

# Funkcionalni oporavak pacijenta nakon ugradnje umjetnog zgloba kuka

---

**Bućan, Nives**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2022**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:486037>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-09**

*Repository / Repozitorij:*

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



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ  
FIZIOTERAPIJA

Nives Bućan

FUNKCIONALNI OPORAVAK PACIJENTA NAKON UGRADNJE UMJETNOG  
ZGLOBA KUKA

Završni rad s istraživanjem

Rijeka, 2022.

UNIVERSITY OF RIJEKA  
FACULTY OF HEALTH STUDIES  
UNDERGRADUATE  
PROFESSIONAL STUDY OF PHYSIOTHERAPY

Nives Bućan

FUNCTIONAL RECOVERY OF A PATIENT AFTER HIP REPLACEMENT SURGERY:  
research  
Bachelor thesis

Rijeka, 2022.

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	6
1.1. Anatomija zgloba kuka.....	6
1.1.1. Zglobna čahura i ligamenti kuka.....	7
1.1.2. Mišići zgloba kuka.....	8
1.1.3. Pokreti zgloba kuka.....	9
1.2. Osteoartritis kuka.....	9
1.3. Endoprotetika zgloba kuka.....	10
1.3.1. Indikacije i kontraindikacije.....	10
1.3.2. Postoperativna rehabilitacija.....	11
2. CILJEVI I HIPOTEZE.....	13
3. ISPITANICI (MATERIJALI) I METODE.....	14
3.1. Ispitanici/ materijali.....	14
3.2. Postupak i instrumentarij.....	14
3.3. Statistička obrada podataka.....	16
3.4. Etički aspekti istraživanja.....	17
4. REZULTATI.....	18
4.1. Dob i spol ispitanika.....	18
4.2. Tjelesna masa i tjelesna visina.....	19
4.3. Indeks tjelesne mase.....	19
4.4. Harris Hip Score prije ugradnje umjetnog zgloba kuka i 3 mjeseca postoperativno.....	20
4.5. Procjena razlike funkcionalnog oporavka prije i 3 mjeseca nakon operacije.....	20
4.6. Procjena razlike u ugradnji umjetnog zgloba kuka prema spolu.....	21

<i>4.7. Procjena razlike u ugradnji umjetnog zgloba kuka na lijevom i desnom zglobu.....</i>	<i>21</i>
5. RASPRAVA.....	23
6. ZAKLJUČAK.....	27
LITERATURA.....	28
PRIVITCI.....	32

## **POPIS KRATICA**

HHS - *Harris Hip Score*

ITM - Indeks tjelesne mase

OA - Osteoartritis

TEP – Totalna endoproteza kuka

## SAŽETAK

**UVOD:** Ugradnja umjetnog zgloba kuka predstavlja najčešće ugrađivanu endoprotezu i jedna je od najuspješnijih kirurških zahvata u ortopediji. Najčešće se ugrađuje kao posljednja faza u liječenju osteoartritisa zgloba kuka. Cilj istraživanja bio je procijeniti postoji li razlika u funkcionalnom oporavku 3 mjeseca nakon ugradnje umjetnog zgloba kuka u odnosu na prijeoperacijski status. Specifični ciljevi bili su istražiti ugrađuje li se endoproteza kuka češće kod muškaraca ili žena, te ugrađuje li se češće na desnoj ili lijevoj strani tijela.

**MATERIJALI I METODE:** Istraživanje je provedeno na 27 pacijenata u Klinici za ortopediju Lovran. Pretraživala se bolnička baza podataka i fizioterapijski kartoni Klinike. Uzimali su se podatci o pacijentima poput dobi i spola, tjelesne visine i tjelesne mase. Provedena su mjerenja opsega pokreta u zglobu kuka te procijenjene funkcionalne sposobnosti pomoću *Harris Hip Score* (HHS) upitnika, prije operacije te tri mjeseca nakon.

**REZULTATI:** Rezultati pokazuju kako postoji značajna razlika u funkcionalnom oporavku 3 mjeseca nakon operacije u odnosu na status prije operacije ( $p=0,022$ ). Osim toga, utvrđeno je kako se umjetni zglob kuka češće ugrađuje kod žena ( $p=0,01$ ) i češće na lijevoj strani tijela u odnosu na desnu.

**ZAKLJUČAK:** Istraživanje razlike u funkcionalnom oporavku pacijenata prije te tri mjeseca nakon operacije dokazalo je da postoji statistički značajna razlika u oporavku pacijenta 3 mjeseca nakon operacije u odnosu na stanje funkcionalnih sposobnosti prije operacije.

**Ključne riječi:** endoproteza, funkcionalni oporavak, *Harris Hip Score*, kuk, osteoartritis kuka, rehabilitacija

## **SUMMARY**

**INTRODUCTION:** Hip replacement surgery is the most common joint replacement surgery and one of the most successful surgeries in orthopaedics. It is mostly done as the last stage of treating hip osteoarthritis. The aim of this research was to determine if there is a difference in functional recovery three months after hip replacement, in comparison to the preoperational status. Specific aims were to determine if the endoprosthesis is more common in men or women, and if it's more common on the right or left side of the body.

**MATERIALS AND METHODS:** The research was conducted on 27 patients of The Clinic of orthopedics Lovran. The database of the clinic and the physiotherapy cartons were studied. We took patient's data, such as their age and gender, body height and body mass. We measured the range of movement in the hip and functional abilities using the Harris Hip Score (HHS) questionnaire, before surgery and three months after surgery.

**RESULTS:** The study shows that there is a significant difference in functional recovery 3 months after surgery, as opposed to before surgery ( $p=0,022$ ). It has also shown that hip replacement surgery is more commonly performed in women ( $p=0,01$ ) and more commonly on the left side of the body.

**CONCLUSION:** The research about functional recovery of patients before and three months after surgery has proven that there is a statistically significant difference in patient recovery 3 months after surgery as opposed to the functional state before surgery.

**Keywords:** endoprosthesis, functional recovery, Harris Hip Score, hip, hip osteoarthritis, rehabilitation



## 1. UVOD

Zglob kuka (*articulatio coxae*) predstavlja jedan od najvećih zglobova u tijelu. To je parni zglob koji povezuje trup sa donjim ekstremitetima. Obilježen je velikom pokretljivošću i stabilnošću te ima veliku ulogu u održavanju dinamičke ravnoteže i prijenosu težine na noge u aktivnostima svakodnevnog života (1). Brojni čimbenici, kao što su starenje i nedovoljna tjelesna aktivnost, uzrokuju pojavu degenerativnih promjena na zglobnoj hrskavici. Degenerativne promjene s vremenom dovode do smanjenja funkcionalnih sposobnosti kuka, što najčešće progredira u osteoartritis (OA) (2). Liječenje OA dijeli se na konzervativno i operativno. Operativno liječenje provodi se u uznapređovalom stadiju bolesti, kada se konzervativnim metodama više ne mogu dobiti dobri rezultati, a ono podrazumijeva ugradnju endoproteze zgloba kuka. Totalna endoproteza kuka (TEP) predstavlja jednu od najuspješnijih intervencija u ortopediji. Osim OA, najčešće indikacije za ugradnju endoproteze kuka su: traume, tumori, artroze, displazije i slično (1,3). Nakon operativnog zahvata osoba prolazi kroz kompleksan i individualiziran proces rehabilitacije koja omogućuje funkcionalni oporavak pacijenta te poboljšanje kvalitete života, pogotovo u svakodnevnim aktivnostima.

### 1.1. Anatomija zgloba kuka

Kuk, *art. coxae*, parni je zglobu kojem se uzglobljavaju kosti zdjelice sa proksimalnim dijelom bedrene kosti. Konveksno zglobno tijelo čini glava femura, a konkavno čašica, *acetabulum*, na zdjelici. Funkcionalno, zglob kuka je *enarthrosis spherioidea*, podvrsta kuglastog zgloba, u kojoj su moguće kretnje u sve tri ravnine: fleksija i ekstenzija, abdukcija i adukcija, vanjska i unutarnja rotacija te cirkumdukcija. Zbog veličine *acetabuluma* u odnosu na glavu femura, te kretnje su ograničene. Osnovna funkcija zgloba kuka je prijenos težine s trupa na noge prilikom svakodnevnih aktivnosti poput stajanja i hodanja (1).

*Acetabulum*, konkavno zglobno tijelo kuka, oblika je šuplje polukugle i orijentiran je prema dolje za oko 45°, naprijed za oko 15° te lateralno. Građen je od dijelova zdjelčnih kostiju (*os ilium*, *os ischii* te *os pubis*) koje su povezane sinostozama.

Zglobnom hrskavicom prekrivena je samo periferna površina acetabuluma, *facies lunata*, koja okružuje njegovo središte, *fossa acetabuli*.

Zglobnu površinu pojačava zglobna usna, *labrum acetabulare*, koja se hvata na rub acetabula. Na dnu acetabula nalazi se prorez, *incisura acetabuli*, kroz koji ulaze živci i krvne žile.

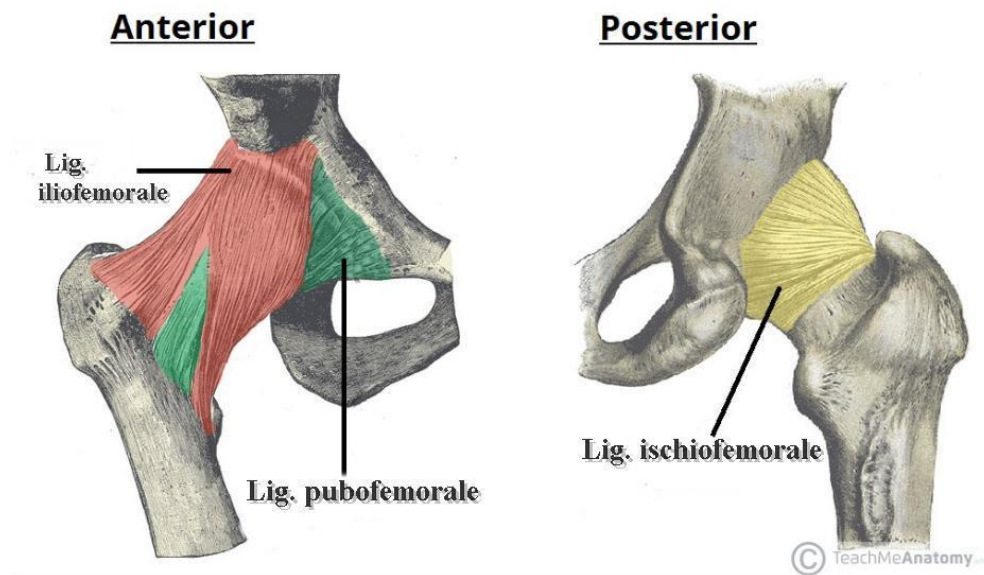
Konveksno zglobno tijelo čini glava femura, odnosno *caput femoris* koji oblikom tvori dvije trećine kugle. Na glavu se nastavlja vrat femura i zajedno su usmjereni prema gore i medijalno (4).

### 1.1.1. Zglobna čahura i ligamenti kuka

Zglobna čahura kuka (*capsula articularis*) čvrste je građe. Sastoji se od dva sloja: vanjski, fibrozni sloj (*membrana fibrosa*) te unutarnji, sinovijalni sloj (*membrana synovialis*). Iako samu stabilnost zgloba održavaju konveksno i konkavno zglobno tijelo, čahura doprinosi održavanju dinamičke ravnoteže u uspravnom stavu tijela (5).

Čahuru sačinjavaju tri međusobno isprepletene sveze (slika 1). Iliofemoralni ligament smješten je s prednje strane zgloba te tvori oblik slova Y. Polazi od prednje donje *spine iliace* i hvata se na *lineu intertrohantericu*. Predstavlja najjači ligament u ljudskom tijelu. Napet je prilikom ekstenzije, dok se opušta prilikom fleksije u zglobu kuka čime sprječava stražnju inklinaciju zdjelice u uspravnom stavu, odnosno sprječava hiperekstenziju (5,6). Pubofemoralni ligament polazi s gornje strane preponske kosti i spaja se s medijalnim dijelom iliofemoralnog ligamenta. Pojačava donji dio zglobne čahure kako bi spriječio prekomjernu abdukciju i ekstenziju kuka (7). Ishiofemoralni ligament polazi od sjedne kosti i hvata se na bazu velikog trohantera femura. Funkcija mu je prevencija hiperekstenzije te ograničenje unutarnje rotacije (1,6).

Osim navedenih ligamenata, bitan je i ligament u obliku prstena. *Zona orbicularis* ligament je građen od vlakana kružnog smjera koji okružuje vrat bedrene kosti. Položena je dublje od navedenih ligamenata te s njima osigurava stabilan položaj glave femura u acetabulumu (4). Čahura je opuštena, odnosno labava u položaju fleksije, što omogućuje veću pokretljivost kuka. Pri ekstenziji kuka, svi se ligamenti rotiraju, čahura se nateže i kretnje su ograničene (1).



Slika 1. Ligamenti zgloba kuka

Izvor: <https://teachmeanatomy.info/lower-limb/joints/hip-joint/>

Pristupljeno: 10.06.2022.

### 1.1.2. Mišići zgloba kuka

U području kuka nalazi se 22 mišića koja omogućuju pokretanje zgloba u svim smjerovima, a osim toga pridonose i stabilnosti. Prema njihovoj funkciji, mišiće zgloba kuka dijelimo na fleksore, ekstenzore, abduktore, aduktore te unutarnje i vanjske rotatore (1,5).

Fleksori u zglobu kuka su: *m.iliopsoas*, *m.rectus femoris* te *m.sartorius*. *M. iliopsoas* sastoji se od 2 glave: *m.psoas major* te *m.iliacus*.

*M.psoas major* polazi s prednje i lateralne strane trupova lumbalnih kralježaka, a *m.iliacus* polazi s osi ilium. Zajedno se spajaju i hvataju na mali trohanter femura (8).

Ekstenzori u kuku su: *m.gluteus maximus*, *m.semitendinosus*, *m.semimembranosus* te duga glava *m.biceps femoris*. *M.gluteus maximus* mišić je koji polazi sa vanjske strane krila bočne kosti i hvata se na *tuberositas glutea* te *tractus iliotibialis fasciae latae*. Predstavlja najjači mišić u ljudskom tijelu, a osim ekstenzije u kuku bitan je i u održavanju uspravnog stava trupa.

Abduktori su: *m.gluteus minimus*, *m.gluteus medius* te *m.tensor fasciae latae*. Aduktori su: *m.adductor longus*, *m.adductor brevis*, *m.adductor magnus* te *m.pectineus* i *m.gracilis*. Vanjski rotatori su *m.obturatorius externus* i *internus*, *m.gemellus superior* i *inferior*, *m.quadratus femoris* te *m.piriformis*. Unutarnji rotatori zgloba kuka su: *m.gluteus medius* i *minimus*, a sinergist pokreta je i *m.tensor fasciae latae* (1).

### 1.1.3. Pokreti zgloba kuka

Budući da zglob kuka povezuje zdjelicu i natkoljenicu, kretnje zdjelice i natkoljenice mogu se izvoditi pojedinačno ili u isto vrijeme. Izolirane kretnje natkoljenice izvodimo ukoliko je zdjelica fiksirana, a vrijedi i obrnuto; ako je natkoljenica fiksirana, dolazi do pokreta zdjelice i trupa.

Zglob kuka je *enarthrosis spheroida* i kretnje se izvode oko sve tri osi. Kretnje oko poprečne osi su: fleksija s ispruženom potkoljenicom 90°-100°, a sa savijenom potkoljenicom do 120°, te ekstenzija do 15°. Kretnje oko sagitalne osi su: abdukcija do 45° te adukcija do 10° (odnosno do kontakta sa suprotnom nogom). Kretnje oko uzdužne osi su: supinacija do 60° te pronacija do 30° (8).

### 1.2. Osteoartritis kuka

Osteoartritis je degenerativna i progresivna bolest (1) koja može zahvatiti bilo koji zglob u tijelu. Uzrokuje degenerativne promjene zglobne hrskavice te okolnih tkiva zgloba, kao što su zglobna čahura, subhondralna kost, ligamenti i slično (9).

OA predstavlja najčešću mišićno-koštanu bolest u srednjoj i starijoj životnoj dobi, a može se podijeliti na primarni i sekundarni.

Primarni OA nepoznata je uzroka te obuhvaća više zglobova, najčešće u starijoj populaciji. Sekundarni OA obično zahvaća jedan zglob i nastaje kao posljedica nekog drugog stanja na području zahvaćenog zgloba (9).

Kuk je jedan od najvećih zglobova u tijelu i često je zahvaćen OA. Klinički, OA kuka očituje se progresivnim gubitkom zglobne hrskavice, što uzrokuje bol, oteklinu te ograničenje opsega pokreta kuka. Posljedično dolazi do formacije osteofita i krepitacija te gubitka snage okolnih mišića. Učinci OA na zglob kuka rezultiraju smanjenom mobilnošću osobe (9) te manjim ili većim stupnjem onesposobljenosti bolesnika za izvođenje aktivnosti svakodnevnog života samim time i smanjenjem kvalitete života (1).

Liječenje OA kuka možemo podijeliti na neoperacijsko, koje se dijeli na nefarmakološko i farmakološko, i operacijsko liječenje. Samim liječenjem ne djeluje se na uzroke OA, već na njegove posljedice. Primjena neoperacijskog liječenja indicirana je u ranim stadijima bolesti. U kasnijim stadijima, kada konzervativni oblici liječenja više ne daju dobre rezultate, podliježe se operativnom liječenju, odnosno ugradnji endoproteze zgloba kuka (1).

### *1.3. Endoprotetika zgloba kuka*

Zamjena zgloba kuka umjetnim jedan je od najuspješnijih kirurških zahvata uopće te predstavlja najčešće ugrađivanu endoprotezu (10).

Broj ugrađenih endoproteza kuka konstantno raste, zahvati traju sve kraće i sve su kvalitetniji a vijek trajanja proteze postaje sve dulji. Osim toga, dolazi i do skraćivanja trajanja funkcionalnog oporavka pacijenta nakon zahvata (11). Endoproteze kuka se, između ostalog, dijele na parcijalne i totalne. Kod parcijalne endoproteze kuka zamjenjuje se samo femoralni dio zgloba, dok se kod totalne zamjenjuju femoralni i acetabularni dio te ona predstavlja optimalan oblik kirurškog liječenja završnih stadija oštećenja zgloba kuka (1,12).

#### *1.3.1. Indikacije i kontraindikacije*

Određeni znakovi i simptomi ukazuju na potrebu ugradnje umjetnog zgloba kuka kod pacijenata.

Isto tako, postoje određena stanja kod kojih ugradnja endoproteze kuka predstavlja više rizika nego koristi-primjerice akutno septičko stanje kuka (1). Osnovna indikacija za ugradnju endoproteze kuka je osteoartritis. Kao posljedica produljenja životnog vijeka, ali i ostalih čimbenika poput prekomjerne tjelesne težine i nedovoljne tjelesne aktivnosti u općoj populaciji, prevalencija OA se povećava. Kao rezultat toga, pretpostavlja se da će se broj ugradnji umjetnog zgloba kuka učetverostručiti do 2030. godine (13).

Osim osteoartritisa, postoje brojna stanja kod kojih može biti indicirana ugradnja endoproteze kuka. Osobe kod kojih je indiciran kirurški zahvat često imaju simptome poput:

- boli u zglobu kuka koja ograničava ili onemogućuje izvođenje svakodnevnih aktivnosti
- bol koja se nastavlja i u mirovanju
- noćna bol koja budi pacijenta iz sna
- ograničenje opsega pokreta u kuku i slično (14).

Najčešće indikacije su: prijelom vrata bedrene kosti, tumori, aseptična nekroza glave femura.

Kod osoba koje imaju povećani rizik od pojave komplikacija nakon operacije, ugradnja umjetnog zgloba kuka je kontraindicirana.

Takva stanja su: akutno septičko stanje i septički artritis kuka koje bi zasigurno dovele do infekcije, a u gorim slučajevima do odbacivanja implantata.

Prijašnje akutne ili kronične infekcije ukazuju na oprez te laboratorijska ispitivanja (1). Osim toga, tu ubrajamo i stanja zbog kojih pacijent nije u mogućnosti držati se instrukcija prije i nakon operacije: demencija, alkoholizam i slično (15).

### *1.3.2. Postoperativna rehabilitacija*

Glavni cilj rane faze postoperativne rehabilitacije je povećanje snage i opsega pokreta u zglobu kuka, a kasnije faze provode se u svrhu potpunog povratka aktivnostima svakodnevnog života (16).

Rana postoperativna rehabilitacija započinje u bolnici, te je otprilike jednaka za sve bolesnike. Pacijenti izvode vježbe za razgibavanje i jačanje miškulature kuka.

U početku hodaju uz pomoć štaka i postepeno se dolazi do samostalnog hoda. U srednjoj fazi rehabilitacije pacijenti su kod kuće (hospitalizacija traje 4-5 dana) te samostalno provode vježbe dva puta dnevno. Otprilike 6 tjedana nakon operacije trebao bi se postići normalan opseg kretanja u kuku. U kasnoj fazi pacijent samostalno hoda, bez pomoći štaka. Uz kineziterapiju počinje provoditi i hidroterapiju (otprilike 3 mjeseca nakon operacije) te elektroterapijske procedure (1).

## 2. CILJEVI I HIPOTEZE

Glavni cilj ovog rada bio je istražiti postoji li razlika u funkcionalnom oporavku pacijenta tri mjeseca nakon ugradnje umjetnog zgloba kuka u odnosu na prijeoperacijski status. Specifični ciljevi bili su sljedeći: Istražiti ugrađuje li se umjetni zglob kuka češće kod žena ili kod muškaraca, te istražiti ugrađuje li se češće na lijevom ili desnom zglobu kuka.

H1 Pacijenti s ugrađenom endoprotezom kuka već nakon tri mjeseca imaju bolji funkcionalni oporavak od onog prije operacije, mjereno *Harris Hip Score*-om (HHS).

H2 Muškarci češće ugrađuju umjetni zglob kuka od žena

H3 Umjetni zglob kuka podjednako se ugrađuje na desnom i na lijevom zglobu kuka.



### **3. ISPITANICI (MATERIJALI) I METODE**

#### *3.1. Ispitanici/materijali*

Istraživanje se provodilo u Klinici za ortopediju Lovran. Pretraživala se bolnička baza podataka (KIBIS) i fizioterapijski kartoni Klinike. Ispitanici su odabrani prigodnim odabirom (prigodno dostupni ispitanici). U istraživanju je sudjelovalo 27 ispitanika, od kojih je 21 ženskog i 6 osoba muškog spola. Osnovni kriterij uključenja u studiju bio je ugrađeni umjetni zglob kuka zbog primarnog OA. Kriterij isključenja iz studije bio je sekundarni OA kuka i displazija kuka. Istraživanje je provedeno u svibnju 2022. godine.

#### *3.2. Postupak i instrumentarij*

Podaci o svakome pacijentu prikupljeni su u Klinici za ortopediju Lovran te su pohranjeni u bolničkoj bazi podataka i/ili fizioterapijskim kartonima. Pacijenti su pregledani od strane fizioterapeuta prije same ugradnje endoproteze kuka . Osim anamneze (dob, spol, dijagnoza), provela se i procjena općeg stanja pacijenata (visina i tjelesna težina) te su procijenjene funkcionalne sposobnosti svakog pacijenta pomoću HHS-a. Fizioterapeut koji je radio na odjelu bio je upoznat s dijagnozom i zdravstvenim stanjem pacijenta te njegovim funkcionalnim sposobnostima. Mjerenja su se ponovila 3 mjeseca nakon operacije, na prvoj kontroli te su također upisana u bolničku bazu podataka.

Od mjernih instrumenata korišten je antropometar kojim se mjerila visina svakog pacijenta, te digitalna vaga kojom se mjerila tjelesna masa izražena u kilogramima. Za procjenu funkcionalnih sposobnosti pacijenata prije i nakon operacije koristio se HHS (Slika 2). Putem navedenog upitnika procjenjuje se bol, funkcionalne sposobnosti pacijenta, prisutnost deformiteta te opseg pokreta u zglobu. Maksimalno je moguće ostvariti 100 bodova.

HHS je najčešće korišten upitnik u procjeni stanja pacijenta nakon intervencija na zglobu kuka (17).

Sam upitnik sadrži pitanja o boli koja se pojavljuje u zglobu kuka prilikom određenih aktivnosti, te procjenu opsega pokreta i prisutnosti šepanja kod bolesnika (18). HHS se odnosi na specifičan zglob (kuk), precizan je i dostupan diljem svijeta. Provodi ga kirurg ili zdravstveni djelatnik (19).

**DISPLAY 20-3**  
**Harris Hip Function Scale**

*(Circle one in each group)*

**Pain (44 points maximum)**

None/ignores	44
Slight, occasional, no compromise in activity	40
Mild, no effect on ordinary activity, pain after unusual activity, uses aspirin	30
Moderate, tolerable, makes concessions, occasional codeine	20
Marked, serious limitations	10
Totally disabled	0

**Function (47 points maximum)**

**Gait (walking maximum distance) (33 points maximum)**

1. Limp:	
None	11
Slight	8
Moderate	5
Unable to walk	0
2. Support:	
None	11
Cane, long walks	7
Cane, full time	5
Crutch	4
Two canes	2
Two crutches	0
Unable to walk	0
3. Distance walked:	
Unlimited	11
Six blocks	8
Two to three blocks	5
Indoors only	2
Bed and chair	0

**Functional Activities (14 points maximum)**

1. Stairs:	
Normally	4
Normally with banister	2
Any method	1
Not able	0
2. Socks and tie shoes:	
With ease	4
With difficulty	2
Unable	0
3. Sitting:	
Any chair, 1 hour	5
High chair, 1/2 hour	3
Unable to sit 1/2 hour any chair	0
4. Enter public transport	
Able to use public transportation	1
Not able to use public transportation	0

**Absence of Deformity (requires all four) (4 points maximum)**

1. Fixed adduction <10	4
2. Fixed internal rotation in extension <10	0

3. Leg length discrepancy less than 1 1/4 inch  
 4. Pelvic flexion contracture <30

**Range of Motion (5 points maximum)**

Instructions  
 Record 10° of fixed adduction as "–10° abduction, adduction to 10°"  
 Similarly, 10° of fixed external rotation as "–10° internal rotation, external rotation to 10°"  
 Similarly, 10° of fixed external rotation with 10° further external rotation as "–10° internal rotation, external rotation to 20°"

Range	Index Factor	Index Value*
Permanent flexion _____°		
A. Flexion to _____°		
(0–45°)	1.0	
(45–90°)	0.6	
(90–120°)	0.3	
(120–140°)	0.0	
B. Abduction to _____°		
(0–15°)	0.8	
(15–30°)	0.3	
(30–60°)	0.0	
C. Adduction to _____°		
(0–15°)	0.2	
(15–60°)	0.0	
D. External rotation in extension to _____°		
(0–30°)	0.4	
(30–60°)	0.0	
E. Internal rotation in extension to _____°		
(0–60°)	0.0	

\*Index Value = Range × Index Factor

Total index value (A + B + C + D + E) \_\_\_\_\_

Total range of motion points (multiply total index value × 0.05) \_\_\_\_\_

Pain points: \_\_\_\_\_

Function points: \_\_\_\_\_

Absence of Deformity points: \_\_\_\_\_

Range of Motion points: \_\_\_\_\_

Total points (100 points maximum) \_\_\_\_\_

<70 = poor, 70–80 = fair, 80–90 = good, 90–100 = excellent

*Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: Treatment by mold arthroplasty. J Bone Jt Surg 1969;51A: 737–755.*

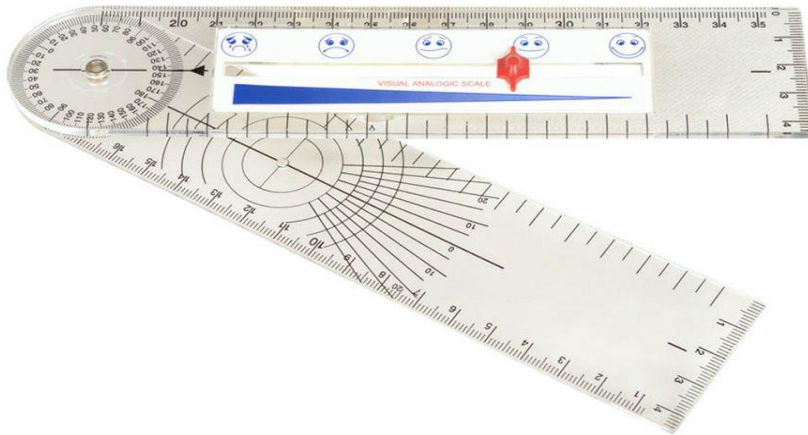
Hall & Brody: Therapeutic Exercise: Moving Toward Function, 2nd Edition  
 © 2005, Lippincott Williams and Wilkins

## Slika 2. Harris Hip Score

Izvor: Hall C, Brody L. Therapeutic Exercise: Moving Toward Function, Second Edition. Lippincott Williams and Wilkins; 2005.

Pristupljeno: 17.06.2022.

Mjerenje opsega pokreta u zglobu kuka provodilo se dvostrukim goniometrom (Slika 3).



Slika 3. Dvostruki goniometar

Izvor: <https://www.locum-trade.hr/goniometar-sa-skalom-osjeta/1069/product/>

Pristupljeno: 15.06.2022.

Fleksija, abdukcija i adukcija mjerile su se u ležećem položaju na leđima dok su se pokreti ekstenzije te vanjske i unutarnje rotacije mjerile u položaju na trbuhu. Kvaliteta istraživanja osigurala se na način da je sva mjerenja provodio kliničar, fizioterapeut te je s tom namjerom odabran upitnik koji ne ispunjava pacijent. Ograničenje istraživanja bio je relativno mali dostupni uzorak.

### 3.3. Statistička obrada podataka

Sve pronađene numeričke vrijednosti pohranjivale su se u programu Microsoft Excel i bile su obrađene programskim paketom *Statistica*.

Pri obradi podataka korištene su deskriptivne metode za varijable dob, spol, tjelesna visina, indeks tjelesne mase te za stranu tijela na kojoj je ugrađen umjetni zglobov kuka.

Za kontinuirane varijable izračunate su mjere centralne tendencije-aritmetička sredina, standardna devijacija, minimum i maksimum. Razina statističke značajnosti istraživanja određena je na razini  $p < 0,05$ . Normalnost distribucije testirala se Shapiro-Wilk testom. Za testiranje glavne hipoteze H1 koristio se t-test za zavisne uzorke, odnosno neparametrijska inačica Wilcoxonov test, ovisno o normalnosti distribucije jer je navedeni test omjerna varijabla. Za testiranje H2 i H3 korišten je Hi kvadrat test.

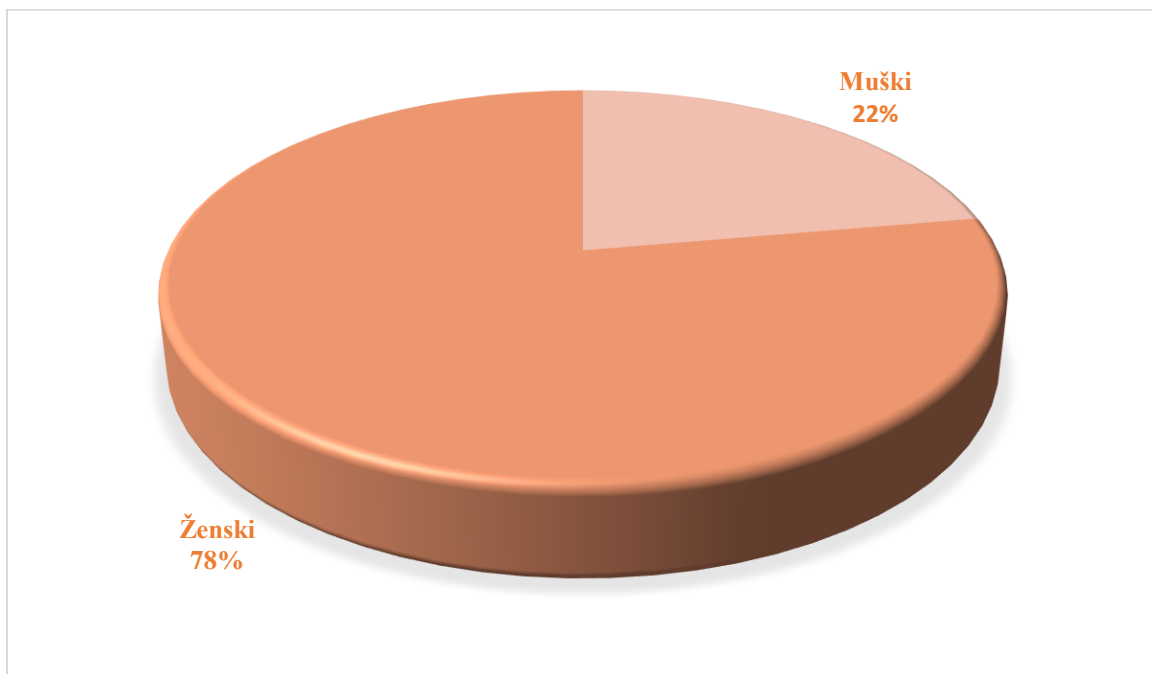
### *3.4. Etički aspekti istraživanja*

Prije prikupljanja podataka zatražena je dozvola Etičkog povjerenstva Klinike za ortopediju Lovran. Nigdje se ne spominju imena pacijenata, već samo numeričke vrijednosti dobivenih parametara. Istraživač je dužan čuvati podatke i identitet osoba koje su sudjelovale u istraživanju.

## 4. REZULTATI

### 4.1. Spol i dob ispitanika

Ukupan broj ispitanika u istraživanju bio je 27, od toga ispitanika muškog spola bilo je 6 (22%), a ispitanika ženskog spola bilo je 21 (78%). Svi ispitanici bili su pacijenti u Klinici za ortopediju Lovran koji su zadovoljili kriterije za uključenje u istraživanje. Rezultati su prikazani u sljedećem grafikonu (grafikon 1).



Grafikon 1. Prikaz raspodjele muškog i ženskog spola

Prosječna dob ispitanika iznosila je 66,1 godinu. Najmlađi ispitanik imao je 49 godina, a najstariji 83 godine. Najveći postotak ispitanika je u rasponu od 60 do 69 godina, a ima ih 9 (33%). Najmanji postotak ispitanika je u rasponu od 40 do 49 godina, gdje se nalazi samo jedan ispitanik (4%). Rezultati su prikazani u tablici:

RASPON	BROJ ISPITANIKA	POSTOTAK (%)
40-49	1	3,70
50-59	7	25,93
60-69	9	33,33
70-79	7	25,93
80-89	3	11,11
	27	

Tablica 1. Prikaz raspodjele broja ispitanika

#### 4.2. Tjelesna masa i tjelesna visina

Aritmetička sredina tjelesne mase mjereno u kilogramima iznosi 77,7 kg. Minimalna tjelesna masa kod ispitanika iznosi 49 kg, a maksimalna 126 kg. Prosječna tjelesna visina kod ispitanika mjereno u centimetrima iznosi 166,14 cm. Minimalna visina iznosi 145 cm, a maksimalna 181 cm. Navedeni rezultati prikazani su u tablici (tablica 2).

	TJELESNA MASA (kg)	TJELESNA VISINA (cm)
PROSJEK	77,7	166,14
MINIMUM	49	145
MAKSIMUM	126	181

Tablica 2. Prikaz tjelesne mase i tjelesne visine kod ispitanika

#### 4.3. Indeks tjelesne mase

Indeks tjelesne mase (ITM) izračunava se na način da podijelimo tjelesnu masu osobe u kilogramima sa kvadratom tjelesne visine u metrima. U ovom istraživanju prosječni ITM iznosio je 27,4. Minimalni ITM bio je 22, a maksimalni 33. Rezultati su prikazani u tablici 3.

	PROSJEK	MIN.	MAX.
ITM	27,4	22	33

Tablica 3. Prosječan indeks tjelesne mase kod ispitanika

#### 4.4. Harris Hip Score prije ugradnje umjetnog zgloba kuka i 3 mjeseca postoperativno

	PROSJEK	MIN.	MAX.
HHS 1	54,96	26	79
HHS 2	64,51	45,1	87,9

Tablica 4. Prikaz rezultata HHS-a prije te tri mjeseca nakon operacije

Tablica 4 uspoređuje rezultate HHS-a mjereno prije ugradnje umjetnog zgloba kuka te 3 mjeseca nakon operacije. HHS-om je moguće ostvariti maksimalno 100 bodova. Prosjek rezultata HHS-a mjereno prije operacije (HHS 1) iznosi 54,96, dok 3 mjeseca nakon operacije (HHS 2) iznosi 64,51. U HHS-u prije operacije minimalna vrijednost kod ispitanika iznosi 26, a maksimalna 79. Ponovnim mjerenjem stanja tri mjeseca nakon operacije utvrđen je minimalni rezultat od 45,1 te maksimalni rezultat 87,9.

#### 4.5. Procjena razlike funkcionalnog oporavka prije i 3 mjeseca nakon operacije

Prije provjere ima li razlike u funkcionalnom oporavku tri mjeseca nakon operacije ugradnje umjetnog zgloba kuka u varijabli HHS testirali smo normalnost distribucije Shapiro-Wilk testom. Utvrdili smo da je raspodjela normalna te smo t-testom za zavisne uzorke ispitali razliku u funkcionalnom oporavku. Vrijednost t-testa za male, zavisne uzorke iznosi -2,35, uz  $p=0,022$ . Aritmetička sredina HHS1 iznosi 54,96, a aritmetička sredina HHS2 iznosi 64,51. Razlika aritmetičkih sredina HHS-a prije i nakon operacije statistički je značajna na nivou značajnosti od 0,022. Pacijenti s ugrađenom endoprotezom kuka imaju značajno bolji funkcionalni oporavak u odnosu na stanje prije operacije. Rezultati t-testa navedeni su u sljedećoj tablici (tablica 5).

VARIJABLE	AS HHS1	AS HHS2	t	df	p	N	F- vrijednost	P varijanca
TEP	54,96	64,51	-2,35	66	0,022	27	2,11	0,033

Tablica 5. Prikaz rezultata t-testa mjerenja funkcionalnog oporavka prije i 3 mjeseca nakon operacije

#### 4.6. Procjena razlike u ugradnji umjetnog zgloba kuka prema spolu

Slijedi testiranje ugrađuje li se umjetni zglob kuka češće kod žena ili kod muškaraca. Za testiranje je korišten Hi-kvadrat test. Utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika na nivou značajnosti od 0.05 (5%), odnosno postoji značajna razlika u ugradnji umjetnog zgloba kuka kod muškaraca i žena. Dobiveni rezultati prikazani su u sljedećoj tablici (tablica 6).

	M	Ž	UKUPNO
TEP	6	21	27
Hi kvadrat	p=0,01		

Tablica 6. Rezultati Hi-kvadrat testa za testiranje razlike prema spolu

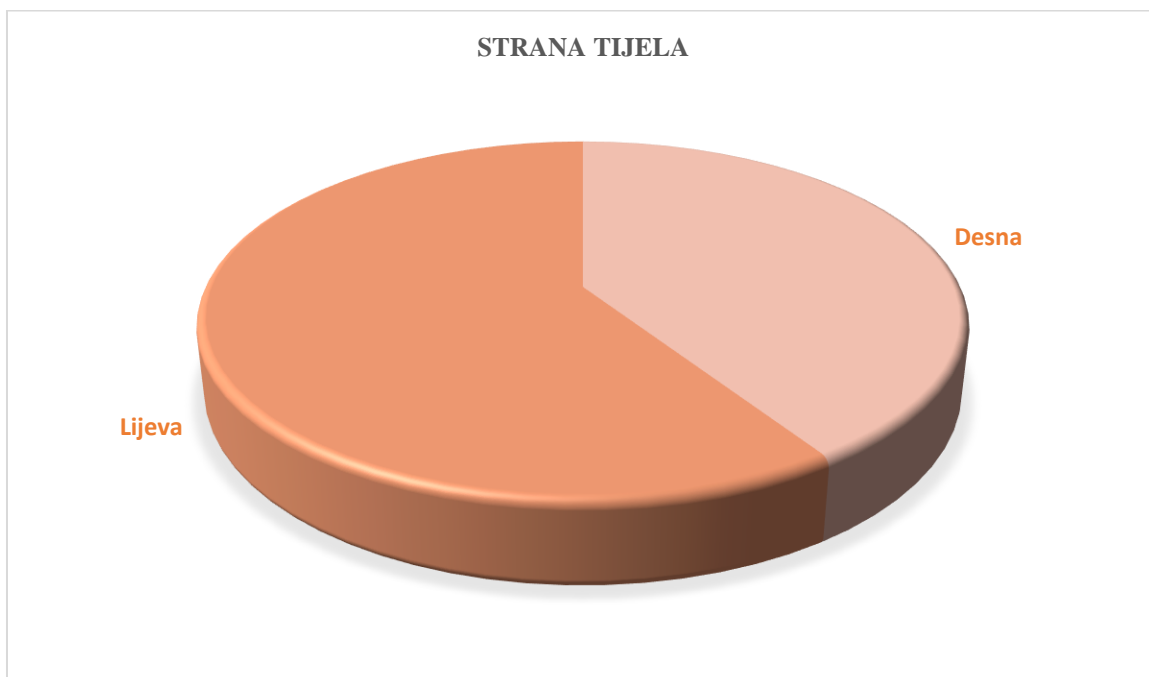
#### 4.7. Procjena razlike u ugradnji umjetnog zgloba kuka na lijevom i desnom zglobu

Sljedećim testiranjem pokušali smo utvrditi ugrađuje li se umjetni zglob kuka češće na lijevom ili desnom zglobu. Od 27 ispitanika koji su sudjelovali u istraživanju, kod njih 16 (59%) endoproteza je ugrađena na lijevoj strani, a kod njih 11 (41%) endoproteza je ugrađena na desnoj strani. Za testiranje statističke značajnosti koristili smo Hi-kvadrat test, gdje p iznosi 0,04. Zaključak je da se umjetni zglob kuka statistički značajno češće ugrađuje na lijevoj u odnosu na desnu stranu kuka. Navedeni rezultati prikazani su tabelarno (tablica 7) i grafički (grafikon 2).



STRANA TIJELA	L	D	UKUPNO
TEP	16	11	27
Hi kvadrat	p =0,04		

Tablica 7: Rezultati Hi-kvadrat testa za testiranje razlike u ugradnji umjetnog zgloba kuka na lijevoj i desnoj strani



Grafikon 2. Grafički prikaz distribucije ugradnje umjetnog zgloba kuka na desnoj i lijevoj strani tijela

## 5. RASPRAVA

U provedenom istraživanju sudjelovalo je 27 osoba u dobi između 49. i 83. godine života. 21 osoba, odnosno 78% bilo je ženskog spola, a 6 osoba, odnosno 22% bilo je muškog spola. Od antropometrijskih mjera, osim tjelesne mase i visine, mjerio se i BMI koji je u prosjeku iznosio 27,4. Stipe Kosor i Simeon Grazio u svom članku navode povišenu tjelesnu težinu kao jedan od najvažnijih rizičnih čimbenika za pojavu OA (20), koji predstavlja najčešći uzrok degenerativnih promjena u zglobu te ugradnje endoproteze kuka. Proučavao se funkcionalni oporavak pacijenata tri mjeseca nakon operacije, na način da su se uspoređivali rezultati prijeoperacijskog statusa i statusa tri mjeseca nakon operacije. Mjerio se opseg pokreta u zglobu kuka i provodio se HHS upitnik kojim se procjenjuju funkcionalne sposobnosti zgloba kuka. Osim funkcionalnog oporavka, postavila su se pitanja kod kojeg spola i na kojoj strani tijela se umjetni zglob kuka najčešće ugrađuje.

Za proučavanje prve hipoteze istraživanja provodio se upitnik HHS, kojeg ispunjava kliničar, prije operacije te tri mjeseca nakon. Prva hipoteza govori da postoji statistički značajna razlika u funkcionalnom oporavku pacijenta prije i tri mjeseca nakon operacije. Navedena hipoteza testirala se t-testom za male zavisne uzorke i rezultati su pokazali da dolazi do statistički značajne razlike u funkcionalnom oporavku prije i nakon operacije čime prihvaćamo H1.

Proučavanjem istraživanja koji govore o istoj ili sličnoj temi može se naići na studije sa rezultatima u oba smjera, odnosno rezultati nekih istraživanja slažu se sa dobivenim rezultatom (21, 22), dok se neki razlikuju (23).

Sa rezultatima provedenog istraživanja slažu se Ivan Burić i suradnici u svom istraživanju iz 2019. godine. Cilj njihovog istraživanja bio je utvrditi razlike u funkcionalnim sposobnostima kod osoba sa ugrađenim TEP-om kuka između ispitanika s provedenom prijeoperacijskom fizioterapijskom pripremom i ispitanika kod kojih ista nije provedena. U istraživanju je sudjelovalo 30 osoba, podijeljeno u dvije skupine. U prvoj skupini (N=15) provodile su se fizioterapijske intervencije prije operacije i nakon operacije u trajanju od 10 dana, a u drugoj skupini (N=15) provodile su se samo prijeoperacijske intervencije.

Rezultati su pokazali statistički značajnu razliku u funkcionalnom oporavku među skupinama, odnosno zaključeno je da prijeoperacijske fizioterapijske intervencije utječu na poboljšanje funkcionalnog oporavka kod pacijenata (21).

Slično istraživanje proveli su Aleksandra Vukomanović i suradnici sa ciljem proučavanja utjecaja preoperativne fizikalne terapije i edukacije na rani funkcionalni oporavak pacijenata nakon ugradnje umjetnog zgloba kuka. U istraživanju je sudjelovalo 45 bolesnika koji su podijeljeni u eksperimentalnu i kontrolnu skupinu. Pacijenti u eksperimentalnoj skupini provodili su prijeoperacijske vježbe iz programa rehabilitacije, dok pacijenti u kontrolnoj skupini nisu. Ishodi su se mjerili upitnicima, među kojima je i HHS. Istraživanje je pokazalo da se preoperativnim programom rehabilitacije poboljšao funkcionalni oporavak pacijenata, u smislu povećanja samostalnosti u kretanju i svakodnevnim aktivnostima (22).

Različite rezultate imali su Thomas J Hoogeboom i suradnici u svom istraživanju gdje su proučavali utjecaj prijeoperacijskog vježbanja na ishod funkcionalnog oporavka pacijenata nakon ugradnje TEP kuka. Rezultati su se uzimali pomoću skale koju su oni razvili upravo za potrebe tog istraživanja. U istraživanju je sudjelovalo 737 pacijenata u 12 odvojenih studija. Rezultati su pokazali da kineziterapija koju su pacijenti provodili prije operacije nije pokazala značajnu dobit u funkcionalnom oporavku pacijenata, no navode kako postoji mogućnost da rezultati nisu u potpunosti mjerodavni budući da nijedna od studija nije u potpunosti zadovoljila kriterije (23). Postoje mnoga istraživanja koja govore o poboljšanju u funkcionalnim sposobnostima nakon ugradnje umjetnog zgloba kuka mjereno HHS-om neovisno o vrsti i tehnici ugradnje (24, 25).

Druga hipoteza govori da muškarci češće ugrađuju umjetni zglob kuka od žena. Rezultati dobiveni statističkom obradom podataka, odnosno Hi-kvadrat testom, pokazuju da se umjetni zglob kuka češće ugrađuje kod žena nego kod muškaraca. Prema tome, odbacujemo H<sub>2</sub>. Ovaj rezultat može proizlaziti iz činjenice da je pojavnost OA kuka češća kod žena nego kod muškaraca. Jedno od istraživanja koje to potvrđuje je istraživanje koje su proveli Daniel Prieto-Alhambra i suradnici.

Glavni cilj bio je procijeniti incidenciju OA kuka, koljena i šake, prema podacima >5 milijuna ljudi u Španjolskoj. Istraživanje je pokazalo da je pojavnost OA kuka češća kod žena, odnosno stopa incidencije od 3,5/1000 žena i 1,3/1000 muškaraca (26).

Sljedeće istraživanje, koje su proveli Hilal Maradit Kremers i suradnici, bavi se pitanjem prevalencije TEP kuka i koljena u Sjedinjenim Američkim Državama. Do rezultata su došli na temelju proučavanja podataka od 1969. do 2010. godine u SAD-u. Rezultati istraživanja pokazali su prevalenciju u 2010. godini od 0,83% za TEP kuka i 1,52% za TEP koljena.

Obje procedure bile su češće kod žena nego kod muškaraca i prevalencija se povećavala zajedno s povećanjem dobi pacijenata (27). Sljedeća slika (Slika 4) prikazuje prevalenciju TEP-a kuka prema dobi i spolu u 2010. godini u SAD-u:

	Total Hip Replacement	
	No. of Individuals	Prevalence*
Overall	2,552,815	0.83 (0.83-0.83)
Population ≥50 years of age	2,330,539	2.34 (2.34-2.35)
Sex		
Women	1,452,495	0.93 (0.92-0.93)
Men	1,100,320	0.72 (0.72-0.73)

Slika 4. Pojavnost TEP kuka prema dobi i spolu u SAD-u 2010. godine

Izvor: Kremers HM, Larson D, Crowson C, Kremers W, Washington R, Steiner C, i sur. Prevalence of Total Hip and Knee Replacement in the United States. *J Bone Joint Surg Am.* 2015;97:1386-97. doi:10.2106/JBJS.N.01141

Pristupljeno: 21.06.2022.

Studije ne povezuju samo veću incidenciju nastanka OA kuka kod žena, nego i OA i na drugim zglobovima. S porastom dobi manje je značajna razlika u spolu (26, 28, 29).

Hipoteza tri govori da se umjetni zglob kuka u podjednakoj mjeri ugrađuje na desnoj i lijevoj strani tijela. 59% ispitanika (N=16) u istraživanju imalo je ugrađenu endoprotezu kuka na lijevoj strani tijela, a 41% ispitanika (N=11) na desnoj strani. Statističkom obradom podataka dokazano je da se umjetni zglob kuka statistički češće ugrađuje na lijevoj u odnosu na desnu stranu tijela. Prema tome, odbacujemo H3. Ono što je interesantno je da ne postoje studije koje ispituju na kojoj strani tijela je češće ugrađen umjetni zglob kuka.

Studije koje ističu važnost operirane strane tijela su one koje ispituju kada je pacijent spreman nakon operacijske intervencije ugradnje umjetnog zgloba kuka voziti auto što je također važan indikator funkcionalnog ishoda operacije (30, 31).

Jedno od tih istraživanja (Maurice Jordan i suradnici) proučavalo je sposobnost TEP kuka lijeve i desne strane tijela da izvede hitno zaustavljanje u vožnji auta. U istraživanju je sudjelovalo ukupno 40 osoba, od kojih je 20 imalo ugrađen TEP kuka na lijevoj te 20 na desnoj strani tijela. Testirali su se sljedeći parametri: vrijeme reakcije (*reaction time*), vrijeme kretanja (*movement time*), ukupno vrijeme odaziva kočenja (*total brake response time*) te maksimalna sila kočenja (*maximum brake force*). Testiranja su se provodila pomoću simulatora vožnje koji je dizajniran za potrebe ovog istraživanja, i to prije operacije, osam dana nakon, te 6, 12 i 52 tjedna nakon operacije. U testiranju 8 dana nakon operacije, rezultati su bili lošiji kod svih pacijenata, iako značajno lošiji na desnoj u odnosu na lijevu stranu. Kod obje grupe pokazalo se poboljšanje u ishodima testiranja nakon jedne godine (30).

Cilj sljedećeg istraživanja, kojeg su proveli Purva V. Patel i suradnici, bio je uspostaviti kada se pacijenti mogu vratiti vožnji automobila nakon ugradnje TEP kuka. U istraživanju je sudjelovalo 1738 pacijenata sa ugrađenom endoprotezom kuka na lijevoj ili desnoj strani. Proučavalo se vrijeme kočenja (*brake reaction time*) u vremenskim intervalima od 1, 2, 3, 4, 6, 12, 32 i 52 tjedna nakon operacije. Rezultati su se uspoređivali sa rezultatima drugog istraživanja (Neumann et al.), i pokazali su da vrijeme povratka vožnji automobila nakon TEP kuka varira između 6 dana i >1 godine. Dvije osobe nikada nisu ponovno vozile automobil. Donesen je zaključak da je prosječno vrijeme povratka vožnji automobila nakon TEP kuka 4,5 tjedana nakon operacije (31).

## 6. ZAKLJUČAK

Osteoartritis predstavlja najčešću bolest mišićno-koštanog sustava kod osoba srednje i starije životne dobi te je zglob kuka među najčešće zahvaćenim zglobovima. Ugradnja umjetnog zgloba kuka predstavlja krajnju fazu liječenja OA.

Istraživanja su pokazala da postoji značajna razlika u funkcionalnom oporavku nakon 3 mjeseca od operacije u odnosu na prijeoperacijsko stanje. Brojna istraživanja bave se pitanjem utjecaja prijeoperacijske fizikalne terapije i kineziterapije na funkcionalni oporavak, te neka potvrđuju ovo istraživanje, dok neka imaju različite rezultate. Po pitanju spola kod kojeg se češće ugrađuje endoproteza, donesen je zaključak da je ženski spol više podložan obolijevanju od OA kuka te im je češće indicirana ugradnja endoproteze kuka. U ovom istraživanju TEP kuka češće je ugrađivan na lijevoj u odnosu na desnu stranu tijela, no ta činjenica u literaturi nije dovoljno istražena i samim time rezultat nije potkrijepljen činjenicama.

## LITERATURA

1. Tudor A, Mađarević T. Kuk. Zagreb: Medicinska naklada; 2018.
2. Ružić S. Ugradnja endoproteze kuka i usporedba ishoda rehabilitacije provedene sa i bez nadzora fizioterapeuta [Internet]. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija; 2020 [pristupljeno 10.06.2022.]. Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:184:611681>
3. Rašić D, Obradović-Salčin L, Miljanović Damjanović V. Prediktori duljine boravka i funkcionalnog oporavka bolesnika u klinici za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju nakon ugradnje endoproteze zgloba kuka. Zdravstveni glasnik. 2017;2:61-69.
4. Križan Z. Kompendij anatomije čovjeka, 3. dio, Pregled građe grudí, trbuha, zdjelice, noge i ruke; za studente opće medicine i stomatologije, Treće izdanje. Zagreb: Školska knjiga; 1997.
5. Byrne D, Mulhall K, Baker J. Anatomy and Biomechanics of the Hip. The open Sports medicine Journal. 2010;4:51-57.
6. Physiopedia. Hip Anatomy [Internet]. Ujedinjeno Kraljevstvo: Physiopedia; 2022 [Pristupljeno 10.06.2022.]. Dostupno na: [https://www.physio-pedia.com/Hip\\_Anatomy](https://www.physio-pedia.com/Hip_Anatomy)
7. Geoffrey KC, Jeffers J, Beaulé P. Hip Joint Capsular Anatomy, Mechanics, and Surgical Management: Current Concepts Review. J Bone Joint Surg Am. 2019;101:2141-51. doi:10.2106/JBJS.19.003446
8. Bobinac D. Osnove kineziologije: Analiza pokreta i stavova ljudskog tijela. Rijeka: Fintrade & tours; 2010.
9. Lespasio M, Sultan A, PiuZZi N, Khlopas A, Husni E, Muschler G, i sur. Hip Osteoarthritis: A Primer. Perm J. 2018;22:17-084. doi:10.7812/TPP/17-084.
10. Tudor A, Jurković H, Mađarević T, Šestan B, Šantić V, Legović D. Razvoj minimalno invazivne endoprotetike kuka kroz povijest. Medicina fluminensis. 2013;49(3):260-270.

11. Gulan L, Đorđević M, Legović D, Šantić V, Jurdana H. Povijesni razvoj totalne endoproteze kuka: od Johna R. Bartona do Johna Charnleya. *Medicina fluminensis*. 2017;53(1):43-49.
12. Karachalios T, Komnos G, Koutalos A. Total hip arthroplasty: survival and modes of failure. *EOR*. 2018 May; doi:10.1302/2058-5241.3.170068
13. Gademan M, Hofstede S, Vliet Vlieland T, Nelissen R, Marang-van de Mheen P. Indication criteria for total hip or knee arthroplasty in osteoarthritis: a state-of-the-science overview. *BMC*. 2016;17:463. doi:10.1186/s12891-016-1325-z.
14. OrthoInfo. Total Hip Replacement [Internet]. SAD: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2021 [Pristupljeno 13.06.2022.]. Dostupno na: <https://orthoinfo.aaos.org/en/treatment/total-hip-replacement/>
15. Hansen E. Indications and Eligibility for Total Hip Replacement Surgery. *Arthritis Health* [Internet]. 2020 Mar 9 [Pristupljeno 13.06.2022.]. Dostupno na: <https://www.arthritis-health.com/surgery/hip-surgery/indications-and-eligibility-total-hip-replacement-surgery>
16. Belušić D. Kineziterapijski program nakon ugradnje endoproteze zgloba kuka [Internet]. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet; 2015 [Pristupljeno 13.06.2022.]. Dostupno na: <https://core.ac.uk/download/pdf/198104369.pdf>
17. Nilsson A, Bremander A. Measures of Hip Function and Symptoms. *Arthritis Care and Research*. 2011 Nov;63 Suppl 11:S200-7. doi:10/1002/acr.20549
18. Hoeksma H, Van den Ende C, Runday H, Heering A, Breedveld F, Dekker J. Comparison of the responsiveness of the Harris Hip Score with generic measures for hip function in osteoarthritis of the hip. *Ann Rheum Dis*. 2003 Sep 12. doi:10.1136/ard.62.10.935
19. Singh J, Schleck C, Harmsen S, Lewallen D. Clinically important improvement thresholds for Harris Hip Score and its ability to predict revision risk after primary total hip arthroplasty. *BMC*. 2016;17:256. doi:10.1186/s12891-016-1106-8
20. Kosor S, Grazio S. Patogeneza osteoartritisa. *Med Jad*. 2013;43(1-2):33-45.



21. Burić I, Filipović V, Kolundžić R. Utjecaj preoperativne fizioterapijske pripreme kod pacijenata upućenih na ugradnju totalne endoproteze kuka. *Physiother.Croat.* 2019;17:137-144.
22. Vukomanović A, Popović Z, Đurović A, Krstić Lj. Efekti kratkotrajne preoperativne fizikalne terapije i edukacije na rani funkcijski oporavak bolesnika mlađih od 70 godina sa totalnom artroplastikom kuka. *VSP.* 2008;65(4):291-7.
23. Hoogeboom T, Oosting E, Vriezckolk J, Veenhof C, Siemonsma P, A. de Bie R, i sur. Therapeutic Validity and Effectiveness of Preoperative Exercise on Functional Recovery after Joint Replacement: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One* [Internet]. 2012 [Pristupljeno 21.06.2022.];7(5):e38031. Dostupno na: <https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0038031&type=printable>
24. Świtoń A, Wodka-Natkaniec E, Niedźwiedzki Ł, Gaździk T, Niedźwiedzki T. Activity and Quality of Life after Total Hip Arthroplasty. *Ortop Traumatol Rehabil.* 2017.; 19(5): 441– 450. 212.
25. Mariconda M, Galasso O, Costa G. G, Recano P, Cerbasi S. Quality of life and functionality after total hip arthroplasty: a long-term follow-up study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2011.; 12:222.
26. Prieto-Alhambra D, Judge A, Javaid MK, Cooper C, Diez-Perez A, Arden N. Incidence and risk factors for clinically diagnosed knee, hip and hand osteoarthritis: influences of age, gender and osteoarthritis affecting other joints. *Ann Rheum Dis.* 2014 Sept;73(9):1659-1664. doi:10.1136/annrheumdis-2013-203355.
27. Kremers HM, Larson D, Crowson C, Kremers W, Washington R, Steiner C, i sur. Prevalence of Total Hip and Knee Replacement in the United States. *J Bone Joint Surg Am.* 2015;97:1386-97. doi:10.2106/JBJS.N.01141
28. Michael J. W-P, Schluter Brust K. U., Eysel P. The epidemiology, etiology, diagnosis, and treatment of osteoarthritis of the knee. *Dtsch Arztebl Int.* 2010.; 107: 152–62. 207.
29. Hughes-Oliver C. N., Srinivasan D, Schmitt D, Queen R. M. Gender and limb differences in temporal gait parameters and gait variability in ankle osteoarthritis. *Gait Posture.* 2018.; 65:228–233.

30. Jordan M, Krister Hofmann U, Grünwald J, Wülker N, Kluba T, Ipach I. Influence of Left and Right Side Total Hip Arthroplasty On the Ability to Perform an Emergency Stop While Driving a Car. *ACRM*. 2014;95(9):1702-9.
31. Patel P, Giannoudis V, Palma S, Guy S, Palan J, Pandit H, i sur. Doctor when can I drive? A systematic review and meta-analysis of return to driving after total hip arthroplasty. *HIP*. 2021. doi:10.1177/1120700021998028.

## Privitak A: Popis ilustracija

### Tablice

Tablica 1. Prikaz raspodjele broja ispitanika.....	19
Tablica 2. Prikaz tjelesne mase i tjelesne visine kod ispitanika.....	19
Tablica 3. Prosječan indeks tjelesne mase kod ispitanika.....	20
Tablica 4. Prikaz rezultata <i>HHS</i> -a prije te tri mjeseca nakon operacije.....	20
Tablica 5. Prikaz rezultata t-testa mjerenja funkcionalnog oporavka prije i 3 mjeseca nakon operacije.....	21
Tablica 6. Rezultati Hi-kvadrat testa za testiranje razlike prema spolu.....	21
Tablica 7. Rezultati Hi-kvadrat testa za testiranje razlike u ugradnji umjetnog zgloba kuka na lijevoj i desnoj strani.....	22

### Slike

Slika 1. Ligamenti zgloba kuka.....	8
Slika 2. <i>Harris Hip Score</i> .....	15
Slika 3. Dvostruki goniometar.....	16
Slika 4. Pojavnost TEP kuka prema dobi i spolu u SAD-u 2010. godine.....	25

### Grafikoni

Grafikon 1. Prikaz raspodjele muškog i ženskog spola.....	18
Grafikon 2. Grafički prikaz distribucije ugradnje umjetnog zgloba kuka na desnoj i lijevoj strani tijela.....	22

## **KRATAK ŽIVOTOPIS PRISTUPNIKA**

Zovem se Nives Bućan. Rođena sam 09.03.2001. godine u Općoj bolnici Karlovac. Adresa stanovanja mi je Pravutina 92, Žakanje, a državljanstvo hrvatsko. Školovanje sam započela 2007. godine kada sam krenula u Osnovnu školu Žakanje. Osnovnu školu završavam 2015. godine, te tada krećem u srednju Medicinsku školu u Karlovcu, smjer fizioterapeutski tehničar. Srednju školu završavam 2019. godine. Trenutno završavam preddiplomski stručni studij Fizioterapije na Fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci, kojeg sam započela 2019. godine.