju TEP svim bolesnicima koji mogu samostalno hodati (36).

Za bolesnike s niskim funkcionalnim potrebama, zbog jednostavnosti i brzine postupka, općenito se preporučuje hemiartroplastika, dok se istovremeno pruža dobar funkcionalni ishod (37). Kada postoji već znani artritis kuka, TEP može biti prikladan u skupini bolesnika s niskim funkcionalnim potrebama, ali o tome treba odlučivati od slučaja do slučaja. Samo mladi, iznimno aktivni bolesnici trebaju se razmotriti radi otvorene redukcije i unutarne fiksacije intrakapsularnih prijeloma kuka s pomakom zbog visokog rizika od pomaka, nesrastanja, avaskularne nekroze i, u konačnici, revizijske operacije. Što se tiče hemiartroplastike, smatra se da postoji mala razlika u funkcionalnom ishodu između unipolarnih i bipolarnih proteza. Unipolarne proteze povezane su s povećanom brzinom acetabularne erozije, ali su i isplativije. Preferira se upotreba cementnih osnova zbog bolje postoperativne funkcije kuka i niže stope ijtrogenog prijeloma (35).

Intrakapsularne prijelome bez pomaka može se liječiti konzervativno ili kirurški. Konzervativno liječenje povezano je s lošijom funkcijom i pomakom prijeloma. Stoga se preporučuje samo kandidatima visokorizičnima za kirurški zahvat ili bolesnicima bez boli i bez mogućnosti naknadne mobilizacije (38). Kirurške su mogućnosti, u širem smislu, osteosinteza ili artroplastika. Smatra se da je osteosinteza poželjnija od artroplastike jer čuva nativni zglob i zato pruža bolju dugoročnu funkciju i pokretljivost (35, 39).

### **1.5.2.2. Operacijsko liječenje ekstrakapsularnih prijeloma**

Kod ekstrakapsularnih prijeloma, opskrba glave bedrene kosti rijetko je ugrožena pa se odabire osteosinteza. Vrsta osteosinteze ovisi o uzorku prijeloma. Ponekad uzorak prijeloma nije jasan dok se ne pregleda na operacijskom stolu, stoga je moguće i mijenjanje kirurškog plana. Kod stabilnih trohanernih prijeloma (A1), intramedularni čavao (PFNA) i klizni vijci u kuku pokazuju povoljne postoperativne ishode. Kao zahvat, klizni vijak uzrokuje manji gubitak krvi i kraće operativno vrijeme u usporedbi s intramedularnim čavlom, a istovremeno je i jeftiniji implantat (35).

Intramedularni čavao i klizni vijak obje su dobre operacijske mogućnosti nestabilnih trohanernih prijeloma (A2). Intramedularni čavao povezan je s boljim postoperativnim funkcionalnim rezultatima, zato ga preporučuje Američka akademija ortopedskih kirurga (40). Subtrohanerni i obrnuti kosi trohanerni prijelomi (A3) posebno su izazovni za liječenje zbog njihove nestabilnosti. Ti su obrasci prijeloma povezani s većom stopom nesrastanja i neuspjehom osteosinteze u usporedbi s drugim prijelomima kuka. Preporučuje se osteosinteza subtrohanernih prijeloma intramedularnim uređajem jer intramedularni čavli pokazuju nižu stopu nesrastanja u usporedbi s tehnikama ekstramedularne fiksacije (35).

### **1.5.3. Rehabilitacija i nutritivna potpora**

Farmakološka profilaksa venske tromboembolije preporučuje se tijekom postoperativnog razdoblja pod uvjetom da nema kontraindikacija. Postoperativna transfuzija krvi preporučuje se samo ako je hemoglobin ispod 8 g/dL ili ako bolesnik ima simptome anemije. Postoperativna rehabilitacija jednako je važna kao i početna operacija. Cilj je kirurgije vratiti pokretljivost, pa bi trebalo započeti ranu mobilizaciju. Bolesnici kojima je rađena artroplastika ili osteosinteza ekstrakapsularnog prijeloma obično se mogu mobilizirati odmah

nakon operacije bez ograničenja težine. Nakon osteosinteze intrakapsularnog prijeloma često se preporučuje poštediti slomljenog uda kako bi se smanjio rizik od naknadnog pomicanja loma. Potrebna je redovita intenzivna fizioterapija kako bi se potaknulo brzo napredovanje pokretljivosti te tako bolesniku vratio izvorni status pokretljivosti. Plan rehabilitacije također mora biti optimiziran kako bi se smanjio rizik od povezanih komplikacija. Nažalost, mnogi se bolesnici ne vraćaju na prethodnu razinu mobilnosti ili neovisnosti i zato im je potreban doprinos socijalne skrbi (35). Starije osobe s prijelomima kuka često su i pothranjene u trenutku prijeloma, a mnoge imaju loš unos hrane dok su u bolnici. Pothranjenost može ometati oporavak nakon prijeloma kuka. Stoga nutritivna potpora, koja uključuje neproteinsku energiju, proteine, vitamine i minerale, započeta prije ili ubrzo nakon operacije, može spriječiti komplikacije nakon prijeloma kuka u starijih ljudi, ali ne može utjecati na smrtnost (41).

## 1.6. Komplikacije

Komplikacije nakon prijeloma kuka značajne su, raznolike i višestruke. Stope infekcije nakon kirurškog liječenja prijeloma kuka kreću se između 0,6% i 3,6%, ali razlikuju se ovisno o vrsti operacije. Ostale kirurške komplikacije uključuju postoperativnu bol, krvarenje, neurovaskularne ozljede i probleme s ranama. Specifične komplikacije za artroplastiku uključuju iščašenje, popuštanje, trošenje, odstupanje u duljini nogu i periprotetske frakture. Za uređaje za fiksiranje prepoznate su komplikacije neuspjeh fiksacije ili obrada metala, avaskularna nekroza i nesrastanje ulomaka prijeloma. Medicinske komplikacije nakon prijeloma kuka predstavljaju značajan problem. Rano prepoznavanje i intervencija medicinskih komplikacija nužni su za smanjenje povezane smrtnosti. Ispod je popis uobičajenih medicinskih komplikacija nakon prijeloma kuka, zajedno s njihovom procijenjenom prevalencijom:

- delirij: 13,5 – 33%
- plućna embolija: 1,4 – 7,5%
- duboka venska tromboza: 27%
- upala pluća: 7%
- infarkt miokarda ili zatajenje srca: 35 – 42%
- zadržavanje mokraće ili infekcija: 12 – 61%

- akutna ozljeda bubrega: 11%
- anemija: 24 – 44%
- oštećenje pritiska na koži: 7 – 9% (35).



## **2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA I HIPOTEZE**

## **2.1. Ciljevi istraživanja**

Primarni je cilj ovog retrospektivnog istraživanja prikazati epidemiološke karakteristike bolesnika koji su liječeni u Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju s reumatologijom Kliničkog bolničkog centra Split (KBC) nakon operacijskog liječenja frakture bedrene kosti u razdoblju od prosinca 2020. godine do veljače 2021. godine. Sekundarni su ciljevi istraživanja utvrditi najčešći način liječenja u bolesnika koji su zadobili frakturu bedrene kosti, komplikacije koje su bolesnici zadobili tijekom liječenja, lijekove koje su uzimali kao trajnu terapiju, najčešće kronične bolesti koje su imali te nakon provedenog liječenja utvrditi uspjeh rehabilitacije.

## **2.2. Hipoteze**

- Bolesnici će najčešće zadobiti pertrohanterni prijelom bedrene kosti.
- Žene starije od 65 godina će češće biti bolesnici koji će zadobiti frakturu bedrene kosti.
- Više od trećine bolesnika će zbog sarkopenije dobivati nutritivnu potporu u obliku dodataka prehrani nakon operacijskog liječenja bedrene kosti.

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

### **3.1. Ispitanici**

Ovo retrospektivno istraživanje obavljeno je u Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju s reumatologijom KBC-a Split te je uključeno 30 bolesnika koji se liječe nakon operacijskog liječenja frakture bedrene kosti te 10 bolesnika koji se liječe nakon operacijskog liječenja bez frakture bedrene kosti. Uključeni su svi bolesnici koji su liječeni u Zavodu od prosinca 2020. godine do veljače 2021. godine nakon operacijskog liječenja bedrene kosti.

### **3.2. Mjesto studije**

Istraživanje je provedeno u Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju s reumatologijom Kliničkog bolničkog centra Split (KBC).

### **3.3. Metode**

Podatci o epidemiološkim, kliničkim i terapijskim osobinama bolesnika liječenih nakon operacijskog liječenja frakture bedrene kosti prikupljeni su iz uvida u medicinsku dokumentaciju. Glavni ulazni podatci bili su: godina rođenja, spol, vrsta zadobivenog prijeloma bedrene kosti, tip operacijskog liječenja, komplikacije tijekom liječenja, uspjeh rehabilitacije pri otpustu bolesnika, trajanje hospitalizacije, upotreba nutritivne potpore, informacije o drugim komorbiditetima i lijekovi koje bolesnici uzimaju kao trajnu terapiju, a isti utječu na sami prijelom.

### **3.4. Etička načela**

Plan je ovog istraživanja u skladu sa Zakonom o zaštiti prava pacijenata (NN169/04, 37/08), Zakonom o provedbi Opće uredbe o zaštiti podataka (NN 42/18) te odredbama Kodeksa liječničke etike i deontologije (NN55/08,139/15) i pravilima Helsinške deklaracije WMA 1964 – 2013 na koje upućuje Kodeks. Etičko povjerenstvo KBC-a Split odobrilo je istraživanje rješenjem broj 2181-147/01/06/M.S.-21-02.

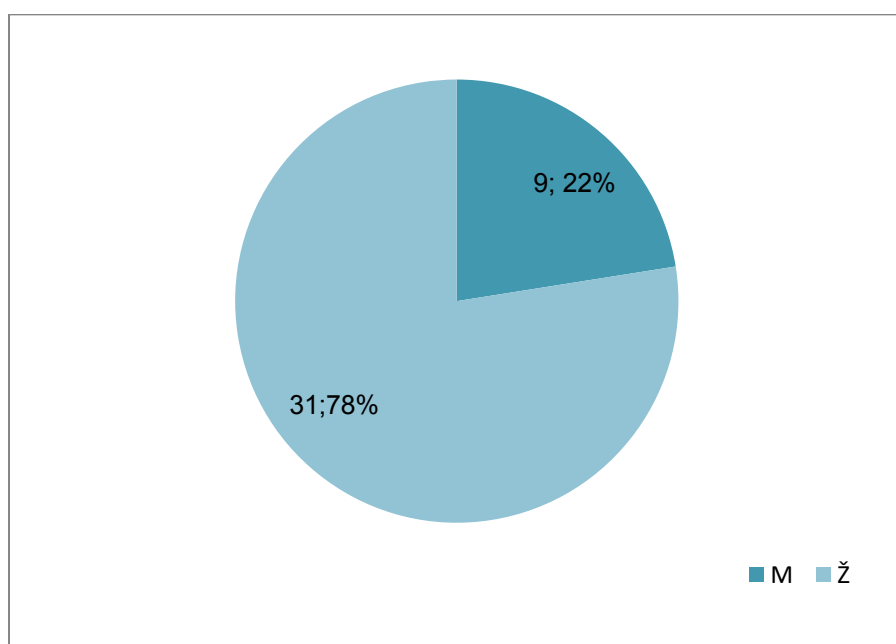
### **3.5. Statistički postupci**

U radu se koriste metode tabelarnog prikazivanja kojima se prezentira struktura prema promatranim sociodemografskim i zdravstvenim obilježjima. Brojčane se vrijednosti

prezentiraju upotrebom medijana kao srednje vrijednosti te interkvartilnog raspona. Razlika u strukturi ispitanika prema promatranim obilježjima, kao i hipoteze, ispituju se hi-kvadrat testom. U slučaju nezadovoljenja uvjeta za provođenje hi-kvadrat testa, koristi se Fisherov egzakti test te Binomni test gdje se kao granična vrijednost koristi zadana teorijska vrijednost. Analiza je rađena u statističkom programu STATISTICA 12,0 (TIBCO Software Inc., Palo Alto CA, USA).

## **4. REZULTATI**

U istraživanje su uključeni svi bolesnici koji su od prosinca 2020. godine do veljače 2021. godine nakon operacijskog liječenja bedrene kosti premješteni u Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju KBC-a Split. Ukupno je bilo 40 bolesnika, od čega je 30 bolesnika zadobilo frakturu bedrene kosti, a preostalih 10 bilo je elektivno operirano zbog mehaničkih komplikacija unutrašnje proteze kuka (n=3), pareze desne noge nakon poliomijelitisa (n=1), akutnog hematogenog osteomijelitisa u području zdjelice i bedra (n=1) te kontrakture zgloba u području zdjelice i bedra (n=5). Od 40 bolesnika, devet ih je bilo muškog spola (22%), a 31 ženskog spola (78%). Podjela bolesnika prema spolu vidljiva je na Slici 5.



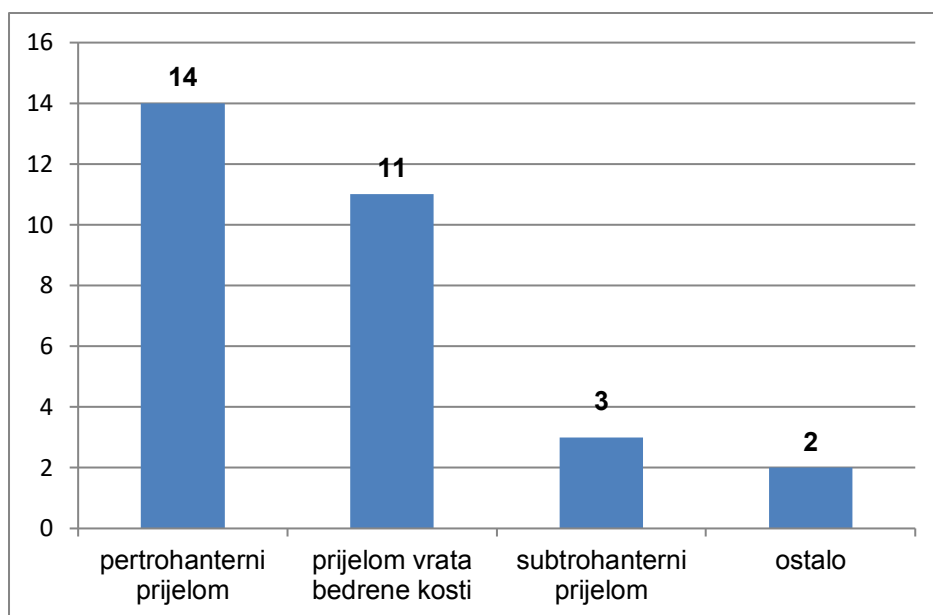
**Slika 5.** Podjela bolesnika liječenih u Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju KBC-a Split nakon operacije bedrene kosti prema spolu, hi-kvadrat=12,10

Prema spolu promatranih bolesnika, broj bolesnica veći je 3,44 puta u odnosu na broj bolesnika ( $p=0,001$ ).

Srednja je životna dob promatranih bolesnika 77,5 godina (IQR=68,75 – 85). Riječ je o osobama starije životne dobi.

Srednja vrijednost broja dana hospitalizacije iznosi 21 dan (IQR=17 – 24).

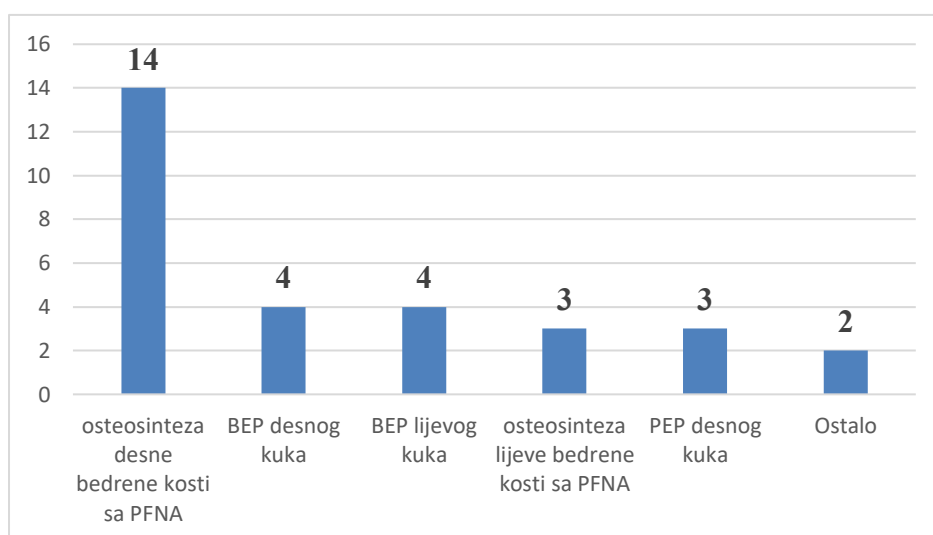
Bilo je 30 bolesnika koji su zadobili prijelom bedrene kosti. Na Slici 6. prikazana je učestalost pojedine vrste prijeloma.



**Slika 6.** Prikaz bolesnika prema vrsti zadobivenog prijeloma (n=30), hi-kvadrat=14,00

Bolesnici su najčešće zadobili pertrohanterni prijelom bedrene kosti, dok je najmanji broj promatranih bolesnika imao subtrohanterni prijelom. Ispitivanjem je utvrđeno postojanje razlike u zastupljenosti prema vrsti prijeloma ( $p=0,003$ ).

Na Slici 7. prikazan je dijagram raspodjele bolesnika prema tipu provedene operacije.



**Slika 7.** Prikaz učestalosti pojedinog tipa operacije u bolesnika s frakturom bedrene kosti, hi-kvadrat=20,00



Najčešći tip operacije jest osteosinteza desne bedrene kosti s PFNA koja je rađena u 14 promatranih bolesnika (46,67 %), dok su u skupini „ostalo“ navedeni tipovi operacije koji su bili rijetko rađeni, a tu spadaju parcijalna endoproteza (PEP) lijevog kuka (n=1) te totalna endoproteza (TEP) lijevog kuka (n=1). Ispitivanjem je utvrđena razlika u zastupljenosti operacija prema tipu ( $p=0,001$ ).

**Tablica 4.** Podjela bolesnika prema komplikacijama koje su zadobili tijekom liječenja

Komplikacije	N	%	Hi-kvadrat	P*
bez komplikacija	17	42,50		
uroinfekcija	14	35,00		
anemija i uroinfekcija	5	12,50		
ostalo	2	5,00		
anemija	2	5,00	16,83	<0,001

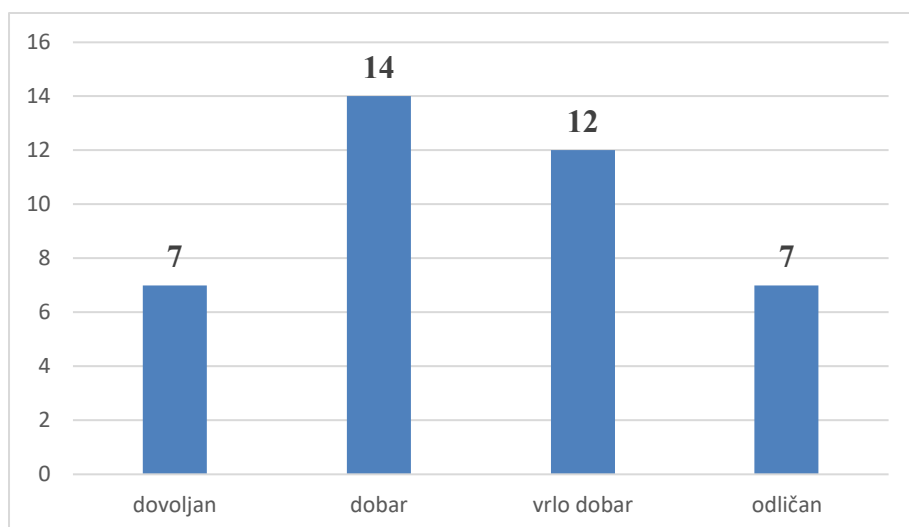
\*Hi-kvadrat test,  $df=3$

Najveći broj ispitanika je bez komplikacija, dok je u ispitanika koji imaju komplikacije najčešća uroinfekcija (n=14; 35%), te uroinfekcija u kombinaciji s anemijom (n=5; 12,5%).

Dvojica bolesnika u skupini „ostalo“ imaju skup komplikacija, i to prvi bolesnik DVT, anemiju i uroinfekciju, a drugi bolesnik kronični kalkulozni cistitis i koledokolitijazu ( $p<0,001$ ).

Radi lakše analize, uspjeh rehabilitacije grupiran je u četiri skupine gdje su se oni bolesnici s odličnim uspjehom nakon provedene rehabilitacije mogli samostalno vertikalizirati i savladali su hod s pomoću štaka po ravnom i stepenicama. Vrlo dobar uspjeh rehabilitacije predstavlja one bolesnike koji se samostalno vertikaliziraju uz hodalicu, hodaju po ravnom uz hodalicu, a hod po stepenicama nije savladan. Dobar uspjeh predstavlja one koji se vertikaliziraju s pomoću hodalice ili štaka te hodaju uz nadzor terapeuta. Dovoljan predstavljaju oni koji se vertikaliziraju s pomoću hodalice i terapeuta te hodaju uz nadzor terapeuta.

Raspodjela uspjeha rehabilitacije bolesnika liječenih u Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju KBC-a Split prikazana je na Slici 7.



**Slika 8.** Raspodjela bolesnika prema uspjehu rehabilitacije nakon liječenja, hi-kvadrat=2,36

Najčešća je ocjena uspjeha rehabilitacije dobar te je dva puta učestalija u odnosu na dovoljan i odličan ( $p < 0,001$ ).

**Tablica 5.** Podjela bolesnika prema daljnjem tijeku rehabilitacije

Daljnji tijek rehabilitacije	N	%	Hi-kvadrat	P*
patronaža pa specijalna bolnica	28	70,00		
direktno specijalna bolnica	3	7,50		
patronaža	3	7,50		
vježbe kod kuće	3	7,50		
vježbe kod kuće pa specijalna bolnica	2	5,00		
ambulantno fizikalna pa specijalna bolnica	1	2,50	82,40	<0,001

Hi-kvadrat test

Najčešće propisivani oblik daljnje rehabilitacije jest patronaža pa specijalna bolnica, a jedan je bolesnik imao ambulantno fizikalnu pa specijalnu bolnicu, dok je razlika u zastupljenosti među vrstama rehabilitacije statistički značajna ( $p < 0,001$ )

**Tablica 6.** Prikaz broja bolesnika prema lijekovima koje su uzimali kao kroničnu terapiju

Lijek	N	%	Hi-kvadrat	P*
IPP (inhibitor protonske pumpe)	22	55,00		
sedativ spazmolitik	19	47,50		
vitamin D	14	35,00		
jaki analgetik	10	25,00		
analgetik	9	22,50		
sedativ	7	17,50	36,65	<0,001
SSRI (selektivni inhibitor ponovne				
pohrane serotonina)	4	10,00		
levotiroksin	4	10,00		
diuretik Henleove petlje	3	7,50		
kalcij	1	2,50		

Hi-kvadrat test; df=8

Bolesnici su koristili kombinacije lijekova. Najčešće je korišten lijek IPP koji su koristila 22 promatrana bolesnika (55%), dok su diuretik Henleove petlje koristila tri bolesnika. Ispitivanjem je utvrđeno postojanje razlike u zastupljenosti bolesnika prema korištenom lijeku (<0,001). Bolesnici prema drugim bolestima imaju kombinacije bolesti.

**Tablica 7.** Prikaz broja drugih bolesti koje su imali bolesnici

Druge bolesti	N	%
hipertenzija	20	50,00
CVI (cerebrovaskularni		
inzult)	5	12,50
dijabetes	4	10,00
reumatoidni artritis	4	10,00
atrijska fibrilacija	3	7,50
hernija	3	7,50
zloćudne bolesti	3	7,50
multipla skleroza	3	7,50
Parkinsonova bolest	3	7,50
giht	2	5,00

SVT (supraventrikularna tahikardija)	2	5,00
ankilozantni spondilitis	2	5,00
osteoporoza	1	2,50
psorijaza	1	2,50
Sjögrenov sindrom	1	2,50
tahikardija	1	2,50
demencija	1	2,50
slabovidnost ili sljepoća	1	2,50
hiperlipidemija	1	2,50
glavobolja	1	2,50

Prema prisutnosti drugih bolesti, najveći broj promatranih bolesnika ima hipertenziju (N=20; 50%), nakon čega su u najvećem broju zastupljeni bolesnici s CVI (N=5; 12,5%).

### Ispitivanje hipoteza

H1: Bolesnici će najčešće zadobiti pertrohanterni prijelom bedrene kosti.

**Tablica 8.** Podjela bolesnika prema vrsti prijeloma bedrene kosti (N=30)

Vrsta prijeloma	N	%	Hi-kvadrat	P*
peritrohanterni prijelom	14	46,67		
ostalo	2	6,67		
prijelom vrata bedrene kosti	11	36,67		
subtrohanterni prijelom	3	10,00	14,00	0,003

Hi-kvadrat test

Bolesnici će najčešće zadobiti pertrohanterni prijelom bedrene kosti, dok je najmanji broj promatranih bolesnika imao subtrohanterni prijelom, a ispitivanjem je utvrđeno postojanje razlike u zastupljenosti prema vrsti prijeloma ( $p=0,003$ ).

Nakon provedenog ispitivanja, donosi se zaključak da se hipoteza H1, kojom se pretpostavlja da će bolesnici najčešće zadobiti pertrohanterni prijelom bedrene kosti, prihvaća kao istinita.

H2: Žene će češće biti bolesnici koji će zadobiti frakturu bedrene kosti, i to starije od 65 godina.

#### Fraktura bedrene kosti

<b>Spol</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Hi-kvadrat</b>	<b>P*</b>
muški	5	16,67		
ženski	25	83,33	13,33	<0,001

\*Hi-kvadrat test

Među bolesnicima koji su imali frakturu bedrene kosti, pet su puta više zastupljeni bolesnici ženskog spola u odnosu na one muškog spola, a ispitivanjem je utvrđeno postojanje razlike ( $p < 0,001$ ). Među promatranih 25 bolesnica, 24 su bolesnice starije od 65 godina.

Nakon provedenog ispitivanja, donosi se zaključak da se hipoteza H2, kojom se pretpostavlja da će žene starije od 65 godina češće biti bolesnici koji će zadobiti frakturu bedrene kosti, prihvaća kao istinita.

H3: Više od trećine bolesnika dobivat će zbog sarkopenije nutritivnu potporu u obliku dodataka prehrani nakon operacijskog liječenja bedrene kosti.

<b>Nutritivna potpora</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>P*</b>
ne	23	57,50	
da	17	42,50	0,001

\*binomni test

Među bolesnicima koji uzimaju nutritivne dodatke prehrani najčešći je Ensure Plus Advance (7), Resource Senior Active (6), Prosure (1), Resource Diabetic (1), Fresubin (2). Zastupljenost bolesnika koji uzimaju nutritivne potpore među promatranim bolesnicima jest 42,5% te je ispitivanjem razlike u odnosu na graničnu zastupljenost od 33,33% utvrđeno njezino postojanje ( $p = 0,001$ ).

## **5. RASPRAVA**

U ovo retrospektivno istraživanje bolesnika liječenih nakon operacijskog liječenja bedrene kosti bili su uključeni svi bolesnici koji su boravili u Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju KBC-a Split od prosinca 2020. godine do veljače 2021. godine. Taj je period zahvatila bolest koronavirusa 2019 (COVID-19) te je broj kreveta u Zavodu reducirano s 55 na 25. Usprkos reduciranom broju kreveta tijekom navedenih triju mjeseci, uz bolesnike koji su hitno operirani nakon frakture bedrene kosti, liječeni su i bolesnici koji su elektivno operirani zbog raznih komplikacija. U istraživanje je uključeno 30 bolesnika s frakturom bedrene kosti od kojih je 14 pertrohanternih (46,67%), 11 prijeloma vrata bedrene kosti (36,67%), tri subtrohanterna prijeloma (10%) te dva u skupini ostalih. Većinom su to bili bolesnice ženskog spola (83,33%) te je srednja životna dob tih bolesnika 77,5 godina.

Rezultati raspodjele prema vrsti prijeloma bedrene kosti, prema spolu te prema životnoj dobi u velikoj su većini u skladu sa studijom Saula i suradnika gdje je među prijelomima proksimalnog dijela bedrene kosti 46,6% bilo pertrohanternih, 11,2% subtrohanternih i 42,2% fraktura vrata bedrene kosti. Prosječna dob u studiji Saula i suradnika također iznosi 77,5 godina, a većina bolesnika bile su žene (63,7%) što se razlikuje od naše raspodjele prema spolu zbog toga što je u našem istraživanju uključen manji broj bolesnika (22).

Uzimajući u obzir rizične faktore za prijelome kostiju kojih je mnogo, naišli smo na podatak da su 22 bolesnika od njih ukupno 40 uzimala inhibitor protonske pumpe. Rezultati studije Polya i suradnika sugeriraju da je upotreba IPP-a značajno povezana s povećanim rizikom od razvoja prijeloma kuka. Stoga bi se trebalo oprezno pristupati kad se razmišlja o dugotrajnom liječenju inhibitorima protonske pumpe, pogotovo u bolesnika koji već imaju povišen rizik od prijeloma kuka (42).

Zanimljivost je ovog istraživanja to što je samo jedna osoba, od ukupno 30 bolesnika s frakturom bedrene kosti, imala dijagnosticiranu osteoporozu, iako je 14 bolesnika uzimalo vitamin D. Stoga smatramo da u žena starije životne dobi nailazimo na problem hipodijagnosticiranja osteoporoze.

Osteoporoza se definira kao sistemska bolest kostiju karakterizirana niskom koštanom masom i mikroarhitekturnim propadanjem koštanog tkiva s posljedičnim porastom krhkosti kostiju i osjetljivosti na prijelome. Prevalencija osteoporoze raste s godinama i tako ovisi o demografiji stanovništva. Otprilike 21% žena u dobi od 50 do 84 godine klasificira se kao osobe s osteoporozom, a čine više od 22 milijuna žena u zemljama Europske unije (43).

Što se uspjeha rehabilitacije tiče, najveći je broj bolesnika, čak 35%, nakon provedene rehabilitacije, odnosno pri otpustu, educiran za hod s pomoću hodalice ili štaka po ravnom, vertikalizira se uz pomagalo te hoda uz nadzor terapeuta. Postupak oporavka od prijeloma kuka započinje najprije od oporavka kuka, odnosno samog prijeloma na razini kostiju i mišića, a zatim oporavka funkcionalnih ograničenja, uključujući hod i ravnotežu, snagu te, konačno, oporavak donjih ekstremiteta za obavljanje aktivnosti dnevnog življenja te društvenih aktivnosti (44).

Poznato je da je smrtnost nakon prijeloma kuka veća u usporedbi s općom populacijom. Povećana smrtnost nakon prijeloma kuka široko je zabilježena. Mortalitet nakon jedne godine od frakture kuka kreće se između 20 i 40%, s većom stopom smrtnosti u muškaraca nego u žena. Nakon prijeloma kuka, rizik od smrtnosti zbog bilo kojeg drugog uzroka povećava se između pet i osam puta, a iako se tijekom prvih godina smanjuje, povećan mortalitet ostaje viši od mortaliteta za opću populaciju tijekom razdoblja od najmanje 10 godina (45).

U osoba koje imaju neki od navedenih rizičnih faktora: dob >65 godina, obiteljska anamneza prijeloma kuka, ženski spol, nizak socioekonomski status, prethodni prijelom kuka, kronična terapija nekim od lijekova koji smanjuju apsorpciju kalcija, bilo putem bubrega ili probavnog sustava, osteoporoza, padovi, smanjena fizička aktivnost, nedostatak vitamina D, trebalo bi posebnu pažnju posvetiti educiranju te uključivanju osoba starije životne dobi u programe trajne izvanbolničke gimnastike ili aktivnosti poput nordijskog hodanja kako bismo prevenirali padove. Rezultati studije Tschentschera i suradnika jasno sugeriraju da je nordijsko hodaње zdrav i dobro prihvaćen način tjelesne aktivnosti. Nordijsko se hodaње potencijalno može uključiti u svakodnevni život bolesnika. Nadalje, ima blagotvorne učinke na nekoliko relevantnih parametara kao što su srčana frekvencija, krvni tlak, sposobnost vježbanja, konzumacija maksimalnog kisika i kvaliteta života kod širokog spektra bolesti, a dobro je i pogodno za primarne i sekundarne prevencije (46).

Treba spomenuti da je uz tjelesnu aktivnost važan čimbenik kod oporavka bolesnika koji zadobiju frakturu bedrene kosti uzimanje nutritivne potpore. Tijekom postoperativnog liječenja u Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju KBC-a Split, od ukupno 40 bolesnika njih je 17 uzimalo nutritivnu potporu, što je 42,5%. Kombinacija nutritivne potpore i vježbanja učinkovita je za starije bolesnike sa sarkopenijom. Dijagnoza sarkopenije vrlo je važna za uspostavljanje plana liječenja i prognoze za bolesnike sa sarkopenijom. Studija Haa i suradnika procijenila je korisnost SARC-F kao probirnog alata za sarkopeniju u starijih bolesnika s



prijelomom kuka (47). SARC-F je jednostavni upitnik za procjenu rizika od sarkopenije, a sastoji se od pet pitanja kojima se procjenjuje sposobnost bolesnika u obavljanju svakodnevnih zadataka (snaga, pomoć pri hodanju, ustajanje sa stolice, penjanje po stepenicama) te broj padova u zadnjih godinu dana. Ocjene se kreću od 0 do 10, s od 0 do 2 boda za svaku komponentu. Zbroj jednak ili veći 4 ukazuje na rizik od razvoja sarkopenije (48). Unos aminokiselina, uz istodobno vježbanje, poboljšava mišićnu snagu, mišićnu masu i rezultira napretkom u aktivnostima dnevnog življenja žena koje žive u zajednici, a imaju sarkopeniju. Meta-analiza Inouea i suradnika izvijestila je da je kombinacija nutritivne potpore i vježbanja imala pozitivan učinak na fizičku funkciju u bolesnika koji žive u zajednici. Kombinirana primjena nutritivne potpore i vježbanja potiče sintezu mišićnih proteina u usporedbi sa svakim od ovih postupaka primijenjenih pojedinačno. Stoga kombinacija tih dvaju postupaka u bolesnika s prijelomom kuka može pridonijeti poboljšanju kliničkih ishoda (49).

Uspoređujući tipove provedenih operacija, najvećem broju operiranih bolesnika rađena je osteosinteza bedrene kosti s PFNA, i to u 17 od 30 bolesnika s frakturom bedrene kosti, odnosno 57,67% operiranih bolesnika. Još se može primijetiti da je od ukupno 17 bolesnika kojima je rađena osteosinteza njih 14 zadobilo prijelom desne bedrene kosti.

U studiji Zhoua i suradnika, bolesnici iz skupine kojima je rađena osteosinteza s PFNA aktivno su sudjelovali u vježbama za jačanje mišića kvadriceps femorisa, kao i vježbama fleksije kuka i koljena u roku od dva tjedna nakon operacije. Nakon dva tjedna, izvodili su aktivnosti uz pomoć štaka bez opterećenja i postupno nakon toga aktivnosti s više opterećenja težinom.

Totalna endoproteza kuka najrjeđi je operacijski zahvat u bolesnika koji su zadobili frakturu bedrene kosti. Rađena je samo u jednog bolesnika (3,33%) u našem istraživanju. Totalna endoproteza kuka smatra se primarnim kirurškim liječenjem u zdravih bolesnika s dobrom pokretljivošću prije frakture (50). Ipak, komplikacije nakon postavljanja totalne endoproteze kuka mogu biti vrlo izazovne i za bolesnika i za kirurga. Komplikacije nakon primarne artroplastike kuka događaju se u između 2% i 10% bolesnika, a najčešće uključuju aseptično rahljenje, zatim iščašenje i najrjeđe infekciju (51). Mjere opreza od postoperativnog iščašenja totalne endoproteze kuka uključuju zabranjene položaje i pokrete kukova. Izolirana ili kombinirana fleksija kuka iznad 90 stupnjeva, unutarnja rotacija iznad 0 i adukcija preko središnje linije obično su zabranjeni pokreti. Zabranjeno je sjedanje na preniske stolice, a

toaletna školjka treba biti povišena. Položaj za spavanje često je ograničen na ležeći položaj na leđima, a ako se leži u bočnom položaju, jastuci se postavljaju između nogu (52).

Važno je naglasiti da je već spomenuti dobar uspjeh rehabilitacije bolesnika liječenih nakon operacije u Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju KBC-a Split proveden u najvećeg broja bolesnika, ali i da su bolesnici u Zavodu bili smješteni najčešće samo 10 od ukupnog 21 dana hospitalizacije, a to je nedostavno za bolji uspjeh rehabilitacije. Kako je to gerontološka populacija, ti bolesnici trebaju biti u Zavodu na rehabilitaciji jer su u njih komplikacije učestalije. U našem istraživanju više od pola bolesnika imalo je neku od komplikacija, najčešće uroinfekciju; čak 35% imalo je infekciju urinarnog trakta. Stoga je važno da ti bolesnici imaju stalnu medicinsku skrb koja im može biti pružena samo na bolničkom liječenju. S druge strane, mlađi bolesnici, kao i oni boljeg općeg stanja, idu direktno kući.

Ograničenja ove studije su mali uzorak bolesnika te retrospektivna studija. Veći uzorak može se postići vremenskim te prostornim širenjem uzorka.

Ovaj je završni rad napisan u sklopu projekta OZS-IP-2020-1 „Poboljšanje dostupnosti fizikalne terapije nepokretnom ili teško pokretnom gerontološkom pacijentu u Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju“.

## **6. ZAKLJUČCI**

Rezultati istraživanja pokazuju:

- Od svih vrsta prijeloma bedrene kosti, pertrohanterni prijelom bio je najučestaliji, a sljedeći po učestalosti jest prijelom vrata bedrene kosti i, na kraju, subtrohanterni prijelom.
- Žene su pet puta učestalije od muškaraca bile bolesnici liječeni zbog prijeloma bedrene kosti.
- Starije od 65 godina bilo je 80% žena s frakturom bedrene kosti, što je značajno jer se radi o osobama starije životne dobi.
- U više od polovice bolesnika s frakturom bedrene kosti rađena je osteosinteza s PFNA kojom se čuva nativni zglob i pruža bolja dugoročna funkcija i pokretljivost.
- Više od pola bolesnika imalo je neku od komplikacija tijekom liječenja, u najvećem broju slučajeva to je bila uroinfekcija.
- Nakon liječenja u Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju KBC-a Split, najveći je broj bolesnika koristio usluge patronažne skrbi do odlaska u specijalnu bolnicu, dok su samo tri bolesnika direktno išla na daljnju rehabilitaciju u specijalnu bolnicu.
- Lijekovi koji spadaju u čimbenike rizika za nastanak prijeloma učestalo se koriste, najviše od njih inhibitori protonske pumpe u čak 22 bolesnika.
- Zbog sarkopenije, 42,5% bolesnika uzimalo je oralne pripravke nutritivne potpore.

## **7. REFERENCE**

1. Gašpar D, Crnković T. Geometrija zgloba kuka: metodologija i smjernice. *Acta Med Croatica*. 2013;67:37-46.
2. Keros P, Pećina M. Kostur i mišićje donjih udova. U: Brnardić N, urednica. *Funkcijska anatomija lokomotornog sustava*. Drugo izdanje. Zagreb, Naklada Ljevak, 2006. str. 225.
3. Mattisson L, Bojan A, Enocson A. Epidemiology, treatment and mortality of trochanteric and subtrochanteric hip fractures: data from the Swedish fracture register. *BMC Musculoskeletal Disord*. 2018;19:369.
4. Mangram A, Moeser P, Corneille MG, Prokuski LJ, Zhou N, Sohn J i sur. Geriatric trauma hip fractures: is there a difference in outcomes based on fracture patterns? *World J Emerg Surg*. 2014;9:59.
5. Meinberg EG, Agel J, Roberts CS, Karam MD, Kellam JF. Fracture and dislocation classification compendium-2018. *J Orthop Trauma*. 2018;32:S1-S10.
6. Oc Y, Varol A, Yazar EA, Ak S, Akpolat AO, Kilinc BE. Treatment strategy for elderly patients with the isolated greater trochanteric fracture. *SAGE Open Med*. 2020;8:2050312120964138.
7. Attum B, Pilson H. Intertrochanteric femur fracture. 2020 Aug 10. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK493161/?report=printable>
8. Sheehan SE, Shyu JY, Weaver MJ, Sodickson AD, Khurana B. Proximal femoral fractures: What the orthopedic surgeon wants to know. *Radiographics*. 2015;35:1563-84.
9. Chang SM, Hou ZY, Hu SJ, Du SC. Intertrochanteric femur fracture treatment in Asia: What we know and what the world can learn. *Orthop Clin North Am*. 2020;51:189-205.
10. Fung W, Jönsson A, Bühren V, Bhandari M. Classifying intertrochanteric fractures of the proximal femur: Does experience matter? *Med Princ Pract*. 2007;16:198-202.
11. Butler M, Forte M, Kane RL, Joglekar S, Duval SJ, Swiontkowski M i sur. Treatment of common hip fractures. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep)*. 2009;184:1-85.

12. Muskuloskeletal key [Internet]. Pertrochanteric fractures. Posted in Orthopedic 2017 [citirano 10. lipnja 2021.]. Dostupno na: <https://muskuloskeletalkey.com/petrochanteric-fractures-2/#Fig2>
13. Kregor PJ, Obremsky WT, Kreder HJ, Swiontkowski MF. Unstable pertrochanteric femoral fractures. *J Orthop Trauma*. 2014;28:S25-8.
14. Kazley J, Bagchi K. Femoral neck fractures. 2021 May 19. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan–. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537347/>
15. Augat P, Bliven E, Hackl S. Biomechanics of femoral neck fractures and implications for fixation. *J Orthop Trauma*. 2019;33:27-32.
16. Rotem G, Sharfman ZT, Rath E, Gold A, Rachevsky G, Steinberg E i sur. Does hip morphology correlate with proximal femoral fracture type? *Hip Int*. 2020;30:629-34.
17. Sheehan SE, Shyu JY, Weaver MJ, Sodickson AD, Khurana B. Proximal femoral fractures: What the orthopedic surgeon wants to know. *Radiographics*. 2015;35:1563-84.
18. Scolaro JA, Marecek G, Firoozabadi R, Krieg JC, Routt MLC. Management and radiographic outcomes of femoral head fractures. *J Orthop Trauma*. 2017;18:235-41.
19. Ross JR, Gardner MJ. Femoral head fractures. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2012;5:199-205.
20. Muskuloskeletal key [Internet]. Femoral head fractures. Posted in Orthopedic 2016 [citirano 11. lipnja 2021.] Dostupno na: <https://muskuloskeletalkey.com/femoral-head-fractures/>
21. LeBlanc KE, Muncie Jr. HL, LeBlanc LL. Hip fracture: diagnosis, treatment, and secondary prevention. *Am Fam Physician*. 2014;89:945-51.
22. Saul D, Riekenberg J, Ammon JC, Hoffmann DB, Sehmisch S. Hip fractures: therapy, timing, and complication spectrum. *Orthop Surg*. 2019;11:994–1002.
23. Kannus P, Parkkari J, Sievänen H, Heinonen A, Vuori I, Järvinen M. Epidemiology of hip fractures. *Bone*. 1996;18:57-63.
24. Cummings-Vaughn LA, Gammack JK. Falls, osteoporosis, and hip fractures. *Med Clin North Am*. 2011;95:495-506.

25. Smith TO, Gilbert AW, Sreekanta A, Sahota O, Griffin XL, Cross JL i sur. Enhanced rehabilitation and care models for adults with dementia following hip fracture surgery. *Cochrane Database of Syst Rev.* 2020;2:CD010569.
26. Chesser TJS, Inman D, Johansen A, Belluati A, Pari C, Contini A i sur. Hip fracture systems – European experience. *OTA Int.* 2020;3:e050.
27. World Health Organisation. Regional office for Europe. [Internet] Healthy ageing. Copenhagen: WHO Press - World Health Organization; 2021. [citirano 10. lipnja .2021.]. Dostupno na: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/Life-stages/healthy-ageing/healthy-ageing>
28. Parker M, Johansen A. Hip fracture. *BMJ.* 2006;333:27-30.
29. Ramponi DR, Kaufmann J, Drahnak G. Hip fractures. *Adv Emer Nurs J.* 2018;40:8-15.
30. Mayo Clinic. [Internet] Hip fracture; Mayo Foundation for Medical Education and Research (MFMER) 2021. [citirano 10. lipnja 2021.]. Dostupno na: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/hip-fracture/symptoms-causes/syc-20373468>
31. Radiology Masterclass. [Internet] Trauma X-ray - Lower limb Hip fracture. Radiology Masterclass 2007-2021 [citirano 10. lipnja 2021.]. Dostupno na: [https://www.radiologymasterclass.co.uk/tutorials/musculoskeletal/x-ray\\_trauma\\_lower\\_limb/hip\\_fracture\\_x-ray](https://www.radiologymasterclass.co.uk/tutorials/musculoskeletal/x-ray_trauma_lower_limb/hip_fracture_x-ray)
32. Pejic A, Hansson S, Rogmark C. Magnetic resonance imaging for verifying hip fracture diagnosis why, when and how? *Injury.* 2017;48:687–91.
33. Boutin RD, Bamrungchart S, Bateni CP, Beavers DP, Beavers KM, Meehan JP i sur. CT of patients with hip fracture: muscle size and attenuation help predict mortality. *AJR Am J Roentgenol.* 2017;208:W208-W215.
34. NHS [Internet] Hip fracture – treatment. Crown copyright 2019. [citirano 12. lipnja 2021.]. Dostupno na: <https://www.nhs.uk/conditions/hip-fracture/treatment/>
35. Emmerson BR, Varacallo M, Inman D. Hip fracture overview. 2021 Feb 12. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan–. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557514/>



36. Judge A, Metcalfe D, Whitehouse MR, Parsons N, Costa M. Total hip arthroplasty versus hemiarthroplasty for intracapsular hip fracture. *Bone Joint J.* 2020;102-B:658-60.
37. Rajak MK, Jha R, Kumar P, Thakur R. Bipolar hemiarthroplasty for intracapsular femoral neck fractures in elderly patients. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2013;21:313-6.
38. Loggers SAI, Van Lieshout EMM, Joosse P, Verhofstad MHJ, Willems HC. Prognosis of nonoperative treatment in elderly patients with a hip fracture: A systematic review and meta-analysis. *Injury.* 2020;51:2407-13.
39. 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.
40. Puram C, Pradhan C, Patil A, Sodhai V, Sancheti P, Shyam A. Outcomes of dynamic hip screw augmented with trochanteric wiring for treatment of unstable type A2 intertrochanteric femur fractures. *Injury.* 2017;48:S72-S77.
41. Avenell A, Smith TO, Curtain JP, Mak JCS, Myint PK. Nutritional supplementation for hip fracture aftercare in older people. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;11:CD001880.
42. Poly TN, Islam MM, Yang HC, Wu CC, Li YCJ. Proton pump inhibitors and risk of hip fracture: a meta-analysis of observational studies. *Osteoporos Int.* 2019;30:103-14.
43. Kanis JA, Cooper C, Rizzoli R, Reginster JY. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int.* 2019;30:3-44.
44. Magaziner J, Chiles N, Orwig D. Recovery after hip fracture: Interventions and their timing to address deficits and desired outcomes-Evidence from the Baltimore hip studies. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser.* 2015;83:71-81.
45. Guzon-Illescas O, Perez Fernandez E, Crespí Villarias N, Quirós Donate FJ, Peña M, Alonso-Blas C i sur. Mortality after osteoporotic hip fracture: incidence, trends, and associated factors. *J Orthop Surg Res.* 2019;14:203.
46. Tschentscher M, Niederseer D, Niebauer J. Health benefits of Nordic walking. *Am J Prev Med.* 2013;44:76–84.

47. Ha YC, Won Won C, Kim M, Chun KJ, Yoo JI. SARC-F as a useful tool for screening sarcopenia in elderly patients with hip fractures. *J Nutr Health Aging*. 2020;24:78-82.
48. Malmstrom TK, Morley JE. SARC-F: A simple questionnaire to rapidly diagnose sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc*. 2013;14:531-2.
49. Inoue T, Maeda K, Nagano A, Shimizu A, Ueshima J, Murotani K i sur. Undernutrition, sarcopenia, and frailty in fragility hip fracture: Advanced strategies for improving clinical outcomes. *Nutrients*. 2020;12:3743.
50. Stirton JB, Maier JC, Nandi S. Total hip arthroplasty for the management of hip fracture: A review of the literature. *J Orthop*. 2019;16:141-4.
51. Dargel J, Oppermann J, Brüggemann GP, Eysel P. Dislocation following total hip replacement. *Dtsch Arztebl Int*. 2014;111:884-90.
52. Rowan FE, Benjamin B, Pietrak JR, Haddad FS. Prevention of dislocation after total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2018;33:1316-24.

## **8. SAŽETAK**

**Ciljevi istraživanja:** Prikazati epidemiološke karakteristike bolesnika koji su liječeni u Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju s reumatologijom KBC-a Split nakon operacijskog liječenja frakture bedrene kosti u razdoblju od prosinca 2020. godine do veljače 2021. godine.

**Ispitanici i metode:** Ovo retrospektivno istraživanje obavljeno je u Zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju s reumatologijom KBC-a Split te je uključeno 30 bolesnika liječenih nakon operacijskog liječenja frakture bedrene kosti te 10 bolesnika liječenih nakon operacijskog liječenja bez frakture bedrene kosti.

**Rezultati:** Ukupno je bilo 40 bolesnika, od čega je 30 bolesnika zadobilo frakturu bedrene kosti, a preostalih 10 bilo je elektivno operirano. Među bolesnicima koji su imali frakturu bedrene kosti pet su puta više zastupljene bolesnice ženskog spola u odnosu na bolesnike muškog spola te je ispitivanjem utvrđeno postojanje razlike ( $p < 0,001$ ). Među promatranih 25 bolesnica, 24 su starije od 65 godina. Bolesnici su najčešće zadobili pertrohanterni prijelom bedrene kosti (46,67%), dok je najmanji broj promatranih bolesnica imao subtrohanterni prijelom (10%). Ispitivanjem je utvrđeno postojanje razlike u zastupljenosti prema vrsti prijeloma ( $p = 0,003$ ). U više od polovice ispitanika rađena osteosinteza s PFNA. Najčešća komplikacija jest uroinfekcija (35%), zatim urinoinfekcija u kombinaciji s anemijom (12,5%). Najčešća ocjena uspjeha rehabilitacije je dobar te je dva puta učestalija u odnosu na dovoljan i odličan. IPP, kao čimbenik rizika za nastanak prijeloma, jako se često koristi u bolesnika koji su zadobili frakturu bedrene kosti, i to u 55% bolesnika.

**Zaključak:** Od svih vrsta prijeloma bedrene kosti, pertrohanterni prijelom bio je najučestaliji. Žene su pet puta učestalije bile bolesnice liječene zbog prijeloma bedrene kosti od muškaraca, i to starije od 65 godina u 80% slučajeva. U više od polovice bolesnika s frakturom bedrene kosti rađena je osteosinteza s PFNA kojom se čuva nativni zglob i pruža bolja dugoročna funkcija i pokretljivost. Više od pola bolesnika imalo je neku od komplikacija tijekom liječenja; u najvećem broju slučajeva to je bila uroinfekcija.

## **9. SUMMARY**

**DIPLOMA THESIS TITLE:** Epidemiological characteristics of patients treated at the Department of Physical Medicine, University Hospital of Split, after surgical treatment of femur fracture

**Research objectives:** To present the epidemiological characteristics of patients treated at the Department of Physical Medicine and Rehabilitation with Rheumatology, University Hospital of Split, after surgical treatment of femoral fracture in the period from December 2020 to February 2021.

**Subjects and methods:** This retrospective research was conducted at the Department of Physical Medicine and Rehabilitation with Rheumatology at the University Hospital of Split. It included 30 patients who were treated after surgical treatment of femur fracture and 10 patients who were treated after surgical treatment without femur fracture.

**Results:** There were 40 patients in total: 30 of them suffered femur fracture whereas 10 were electively operated on. Among patients who had a fracture of the femur, there were five times more female than male patients, and the study found a difference ( $p < 0.001$ ). Among the 25 patients who were observed, 24 were older than 65. Most often, patients suffered from pertrochanteric fracture of the femur (46.67%), while the smallest number of observed patients had subtrochanteric fracture (10%). The examination revealed a difference in prevalence according to the type of fracture ( $p = 0.003$ ). Osteosynthesis with PFNA was performed in more than half of patients. The most common complication was urinary tract infection (35%), followed by urinary tract infection in combination with anaemia (12.5%). The most common assessment of rehabilitation success is good, and it is twice as common as sufficient and excellent. IPP, as a risk factor for fractures, is very often used in patients who have suffered a fracture of the femur, that is in 55% of patients.

**Conclusion:** Out of all types of femur fractures, pertrochanteric fracture was the most common. Women were five times more likely to be treated for femur fractures than men, in 80% of cases those were women over the age of 65. More than half of patients with femur fractures underwent osteosynthesis with PFNA which preserves the native joint and provides better long-term function and mobility. More than half of the patients had some complications during treatment; in most cases, it was a urinary tract infection.

## **10. ŽIVOTOPIS**

## OSOBNI PODATCI:

Ime i prezime: Anja Žurić

Datum rođenja: 21.4.1995.

Mjesto rođenja: Split

Državljanstvo: hrvatsko

E-adresa: anja.zuric@gmail.com

Telefon: +385989772711

## OBRAZOVANJE:

- 2002. – 2010. Osnovna škola Mertojak, Split
- 2010. – 2014. V. Gimnazija Vladimir Nazor, Split
- 2014. – 2015. Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, studijski program medicina
- 2015. – 2021. Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu, studijski program medicina

## STRANI JEZICI:

- engleski jezik – C1
- talijanski jezik – B2
- njemački jezik – A1

## AKTIVNOSTI:

- travanj – lipanj 2021. – stručna praksa na hitnom internom prijemu u Univerzitetnom kliničkom centru Ljubljana, Slovenija
- lipanj 2021. – WINFOCUS Intro Ultrasound Life Support course