

# Liječenje bolesnika s prijelomima u području proksimalnog femura tijekom 2014. godine u KBC-u Split

---

**Gekić, Luka Julian**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2015**

*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:171:947767>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-14**



*Repository / Repozitorij:*

[MEFST Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U SPLITU**

**MEDICINSKI FAKULTET**

**Luka Julian Gekić**

**LIJEČENJE BOLESNIKA S PRIJELOMIMA U PODRUČJU PROKSIMALNOG  
FEMURA TIJEKOM 2014. GODINE U KBC-u SPLIT**

**Diplomski rad**

**Akadska godina:**

**2014./2015.**

**Mentor:**

**Doc. dr. sc. Arsen Pavić**

**Split, srpanj 2015. godine**

## SADRŽAJ

1. Uvod .....	1
1.1. Važnost prijeloma proksimalnog femura .....	2
1.2. Anatomija .....	2
1.3. Definicija prijeloma proksimalnog femura .....	4
1.4. Epidemiologija .....	5
1.5. Zahvati .....	7
2. Cilj istraživanja i hipoteza .....	12
2.1 Cilj istraživanja: .....	13
2.2 Hipoteza: .....	13
3. Materijali i metode .....	14
3.1. Metode prikupljanja podataka i opis istraživanja .....	15
3.2 Subjekti istraživanja: .....	15
3.3. Statistička analiza .....	16
4. Rezultati .....	17
4.1 ASA status bolesnika .....	18
4.2 Raspodjela po spolu .....	19
4.3 Raspodjela po dobnim skupinama .....	20
4.4 Učestalost tipova prijeloma .....	22
4.5 Učestalost operacijskih zahvata .....	23
4.6 Smrtnost za vrijeme hospitalizacije .....	24
4.7 Pertrohanterni prijelom – raspodjela po spolu .....	25
4.8 Pertrohanterni prijelom – učestalost operacijskih zahvata .....	26

4.9 Pertrohanterni prijelom – raspodjela po dobnim skupinama.....	27
4.10 Prijelom vrata femura – raspodjela po spolu .....	29
4.11 Prijelom vrata – učestalost operacijskih zahvata .....	30
4.12 Prijelom vrata femura – raspodjela po dobnim skupinama .....	31
4.13 ASA status bolesnika kojima je ugrađivana parcijalna endoproteza (Austin - Moore) .....	33
5. Rasprava .....	34
6. Zaključak .....	44
7. Literatura.....	47
8. Sažetak.....	57
9. Summary.....	60
10. Životopis .....	64



## **1.Uvod**

## 1.1. Važnost prijeloma proksimalnog femura

Prijelomi proksimalnog dijela bedrene kosti, odnosno kuka, jedno su od najznačajnijih poglavlja suvremene traumatologije donjih ekstremiteta. Prijelomi kuka teške su ozljede koje prvenstveno zahvaćaju stariju populaciju, iako učestalost raste i u mlađim dobnim skupinama, zbog sve češćih nesreća koje uključuju traume s visokim prijenosom energije. Prijelomi kuka, pogotovo u populaciji iznad 65 godina, tijekom druge polovice 20. stoljeća i početkom 21. stoljeća postali su gorući problem za zdravstvene sustave diljem svijeta. Ti prijelomi su dosad najčešći uzrok hospitalizacije nakon pada kod starije populacije, a liječenje je veliko financijsko opterećenje i za zdravstvene sustave i za društvo u cjelini. (1)

S povećanjem očekivanog životnog vijeka i učestalost prijeloma kuka će rasti, zbog povećanja samoga broja starijih, ali i zbog činjenice da se incidencija eksponencijalno povećava s godinama života. (2, 3)

Osim visoke učestalosti, prijelomi kuka u gerijatrijskoj populaciji su značajan problem zbog mogućeg izazivanja teških i u nekim slučajevima izrazito opasnih komplikacija i posljedica. Prijelomi kuka odgovorni su za povećanu smrtnost, do 33% u prvoj godini nakon prijeloma. (4, 5)

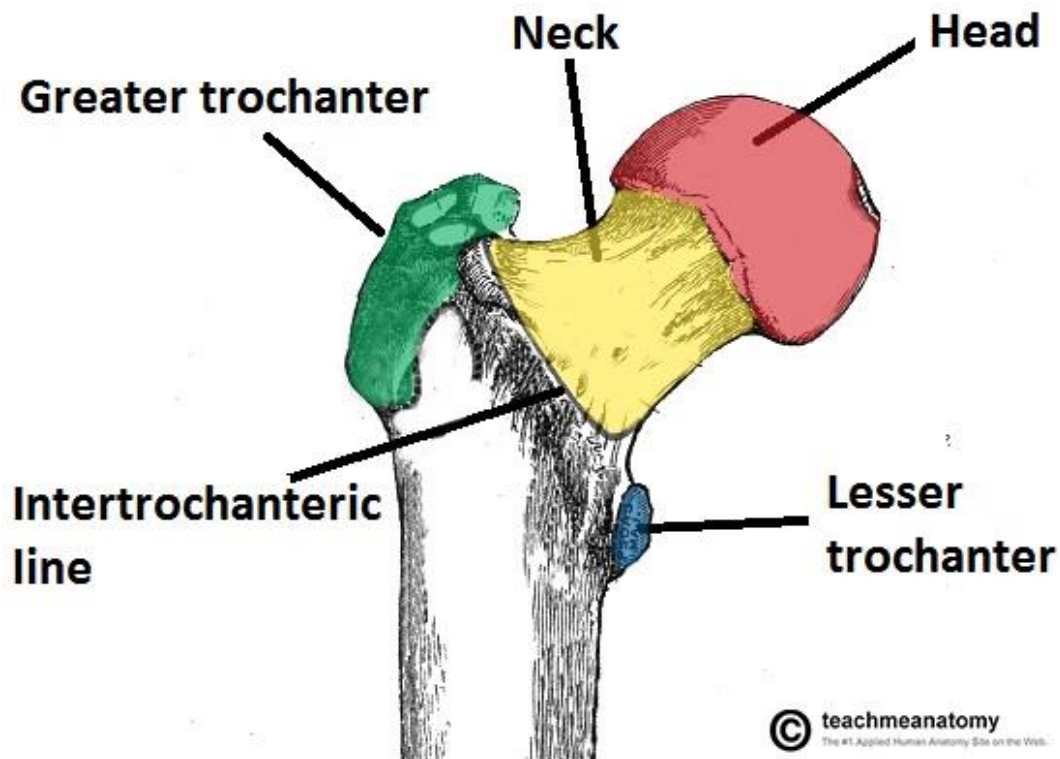
Iako rezultati nekoliko studija pokazuju da se trend kontinuiranog rasta učestalosti prijeloma usporava u SAD-u i ostalim visoko razvijenim zemljama, globalna učestalost i dalje raste. (6)

## 1.2. Anatomija

Glava femura - caput femoris, čini dvije trećine sfere, a uzglobljuje se s acetabulumom zdjelične kosti. Na njoj se nalazi mala udubina - fovea capitis, kroz koju prolazi lig. capitis femoris. Na glavu se nastavlja vrat femura - collum femoris, koji je dug 4 - 5 cm, a najuži je u sagitalnoj ravnini. Vrat femura tvori s tijelom femura kut od približno 130 stupnjeva, koji se naziva kolodijafizarnim kutom. Taj kut međutim ima velike varijacije, tako da kod djece iznosi oko 150 stupnjeva, a kod starijih ljudi može iznositi i manje od 130 stupnjeva.

Postoje dva obrtača, odnosno trohantera - trochanter major et minor. Veliki trohanter je

najlateralnija točka femura, njegova najviša točka nalazi se više od vrata femura i dolazi do sredine zgloba kuka. Veliki trohanter je lako dostupan palpaciji. Dva trohantera na dorzalnoj strani spaja intertrohanterna brazda - crista intertrochanterica, a na frontalnoj intertrohanterna linija - linea intertrochanterica. (7)



**Slika 1.** Anatomija proksimalnog femura, preuzeto s <http://teachmeanatomy.info/lower-limb/bones/the-femur/>

Glava i vrat femura nemaju vlastiti periost, već su obavijeni zglobnom čahurom koja polazi od ruba acetabuluma i hvata se na intertrohanternu liniju. Zglobnu čahuru probijaju aa. circumflexa femoris medialis et lateralis (ogranci a. profundae femoris) na mjestu koje se nalazi oko jedan centimetar distalno od prijelaza glave u vrat te oblikuju kapilarnu mrežu. Opskrba krvlju iz proksimalnog smijera odvija se putem lig. capitis femoris, unutar kojeg se nalazi a. capitis femoris, čiji je promjer 0,3 milimetra. Ona stvara kapilarnu mrežu za opskrbu stražnjeg dijela glave bedrene kosti. Ta je arterija, međutim, većinom obliterirana u osoba starijih od 40 godina. Stoga kod nekih vrsta prijeloma dolazi do potpunog prekida cirkulacije u glavi bedrene kosti što je uzrok nastanka aseptične nekroze. (8)



### 1.3. Definicija prijeloma proksimalnog femura

Termin prijelom proksimalnog femura, odnosno prijelom kuka, odnosi se na prijelome vrata bedrene kosti, trohanterne i subtrohanterne prijelome. Različite studije su pokazale velike varijacije u distribuciji tih tipova prijeloma.

Prema AO klasifikaciji prijelomi tipa A (A1, A2, A3) prijelomi su trohanterne regije i dijele se na pertrohanterne i intertrohanterne. Prijelomi tipa B (B1, B2, B3) prijelomi su vrata i prijelomi tipa C (C1, C2, C3) prijelomi su glave bedrene kosti. (9)

Prijelomi glave bedrene kosti relativno su rijetke ozljede, javljaju se samostalno ili uz iščašenje zgloba kuka. Godine 2014. u KBC-u Split nije dijagnosticiran nijedan prijelom glave bedrene kosti, tako da ih u daljnjem tekstu više ne spominjemo.

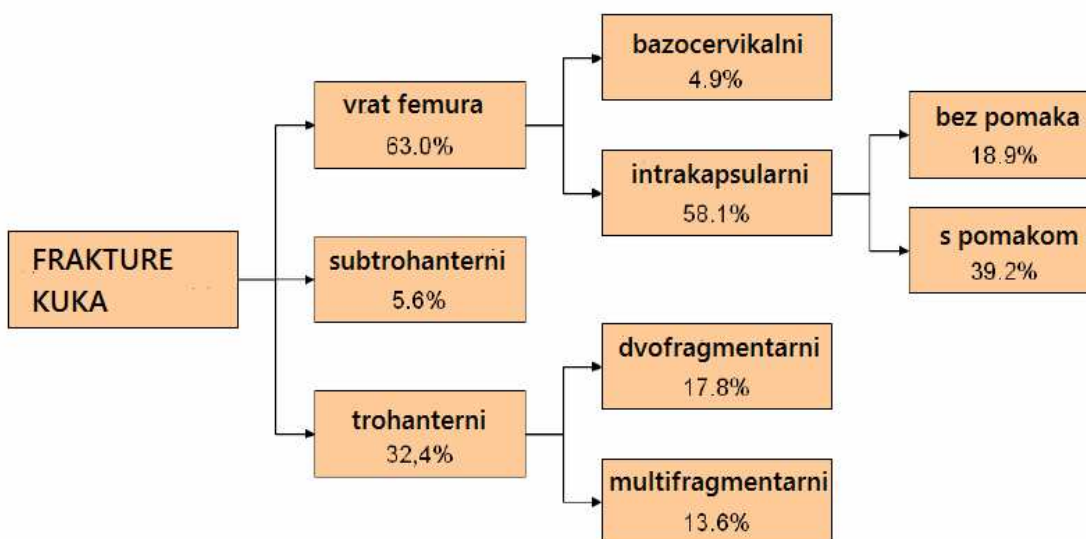
Prijelomi vrata femura mogu se podijeliti na intrakapsularne i ekstrakapsularne (bazocervikalne) prijelome. Intrakapsularni prijelomi mogu se dalje podijeliti na prijelome bez pomaka ulomaka (Garden 1 i 2) i prijelome s pomakom ulomaka (Garden 3 i 4). (10)

U većini studija prijelomi vrata femura najčešći su tip prijeloma. Približno 55 - 60% prijeloma proksimalnog femura intrakapsularni su prijelomi vrata, a 2/3 tih prijeloma su dislocirani, odnosno prijelomi s pomakom ulomaka. Trohanterni prijelomi podrazumijevaju intertrohanterne i pertrohanterne prijelome. (11)

Trohanterni prijelomi čine 30-52% svih prijeloma proksimalnog femura. (12-14)

U ovom smo istraživanju radi pojednostavljivanja koristili termin pertrohanterni prijelomi za sve trohanterne prijelome.

Subtrohanterni prijelomi su oni kod kojih je centar frakturne linije smješten između distalne granice malog trohantera i proksimalnih 5 cm dijafize femura. Subtrohanterni i bazocervikalni prijelomi čine približno 5% svih prijeloma proksimalnog femura.



**Slika 2.** Klasifikacija fraktura kuka, s distribucijom u postotcima prema Norveškom registru za kuk. Godišnji izvještaj 2008.

#### 1.4. Epidemiologija

Na globalnoj razini dogodi se otprilike 1,7 milijuna prijeloma kuka svake godine. (15) U Norveškoj koja ima 4,7 milijuna stanovnika, blizu broja stanovnika Hrvatske, oko 9000 bolesnika godišnje hospitalizira se i operira zbog prijeloma kuka, što je visoka incidencija s obzirom na druge države. (14,16,17)

U Hrvatskoj je 2003. godine dijagnosticiran 3.261 prijelom kuka kod osoba iznad 65 godina ili 4,7/1.000 stanovnika. Također je pokazano da dobna i spolna učestalost odgovaraju

onima u drugim europskim zemljama i da je učestalost manja u priobalnom području u odnosu na kontinentalni dio. (18)

U KBC-u Split, kojemu gravitira cjelokupno područje Splitsko-dalmatinske županije sa svojih 471,278 stanovnika, kao i područja okolice gradova Metkovića i Ploča u susjednoj Dubrovačko-neretvanskoj županiji, što čini otprilike dodatnih 80,000 stanovnika, dakle ukupno oko 550 000 stanovnika, 2014. godine zaprimljeno je 438 prijeloma, što čini oko 0,8/1000 stanovnika. (19)

Prosječna dob bolesnika varira u literaturi od 74 do 82 godine. (4, 20-23)

Samo oko 2% od ukupnog broja prijeloma kuka javlja se kod bolesnika mlađih od 50 godina. (26)

Kod mlađih bolesnika prijelom kuka obično je rezultat ozbiljnije traume s visokim prijenosom energije, dok se kod starijih većina prijeloma dogodi zbog trauma s niskim prijenosom energije, obično zbog pada sa stojeće visine ili čak i niže. Žene čine 68 - 78% bolesnika. (4, 20-23) Visok broj žena može se objasniti predominantnim brojem žena u starijoj populaciji, kao i visokom učestalosti osteoporoze kod postmenopauzalnih žena. Prema istraživanjima u SAD-u, osteoporoza je uzrok 1,5 milijuna prijeloma godišnje, od čega 250 000 čine prijelomi kuka. (24)

Utvrđeno je da se incidencija prijeloma kuka povećava eksponencijalno s dobi. (17, 21, 25-33)

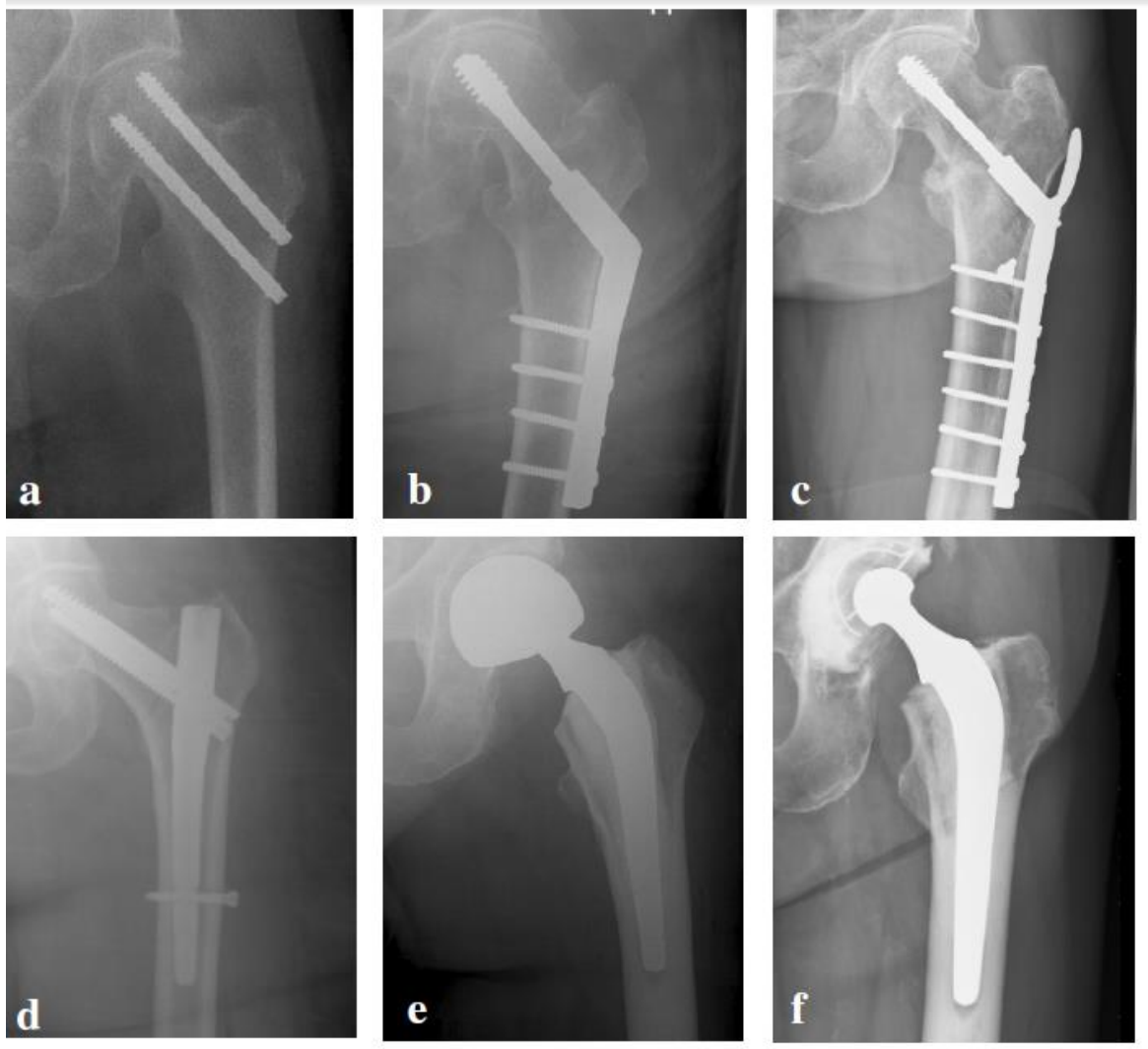
Globalno broj starije populacije konstantno raste, što dovodi povećavanja incidencije prijeloma kuka (31) i povećanih zahtjeva za zdravstvene sustave. (14, 33-36)

Čak i ako pretpostavimo da se dosadašnja dobna i spolna incidencija prijeloma kuka neće mijenjati, očekivani broj prijeloma na globalnoj razini rapidno raste. Procjenjuje se da će 2050. godine na svijetu biti između 7 i 21 milijun prijeloma kuka godišnje. (37) Kao odgovor na te zahtjeve nameće se potreba za razvijanjem preventivnih strategija i optimiziranjem tretmana i rehabilitacije. (22, 37)

## **1.5. Zahvati**

Prijelomi kuka povezani su s povećanim morbiditetom i mortalitetom. Polovica bolesnika umre u roku od 5 godina nakon operacije. (38-40) Smrtnost je posebice naglašena kod bolesnika s kognitivnim poremećajima, komorbiditetom i smanjenom pokretnošću, tako da se takvim bolesnicima treba posvetiti posebna pozornost pri saniranju prijeloma i rehabilitaciji. (41)

Postoje brojne komplikacije koje su povezane s produljenom hospitalizacijom, odnosno vremenom provedenim u krevetu, od kojih su najčešće infekcije, tromboembolije i dekubitus. Ove komplikacije posebice su izražene kod starijih bolesnika. Zbog toga je potrebno postići što bolji funkcionalni ishod zahvata što je prije moguće. Kirurški zahvat koji omogućava ranu mobilizaciju stoga bi trebao biti terapija izbora, a krajnji cilj tretmana je postići razinu funkcionalnosti kao i prije prijeloma. (22, 42) Nekoliko studija je zaključilo da bi izvedeni zahvat trebao biti određen dobi bolesnika, funkcionalnim potrebama i razini individualnog rizika. (43-47) Postoje brojni tipovi implantanata, od kojih svaki ima svoje prednosti i mane.



**Slika 3.** Operacijski postupci kod prijeloma kuka. Rtg nekoliko vrsta implantanata.

- a. Osteosinteza s dva vijka
- b. Osteosinteza dinamičkim kompresivnim vijkom
- c. Osteosinteza dinamičkim kompresivnim vijkom s lateralnom pločom
- d. Osteosinteza intramedularnim čavlom
- e. Hemiartroplastika
- f. Totalna artroplastika

preuzeto s [https://bora.uib.no/bitstream/handle/1956/3654/Dr.thesis\\_Jan-Erik%20Gjertsen.pdf?sequence=3](https://bora.uib.no/bitstream/handle/1956/3654/Dr.thesis_Jan-Erik%20Gjertsen.pdf?sequence=3)

## VIJCI I KANULIRANI VIJCI

Vijci i kanulirani vijci koriste se za trohanterne prijelome i mogu se koristiti i za prijelome bez pomaka i one s pomakom. Vijci imaju samo proksimalne navoje koji omogućavaju kompresiju i dobar kontakt ploha. Komplikacije nakon unutarnje fiksacije vijcima i kanuliranim vijcima uključuju avaskularnu nekrozu glave femura, izostalo srašćivanje, loše srašćivanje, neuspjelu osteosintezu i lokalnu bolnost zbog osteosintetskog materijala. Za prijelome s pomakom učestalost ponovne operacije varira od 10 do 49% prema više izvora iz literature. (48) Za prijelome bez pomaka učestalost ponovne operacije vrlo je niska. (49) Vijci i kanulirani vijci najčešće se koriste kod mlađih bolesnika s prijelomima vrata femura i kod prijeloma bez pomaka kod starijih. (50)

## DINAMIČKI KOMPRESIVNI VIJAK - DHS

DHS sistem u literaturi se navodi kao najčešće korišten implantant za trohanterne i subtrohanterne frakture. (51) Sastoji se od priteznog vijka uvedenog u vrat femura i ploče. Radi osiguravanja kompresije frakture tijekom zacjeljivanja pritezni vijak klizi kroz otvor na ploči. Ploča može imati i ugrađenu dodatnu lateralnu potpornu ploču koja sprječava medijalni pomak femura. Ta ploča je posebno pogodna kod multifragmentarnih trohanternih fraktura i subtrohanternih fraktura. Komplikacije uključuju infekciju, nesrašćivanje frakture i neuspjelu osteosintezu. (52-54)

## CEFALOMEDULARNE OSTEOSINTEZE

U cefalomedularne osteosinteze ubrajaju se GAMMA čavao i PFNA (proximal femoral nail-antirotational)

Cefalomedularna osteosinteza najčešće se koristi kod trohanternih i subtrohanternih fraktura. Riječ je o invazivnom uvođenju proksimalno u veliki trohanter, u velikoj većini slučajeva kroz vrh trohantera. Postoji više tipova, a za frakturu kuka najpogodniji je rekonstruktivni model. Čavli uobičajeno koriste pritezni vijak koji se pomoću vodilice uvodi u vrat femura. Neki čavli imaju dva pritezna vijka radi osiguravanja rotacijske stabilnosti. Karakteristike frakture određuju hoće li se koristiti kraći ili duži pritezni vijak. Radi povećavanja stabilnosti frakture i kod kratkog i kod dugog vijka koristi se distalni vijak za

osiguranje rotacijske stabilnosti. PFNA dopušta početak rehabilitacije i maksimalno opterećenje noge prvi postoperativni dan. Jedna od najčešćih komplikacija je peri-implantacijska fraktura, odnosno fraktura u blizini implantiranog čavla. (55, 56) Ostale komplikacije uključuju infekciju, nesraščivanje i neuspjelu osteosintezu. (52-54)

## PARCIJALNA ARTROPLASTIKA

Parcijalna artroplastika radi se kod fraktura vrata kod subkapitalnih i kod bazocervikalnih fraktura, a u nekim indikacijama i kod pertrohanternih prijeloma. Često se koristi i kod nesraslih fraktura vrata femura kod starijih osoba. Parcijalna endoproteza može biti monoblok proteza ili modularna proteza. Monoblok proteza sastoji se od stema s glavom u jednom dijelu, tako da veličinu glave nije moguće mijenjati. Modularna endoproteza može biti monopolarna i bipolarna. Bipolarna ima femoralni stem, femoralnu glavu i bipolarnu glavu. Femoralna glava može biti jedinstvena sa stemom ili se može nataknuti na vrat stema, što pruža mogućnost adaptacije korištenjem različitih veličina glave, tako da je veličina endoproteze zapravo određena veličinom glave. Bipolarna glava pričvršćena je na femoralnu glavu, dopuštajući tako kretanje između acetabuluma i bipolarne glave te bipolarne glave i femoralne glave. Kontaktna površina između femoralne glave i bipolarne glave obično je metal-polietilen. Kod monopolarnih proteza glava je pričvršćena locking mehanizmom, koji dopušta samo kretanje u zglobu, a veličina glave može se mijenjati. Jednodijelne proteze sastoje se od jednog dijela pa ih smatramo monopolarnim. Jednodijelne proteze mogu se učvrstiti u femur uz korištenje cementa ili bez cementa. Moderni stemovi imaju površinu obloženu hidroksiapatitom, što omogućava bolju fiksaciju za femur.

Operacijama parcijalnim protezama izbjegavaju se problemi vezani za moguću avaskularnu nekrozu glave femura, nesraščivanje ili loše sraščivanje. Pokušava se ugradnja što jednostavnijeg oblika endoproteze s obzirom na stanje i potrebe bolesnika, važno je da je acetabulum intaktan, a parcijalna proteza se radi stabilnosti može cementirati.

Bipolarna endoproteza (BEP) postaje standard kod liječenja, dok se PEP ostavlja za bolesnike kod kojih se ne očekuje dulji životni vijek, suradnja, kod onih s kroničnim bolestima,

tumorima i kod onih lošega općeg stanja. Komplikacije nakon hemiartroplastike još su infekcija, iščašenje i fraktura femura u blizini proteze. (43, 46, 57-60) Može doći i do lezije acetabuluma, pogotovo kod mlađih, aktivnih bolesnika. (61-63)

## TOTALNA ARTROPLASTIKA

Sve je veći broj bolesnika kojima se primarno ugrađuje totalna proteza u slučajevima svježih, akutnih fraktura vrata femura. (64, 65) Totalna proteza može biti cementna ili bescementna. Sastoji se od stema, femoralne glave i acetabularne čašice. I stem i acetabularni dio mogu biti modularnog tipa ili monoblok (jednodijelne). Moderne necementirane proteze imaju površinu obloženu hidroksiapatitom što poboljšava fiksaciju proteze. Glava femoralne komponente je metalna ili keramička, dok je kontaktna površina acetabularnog dijela keramička, metalna ili obložena polietilenom. Kod cementne totalne endoproteze opterećenje može nastupiti prvi postoperativni dan. Indikacije za totalnu artroplastiku su: artroza prije prijeloma, posttraumatska artroza, slučajevi kod kojih je oštećen acetabulum, kod bolesnika dobrog općeg stanja, aktivnih i dobre koštane gustoće, onih koji mogu izdržati zahvat. Komplikacije mogu biti infekcija, luksacija, fraktura u blizini proteze ili aseptičko labavljenje fiksacije. (66-68)



## **2. Cilj istraživanja i hipoteza**

**2.1 Cilj istraživanja:** primarni cilj ove prospektivne studije bio je ustanoviti dobnu i spolnu strukturu bolesnika s prijelomima proksimalnog dijela bedrene kosti, utvrditi težinu općeg stanja, odnosno ASA statusa istih, vrijeme proteklo od prijma do operacije, kao i ukupno trajanje hospitalizacije, zatim učestalost pojedinih tipova prijeloma, kao i operacijskih zahvata koji su izvođeni radi njihove sanacije te dobivene rezultate usporediti s rezultatima iz dostupne svjetske literature.

**2.2 Hipoteza:** rezultati ovog istraživanja u velikoj se mjeri podudaraju s rezultatima iz dostupne svjetske literature.

### **3. Materijali i metode**

### **3.1. Metode prikupljanja podataka i opis istraživanja**

Za izradu ovog istraživanja bilo je nužno prikupiti podatke o bolesnika operiranim zbog prijeloma proksimalnog dijela bedrene kosti u KBC-u Split u 2014. godini. Pretraživanjem operacijskog protokola Odjela za traumatologiju i Odjela za ortopediju KBC-a Split prikupljeni su podaci o broju bolesnika, kao i brojevi protokola pod kojima su isti bolesnici pohranjeni u arhivu KBC Split.

Uvidom u povijesti bolesti ispitanika dobiveni su potrebni podaci:

- a) dob u vrijeme operacije
- b) spol
- c) ASA status
- d) tip zadobivenog prijeloma
- e) eventualni prethodni prijelom kontralateralnog kuka
- f) vrijeme proteklo od prijma do operacije izraženo u danima
- g) izvedeni operacijski zahvat
- h) ukupno trajanje hospitalizacije
- i) eventualna smrt bolesnika za vrijeme hospitalizacije

### **3.2 Subjekti istraživanja:**

Ovo istraživanje provelo se na 438 ispitanika obaju spolova s dijagnosticiranim prijelomom proksimalnog dijela bedrene kosti. Bolesnici s dijagnozom prijeloma proksimalnog dijela bedrene kosti pronađeni su u protokolu Odjela za traumatologiju i Odjela za ortopediju KBC-a Split. Ovo istraživanje uključilo je samo bolesnike s prijelomima proksimalnog femura koji su liječeni operativnim putem.

### **3.3. Statistička analiza**

Svi podaci dobiveni iz pretraživanja povijesti bolesti bolesnika s prijelomima proksimalnog femura uneseni su u program Microsoft Excel 2007 i svi podaci dobiveni statističkom analizom dobiveni su korištenjem istog programa.

## **4. Rezultati**

Analizom prikupljenih podataka utvrđeno je da je 2014. godine zbog prijeloma proksimalnog femura operativno liječeno 438 bolesnika.

#### 4.1 ASA status bolesnika

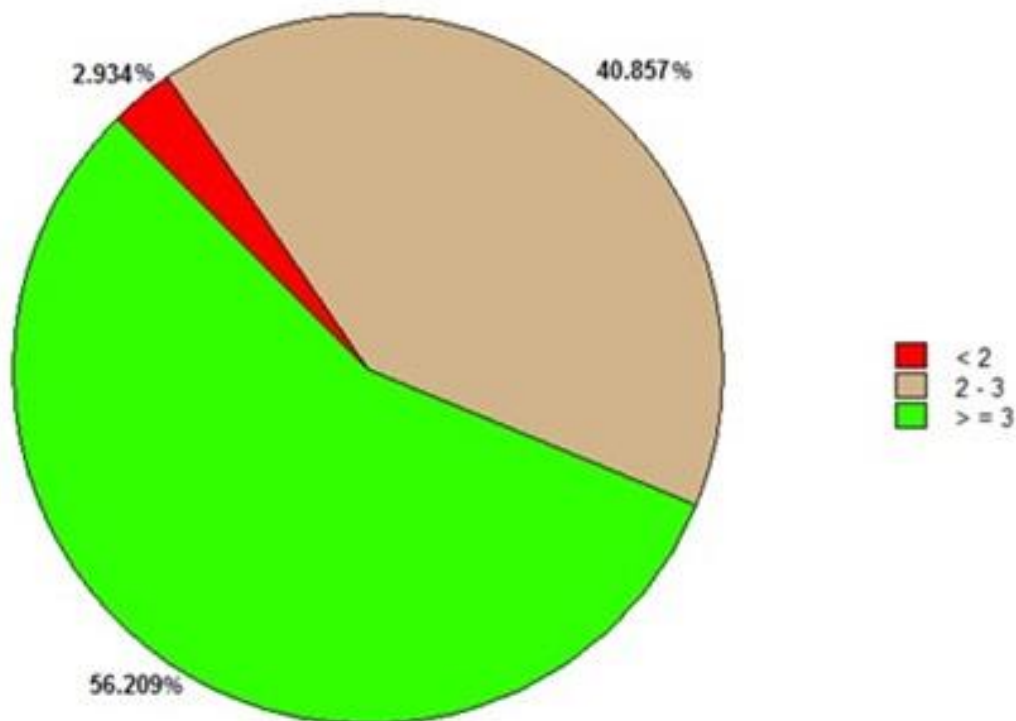
ASA statuse bolesnika s prijelomima proksimalnog femura podijelili smo na bolesnike s ASA statusom nižim od ASA 2:, u to se ubrajaju ASA statusi koji su u povijesti bolesti zavedeni pod ASA i  $\frac{1}{2}$ , zatim na one s ASA statusom između 2 i 3 (2 i  $\frac{2}{3}$ ) i one s ASA statusom jednakim 3 ili višim od 3.

ASA status niži od ASA 2 - 2,934%

ASA statusom između 2 i 3 - 40,857%

ASA status jednak 3 ili viši - 56,209% .

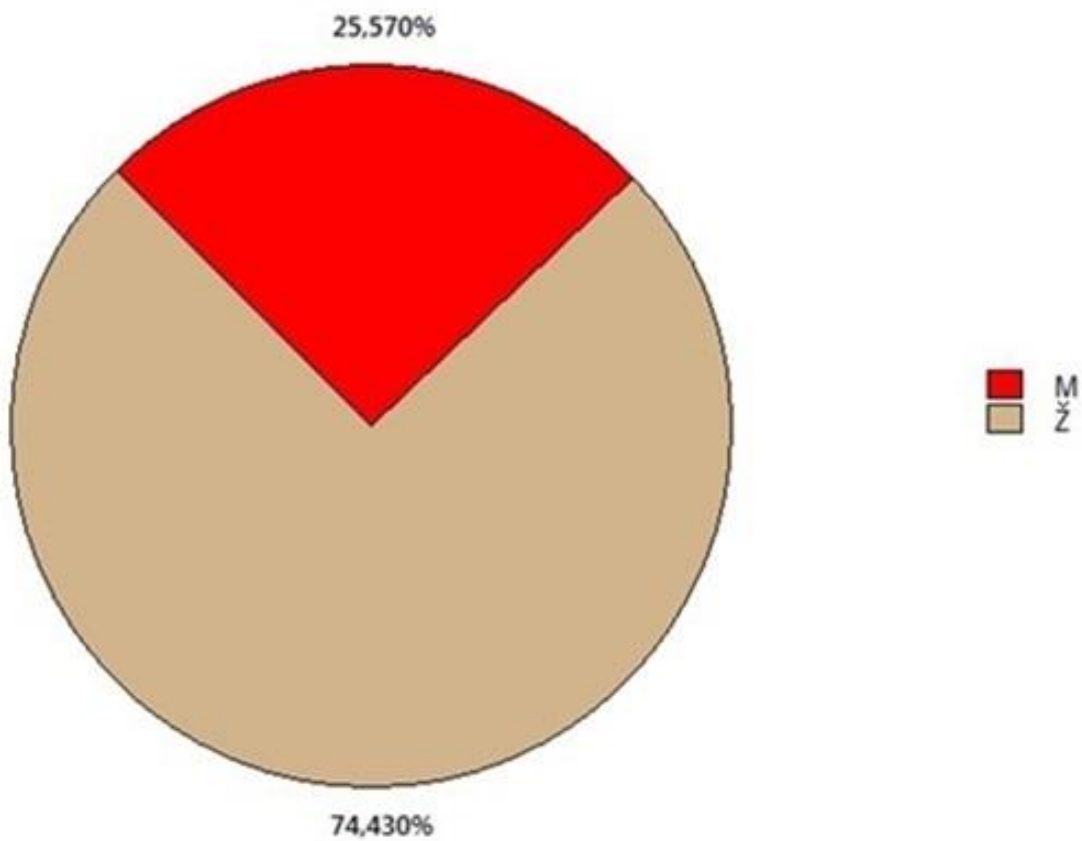
ASA PROSJEK : 2.589



**Slika 4.** Prikaz pojedinih ASA statusa s obzirom na ukupan broj bolesnika

## 4.2 Raspodjela po spolu

Od 438 ispitanika obuhvaćenih ovom studijom 74,430% su bile žene, a 25,570% su bili muškarci.



**Slika 5.** Spolna raspodjela s obzirom na ukupan broj bolesnika



### 4.3 Raspodjela po dobnim skupinama

80 do 84 godine - 104 bolesnika (23,319% )

85 do 89 godina - 91 bolesnik (20,404% )

75 do 79 godina - 75 bolesnika (16,810% )

90 do 94 godine - 43 bolesnika (9,641 % )

70 do 74 godine - 41 bolesnik (9,193%)

65 do 69 godina - 26 bolesnika (5,830% )

60 do 64 godine - 24 bolesnika (5,381% )

55 do 59 godina - 13 bolesnika (2,915% )

95 do 98 godina - 9 bolesnika (2,018% )

50 do 54 godine – 8 bolesnika (1,794% )

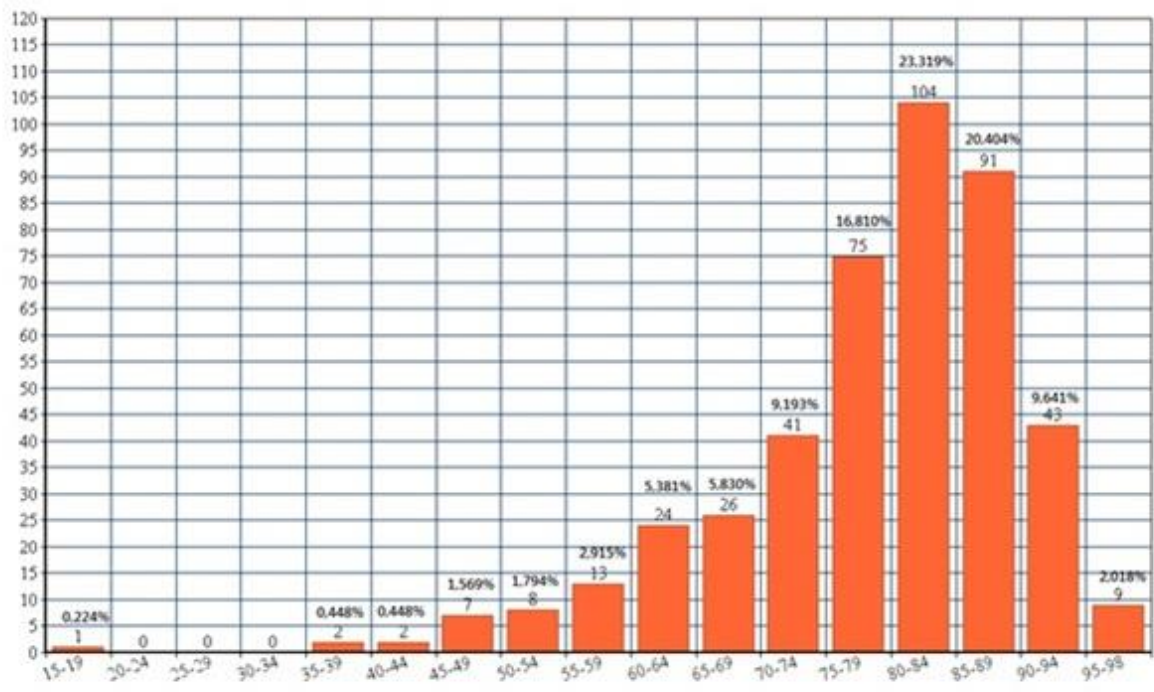
45 do 49 godina - 7 bolesnika (1,569% )

40 do 44 godine - 2 bolesnika (0,448% )

35 do 39 godina - 2 bolesnika (0,448% ) ,

a u ostalim dobnim skupinama nije bilo bolesnika, osim jednog bolesnika (0,224% ) od 18 godina. Najstariji liječeni bolesnik imao je 98, a najmlađi 18 godina.

PROSJEK DOBI : 78,244 godina

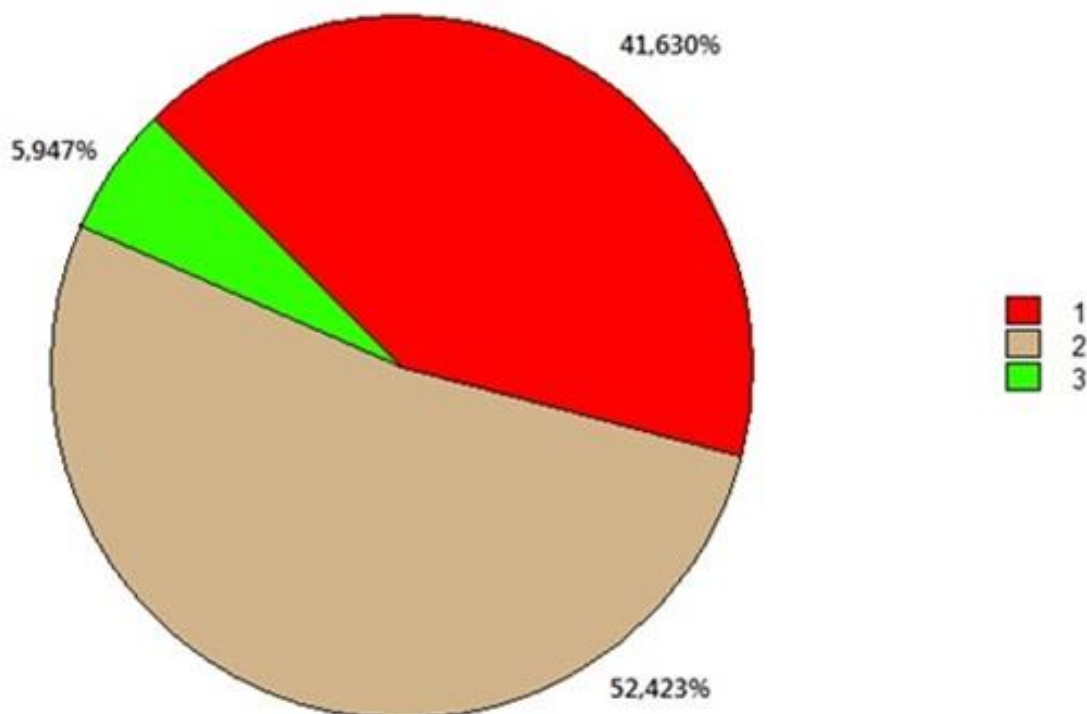


**Slika 6.** Raspodjela po dobnim skupinama s obzirom na ukupan broj bolesnika

#### 4.4 Učestalost tipova prijeloma

Bolesnici zaprimljeni u KBC-u Split zbog prijeloma proksimalnog femura 2014. godine imali su redom po učestalosti sljedeće tipove prijeloma:

- 1- Pertrohanterni prijelom (41,630%,)
- 2- Prijelom vrata (52,423%)
- 3- Subtrohanterni prijelom (5,947%)

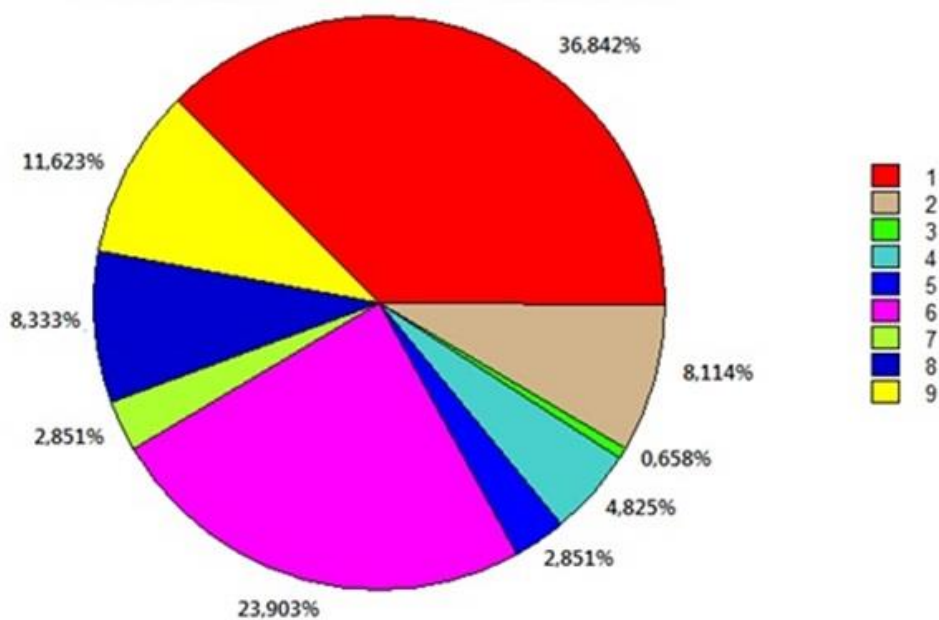


**Slika 7.** Učestalost pojedinih tipova prijeloma s obzirom na ukupan broj bolesnika

#### 4.5 Učestalost operacijskih zahvata

S obzirom na ukupan broj prijeloma proksimalnog femura operiranih u KBC-u Split 2014. godine učestalost je:

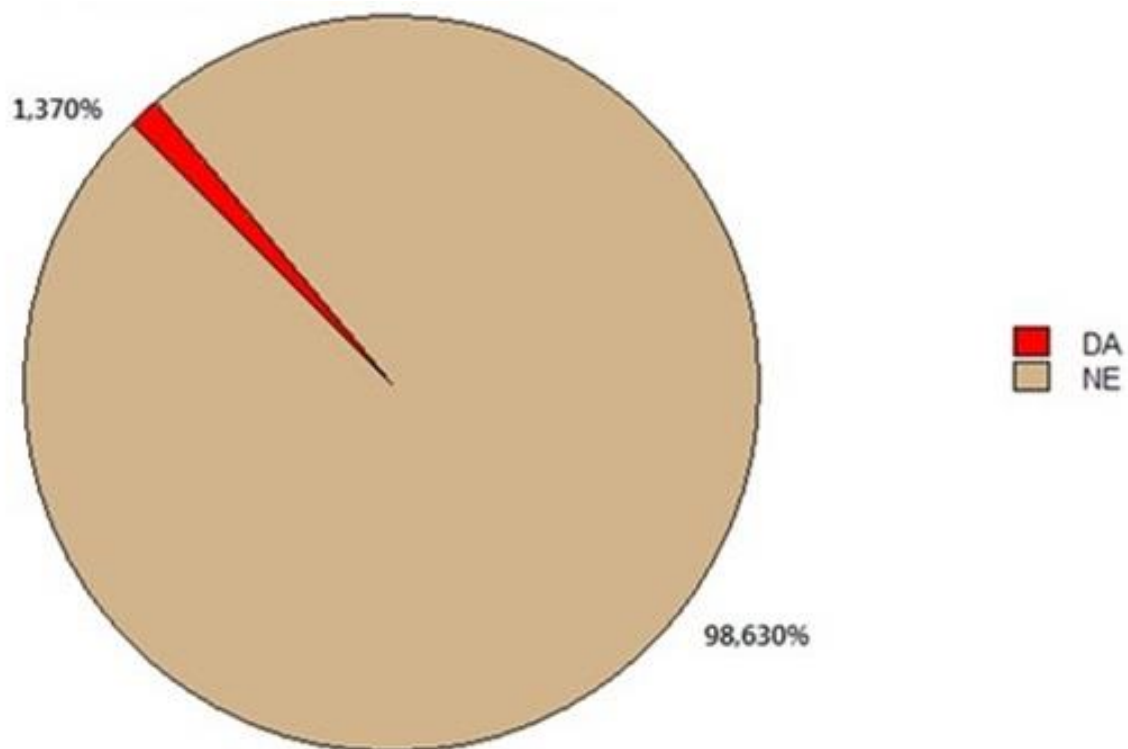
1.	- PFN-a	(36,842%)
2.	- Gamma (Troch-Nail)	(8,114%)
3.	- DHS	(0,658%)
4.	- Vijci (AO)	(4,825%)
5.	- PFN-a long	(2,851%)
6.	- Parcijalna endoproteza (Austin - Moore)	(23,903%)
7.	- Parcijalna endoproteza (Zweimüller)	(2,851%)
8.	- Bipolarna endoproteza	(8,333%,)
9.	- Totalna endoproteza	(11,623%)



**Slika 8.** Učestalost pojedinih tipova operacija s obzirom na ukupan broj bolesnika

#### 4.6 Smrtnost za vrijeme hospitalizacije

Od 438 hospitaliziranih bolesnika za vrijeme hospitalizacije umrlo ih je 6, što čini postotak od 1,370% umrlih za vrijeme boravka u bolnici.



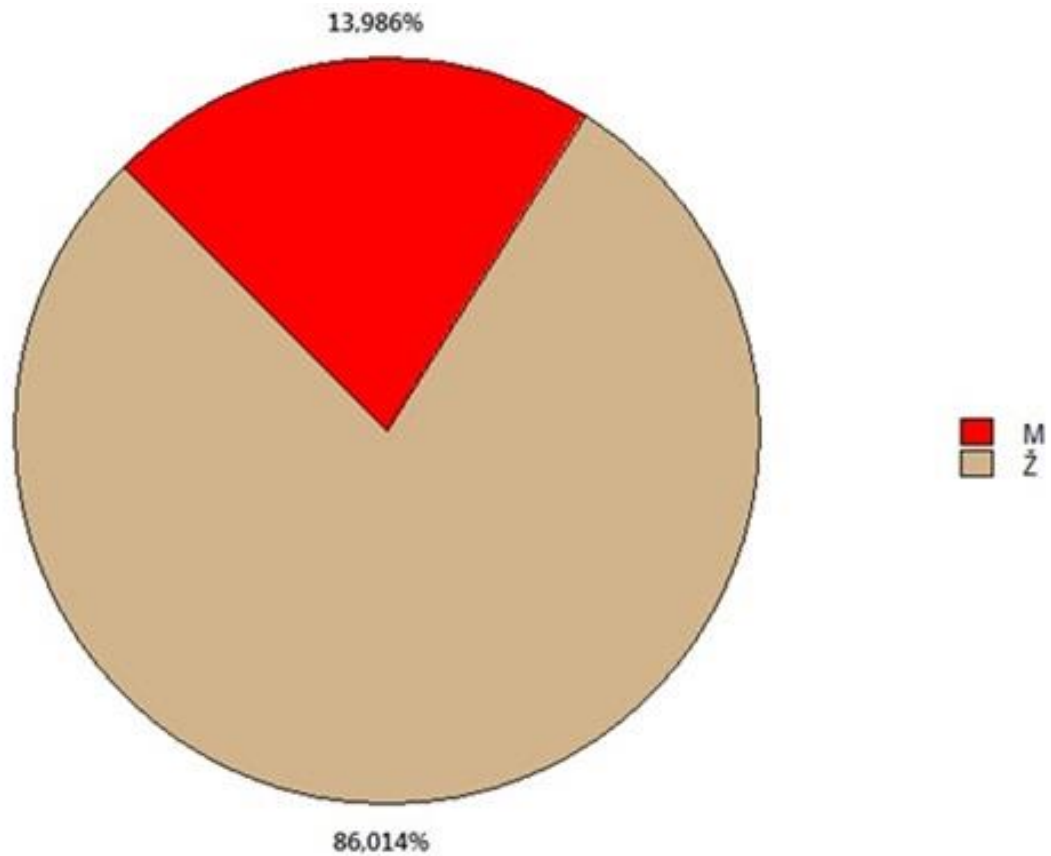
**Slika 9.** Postotak bolesnika preminulih za vrijeme hospitalizacije

PROSJEK VREMENA OD PRIJEMA DO OPERACIJE: 2,8 dana

PROSJEK TRAJANJA HOSPITALIZACIJE: 11,6 dana

#### 4.7 Petrohanterni prijelom – raspodjela po spolu

Gledajući izolirano petrohanterne prijelome s obzirom na spol bolesnika, muškarci su zauzeli 13,986% bolesnika, dok su žene žene činile 86,014% .

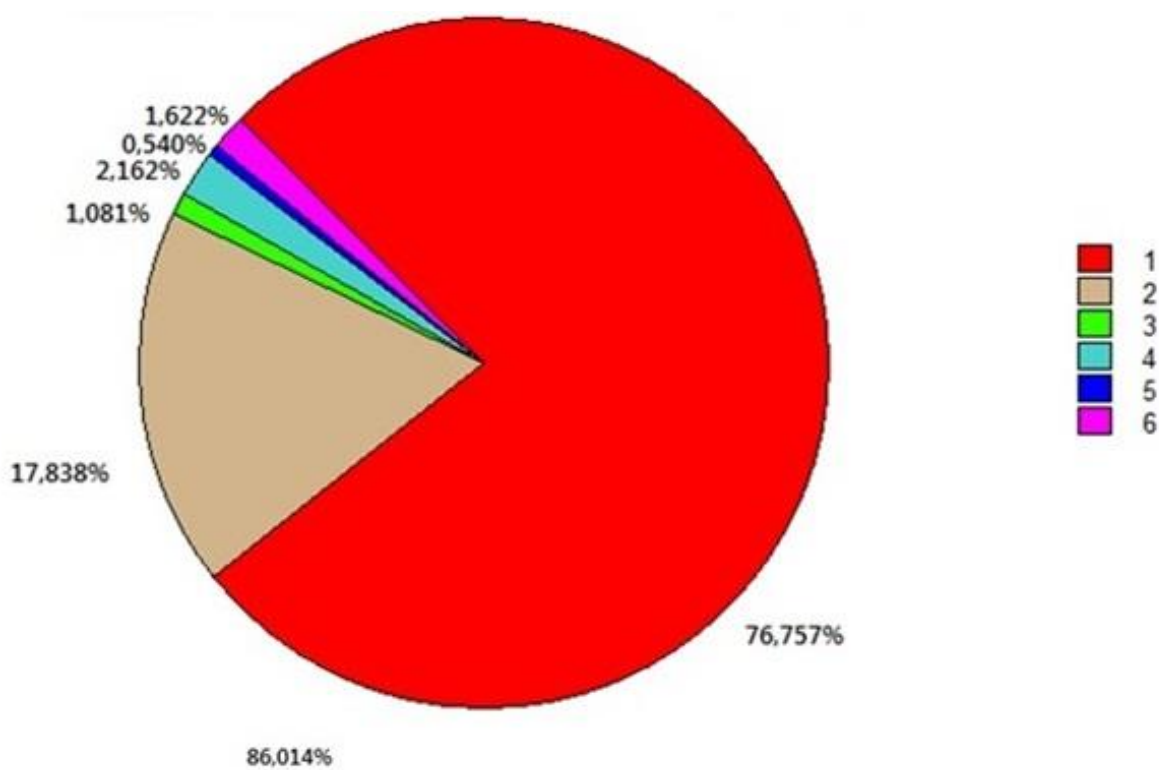


**Slika 10.** Raspodjela po spolu bolesnika s petrohanternim prijelomom

#### 4.8 Pertrohanterni prijelom – učestalost operacijskih zahvata

Gledajući izolirano pertrohanterne prijelome, učestalost izvedenih operacija bila je sljedeća:

1.	- PFN-a	(76,757%)
2.	- Gamma (Troch-Nail)	(17,838%)
3.	- DHS	(1,081%)
4.	- Vijci (AO)	(2,162%)
5.	- PFN-a long	(0,540%)
6.	- Parcijalna endoproteza (Austin - Moore)	(1,622%)



**Slika 11.** Učestalost pojedinih operacijskih zahvata kod bolesnika s pertrohanternim prijelomom

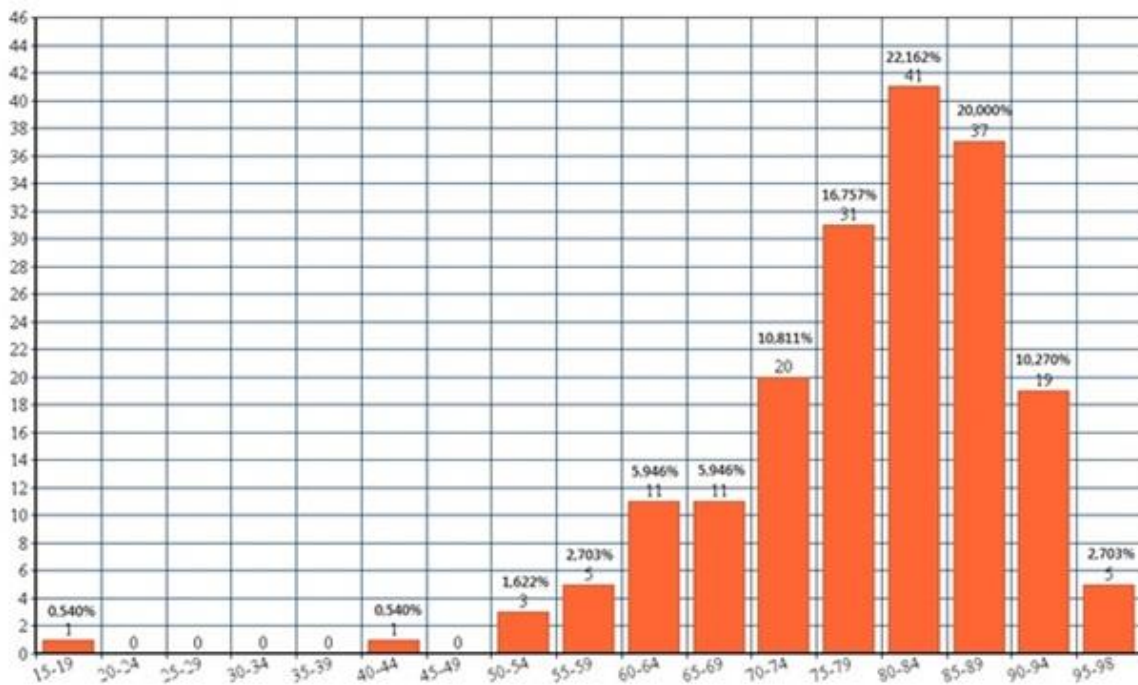
#### 4.9 Pertrohanterni prijelom – raspodjela po dobnim skupinama

Učestalost pertrohanternih prijeloma po dobnim skupinama je redom sljedeća:

80 do 84 godine - 41 bolesnik	(22,162%)
85 do 89 godina - 37 bolesnika	(20,000%)
75 do 79 godina - 31 bolesnik	(16,757%)
70 do 74 godine - 20 bolesnika	(10,811%)
90 do 94 godine - 19 bolesnika	(10,207%)
65 do 69 godina - 11 bolesnika	(5,946%)
60 do 64 godine - 11 bolesnika	(5,946%)
95 do 98 godina - 5 bolesnika	(2,703%)
55 do 59 godina - 5 bolesnika	(2,703%)
50 do 54 godina - 3 bolesnika	(1,622%)
40 do 44 godine - 1 bolesnik	(0,540%)
i jedan bolesnik od 18 godina.	(0,540%)

PROSJEK DOBI : 78,735 godina

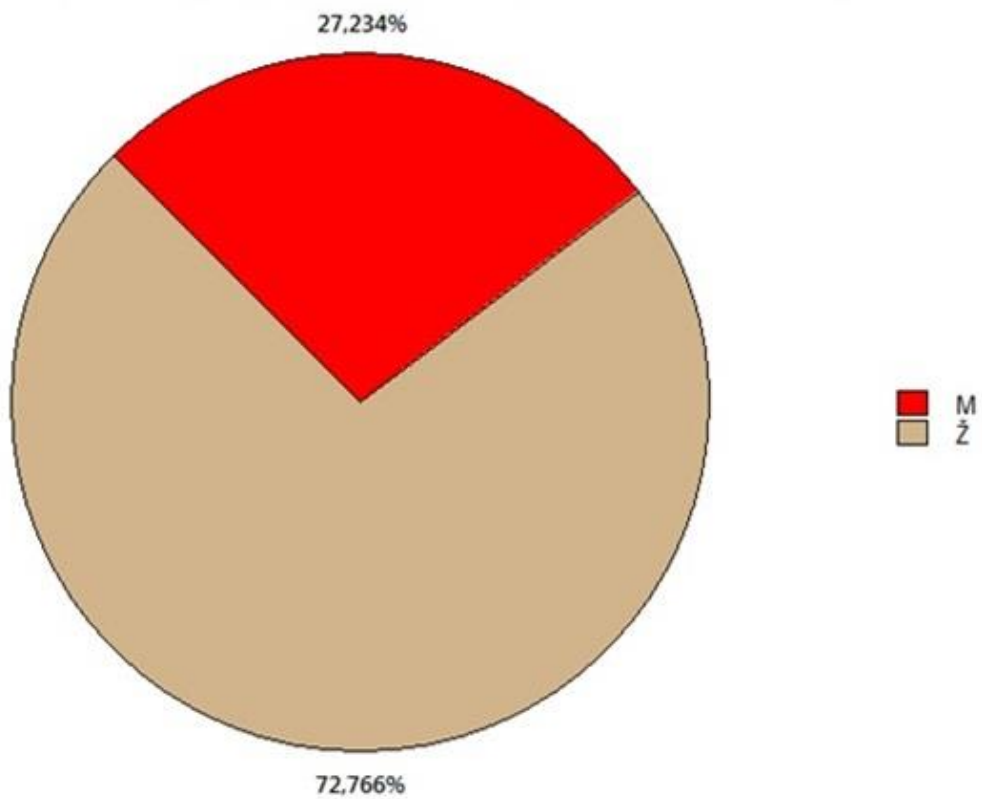




**Slika 12.** Raspodijela po dobnim skupinama bolesnika s pertrohanternim prijelomom

#### 4.10 Prijelom vrata femura – raspodjela po spolu

Gledajući izolirano prijelom vrata femura s obzirom na spol bolesnika, muškarci su zauzeli 27,234% bolesnika, dok su žene činile 72,766% .

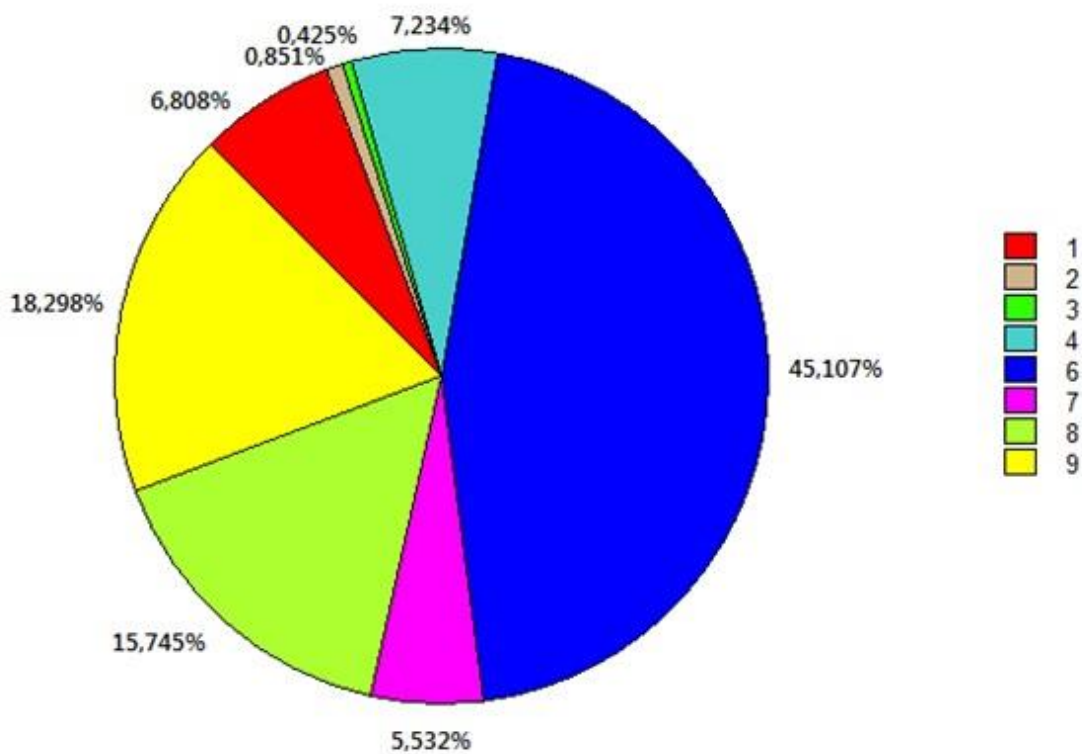


**Slika 13.** Raspodjela po spolu bolesnika s prijelomom vrata femura

#### 4.11 Prijelom vrata – učestalost operacijskih zahvata

Gledajući izolirano prijelom vrata femura, učestalost izvedenih zahvata je sljedeća:

1. - PFN-a	(6,808%)
2. - Gamma (Troch-Nail)	(0,851%)
3. - DHS	(0,425%)
4. - Vijci (AO)	(7,234%)
6. - Parcijalna endoproteza (Austin - Moore)	(45,107%)
7. – Parcijalna endoproteza (Zweimüller)	(5,532%)
8. - Bipolarna endoproteza	(15,745%)
9. – Totalna endoproteza	(18,298%)



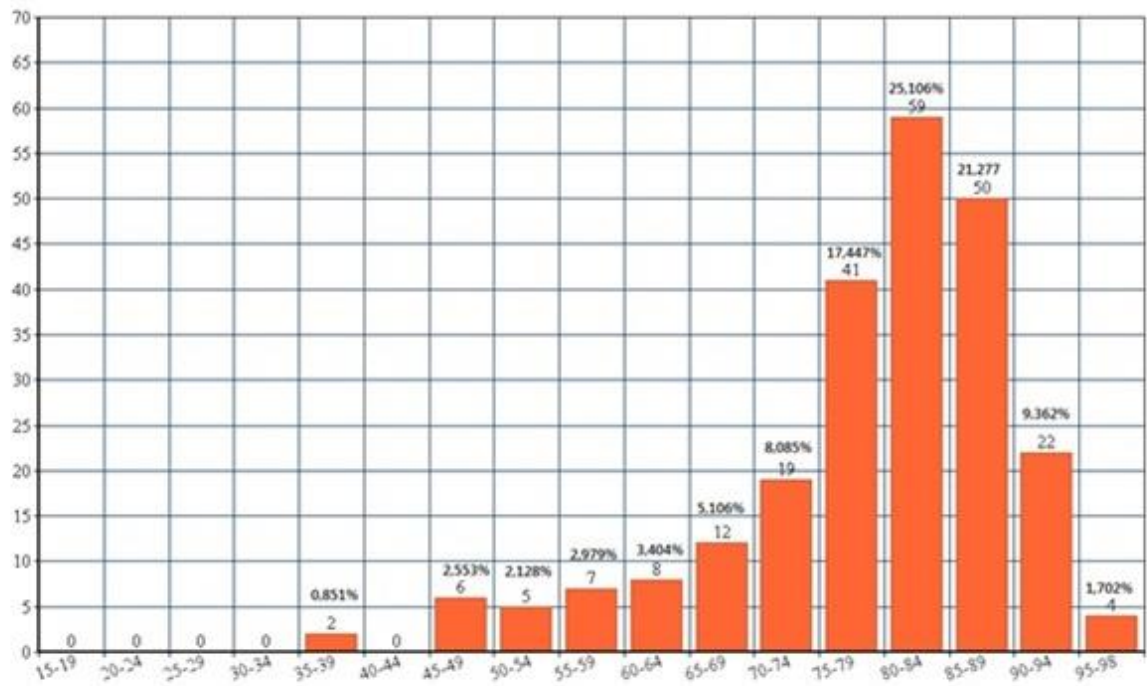
**Slika 14.** Učestalost pojedinih tipova operacija kod bolesnika s prijelomom vrata femura

#### 4.12 Prijelom vrata femura – raspodjela po dobnim skupinama

Gledajući izolirano prijelom vrata femura učestalost po dobnim skupinama je sljedeća:

80 do 84 godine - 59 bolesnika	(25,106%)
85 do 89 godina - 50 bolesnika	(21,277%)
75 do 79 godina – 41 bolesnik	(17,477%)
90 do 94 godine - 22 bolesnika	(9,362%)
70 do 74 godine - 19 bolesnika	(8,085%)
65 do 69 godina - 12 bolesnika	(5,106%)
60 do 64 godine - 8 bolesnika	(3,404%)
55 do 59 godina - 7 bolesnika	(2,979%)
45 do 49 godina - 6 bolesnika	(2,553%)
50 do 54 godine - 5 bolesnika	(2,128%)
95 do 98 godina - 4 bolesnika	(1,702%)
35 do 39 godina - 2 bolesnika	(0,851%)

PROSJEK DOBI BOLESNIKA S PRIJELOMOM VRATA FEMURA : 78,430 godina

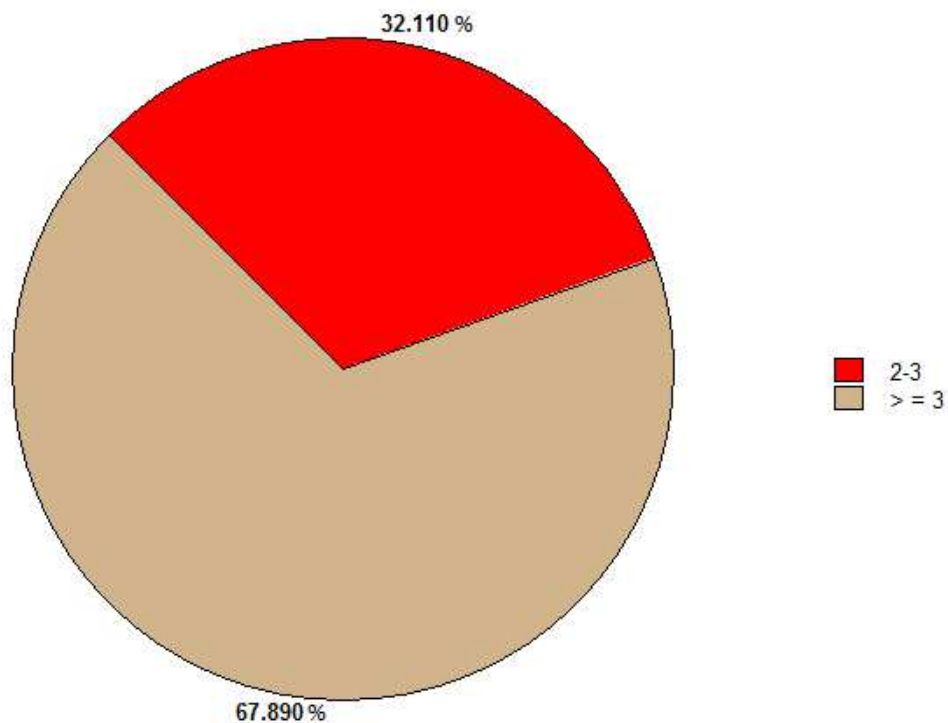


**Slika 15.** Raspodjela po dobnim skupinama bolesnika s prijelomom vrata femura

#### 4.13 ASA status bolesnika kojima je ugrađivana parcijalna endoproteza (Austin - Moore)

Od bolesnika kojima je bila ugrađivana parcijalna endoproteza Austin - Moore bilo je 32,1% bolesnika s ASA statusom 2 do 3 i 67,9% bolesnika s ASA statusom 3 i više.

Prosjek dobi bolesnika kojima je ugrađena parcijalna endoproteza Austin - Moore : 84,459 godina.



**Slika 16.** Učestalost pojedinih ASA statusa kod bolesnika s ugrađenom parcijalnom endoprotezom (Austin - Moore)

## **5. Rasprava**

Jedan od ciljeva ovoga rad bio je usporediti rezultate rada u KBC-u Split 2014. godine s nekima od rezultata dostupnih u svjetskoj literaturi.

## UČESTALOST TIPOVA PRIJELOMA

U našoj ustanovi bilo je 52,4% prijeloma vrata femura, 41,6% pertrohanternih prijeloma i 6,0% subtrohanternih prijeloma. Uspoređujući te rezultate s rezultatima Thorngrena i suradnika iz švedskog Nacionalnog registra fraktura kuka 2007. godine (69) u kojem je učestalost bila 54% prijeloma vrata, 38% pertrohanternih i 8% subtrohanternih, vidimo da je u KBC-u Split bila slična učestalost, s tim da je prijeloma vrata i subtrohanternih prijeloma bilo u postotku nešto manje (1,6% prijeloma vrata manje, oko 2% subtrohanternih prijeloma manje u KBC-u Split) a pertrohanternih prijeloma nešto više (3,6% više).

U istraživanju Eurohope E. Medin s Kardinska instituta iz 2012. godine, prikazani su rezultati učestalosti prijeloma kuka u Švedskoj, Finskoj i Mađarskoj. (70)

Prema tom istraživanju, učestalost u Švedskoj bila je 41,4% prijeloma vrata femura (11,0% manje nego u KBC-u Split), 48,4% pertrohanternih prijeloma (6,8% više nego u KBC-u Split) i 10,2% subtrohanternih prijeloma (4,2% više nego u KBC-u Split).

U Finskoj je bilo 62,0% prijeloma vrata femura (9,6% više od KBC-a Split), 31,0% pertrohanternih (10,6% manje nego u KBC-u Split) i 6,4% subtrohanternih prijeloma (0,4% više nego u KBC-u Split).

U Mađarskoj je bilo 40,2% prijeloma vrata femura (12,2% manje nego u KBC-u Split), 53,4% pertrohanternih (11,7% više nego u KBC-u Split) i 6,4% subtrohanternih (0,4% više nego u KBC-u Split).

S rezultatima Thorngerna i suradnika (70) usporedili smo još prosječno vrijeme proteklo od prijma u bolnicu do operacije, prosječno trajanje hospitalizacije i spolnu strukturu bolesnika s prijelomima kuka.

Usporedba prosječnog vremena proteklog od prijma do operacije pokazuje kraće prosječno vrijeme u Švedskoj studiji (1,2 dana) od onoga u KBC-u Split (2,8 dana), kao i nešto kraće prosječno vrijeme hospitalizacije u Švedskoj (10,7 dana) nego u KBC-u Split (11,6 dana).



Kod usporedbe spolne strukture bolesnika s prijelomom kuka vidimo nešto manji broj žena u odnosu na muškarce (70% žena i 30% muškaraca) u Švedskoj nego u KBC-u Split (74,430% žena i 25,570% muškaraca. Jednaki omjer muškaraca i žena (70% žena i 30% muškaraca) kao u Švedskoj bio je i u studiji Ellantia i suradnika (71) u Irskoj.

## PROSJEČNA DOB BOLESNIKA

Prosječna dob bolesnika s prijelomom kuka u KBC-u Split 2014. godine bila je 78,244 godina. U istraživanju Thorngrena i suradnika prosječna dob bolesnika s prijelomom kuka u Švedskoj 2007. godine bila je 83 godine. U Eurohope istraživanju Medin i suradnici navode za prosječna dob bolesnika s prijelomom kuka 2012. u Švedskoj 84 godine, u Finskoj 81 godinu, a u Mađarskoj 79 godina. Nadalje, u istraživanju Michela i suradnika provedenom u Švicarskoj prosječna dob bolesnika s tim prijelomom bila je 82,4 godine. (72)

Po ovim podacima vidljivo je da zemlje s kojima smo uspoređivali rezultate iz KBC-a Split imaju veću prosječnu dob bolesnika, odnosno starije bolesnike s prijelomima kuka, tako da Švedska ima prosječno čak 6 godina stariju populaciju s tim prijelomima, dok smo po dobnom prosjeku najbliži Mađarskoj.

## RASPODJELA PO DOBNIM GRUPAMA

U irskoj studiji Ellantija i suradnika (71) raspodjela bolesnika s prijelomima kuka po dobnim grupama bila je prikazana samo kod bolesnika iznad 60 godina, dok su u našem istraživanju prikazane sve dobne skupine. Kako je u irskom istraživanju samo 7,398% bolesnika bilo mlađe od 60 godina, ipak smo uspoređivali ove rezultate.

U irskom je istraživanju bolesnika od 60 do 70 godina bilo 15%, 70 do 80 godina 27%, 80 do 90 godina 44% i starijih od 90 godina 14%.

U KBC-u Split e bilo je 11,211% bolesnika od 60 do 70 godina, 26,009% od 70 do 80 godina, 43,723% od 80 do 90 godina i 11,659% bolesnika starijih od 90 godina, što je otprilike slična učestalost po dobnim skupinama.

## ASA STATUS ZA SVE PRIJELOME

U KBC-u Split učestalost pojedinih ASA statusa bila je: ASA niži od ASA 2- 2,934%, ASA 2 do ASA 3- 40,857% i ASA 3 i više- 56,209%.

Prosječni ASA status bio je 2,589.

Rezultate smo usporedili s rezultatima švicarske studije Michela i suradnika (72) u kojima je učestalost pojedinih ASA statusa bila ASA 1- 2,5% , ASA 2 - 34,2%, ASA 3 - 56,6% i ASA 4 - 6,7%.

To bi dakle, grupirano kao u ovoj studiji bilo: ASA niži od ASA 2 - 2,5%, ASA 2 do 3 - 34,2% i ASA 3 i više- 63,3%. Prosječni ASA status u njihovoj studiji bio je 2,675.

U irskoj studiji Ellantia i suradnika učestalost ASA statusa nižih od ASA 2 - 14%, ASA 2 do 3 - 44%, ASA 3 i više - 42%.

Prosječni ASA status u njihovoj studiji bio je 2,31.

## PARCIJALNA MONOBLOK PROTEZA (AUSTIN - MOORE)

Ovom protezom sanirano je 23,903% prijeloma u KBC-u Split 2014. godine.

ASA statusa 2 do 3 bilo je 32,1%, a ASA statusa 3 i više bilo je 67,9%.

Prosječna dob bolesnika s tom endoprotezom bila je 84, 459 godina.

Rezultate smo usporedili sa studijom Gjertsen, Fenstad i suradnika (73) koja je nastala suradnjom između Norveškog i Švedskog nacionalnog registra za frakture kuka.

U toj studiji navodi se da se u Švedskoj Austin - Moore proteza od 2005. godine više ne koristi, a u Norveškoj se navodi da su se Austin - Mooreova i Thompsonova proteza koristile uglavnom u jednom razdoblju 2010. Godine, i to na 610 bolesnika tijekom trajanja istraživanja

(2005. do 2010.), ali se ne navodi točan broj bolesnika na kojima se koristila jedna ili druga proteza.

U Norveškoj je ASA statusa 1 bilo 4,5%, ASA statusa 2 35%, ASA 3 i više 59,7%.

Prosjek dobi u kojoj se bolesnicima ugrađivala parcijalna endoproteza bio je 74 godine.

Od parcijalnih endoproteza koje su se ugrađivale bilo je bipolarnih endoproteza 98%, monopolarnih 0,1% i monoblok endoproteza 2,1%.

U Švedskoj je bilo bolesnika ASA statusa 1- 2,8%, ASA 2 - 40%, ASA 3 i više 56,5%.

Prosjek dobi u kojoj je ugrađivana parcijalna endoproteza bio je 72 godine.

Od parcijalnih endoproteza koje su se ugrađivale bilo je bipolarnih 51%, monopolarnih 42% i monoblok 6,9% .

Usporedbom norveških i švedskih rezultata s onima iz KBC-a Split vidimo veću učestalost ASA statusa 1, 2 do 3, a manju učestalost ASA statusa 3 i više nego u KBC-u Split. Zamjećuje se i dosta veća prosječna dob bolesnika kojima je ugrađena parcijalna endoproteza u KBC-u Split nego u Norveškoj i Švedskoj.

## DOBNA I SPOLNA UČESTALOST PRIJELOMA VRATA FEMURA

U KBC Split raspored bolesnika s prijelomom vrata femura po dobnim skupinama bio je:

65 do 70 godina	-	5,106%
70 do 75 godina	-	8,085%
75 do 80 godina	-	17,447%
80 do 85 godina	-	25,106%
85 do 90 godina	-	21,277%
90 do 95 godina	-	9,362%
95 do 98 godina	-	1,702%.

Prosječna dob bolesnika s prijelomom vrata femura bila je 78,430 godina. Od bolesnika s prijelomom vrata femura 72,766% činile su žene, a 27,234% činili su muškarci.

U studiji provedenoj u SAD-u Karagas i suradnici (74) dobili su sljedeće rezultate:

65 do 70 godina	-	8,050%
70 do 75 godina	-	13,230%
75 do 79 godina	-	21,150%
80 do 85 godina	-	24,538%
85 do 90 godina	-	20,245%
90 do 95 godina	-	10,163%
95 do 99 godina	-	2,624%.

Prosjek dobi bio je 80,834 godina, žena je bilo 79,521%, a muškaraca 20,479%.

Usporedbom tih rezultata zamjećuje se u dobnim skupinama od 65 do 80 godina veći postotak bolesnika u SAD-u, u skupinama od 80 do 95 godina rezultati su slični, a u skupini od 95 do 98, odnosno 99 godina opet je nešto veći postotak u SAD-u. Prosjek dobi bolesnika s prijelomom vrata femura viši je u SAD-u nego u KBC-u Split. U SAD-u je veći udio žena, a manji udio muškaraca s tim prijelomom nego u KBC-u Split.

## DOBNA I SPOLNA UČESTALOST PERTROHANTERNIH PRIJELOMA

U KBC-u Split raspored po dobnim skupinama bolesnika s pertrohanternim prijelomima femura bio je:

65 do 70 godina	-	5,946%
70 do 75 godina	-	10,811%
75 do 80 godina	-	16,757%
80 do 85 godina	-	22,162%
85 do 90 godina	-	20,000%
90 do 95 godina	-	10,270%
95 do 98 godina	-	2,703%.

Prosjek dobi bolesnika s tim prijelomom bio je 78,735 godina. Žena je bilo 86,014%, a muškaraca 13,986%.

U studiji provedenoj u SAD-u Karagas i suradnici (74) dobili su sljedeće rezultate:

65 do 70 godina	-	6,022%
70 do 75 godina	-	11,072%
75 do 80 godina	-	18,688%
80 do 85 godina	-	23,727%
85 do 90 godina	-	23,635%
90 do 95 godina	-	13,228%
95 do 99 godina	-	3,628%.

Prosjek dobi bolesnika s tim prijelomom bio je 82,104 godine. Žena je bilo 78,753%, a muškaraca 21,247%.

Usporedbom tih rezultata zamjećuje se slična učestalost u dobnim skupinama od 65 do 85 godina, a nešto viša učestalost u SAD-u u skupinama od 85 do 98, odnosno 99 godina. Prosječna dob bolesnika s pertrohanternim prijelomom bila je viša u SAD-u. U KBC-u Split bio je veći postotak žena s tim prijelomom nego u SAD-u, dok je u SAD-u bio veći postotak muškaraca.

## UČESTALOST OPERACIJSKIH ZAHVATA S OBZIROM NA SVE PRIJELOME

U KBC-u Split učestalost izvođenih operacijskih zahvata gledajući sve prijelome ukupno, dakle prijelome vrata, pertrohanterne i subtrohanterne prijelome bila je:

- PFN-a	- 36,842%
- Parcijalna endoproteza (Austin-Moore)	- 23,903%
- Totalna endoproteza	- 11,623%
- Bipolarna endoproteza	- 8,333%
- Gamma (Troch - Nail)	- 8,114%
- Vijci (sec.AO)	- 4,825%
- Parcijalna endoproteza (Zweimüller)	- 2,851%
- PFNA long	- 2,851%
- DHS	- 0,658%.

Rezultate smo usporedili s onima Gjertsen i suradnika iz Norveškog registra prijeloma kuka (75). Iste smo rezultate uspoređivali i kod prikaza učestalosti pojedinih operacijskih zahvata kod prijeloma vrata femura i pertrohanternih prijeloma pojedinačno.

U Norveškoj je učestalost pojedinih operacijskih zahvata s obzirom na ukupne prijelome bila:

- DHS	- 34,562%
- Vijci (sec.AO)	- 33,348%,
- Bipolarna endoproteza	- 19,441%
- GAMMA(TROH-NAIL)	- 7,843%
- Totalna endoproteza	- 7,292%
- PFN-a	- 4,921%
- Monopolarna endoproteza (PEP)	- 0,436%.

## UČESTALOST OPERACIJSKIH ZAHVATA KOD PRIJELOMA VRATA FEMURA

### HRVATSKA (KBC Split) :

-	Parcijalna endoproteza (Austin-Moore)	-	45,107%
-	Totalna endoproteza	-	18,298%
-	Bipolarna endoproteza	-	15,745%
-	Vijci (sec.AO)	-	7,234%
-	PFN-a	-	6,808%
-	Parcijalna endoproteza (Zweimüller)	-	5,532%
-	DHS	-	1,276%.

### NORVEŠKA (Norveški registar prijeloma kuka):

-	Vijci	-	51,180%
-	Bipolarna endoproteza	-	29,564%
-	Totalna endoproteza	-	10,912%
-	DHS	-	7,103%
-	Monopolarna endoproteza (PEP)	-	0,670%
-	PFN-a (intramedullary nail)	-	0,373%.

UČESTALOST OPERACIJSKIH ZAHVATA KOD PERTROHANTERNIH  
PRIJELOMA

HRVATSKA (KBC Split):

- PFN-a	-	76,757%
- Gamma (Troch-Nail)	-	17,838%
- Parcijalna endoproteza (Austin-Moore)	-	1,622%
- Vijci (sec.AO)	-	2,162%
- DHS	-	1,081%
- PFN-a long	-	0,540%.

NORVEŠKA (Norveški registar prijeloma kuka):

- DHS	-	85,829%
- PFN-a	-	13,270%
- Totalna endoproteza	-	0,566%
- Bipolarna endoproteza	-	0,293%
- Vijci (sec.AO)	-	0,042%.

Uspoređujući ove rezultate, vidimo znatnu razliku u učestalosti izvođenja pojedinih operacijskih zahvata.



## **6. Zaključak**

Sukladno analiziranim rezultatima iz ovog istraživanja dobiveni su zaključci:

1. U KBC-u Split 2014. godine bolesnika s ASA statusom nižim od ASA 2 bilo je 2,934%, onih s ASA statusom između 2 i 3 je bilo 40,857%, a onih s ASA statusom jednakim 3 ili višim bilo je 56,209%. Prosječni ASA status bio je 2,589.

2. Od 438 ispitanika obuhvaćenih ovom studijom 74,430% bile su žene, a 25,570% bili su muškarci.

3. Prosječna dob ispitanika u trenutku operacije bila je 78,244 godina.

Najveći broj bolesnika zahvaćao je dobnu skupinu 80 do 84 godine - 104 bolesnika (23,319%).

4. Bolesnici zaprimljeni u KBC-u Split zbog prijeloma proksimalnog femura 2014. godine imali su redom po učestalosti sljedeće tipove prijeloma: prijelom vrata femura 52,423%, pertrohanterni prijelom 41,630% i subtrohanterni prijelom 5,947%.

5. Najčešći tip operacijskog zahvata s obzirom na ukupan broj prijeloma proksimalnog femura operiranih u KBC-u Split 2014. godine bio je PFN-a - 36,842%.

6. Od 438 hospitaliziranih bolesnika za vrijeme hospitalizacije umrlo ih je 6, što čini postotak od 1,370% umrlih za vrijeme boravka u bolnici.

7. Prosječno vrijeme proteklo od dana prijma do dana kad je izvedena operacija je 2,8 dana

8. Prosječno trajanje hospitalizacije računano od datuma prijma do datuma otpusta iz bolnice je 11,6 dana.

9. Gledajući izolirano pertrohanterne prijelome s obzirom na spol bolesnika muškarci su zauzeli 13,986% bolesnika, dok su žene žene činile 86,014% .

10. Gledajući izolirano pertrohanterne prijelome, najčešći operacijski zahvat bio je PFN-a -76,757%

11. Od bolesnika s pertrohanternim prijelomima najčešća dobna skupina je 80 do 84 godine - 41 bolesnik (22,162%)

12. Prosjek dobi za pertrohanterne prijelome bio je 78,7 godina.

13. Spolna raspodjela gledajući izolirano prijelom vrata bila je 72,766% žena i 27,234% muškaraca.

14. Od bolesnika s prijelomom vrata femura, najčešća dobna skupina je 80 do 84 godine - 59 bolesnika (25,106%).

15. Prosjek dobi bolesnika s prijelomom vrata femura bio je 78,430 godina.

16. Od bolesnika s prijelomom vrata femura najčešći operacijski zahvat bio je - parcijalna endoproteza (Austin - Moore) (45,107%).

17. Od bolesnika kojima je bila ugrađivana parcijalna endoproteza Austin - Moore bilo je 32,1% bolesnika s ASA statusom 2 do 3 i 67,9% bolesnika s ASA statusom 3 i više.

18. Prosjek dobi bolesnika kojima je ugrađena parcijalna endoproteza Austin - Moore: 84,459 godina.

Ovom studijom potvrđeni su navodi iz literature o frakturama proksimalnog femura kao značajnom problemu u traumatologiji, kao na socijalno-ekonomskoj razini. Rezultati ovog istraživanja većim se dijelom slažu s rezultatima dostupnima u svjetskoj literaturi. Bolesnici u KBC-u Split su ipak u prosjeku nekoliko godina mlađi od bolesnika u Švedskoj i Norveškoj s kojima smo imali najveći broj usporedbi, kao i u ostalim zemljama koje se navode. Od ostalih značajnijih razlika ističu se razlike u učestalosti pojedinih operacijskih zahvata, tako da je gledajući sve prijelome ukupno u KBC-u Split najčešća operacijska metoda PFNA, a najrjeđa DHS, dok je u Norveškoj, primjerice, DHS najčešća, a PFNA jedna od najrjeđih metoda.

## **7. Literatura**

1. Roudsari BS, Ebel Be, Corso PS, Molinari NA, Koepsell TD. The acute medical care costs of fall-related injuries among U.S. older adults. *Injury* 2005;36:1316-22.
2. Mayo Clinic. Diseases and conditions-hip fracture. Dostupno na: <http://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/hip-fracture/basics/definition/con-20021033>. Datum posljednjeg pristupa: 3.svibnja 2015.
3. Dhanwal DK, Dennison EM, Harvey NC, Cooper C. Epidemiology of hip fracture: Worldwide geographic variation. *Indian J Orthop* 2011;45:15-22.
4. von Heideken Wagert P, Gustavsson J, Lundin-Olsson L i sur. Health status in the oldest old: age and sex differences in the Umea 85 + study. *Aging Clin Exp Res* 2006;18:116-26.
5. Roche JJ, Wenn RT, Sahota O, Moran CG . Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: prospective observational cohort study. *BMJ* 2005;331:1374-6.
6. Radosavljević N, Nikolić D, Lazović M, Jeremic A. Hip fractures in a geriatric population-rehabilitation based on patients needs. 2014;5:177-82.
7. Krmpotić-Nemanić J, Marušić A. Anatomija čovjeka . 2. izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2007. str. 63-4.
8. Šoša T, Sutlić T, Stanec Z, Tonković I. Udžbenik kirurgije. Zagreb:Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet;2007. str. 965.
9. AO Foundation. Proximal femur. Dostupno na: <https://www.aofoundation.org/wps/portal/surgery?showPage=diagnosis&bone=Femur&segment=Proximal>. Datum posljednjeg pristupa: 7.svibnja 2015.

10. Garden RS. Low-angle fixation in fractures of the femoral neck. *J Bone Joint Surg Br* 1961;43-B:647-3.
11. Muller ME. [Classification and international AO-documentation of femur fractures]. *Unfallheilkunde* 1980;83:251-9.
12. Cserhati P, Fekete K, Berglund-Roden M, Wingstrand H, Thorngren KG. Hip fractures in Hungary and Sweden-differences in treatment and rehabilitation. *Int Orthop* 2002; 26: 222-8.
13. Gjertsen JE, Engesaeter LB, Furnes O i sur. The Norwegian Hip Fracture Register. Experiences after the first 2 years and 15,576 reported hips. *Acta Orthop* 2008;79:583-93.
14. Thorngren KG, Hommel A, Norrman PO, Thorngren J, Wingstrand H. Epidemiology of femoral neck fractures. *Injury* 2002;33 Suppl 3:C1-7.
15. Woolf AD, Pfleger B. Burden of major musculoskeletal conditions. *Bull World Health Organ* 2003;81:646-56.
16. Lofthus CM, Osnes EK, Falch JA, i sur. Epidemiology of hip fractures in Oslo, Norway. *Bone* 2001;29:413-8.
17. Falch JA, Ilebekk A, Slungaard U. Epidemiology of hip fractures in Norway. *Acta Orthop Scand* 1985;56:12-6.
18. Guidelines. A multidisciplinary team is vital in the care of hip fracture patients  
Dostupno na:  
[http://www.eguidelines.co.uk/eguidelinesmain/gip/vol\\_15/jan\\_12/hope\\_hip\\_fracture\\_jan12.php?&sector=public#.U5BEGNtXviU](http://www.eguidelines.co.uk/eguidelinesmain/gip/vol_15/jan_12/hope_hip_fracture_jan12.php?&sector=public#.U5BEGNtXviU). Datum posljednjeg pristupa: 7.svibnja 2015.

19. Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis za 2013. godinu.2014. str. 131.
20. Kanis JA, Oden A, McCloskey EV, Johansson H, Wahl DA, Cooper C; IOF Working group on Epidemiology and Quality of Life .A systematic review of hip fracture incidence and probability of fracture worldwide. *Osteoporos Int* 2012;23:2239-56.
21. Lonnroos E, Kautiainen H, Karppi P i sur. Increased incidence of hip fractures. A population based-study in Finland. *Bone* 2006;39:623-7.
22. Rogmark C, Sernbo I, Johnell O, Nilsson JA. Incidence of hip fractures in Malmo, Sweden, 1992-1995. A trend-break. *Acta Orthop Scand* 1999;70:19-22.
23. Cumings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet*, 2002;359:1761-7.
24. Riggs BL, Melton LJ. The worldwide problem of osteoporosis: insights afforded by epidemiology. *Bone* 1995;17:505-11.
25. Finsen V, Benum P, Changing incidence of hip fractures in rural and urban areas of central Norway. *Clin Orthop Relat Res* 1987;104-10.
26. Kannus P, Niemi S, Parkkari J, Palvanen M, Vuori I, Jarvinen M. Hip fractures in Finland between 1970 and 1997 and predictions for the future. *Lancet* 1999;353(9155):802-5.
27. Bjorgul K, Reikeras O. Incidence of hip fracture in southeastern Norway: A study of 1,730 cervical and trochanteric fractures. *Int Orthop* 2006;31:665-9.
28. Chevalley T, Guilley E, Herrmann FR, Hoffmeyer P, Rapin CH, Rizzoli R. Incidence of hip fracture over a 10-year period (1991-2000): reversal of a secular trend. *Bone* 2007; 40:1284-9.
29. Finsen V, Johnsen LG, Trano G, Hansen B, Sneve KS. Hip fracture incidence in central norway: a followup study. *Clin Orthop Relat Res* 2004;419:173-8.

30. Furnes O, Havelin LI, Espehaug B, Steindal K, Sørås TE. The Norwegian Arthroplasty Register. Report 2007. ISBN: 978-82-91847-12-2. ISSN: 0809-9405.2007.
31. Larsson S, Eliasson P, Hansson LI. Hip fractures in northern Sweden 1973-1984. A comparison of rural and urban populations. *Acta Orthop Scand* 1989;60:567-71.
32. Mirchandani S, Aharonoff GB, Hiebert R, Capla EL, Zuckerman JD, Koval KJ. The effects of weather and seasonality on hip fracture incidence in older adults. *Orthopedics* 2005;28:149-55.
33. Engesaeter LB, Soreide O. Consumption of hospital resources for hip fracture. Discharge rates for fracture in Norway. *Acta Orthop Scand* 1985;56:17-20.
34. Sernbo I, Johnell O. Consequences of a hip fracture: a prospective study over 1 year. *Osteoporos Int* 1993;3:148-53.
35. Thorngren KG. Hip fractures--an enormous public health problem. *Lakartidningen* 2006;103:2990-2.
36. van Balen R, Steyerberg EW, Polder JJ, Ribbers TL, Habbema JD, Cools HJ. Hip fracture in elderly patients: outcomes for function, quality of life, and type of residence. *Clin Orthop Relat Res* 2001;(390):232-43.
37. Gullberg B, Johnell O, Kanis JA. World-wide projections for hip fracture. *Osteoporos Int* 1997;7:407-13.
38. Jensen JS, Tondevold. Mortality after hip fractures. *Acta Orthop Scand* 1979;50:161-7.
39. Ohman U, BJORKEGREN NA, FAHLSTROM G. Fracture of the femoral neck. A five-year follow up. *Acta Chir Scand* 1969;135:27-42.



40. Holmberg S, Conradi P, Kalen R, Thorngren KG. Mortality after cervical hip fracture. 3002 patients followed for 6 years. *Acta Orthop Scand* 1986;57:8-11.
41. Meyer HE, Tverdal A, Falch JA, Pedersen JJ. Factors associated with mortality after hip fracture. *Osteoporos Int* 2000;11:228-32.
42. Tolo ET, Bostrom MP, Simic PM, Lyden JP, Cornell CM, Thorngren KG. The short term outcome of elderly patients with hip fractures. *Int Orthop* 1999;23:279-82.
43. Blomfeldt R, Tornkvist H, Ponzer S, Soderqvist A, Tidermark J. Internal fixation versus hemiarthroplasty for displaced fractures of the femoral neck in elderly patients with severe cognitive impairment. *J Bone Joint Surg Br* 2005;87:523-9.
44. Blomfeldt R, Tornkvist H, Eriksson K, Soderqvist A, Ponzer S, Tidermark J. A randomised controlled trial comparing bipolar hemiarthroplasty with total hip replacement for displaced intracapsular fractures of the femoral neck in elderly patients. *J Bone Joint Surg Br* 2007;89:160-5.
45. Ravikumar KJ, Marsh G. Internal fixation versus hemiarthroplasty versus total hip arthroplasty for displaced subcapital fractures of femur-13 year results of a prospective randomised study. *Injury* 2000;31:793-7.
46. Rogmark C, Johnell O. Orthopaedic treatment of displaced femoral neck fractures in elderly patients. *Disabil Rehabil* 2005;27:1143-49.
47. Tidermark J. Quality of life and femoral neck fractures. *Acta Orthop Scand Suppl* 2003;74:1-42.

48. Bhandari M, Devereaux PJ, Swiontkowski MF i sur. Guyatt GH. Internal fixation compared with arthroplasty for displaced fractures of the femoral neck. A meta-analysis. *J Bone Joint Surg Am* 2003; 85-A:1673-81.
49. Tidermark J, Zethraeus N, Svensson O, Tornkvist H, Ponzer S. Quality of life related to fracture displacement among elderly patients with femoral neck fractures treated with internal fixation 2002. *J Orthop Trauma* 2003;17:S17-21.
50. Laursen JO. Treatment of intracapsular fractures of the femoral neck in Denmark: trends in indications over the past decade. *Acta Orthop Belg* 1999;65:478-84.
51. Gjertsen JE, Engesaeter LB, Furnes O i sur. The Norwegian Hip Fracture Register. Experiences after the first 2 years and 15,576 reported hips. *Acta Orthop* 2008;79:583-93.
52. Osnes EK, Lofthus CM, Falch JA i sur. More postoperative femoral fractures with the Gamma nail than the sliding screw plate in the treatment of trochanteric fractures. *Acta Orthop Scand* 2001;72:252-6.
53. Parker MJ, Pryor GA. Gamma versus DHS nailing for extracapsular femoral fractures. Meta-analysis of ten randomised trials. *Int Orthop* 1996;20(3):163-8.
54. Utrilla AL, Reig JS, Munoz FM, Tufanisco CB. Trochanteric gamma nail and compression hip screw for trochanteric fractures: a randomized, prospective, comparative study in 210 elderly patients with a new design of the gamma nail. *J Orthop Trauma* 2005;19: 229-33.
55. Osnes EK, Lofthus CM, Falch JA i sur. More postoperative femoral fractures with the Gamma nail than the sliding screw plate in the treatment of trochanteric fractures. *Acta Orthop Scand* 2001;72:252-6.

56. Madsen JE, Naess L, Aune AK, Alho A, Ekeland A, Stromsoe K. Dynamic hip screw with trochanteric stabilizing plate in the treatment of unstable proximal femoral fractures: a comparative study with the Gamma nail and compression hip screw. *J Orthop Trauma* 1998;12:241-8.
57. Bjorgul K, Reikeras O. Hemiarthroplasty in worst cases is better than internal fixation in best cases of displaced femoral neck fractures: a prospective study of 683 patients treated with hemiarthroplasty or internal fixation. *Acta Orthop* 2006;77:368-74.
58. Roden M, Schon M, Fredin H. Treatment of displaced femoral neck fractures: a randomized minimum 5-year follow-up study of screws and bipolar hemiprostheses in 100 patients. *Acta Orthop Scand* 2003;74:42-4.
59. Rogmark C, Carlsson A, Johnell O, Sernbo I. Primary hemiarthroplasty in old patients with displaced femoral neck fracture: a 1-year follow-up of 103 patients aged 80 years or more. *Acta Orthop Scand* 2002;73:605-10.
60. Rogmark C, Carlsson A, Johnell O, Sernbo I. A prospective randomised trial of internal fixation versus arthroplasty for displaced fractures of the neck of the femur. Functional outcome for 450 patients at two years. *J Bone Joint Surg Br* 2002;84:183-8.
61. Baker RP, Squires B, Gargan MF, Bannister GC. Total hip arthroplasty and hemiarthroplasty in mobile, independent patients with a displaced intracapsular fracture of the femoral neck. A randomized, controlled trial. *J Bone Joint Surg Am* 2006;88:2583-9.
62. Soreide O, Skjaerven R, Alho A. The risk of acetabular protrusion following prosthetic replacement of the femoral head. *Acta Orthop Scand* 1982;53:791-4.

63. Soreide O, Lillestol J, Alho A, Hvidsten K. Acetabular protrusion following endoprosthetic hip surgery: a multifactorial study. *Acta Orthop Scand* 1980;51:943-8.
64. Furnes O, Havelin LI, Espehaug B, Steindal K, Sørås TE. The Norwegian Arthroplasty Register. Report 2008. ISBN: 978-82-91847-13-9. ISSN: 0809-0405. Bergen. 2008.
65. Malchau H, Herberts P, Eisler T, Garellick G, Soderman P. The Swedish Total Hip Replacement Register. *J Bone Joint Surg Am* 2002;84-A Suppl 2:2-20.
66. Furnes O, Lie SA, Espehaug B, Vollset SE, Engesaeter LB, Havelin LI. Hip disease and the prognosis of total hip replacements. A review of 53,698 primary total hip replacements reported to the Norwegian Arthroplasty Register 1987-99. *J Bone Joint Surg Br* 2001;83:579-86.
67. Gjertsen JE, Lie SA, Fevang JM i sur. Total hip replacement after femoral neck fractures in elderly patients. Results of 8,577 fractures reported to the Norwegian Arthroplasty Register. *Acta Orthop* 2007;78:491-7.
68. Skeide BI, Lie SA, Havelin LI, Engesaeter LB. Total hip arthroplasty after femoral neck fractures. Results from the national registry on joint prostheses. *Tidsskr Nor Laegeforen* 1996;116:1449-51.
69. Thorngren KG. National Registration of Hip Fractures in Sweden 2007.
70. Medin E. Karolinska Institutet. Eurohope: Hip Fracture in Europe- are slippery regions different 2012.
71. Ellanti P, Cushen B, Galbraith A, Brent L, Hurson C, Ahern E. Improving Hip Fracture Care in Ireland: A Preliminary Report of the Irish Hip Fracture Database. *J Osteoporos* 2014; Dostupno na: <http://dx.doi.org/10.1155/2014/656357>. Datum posljednjeg pristupa: 12.svibnja 2015

72. Michel JP, Klopfenstein C, Hoffmeyer P, Stern R, Grab B. Hip fracture surgery: Is the pre-operative ASA score a predictor of functional outcome. *Aging Clin exp Res* 2002;14:389-94.

73. Gjertsen JE, Fenstad AM, Leonardsson O i sur. Hemiartroplasties after hip fractures in Norway and Sweden. a collaboration between the Norwegian and Swedish national registers. *Hip Int* 2014;24:223-30.

74. Karagas MR, Lu-Yao GL, Barrett JA, Beach ML, Baron JA. Heterogeneity of hip fracture: age, race, sex and geographic patterns of femoral neck and trochanteric fractures among the US elderly. *Am J Epidemiol* 1996;143:677-82.

75. Gjertsen JE. Surgical treatment of hip fractures in Norway. *The Norwegian Hip Fracture Register* 2009.



## CILJ ISTRAŽIVANJA:

Primarni cilj ove prospektivne studije bio je ustanoviti dobnu i spolnu strukturu bolesnika s prijelomima proksimalnog dijela bedrene kosti, utvrditi težinu općeg stanja, odnosno ASA statusa istih, vrijeme proteklo od prijma do operacije, kao i ukupno trajanje hospitalizacije, zatim učestalost pojedinih tipova prijeloma, kao i operacijskih zahvata koji su izvođeni radi njihove sanacije te dobivene rezultate usporediti rezultatima iz dostupne svjetske literature.

## MATERIJALI I METODE:

Za izradu ovog istraživanja bilo je nužno prikupiti podatke o bolesnicima operiranim zbog prijeloma proksimalnog dijela bedrene kosti u KBC-u Split u 2014. godini.

## REZULTATI:

Bolesnika s ASA statusom nižim od ASA 2 bilo je 2,934%, onih s ASA statusom između 2 i 3 je bilo 40,857%, a onih s ASA statusom jednakim 3 ili višim bilo je 56,209%. Prosječni ASA status bio je 2,589.

Od 438 ispitanika obuhvaćenih ovom studijom 74,430% bile su žene, a 25,570% bili su muškarci.

Prosječna dob ispitanika u trenutku operacije bila je 78,244 godina. Najveći broj bolesnika zahvaćao je redom dobnu skupinu od 80 do 84 godina - 104 bolesnika.

Bolesnici su imali redom po učestalosti sljedeće tipove prijeloma: prijelom vrata femura 52,423%, pertrohanterni prijelom 41,630% i subtrohanterni prijelom 5,947%.

Najčešći operacijski zahvat s obzirom na ukupan broj prijeloma proksimalnog femura je redom: PFNA - 36,842%..

Od 438 hospitaliziranih bolesnika za vrijeme hospitalizacije umrlo ih je 6, što čini postotak od 1,370% umrlih za vrijeme boravka u bolnici. Prosječno vrijeme proteklo od dana prijma do dana kad je izvedena operacija je 2,8 dana. Prosječno trajanje hospitalizacije računano od datuma prijema do datuma otpusta iz bolnice je 11,6 dana.

Gledajući izolirano pertrohanterne prijelome, muškarci su zauzeli 13,986% bolesnika, dok su žene činile 86,014% .

Gledajući izolirano pertrohanterne prijelome, najčešće izvedeni operacijski zahvat bio je PFNA - 76,757.

Gledajući pertrohanterne prijelome izolirano, najviše je bilo bolesnika u dobi od 80 do 84 godine - 41 bolesnik. Prosjek dobi za pertrohanterne prijelome bio je 78,7 godina.

Spolna raspodjela gledajući izolirano prijelom vrata femura bila je 72,766% žena i 27,234% muškaraca.

Gledajući izolirano prijelome vrata femura, najviše je bilo bolesnika u dobi od 80 do 84 godina- 59 bolesnika.

rosjek dobi bolesnika s prijelomom vrata femura bila je 78,430 godina.

Gledajući izolirano prijelom vrata femura, najčešće izvedeni operacijski zahvat je PEP(AUSTIN - MOORE) - 45,107%.

Od bolesnika kojima je bila ugrađivana parcijalna endoproteza Austin - Moore bilo je 32,1% bolesnika s ASA statusom 2 do 3 i 67,9% bolesnika s ASA statusom 3 i više. Prosjek dobi bolesnika kojima je ugrađena parcijalna endoproteza Austin - Moore : 84,459 godina.

## ZAKLJUČCI

Ovom studijom potvrđeni su navodi iz literature o frakturama proksimalnog femura kao značajnom problemu u traumatologiji, kao i na socijalno-ekonomskoj razini. Rezultati ovog istraživanja većim dijelom slažu se s rezultatima dostupnima u svjetskoj literaturi. Bolesnici u KBC-u Split bili su u prosjeku nekoliko godina mlađi od bolesnika u Švedskoj i Norveškoj, s kojima smo imali najveći broj usporedbi, kao i u ostalim zemljama koje se navode. Od ostalih značajnijih razlika ističu se razlike u učestalosti pojedinih operacijskih zahvata, tako da je gledajući sve prijelome ukupno u KBC-u Split, najčešća operacijska metoda PFNA, a najrjeđa DHS, dok je u Norveškoj, primjerice, DHS najčešća, a PFNA jedna od najrjeđih metoda.



## **9. Summary**

## THE AIM OF THE STUDY

The primary aim of this study was to establish the age and sex structure of patients with hip fractures, to establish how difficult their general condition was (the ASA status), the time from the reception until the operation and the full length of the hospital stay, the frequency of the types of fractures, and also the surgical procedures which were performed and to compare those results with those available in other world publications.

## MATERIALS AND METHODS

For this study it was necessary to collect the data of the patients who were operated due to hip fracture in HKP Split in the year 2014. The data was collected from the surgical protocol of the Department of traumatology and the Department of orthopedic surgery.

## RESULTS

There were 2,934% patients with ASA status lower than ASA 2, 40,857% were between ASA 2 and ASA 3, and 56,209% were ASA 3 and higher. The average ASA status was 2,589.

Out of 438 patients 74,430% were women and 25,570 were men.

The average age at the time was 78,244 years. The largest age group was the one from 80 to 84 years of age - 104 patients.

The patients had 52,423% femoral neck fractures, 41,630% pertrochanteric fractures, and 5,947% subtrochanteric fractures.

The most frequent surgical procedure considering the total number of fractures was PFNA - 36,842%.

Out of 438 patients 6 of them died during hospitalization, which makes 1,370% fatal cases during hospitalization.

The average time from the day of the reception until the day of the operation was 2,8 days.

Analyzing the pertrochanteric fractures solely there were 13,986% men and 86,014 women.

Analyzing pertrochanteric fractures solely the most frequent operation was PFNA - 76,757%.

The largest age group of the patients with pertrochanteric fractures was 80 to 84 years - 41 patient. The average age of patients with pertrochanteric fractures was 78,7 years.

Analyzing solely femoral neck fractures there were 72,766% women and 27,234% women.

The largest age group was 80 to 84 years - 59 patients.

The average age of patients with femoral neck fractures was 78,430 years.

Analyzing femoral neck fractures solely, the most frequent surgical procedure was HEMIPROSTHESIS (AUSTIN - MOORE) - 45,107%.

Analyzing patients with AUSTIN - MOORE prosthesis solely there were 32,1% patients with ASA status between 2 and 3, and 67,9% of them with ASA status 3 and higher. The average age of patients with AUSTIN - MOORE prosthesis was 84,459 years.

## CONCLUSION

This study confirmed the claims found in literature about hip fractures as an important problem in traumatology and also on a socio-economical level. The results of this study are in most parts similar to the results available in foreign publications. The patients in HKP Split are, on the other hand a few years younger than those in Sweden and Norway, with whom most comparisons were made, and those in other countries. Other significant differences are the difference in the frequency of surgical procedures, so analyzing all fractures in HKP Split the most common procedure was PFNA, and DHS is the rarest, in contrast to Norway, where DHS was the most frequent procedure, and PFNA was one of the rarest.



## 10. Životopis

Ime i prezime: Luka Julian Gekić

Adresa: Podčelina 45, Strožanac

Telefon: 0919494421

E-adresa: l.j.gekic@hotmail.com

Državljanstvo: hrvatsko

Datum i mjesto rođenja: 30.1.1991. Birmingham, Velika Britanija

Školovanje:

1997-2005 Osnovna škola "Pojišan", Republika Hrvatska

2005-2009 Privatna jezična gimnazija "Pitagora", Republika Hrvatska

2009-2015 Medicinski fakultet sveučilišta u Splitu, Republika Hrvatska

Strani jezici:

- engleski

- njemački

- talijanski